

Luciana Ventura Cardoso

**Estudo retrospectivo de enteroparasitoses
em Indivíduos com HIV-1/AIDS na era
HAART em Hospital Escola de Nível
Quaternário.**

Dissertação apresentada à
Faculdade de Medicina de
São José do Rio Preto para
obtenção do Título de Mestre
no curso de Pós-graduação
em Ciências da Saúde, Eixo
Temático: Ciências da Saúde
– Áreas Correlatas.

Orientador: Prof. Dr. Ricardo Luiz D. Machado

São José do Rio Preto – SP

2011

Cardoso, Luciana Ventura

Estudo retrospectivo de enteroparasitoses em Indivíduos com HIV-1/AIDS na era HAART em Hospital Escola de Nível Quaternário.

São José do Rio Preto, 2011

102 p.

Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto – FAMERP

Eixo Temático: Medicina e Ciências Correlatas

Orientador: Prof. Dr. Ricardo Luiz Dantas Machado

1.Hiv; 2. Haart; 3.Epidemiologia; 4.Enteropatógenos;
5. Noroeste paulista;

LUCIANA VENTURA CARDOSO

Estudo retrospectivo de enteroparasitoses em
Indivíduos com HIV-1/AIDS na era HAART em
Hospital Escola de Nível Quaternário.

BANCA EXAMINADORA

TESE PARA OBTENÇÃO DO GRAU DE
MESTRE

Presidente e Orientador: Prof. Dr. Ricardo Luiz
Dantas Machado.

2º Examinador: Ana Regina Chinelato.

3º Examinador: Claudia Eli Gazeta.

São José do Rio Preto, 22/06/2011.

SUMÁRIO

Dedicatória	i
Agradecimentos	ii
Epigrafe	iii
SUMÁRIO	iv
Dedicatória	i . iv
Agradecimentos	ii. iv
Epigrafe	iii iv
<i>A Deus, ser maior que nos guia no universo,</i>	
<i>Ao meu esposo amado Emanuel Henrique,</i>	
<i>À família.</i>	
<i>A minha mãe Vera Lucia ,</i>	
<i>Aos meus irmãos Juliano , Marcelo e</i>	
<i>Ao afilhado Raphael que a cada dia nos ensina uma lição de superação</i>	
<i>O Que Mais Sofremos no mundo.</i>	
LISTA DE TABELAS	iv
LISTA DE ABREVIATURAS	v
Estados Unidos da América	v
Relatório Semanal de Morbidade e Mortalidade (Morbidity and Mortality Weekly)	vi
Ministério da Saúde	vi
Sistema de Informações hospitalares	vi
Sistema Único de Saúde	vi
RESUMO	vii
Palavras Chave: Epidemiologia, HIV-1, AIDS, enteroparasitos, HAART, Brasil.	vii
ABSTRACT	8
Was described the epidemiology of intestinal parasites in patients from an AIDS reference service in the northeastern São Paulo, Brazil Retrospective evaluation of all HIV-1/AIDS positive patients whose	

Hospital de Base/São José do Rio Preto laboratorial analysis was positive for enteroparasites after diagnosis of HIV-1 infection, from January 1998 to December 2008. Statistical analysis was performed using version 2.4.1 statistical software R. The level of significance adopted was 5%. The most frequent protozoan was *Isospora belli* (4.20%), followed by *Giardia lamblia* (3.5%), *Entamoeba coli* (2.80%) and *Cryptosporidium parvum* (0.28%). The *Ancylostoma duodenale* was the most helminths frequently detected (1.40%), while *Taenia saginata* and *Strongiloides stercoralis* were found in 0.7% of the samples. Results showed that diarrhea was significantly associated with giardiasis and isosporiasis. However, no association was observed between CD4⁺ cell counts, viral load and the characteristic of any particular parasite. Our data may serve as a starting point for further comparisons with various Brazilian regions and other developing countries. The data may provide important clues to the future understanding, prevention and control of enteric parasites around the world. 8

INTRODUÇÃO..... 9

Nesta mesma época no Brasil (Estado de São Paulo) este panorama preocupou as autoridades de saúde pública, havendo em 1983 a primeira notificação de caso de AIDS em criança e em mulher, sendo estruturado o primeiro programa de controle da AIDS pela Secretaria da Saúde do Estado de..... 10

São Paulo. No ano de 1985 surgiu o primeiro teste anti-HIV e o primeiro caso de transmissão vertical. No ano seguinte foi criado o Programa Nacional de Doenças Sexualmente Transmissíveis (DST) e AIDS e em 1987 o Início da utilização do AZT (azidotimidina), medicamento para pacientes com câncer que reduzia a multiplicação do HIV. Havia 2.775 casos notificados no Brasil e por volta do ano de 1988 com a criação do Sistema Único de Saúde, o Ministério da Saúde iniciou o fornecimento de medicamentos para tratamento das infecções oportunistas, com o primeiro caso em população indígena.⁽¹²⁻¹⁸⁾ 11

1.2 Enteropatógenos e AIDS 13

1.4 Justificativa	22
Palavras Chave: Epidemiologia, HIV-1, AIDS, enteroparasitos, HAART, Brasil.....	30
INTRODUCTION: Was described the epidemiology of intestinal parasites in patients from an AIDS reference service in the Northeastern São Paulo, Brazil. METHODS: Retrospective evaluation of all HIV-1/AIDS positive patients whose Hospital de Base/São José do Rio Preto laboratorial analysis was positive for enteroparasites after diagnosis of HIV-1 infection, from January 1998 to December 2008. Statistical analysis was performed using version 2.4.1 statistical software R. The level of significance adopted was 5%. RESULTS: The most frequent protozoan was <i>Isospora belli</i> (4.20%), followed by <i>Giardia lamblia</i> (3.5%), <i>Entamoeba coli</i> (2.80%) and <i>Cryptosporidium parvum</i> (0.28%). The <i>Ancylostoma duodenale</i> was the most helminthes frequently detected (1.40%), while <i>Taenia saginata</i> and <i>Strongyloides stercoralis</i> were found in 0.7% of the samples. Results showed that diarrhea was significantly associated with giardiasis and isosporiasis. However, no association was observed between CD4 ⁺ cell counts, viral load and the characteristic of any particular parasite. CONCLUSION: Our data may serve for further comparisons with other Brazilian regions and other developing countries. The data may provide important clues to the future understanding, prevention and control of enteric parasites around the world.....	31
42. Del Carpio D, Rodríguez D, Vildósola H. <i>Strongyloides stercoralis</i> hyperinfection syndrome in a patient with human immunodeficiency virus (HIV) infection: report of a case and review of the literature. Rev Gastroenterol Peru 1995;15:290-295.	51
3. Brasil. Ministério da Saúde. Recomendações para Terapia Anti-retroviral em Adultos e Adolescentes Infectados pelo HIV, Programa Nacional de DST/AIDS 2004; http:// www. aids.gov.br	44
16. Anderson VM. Acquired immune deficiency syndrome: Biological, medical, social, and legal issues.3 ^a ed. JAMA; 1998. p. 610.	44
Identificação:	59
Escolaridade:.....	59
Epidemiologia para Infecção pelo HIV:	59

Study of enteroparasites infection frequency among municipal scholars children at Mirassol city, São Paulo State, Southeastern Brazil.....	61
Marcus Vinicius Tereza Belloto	61
Centro de Investigação de Microrganismos, Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto, São José do Rio Preto-SP	61
Juares Elias Santos Junior	61
Centro de Investigação de Microrganismos, Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto, São José do Rio Preto-SP	61
Elenir Alves Macedo	61
Centro de Investigação de Microrganismos, Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto, São José do Rio Preto-SP	61
Adão Ponce	61
Curso de Enfermagem, UNIFAIMI- Mirassol-SP	61
Kátia Jaira Galisteu.....	62
Departamento de Enfermagem Geral, Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto, São José do Rio Preto-SP.....	62
Edna de Castro.....	62
Centro de Investigação de Microrganismos, Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto, São José do Rio Preto-SP	62
Luciana Ventura Cardoso.....	62
Centro de Investigação de Microrganismos, Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto, São José do Rio Preto-SP	62
Andréa Regina Baptista Rossit.....	62
Instituto Biomédico, Universidade Federal Fluminense, Niterói-RJ.....	62
Ricardo Luiz D. Machado.....	62
Centro de Investigação de Microrganismos, Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto, São José do Rio Preto-SP	62
Correspondência.....	63
Marcus Vinicius Tereza Belloto	63
Centro de Investigação de Microrganismos, Departamento de Doenças Infecciosas e Parasitárias, Faculdade de Medicina-São José do Rio Preto..	63

Av. Brigadeiro Faria Lima, 5416 - Vila São Pedro - 15090-000 São José do	
Rio Preto – SP	63
Introdução.....	65

*A Deus, ser maior que nos guia no universo,
Ao meu esposo amado Emanuel Henrique,
À família.
A minha mãe Vera Lucia ,
Aos meus irmãos Juliano , Marcelo e
Ao afilhado Raphael que a cada dia nos ensina
uma lição de superação .*

Ao meu excepcional orientador Dr. Ricardo Luiz Dantas Machado pela oportunidade e compartilhamento de saberes.

A Profª. Dra. Andrea Regina Baptista, Profª. Enfa. Katia Galisteu por toda paciência/parceria e Enfa. Luana Abou Chala.

As professoras da graduação em enfermagem – FAMERP.

Aos portadores do vírus HIV/AIDS estudados neste trabalho.

A XI turma de enfermagem – FAMERP.

Ao Diretor da graduação desta Faculdade e Pós-Graduação da Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto. Ao Secretário de Saúde do município de São José do Rio Preto Dr. José Victor Maniglia, aos funcionários do setor de arquivo de prontuários do Hospital de Base – SJRP e Unidade de Saúde da Família Parque da Cidadania.

Aos colaboradores do CIM, Dra. Celia Franco, amigos, profissionais que compuseram a história do Programa de Prevenção as DSTs AIDS nesta cidade e outros de contribuição direta ou indireta que me incentivam ao estudo.

O Que Mais Sofremos no mundo

Não é a dificuldade. É o desânimo em superá-la.

Não é a provação. É o desespero diante do sofrimento.

Não é a doença. É o pavor de recebê-la.

Não é o parente infeliz. É a mágoa de tê-lo na equipe familiar.

Não é o fracasso. É a teimosia de não reconhecer os próprios erros.

Não é a ingratidão. É a incapacidade de amar sem egoísmo.

Não é a própria pequenez. É a revolta contra a superioridade dos outros.

Não é a injúria. É o orgulho ferido.

Não é a tentação. É a volúpia de experimentar - lhes os alvitre.

Não é a velhice do corpo. É a paixão pelas aparências.

Como é fácil de perceber, na solução de qualquer problema, o pior problema é a carga de aflição que criamos, desenvolvemos e sustentamos contra nós.

* * *

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Clinical characteristics of the HIV-1/AIDS individuals and the fecal aspect in the HAART era, São José do Rio Preto, 2011. _____39

Tabela 2. Association between the presence of parasites and fecal aspect. São José do Rio Preto, 2011. _____40

LISTA DE ABREVIATURAS

AIDS	Síndrome da Imunodeficiência Adquirida (Acquired Immunodeficiency Syndrome)
ARV (ART na sigla em inglês)	Terapia Antirretroviral, Antirretroviral
CDC	Centro de Controle e Prevenção de Doenças dos EUA (Centers for Disease Control)
DST	Doença Sexualmente Transmissível
GLTTTBI	Gays, Lésbicas, Travestis, Transexuais, Transgêneros, Bissexuais e Indefinidos
HAART (na sigla em inglês)	Terapia Antirretroviral Altamente Ativa (Highly Active Antiretroviral Therapy)
HIV-1	Vírus da Imunodeficiência Humana (Human Immunodeficiency Virus)
HSH	Homens que fazem sexo com Homens
IO	Infecção Oportunista
IP	Inibidor da Protease
OMS	Organização Mundial de Saúde
TB	Tuberculose
UDI	Usuário de Drogas Injetáveis
TCD4+	Células do sistema imunológico
EUA	Estados Unidos da América

MMWR	Relatório Semanal de Morbidade e Mortalidade (Morbidity and Mortality Weekly)
MS	Ministério da Saúde
SIH	Sistema de Informações hospitalares
SUS	Sistema Único de Saúde
CIM	Centro de Investigação de Microrganismos
FAMERP	Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto
ITR	Inibidores da transcriptase reversa
INTR	Inibidores nucleosídicos da transcriptase reversa
INNTR	Inibidores não-nucleosídicos da transcriptase reversa
IP	Inibidores da protease
AZT, ZDV	Zidovudina
NVP	Nevirapina
SQV	Saquinavir
DDI	Didanosina
EFV	Efavirenz
RTV	Ritonavir
d4T	Estavudina
IDV	Indinavir
3TC	Lamivudina
NFV	Nelfinavir
ABC	Abacavir
LPVr	Lopinavir/ritonavir

RESUMO

Foi descrita a epidemiologia de enteroparasitoses em pacientes de um serviço de referência de AIDS no noroeste paulista, Brasil. Durante o período de janeiro de 1998 a dezembro de 2008 foi realizado este estudo retrospectivo por meio da análise dos prontuários dos pacientes diagnosticados com HIV-1/AIDS atendidos no Ambulatório de Doenças Infecto-parasitárias do Hospital de Base, São José do Rio Preto, São Paulo. As análises estatísticas foram realizadas usando a versão 2.4.1 do software estatístico R. O nível de significância adotado foi de 5%. O protozoário mais frequente foi o *Isospora belli* (4,20%), seguido da *Giardia lamblia* (3,5%), *Entamoeba coli* (2,80%) e *Criptosporidium parvum* (0,28%). O *Ancylostoma duodenalis* foi o helminto mais detectado (1,40%), enquanto que a *Taenia saginata* e o *Strongiloides stercoralis* foram observados em 0,7% das amostras. Os resultados mostraram que a diarreia foi significativamente associada com giardíase e isosporíase. Entretanto, nenhuma associação foi observada entre as contagens de células T CD4⁺, carga viral e a característica de qualquer parasito em particular. Nossos dados podem servir como ponto de partida para futuras comparações em diversas regiões do Brasil e outros países em desenvolvimento. Os dados obtidos podem direcionar futuras investigações importantes para o entendimento, prevenção e controle de enteroparasitoses no paciente com AIDS em todo o mundo.

Palavras Chave: Epidemiologia, HIV-1, AIDS, enteroparasitos, HAART, Brasil.

ABSTRACT

Was described the epidemiology of intestinal parasites in patients from an AIDS reference service in the northeastern São Paulo, Brazil Retrospective evaluation of all HIV-1/AIDS positive patients whose Hospital de Base/São José do Rio Preto laboratorial analysis was positive for enteroparasites after diagnosis of HIV-1 infection, from January 1998 to December 2008. Statistical analysis was performed using version 2.4.1 statistical software R. The level of significance adopted was 5%. The most frequent protozoan was *Isospora belli* (4.20%), followed by *Giardia lamblia* (3.5%), *Entamoeba coli* (2.80%) and *Cryptosporidium parvum* (0.28%). The *Ancylostoma duodenale* was the most helminths frequently detected (1.40%), while *Taenia saginata* and *Strongiloides stercoralis* were found in 0.7% of the samples. Results showed that diarrhea was significantly associated with giardiasis and isosporiasis. However, no association was observed between CD4⁺ cell counts, viral load and the characteristic of any particular parasite. Our data may serve as a starting point for further comparisons with various Brazilian regions and other developing countries. The data may provide important clues to the future understanding, prevention and control of enteric parasites around the world.

Key words: Epidemiology, HIV-1, AIDS, enteroparasites, HAART, Brazil

INTRODUÇÃO

1. Introdução

1.1 Aspectos históricos da Síndrome da Imunodeficiência Adquirida

A síndrome da imunodeficiência adquirida (AIDS) é uma manifestação clínica avançada da infecção pelo vírus da imunodeficiência humana (HIV-1 e HIV-2) que leva a uma imunossupressão progressiva podendo resultar em infecções oportunistas, neoplasias e/ou manifestações (demência, caquexia, trombocitopenia etc.) que são condições definidoras de AIDS, quando em presença da infecção pelo HIV.⁽¹⁻³⁾

Sobretudo como um grave problema de saúde pública, nos países do terceiro mundo e regiões tropicais.⁽⁴⁻¹¹⁾ Os primeiros casos da Síndrome da Imunodeficiência Adquirida (AIDS) foram relatados nos EUA, Haiti e África Central, por volta do ano de 1977. No ano de 1981, o Relatório Semanal de Morbidade e Mortalidade (Morbidity and Mortality Weekly Report - MMWR), do Centro de Controle e Prevenção de Doenças (Centers For Disease Control - CDC), apontou um aumento no diagnóstico de pneumonia por *Pneumocystis carinii* e de Sarcoma de Kaposi em homens que tiveram sexo com homens (HSH). Estes casos nunca tinham sido relacionados ao quadro clínico grave nos indivíduos sem problemas imunológicos.⁽¹²⁻¹⁴⁾

Nesta mesma época no Brasil (Estado de São Paulo) este panorama preocupou as autoridades de saúde pública, havendo em 1983 a primeira notificação de caso de AIDS em criança e em mulher, sendo estruturado o primeiro programa de controle da AIDS pela Secretaria da Saúde do Estado de

São Paulo. No ano de 1985 surgiu o primeiro teste anti-HIV e o primeiro caso de transmissão vertical. No ano seguinte foi criado o Programa Nacional de Doenças Sexualmente Transmissíveis (DST) e AIDS e em 1987 o Início da utilização do AZT (azidotimidina), medicamento para pacientes com câncer que reduzia a multiplicação do HIV. Haviam 2.775 casos notificados no Brasil e por volta do ano de 1988 com a criação do Sistema Único de Saúde, o Ministério da Saúde iniciou o fornecimento de medicamentos para tratamento das infecções oportunistas, com o primeiro caso em população indígena.⁽¹²⁻¹⁸⁾

A AIDS atualmente ocupa a lista de doenças crônicas-tratáveis, porém é considerada uma doença letal devido à vulnerabilidade por doenças oportunistas.⁽¹⁹⁾ Apesar da infecção ter mostrado uma redução mundial de 17% nos últimos oito anos⁽²⁰⁾ e a prevalência de pessoas vivendo com o vírus parecer ter se estabilizado, este número aumentou para 38 milhões nos últimos anos. Estimando-se que mais de 2,1 milhões de pessoas morreram em todo o mundo devido a doenças relacionadas à AIDS.^(4,21)

Na América Latina, um terço dos indivíduos soropositivos está concentrado no Brasil, havendo uma tendência de crescimento nas regiões Norte e Nordeste. Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), há uma concentração da epidemia na população entre 15 a 49 anos.⁽²¹⁾ A região Sudeste concentra 67,8% dos casos e, associado à região Sul, lidera em óbitos (8.7/100.000 habitantes) em cinco anos após o diagnóstico.⁽²²⁾ O Estado de São Paulo notifica cerca de 50% dos casos no Brasil, apontando estimativas que para cada caso de AIDS existam de 50 a 100 indivíduos assintomáticos.⁽²³⁾ Aproximadamente, um terço da população (até 90%), ou mais à medida que

piora o nível socioeconômico das cidades dos países em desenvolvimento, vivem em condições ambientais propícias à disseminação das infecções parasitárias. Embora apresentem baixas taxas de mortalidade, estima-se que cerca de 1 bilhão de indivíduos em todo mundo possuam este agravo.^(24,35)

A disseminação da doença pode ocorrer por diversas vias, como a sexual (vaginal, anal ou oral) sem proteção, parenteral através do compartilhamento de agulhas entre usuários de drogas injetáveis, transfusões de sangue e hemoderivados (sem testagem), vertical (mãe para o filho na gestação, parto ou aleitamento materno), variando conforme a organização social.⁽²⁵⁻³²⁾ Cada lugar possui uma característica diferente epidemiologicamente em relação a transmissão do vírus, no continente africano, as principais formas são por relações heterossexuais e materno-infantil. Na Europa Ocidental, EUA e em vários países da América Latina, tiveram relevância através dos HSH no início da epidemia e atualmente predomina o compartilhamento de agulhas para uso de drogas injetáveis, assim como no Estado de São Paulo,⁽³⁴⁾ havendo uma alta porcentagem de heterossexuais que se infectaram pela parceria sexual com usuários (as) de drogas injetáveis.^(14,34)

No início a infecção pelo HIV-1 parecia acometer determinados “grupos de risco” disseminando-se por toda população, “socializando” progressivamente com o processo de pauperização e feminização da epidemia, com este perfil, verifica-se 25 homens para cada mulher, em 1991, passou para 2 homens para

cada mulher, em 2000; sendo crescente em baixa escolaridade e um aumento do número de casos entre usuários de drogas injetáveis.^(14,25,29-31,36,34-40,41-44)

1.2 Enteropatógenos e AIDS

No Brasil, um levantamento multicêntrico das parasitoses intestinais revelou uma prevalência de 28,5% em escolares com idade de sete a quatorze anos.⁽⁸⁾ Uma clássica tríade epidemiológica: condições do hospedeiro, parasito e o meio ambiente das doenças parasitárias, é indispensável para que ocorra a infecção. Como consequência várias debilidades podem acometer a população, como a associação de quadros diarreicos, desnutrição, comprometimento do desenvolvimento físico e intelectual, obstrução intestinal, anemia e má absorção de nutrientes,⁽²⁴⁾ particularmente nas faixas etárias mais jovens da população.^(8,9) Esses agentes etiológicos apresentam ciclos evolutivos que alternam em períodos de parasitose humana, no ambiente e em outros animais. O ciclo mais comum em crianças é por meio da via oral-fecal.^(11,45)

Na última década, ocorreram por volta de 700 mil internações hospitalares/ano devido a doenças diretamente ligadas a ausência ou inadequação de saneamento, segundo dados do Sistema de Informações Hospitalares (SIH) do Sistema Único de Saúde (SUS).⁽⁴⁶⁾

Vários agentes como vírus, bactérias e parasitos podem envolver a etiologia das diarreias, sendo que os agentes bacterianos são prevalentes em países em desenvolvimento, ao contrário dos agentes virais que são mais

relevantes em países industrializados.⁽⁴⁶⁾ Alguns relatórios indicam a ocorrência da diarreia em 30-60% nos pacientes com AIDS nos países desenvolvidos, podendo alcançar até 90% do pacientes com AIDS nos países em desenvolvimento.⁽⁴⁸⁾ Há casos em que a diarreia crônica ou aguda pode estar associada à números inferiores de células T CD4 +,⁽⁴⁹⁾ sendo a mais comum o efeito colateral da quimioprofilaxia anti-bacteriana à flora gastrointestinal.⁽⁵⁰⁾ A definição da causa de diarreia em pacientes HIV-1 positivos é um desafio porque pode abranger manifestações clínicas de origem não-infecciosa, a mais comum é o efeito colateral dos medicamentos antiretrovirais,⁽⁵¹⁻⁵⁴⁾ limitado a um período de 1 a 2 meses.⁽⁵⁴⁾

É comum a ocorrência de Although the isolation of *Enterobacteriaceae* from the gastrointestinal tract of immunocompromised individuals has been interpreted as colonization due to the absence of clinical signs, characterizing an asymptomatic carrier, infectious diarrhea by this group of microorganisms does frequently occur. enterobactérias no trato gastrointestinal de indivíduos imunocomprometidos, com sinais clínicos ou não, causando diarreia infecciosa por Bacteria usually isolated in the population are the same detected in the group of immunocompetent: *Escherichia coli* , *Salmonella sp**Escherichia coli*, *Salmonella sp.* and *Shigella sp.*^{71,95} . e *Shigella sp.*^(56,59) cujos Nevertheless, traditional diagnostic methods are in general limited on the isolation and identification of opportunistic or emerging bacteria⁹³ métodos tradicionais de diagnóstico mostram se limitados.⁽⁶⁰⁾ Several strains of the *E.*Na África, Gassama *et al.*⁽⁶¹⁾ encontraram correlação entre a diarreia crônica e presença de *E. coli* from the intestinal mucosa of AIDS patients. *coli* em pacientes com

AIDS. However, in Brazil this association was not seen in a HIV-infected infant population in which similar frequencies of colonizing *E. coli*. No entanto, no Brasil essa associação não foi encontrada,⁽⁶²⁾ There seems to be no differences related to the immune condition and the commonest isolated species of the *Shigella* genus ⁶ , although an approximately twenty-fold increase in risk to develop gastroenteritis has been described in AIDS patients carrying this bacterium compared to the general population ^{35,36} . parece não haver diferença relacionada à condição imunológica e isolados do gênero *Shigella*,⁽⁶³⁾ embora um aumento de vinte vezes o risco de desenvolver gastroenterite tem sido descrito em pacientes com AIDS em relação à população geral. ^(64,65) Recently, *S. typhi*. As frequências de isolamento de *Salmonella* varia de 2,5% para 18% com os maiores percentuais de crianças africanas.^(66,67) Among enteric bacterial pathogens, *Campylobacter jejuni* has been detected in significantly higher frequencies among HIV positive populations ⁵⁴ . Another aggravating fact is that patients under continuous antibiotic therapy, a situation common among HIV-infected individuals, have greater tendency to carry resistant strains of all the bacterial genera mentioned above, to the main treatment and/or chemoprophylactic drugs such as trimethoprim-sulfamethoxazole, nalidixic acid, erythromycin, ampicillin and quinolones ^{13,54,57,83} . **Virus**

AViral enteritis is a well known manifestation among HIV seropositive patients, but the involvement of its etiological agents seems to vary greatly depending on the origin and age of the population assessed. gastroenterite viral parece variar em relação a origem e idade da população, osAstroviruses are members of the *Astroviridae* family and are recognized as a common cause of gastroenteritis not only in infants but also among elderly and immunocompromised patients ⁶³ . Astrovirus são membros da família *Astroviridae*, causa comum de gastroenterite, entre pacientes imunocomprometidos e idosos.⁽⁶⁸⁾ The main symptom of infection by astroviruses is a watery diarrhea that may be associated with fever, vomiting, anorexia and abdominal pain ³² .O principal sintoma da infecção é diarreia aquosa, que pode estar associado a febre, vômitos, anorexia e dor abdominal.⁽⁶⁹⁾In Venezuela and Argentina, the virus was undetected ⁴² or detected at frequencies of 4% ³⁹ in people with HIV, respectively, without, however, being significantly associated with diarrhea. No Sudeste do Brasil entre os soropositivos, as crianças não diarreicas, apresentaram maior frequência de isolamento (11%).⁽⁷⁰⁾ Os Viruses such as picobirnavirus and calicivirus have frequently been described in diarrheic and non-diarrheic fecal samples of individuals withCalicivírus são considerados a principal causa do surto viral no mundo, com variação na positividade (6% a 51%).⁽⁷⁰⁻⁷³⁾ Em uma população de adultos soropositivos para o HIV do Nordeste do Estado de São Paulo houve uma associação significativa entre a detecção de calicivírus e diarreia.⁽⁷⁴⁾

Despite of bacteria, parasites and viruses being the most important enteropathogens that cause infectious diarrhea, the importance of *Candida* sp. A *Candida* sp. é a colonizer of the gastrointestinal mucosa of HIV-positive patients is unquestionable, mainly in respect to the group denominated as "non-albicans". um colonizador da mucosa gastrointestinal de pacientes HIV-positivos. O isolamento de *C. albicans* in stools of patients from differing countries such as Senegal^{35,36}, Cameroon⁸¹, India³ and Ivory Coast⁸⁸ has shown a variation of 7.6% to 39.1%. *albicans* nas fezes de pacientes de diferentes países como o Senegal,^(65,66) Camarões,^(75,76) Índia e Costa do Marfim⁽⁷⁷⁾ mostrou variação de 7,6% para 39,1%, In Brazil, the results of ROSSIT *et al.*⁷⁸ were comparable with the highest published frequencies (35%) reported in HIV seropositive children. no Brasil, Rossit *et al.*⁽⁶²⁾ mostraram a frequência de 35% em crianças HIV soropositivas.

Indeed, these pathogens have been reported as opportunistic in the gastrointestinal tract and are considered in some situations the only etiological agent necessary for diarrheic symptoms^{15,27} or relevant only when associated with other microorganisms^{14,31,53}. Infections caused by intestinal parasites have been studied much more than any other infection in HIV seropositive individuals and AIDS patients. Os parasitos intestinais mais comuns são a *Giardia lamblia*, *Entamoeba histolytica*, *Strongyloides stercoralis*, *Ascaris lumbricoides* e *Ancylostoma duodenale*.⁽⁷⁸⁻⁸¹⁾ Apart from the classical protozoa, emergent species such as *Cryptosporidium parvum*, *Microsporidia*, *Cyclospora cayetanensis* and *Isospora belli* have also been frequently mentioned in the literature^{9,14,26,74}. Além dos protozoários como o

Cryptosporidium parvum, *microsporídios*, *Cyclospora cayetanensis* e *Isospora belli* citados na literatura.^(79,81,82,83) A study in India identified different pathogens related to diarrhea in HIV-1 infected patients. C. Um estudo realizado na Índia, identificou diferentes patógenos relacionados com a diarreia em pacientes HIV-1 infectados. O *C. parvum* presented with the highest frequency (33%) but *G. parvum* com maior frecuencia (33%), *G. lamblia* (13.3%), *Microsporidium* (6.7%) and *I. lamblia* (13,3%),

Microsporidium (6,7%) e *I.belli* (2,7%) were also detected. *belli* (2,7%). The authors also observed that the cases of chronic diarrhea were statistically associated to polyparasitism and with lower TCD4⁺ cell counts²⁶ Casos de diarreia crônica foram estatisticamente associados ao poliparasitismo e contagens de células TCD4⁺.⁽⁷⁹⁾In another region of the country, an investigation of the HIV seropositive adult population with acute or chronic diarrhea identified *E.*

Alguns comportamentos de risco podem exacerbar a aquisição de parasitoses intestinais como as pessoas que praticam relações sexuais com pessoas do mesmo sexo, principalmente pela prática do sexo oro-anal, destacando-se a giardíase, criptosporidiose e estrogiloidíase, onde o quadro em pacientes sintomáticos é mais grave do que os não comprometidos imunologicamente.^(18,30)

Investigações de pacientes adultos infectados pelo HIV-1 na África demonstraram um panorama variado de enteroparasitos, tanto em pacientes com diarreia e ou não-diarréicos. In non-diarrheic patients, *A.* Em pacientes não-diarréicos, *A. lumbricoides* was the most common helminth identified (30.8%) followed by *S. lumbricoides* foi o helminto mais identificado (30,8%), seguido por *S. stercoralis* (5.1%). *stercoralis* (5,1%). In respect to the protozoa in this group, *E.* Em relação ao protozoário neste grupo, a *E. histolytica* (10.3%) and *G. histolytica* (10,3%) e *G. lamblia* (3.8%) were the commonest⁴⁵. *lamblia* (3,8%) foram os mais comuns.⁽⁸⁴⁾In patients with diarrhea, *Cryptosporidium*, *Microsporidium* and *E.* Em pacientes com diarreia,

Cryptosporidium, *Microsporidium* e *E. histolytica* were the most prevalent intestinal protozoa^{35,64}. *histolytica* foram os protozoários mais prevalentes.^(64,85)

In Brazil, some studies have evaluated the frequency of enteroparasites in the HIV population as well as their association with TCD4⁺ cell counts, viral load and the presence of diarrhea. No sudeste do Brasil, onde são encontrados o maior número de casos (67,8%) dos indivíduos infectados pelo HIV-1⁽³⁾ o panorama de infecções apresentam variabilidade⁽⁶²⁾ junto ao In the State of Rio de Janeiro, two published studies did not report any positive association between the presence of enteroparasites and diarrhea^{67,75}. fator sazonal. Em estudos de 2004 e 2007 não foram encontrado associação entre a presença de parasitos intestinais e diarreia.⁽²⁵⁾ However, in the infant population the consumption of raw foods and severe imunossuppression were associated with this symptom. Isso aponta para a necessidade de uma vigilância contínua de enteroparasitoses nesta população.

1.3 Terapia Anti-retroviral

O contexto de vida das pessoas vivendo com HIV-1/AIDS modificou-se com os avanços relacionado à terapia anti-retroviral (TARV), aumentou a sobrevida, diminuiu internações por doenças oportunistas e reduziu a mortalidade.⁽⁸⁶⁾ Esta supressão viral, permitiu retardar ou evitar o surgimento da imunodeficiência, com o tratamento a redução progressiva da carga viral e manutenção/restauração do sistema imunológico trouxe benefícios a saúde.⁽⁸⁷⁾

Os medicamentos ARV pertencem a duas classes principais, os inibidores da transcriptase reversa (ITR) que se dividem em três subgrupos, os inibidores nucleosídicos da transcriptase reversa (INTR), inibidores não-nucleosídicos da transcriptase reversa (INNTR), inibidores nucleotídicos da transcriptase reversa e inibidores da protease (IP); são exemplos o Zidovudina (AZT, ZDV), Nevirapina (NVP), Saquinavir (SQV), Didanosina (ddI), Efavirenz (EFV), Ritonavir (RTV), Estavudina (d4T), Indinavir (IDV), Lamivudina (3TC), Nelfinavir (NFV), Abacavir (ABC) e Lopinavir/ritonavir (LPVr). Estes medicamentos bloqueiam a ação de enzimas de replicação do HIV e são utilizados em associação.⁽⁸⁸⁾

A adesão ao tratamento tem importância diante da perspectiva de vida e com qualidade, indicando que a eficácia do tratamento, expressa nos níveis de supressão viral, exige que o uso do esquema terapêutico deva ser igual ou superior a 95% das doses prescritas. Sendo esta insatisfatória pode desenvolver resistência viral.^(89,90,91) É comum dizer-se que a possibilidade do tratamento pode produzir um “relaxamento” da população em relação à prevenção.^(92,93)

1.4 Justificativa

O impacto global referente aos danos socioeconômicos causados pelas enteroparasitoses é vasto, representando um dos maiores problemas de saúde pública nas áreas tropicais e subtropicais do mundo. Estima-se que nesses países aproximadamente um terço da população viva em condições ambientais que facilitam a disseminação de infecções parasitárias. Além disso, as infecções por protozoários e helmintos intestinais afetam 3,5 bilhões de pessoas, promovendo a doença em aproximadamente 450 milhões de pessoas. As enteroparasitoses são transmitidas, na grande maioria das vezes por via oral; no entanto, a penetração de estágios larvários de alguns helmintos pela pele e a transmissão de forma mecânica por baratas e moscas são também mecanismos envolvidos na transmissão de parasitoses intestinais. Além disso, a ampla diversidade das características socioeconômicas, climáticas e geográficas no Brasil tem sido incriminada como fator crítico ao perfil dos agentes etiológicos responsáveis por enteroparasitoses, modulando assim a frequência desses diferentes enteropatógenos. Em função de aspectos associados às grandes desigualdades econômicas, o processo migratório para as grandes cidades, os problemas ambientais e outros problemas de ordem estruturais ocorridos ao longo do tempo, foi gerado um panorama diversificado em termos de saúde pública, dificultando a erradicação de protozoários e helmintos humanos.

A cidade de São José do Rio Preto possui uma alta incidência de casos de AIDS, com um coeficiente de incidência de 275,4 por 100.000 habitantes.

É a 4.^a cidade no Estado de São Paulo e 7.^a no Brasil em casos de AIDS proporcionalmente ao número de habitantes, segundo Boletim Epidemiológico (1999) – CN DST/AIDS MS e segundo o Programa Municipal de DST/AIDS. Além disso, apresenta aproximadamente 1200 doentes de AIDS residentes no município e uma estimativa de 5.000 soropositivos para HIV-1 assintomáticos. O ambulatório de Doenças Infecto-Parasitárias do Hospital de Base de São José do Rio Preto é um centro de referência nacional no atendimento de doenças como as hepatites, tuberculose, micoses profundas, meningite e, principalmente, a AIDS, responsável pelo maior número de atendimentos do setor.

Portanto, a avaliação de enteroparasitoses em pacientes portadores do HIV-1 se faz necessária, visto estes agentes serem considerados infecções oportunistas, importantes causas de diarreia aguda e complicações do quadro clínico.

1.5 Hipótese

As enteroparasitoses são responsáveis por quadro de diarreia em uma população de indivíduos infectados por HIV-1/AIDS no município de São José do Rio Preto, Estado de São Paulo.

OBJETIVOS

2. Objetivos

2.1. Geral

Investigar as enteroparasitoses intestinais como responsáveis por diarreia em uma população de indivíduos infectados por HIV-1/AIDS num centro de referencia do município de São José do Rio Preto, Estado de São Paulo.

2.2. Específicos

- Descrever a frequência de parasitoses intestinais na população estudada.
- Analisar a relação entre as enteroparasitoses e a contagem de linfócitos T CD4+ e da carga viral do HIV-1 durante a terapia antiretroviral altamente ativa.
- Correlacionar a presença de enteropatógenos à diarreia.

RESULTADOS

3. Resultados

3.1 Artigo 1

Os resultados encontram-se descritos em um artigo submetido à Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical em 26/03/2011.

Luciana Ventura Cardoso, Katia Jaira Galisteu, Arlindo Schiesari Júnior, Luana Aparecida Oliveira Abou Chahla, Rafaela Moreira da Silva Canille, Marcus Vinicius Tereza Belloto, Célia Franco, Irineu Luiz Maia, Andréa Regina Baptista Rossit, Ricardo Luiz Dantas Machado. Enteric parasites in a HIV-1/AIDS infected patients from Northwestern São Paulo reference Unit in the highly active antiretroviral therapy era. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical.**

To: lu_famerp@hotmail.com

Subject: [RSBMT] Agradecimento pela Submissão

Date: Sat, 26 Mar 2011 19:08:56 -0300

From: dalmo@rsbmt.uftm.edu.br

Luciana Ventura,

Agradecemos a submissão do seu manuscrito "**Enteric parasites in a HIV-1/AIDS infected patients from Northwestern São Paulo reference Unit in the highly active antiretroviral therapy era**" para Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical. Através da interface de administração do sistema, utilizado para a submissão, será possível acompanhar o progresso do documento dentro do processo editorial, bastando logar no sistema localizado em:

URL do Manuscrito:

<http://submission.scielo.br/index.php/rsbmt/author/submission/53932>

Em caso de dúvidas, envie suas questões para este email. Agradecemos mais uma vez considerar nossa revista como meio de transmitir ao público seu trabalho.

Dalmo Correia

Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical

<http://submission.scielo.br/index.php/rsbmt>

**Enteroparasitos em pacientes infectados pelo HIV-1/AIDS em uma
unidade de referência do noroeste paulista na era da terapia antiretroviral
de alto impacto**

Enteric parasites in a HIV-1/AIDS infected patients from Northwestern São Paulo
reference Unit in the highly active antiretroviral therapy era

Running title: Enteric Parasites and HIV-1/AIDS in the Northwestern São Paulo

Luciana Ventura Cardoso, MD^{1*}, Katia Jaira Galisteu, MsC^{2*}, Arlindo Schiesari
Júnior, MD³, Luana Aparecida Oliveira Abou Chahla, MD¹, Rafaela Moreira da
Silva Canille¹, Marcus Vinicius Tereza Belloto¹, Célia Franco, MsC⁴, Irineu Luiz
Maia, PhD⁴, Andréa Regina Baptista Rossit, PhD⁵, Ricardo Luiz Dantas
Machado, PhD¹ *Contribuíram igualmente na produção do artigo.

*1 Centro de Investigação de Microorganismos, Faculdade de Medicina de São José do
Rio Preto-FAMERP, São José do Rio Preto, São Paulo, Brasil*

*2 Departamento de Enfermagem Geral, Faculdade de Medicina de São José do Rio
Preto-FAMERP, São Paulo, Brasil*

*3 Curso de Medicina das Faculdades Integradas Padre Albino – FIPA, Catanduva, São
Paulo, Brasil;*

4 Ambulatório de AIDS do Hospital de Base, São José do Rio Preto, São Paulo, Brasil

*5 Departamento de Microbiologia e Parasitologia, Universidade Federal Fluminense,
Niterói, Rio de Janeiro*

Address to: *Luciana Ventura Cardoso MD, Centro de Investigação de Microorganismos,
Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto, São Paulo, Avenida Brigadeiro Faria Lima,
5416, Bloco U6, Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto, 15090-000 São José do Rio
Preto, Brasil, Fone/Fax: +55 17 32015736 e-mail:lu_famerp@hotmail.com*

RESUMO

INTRODUÇÃO: Foi descrita a epidemiologia de enteroparasitoses em pacientes de um serviço de referência de AIDS no noroeste paulista, Brasil.

MÉTODOS: Durante o período de janeiro de 1998 a dezembro de 2008 foi realizado este estudo retrospectivo por meio da análise dos prontuários dos pacientes diagnosticados com HIV-1/AIDS atendidos no Ambulatório de Doenças Infecto-parasitárias do Hospital de Base, São José do Rio Preto, São Paulo. As análises estatísticas foram realizadas usando a versão 2.4.1 do software estatístico R. O nível de significância adotado foi de 5%.

RESULTADOS: O protozoário mais freqüente foi o *Isospora belli* (4,20%), seguido da *Giardia lamblia* (3,5%), *Entamoeba coli* (2,80%) e *Criptosporidium parvum* (0,28%). O *Ancylostoma duodenalis* foi o helminto mais detectado (1,40%), enquanto que a *Taenia saginata* e o *Strongiloides stercoralis* foram observados em 0,7% das amostras. Os resultados mostraram que a diarreia foi significativamente associada com giardíase e isosporíase. Entretanto, nenhuma associação foi observada entre as contagens de células T CD4⁺, carga viral e da característica de qualquer parasito em particular. **CONCLUSÃO:** Os dados obtidos podem fornecer direcionamentos importantes para o entendimento futuro, a prevenção e controle de enteroparasitoses no paciente com AIDS no mundo.

Palavras Chave: Epidemiologia, HIV-1, AIDS, enteroparasitos, HAART, Brasil.

ABSTRACT

INTRODUCTION: Was described the epidemiology of intestinal parasites in patients from an AIDS reference service in the Northeastern São Paulo, Brazil.

METHODS: Retrospective evaluation of all HIV-1/AIDS positive patients whose Hospital de Base/São José do Rio Preto laboratorial analysis was positive for enteroparasites after diagnosis of HIV-1 infection, from January 1998 to December 2008. Statistical analysis was performed using version 2.4.1 statistical software R. The level of significance adopted was 5%. **RESULTS:**

The most frequent protozoan was *Isospora belli* (4.20%), followed by *Giardia lamblia* (3.5%), *Entamoeba coli* (2.80%) and *Cryptosporidium parvum* (0.28%).

The *Ancylostoma duodenale* was the most helminthes frequently detected (1.40%), while *Taenia saginata* and *Strongiloides stercoralis* were found in 0.7% of the samples. Results showed that diarrhea was significantly associated with giardiasis and isosporiasis. However, no association was observed between CD4⁺ cell counts, viral load and the characteristic of any particular parasite.

CONCLUSION: Our data may serve for further comparisons with other Brazilian regions and other developing countries. The data may provide important clues to the future understanding, prevention and control of enteric parasites around the world.

Key words: Epidemiology, HIV-1, AIDS, enteroparasites, HAART, Brazil

INTRODUCTION

The HIV-1 infection is a disease that goes with progressive depression of the immune system, whose symptoms appearance may vary, in general, from six months to ten years. The Acquired Immune Deficiency Syndrome (AIDS) is the expression of the advanced form of the disease, characterized by the appearance of opportunistic diseases that can have infectious or neoplastic characteristics¹. The prevalence of people living with HIV-1 has increased 33.2 millions in the last 3 years, estimating that 22.1 millions died by diseases related to HIV-1².

In Latin America, a third of HIV-1 seropositives individuals live in Brazil. In the Southeast of Brazil, there are 67,8% of the cases¹. The South leads with the number of deaths (8.7/100.000 inhabitants) in cases that 90% of people that live five years after the diagnosis². However, there is a tendency of increasing cases in the North (16.103), Northeast (53.089) and stabilization in the South (89.250), Southeast (289.074) and Central West Region (26.757). According to the World Health Organization (WHO), there is a concentration of the epidemic in the population between 15- 49 years old, with the prevalence of HVI-1 tax of infection of 0.6%².

Diarrhea stands out as one of the possible manifestations caused by AIDS, especially among the patients who are immune depressive. Although there is relevance in the association between AIDS and diarrhea, there is few literature available that explains the participation of enteric pathogens in this population. Some reports indicate the occurrence of diarrhea in 30-60

of patients with AIDS in developed countries, and 90% in developing countries³. The relevance of enteropathogenics as colonizers of gastrointestinal mucosa in HIV-1 has been non-questioning. Diarrhea can be or not infectious, but in developed countries the first form is more frequent, being more common than infections caused by viruses, bacteria or protozoa. Independently of these reasons, intestinal parasites infections are the most studied in the group of HIV-1 seropositive/AIDS and HIV patients. Some opportunistic protozoan parasites, such as *Cryptosporidium parvum*, *Isospora belli* and microsporidia contribute to the chronic diarrhea, with loss of weight in HIV/AIDS patients³. Besides, protozoa such as *Giardia lamblia* and *Entamoeba histolytica* are referred as the main pathogenic that affect these patients, such as the helminths *Strongyloides stercoralis*, *Ascaris lumbricoides* e *Ancylostoma duodenale*^{4,5,6}.

We observe that the prevalence of enteroparasites in HIV/AIDS patients varies in many regions of the world, mainly influenced by seasonality^{7,8}. In fact, in Brazil, this panorama doesn't modify, in which was found a greater prevalence of *G. lamblia*⁹ in patients in the state of Ceará, in the Northeast, and the association between diarrhea and the presence of *C. parvum* and *Microsporidium*¹⁰. In the Southeast, contradictory results are observed, as studies done in the Rio de Janeiro State were didn't showed evidences of the presence of enteroparasites in the etiology of diarrhea. However, *Cryptosporidium* was the most found, followed by *G. lamblia*, *E. histolytica* e *I. belli*. On the other hand, other two studies in the States of Minas Gerais and Sao Paulo showed the presence of diarrhea in patients with *I. belli*, *G. lamblia* and *Cryptosporidium*^{11,12}. Few effects were referred by helminths in AIDS

natural history and epidemiology; although the Strongyloidiasis has been more described in the Brazilian medical history, its prevalence was 4.5% when compared to 1.4% in the population in general¹².

The definition of the cause of diarrhea in HIV patients is a challenge, as this disease can be non-infectious; it is the most common collateral effect of antiretroviral therapy (HAART)¹³. Since 1996, with the progressive introduction of HAART, which has been helping the control of HIV-1 infection and the reconstruction of the immune system, were being observed changes in the profile of morbi-mortality among HIV-1/AIDS patients, reflected in the reduction of opportunistic infections, including the ones caused by enteroparasites. A study conducted in the state of Ceará showed that with the use of HAART, there was a decrease in 5.6 times the chance of being infected by enteroparasites¹⁴.

Some studies about hospitalization of positive HIV-1 seropositive patients showed that gastrointestinal diseases constituted the main cause of hospitalization of patients about 41 years old (24 by 1000 people per year). It also showed that for each increase in 50 cells/mm³ in the lymphocytes T CD4⁺ (LTCD4⁺) counts of there were a reduction of 8% in the risk of hospitalization. Even if the use of HAART, the index of hospitalization didn't have any alteration, happening this with the comorbidities index¹⁵. Therefore, this study aims to describe the epidemiology of intestinal parasitosis in HVI-1 seropositive patients in a hospital located in the Northeast of the State of Sao Paulo.

MATERIAL AND METHODS

During the period between January, 1998 to December, 1998, in the HAART age, was conducted this retrospective, transversal and descriptive study, analyzing the medical forms of HIV-1/AIDS patients at the ambulatory of infectious and parasitic diseases at Hospital de Base, a hospital located in the city of Sao Jose do Rio Preto, in the state of São Paulo, Brazil; Hospital de Base is a hospital school committed with the courses of medicine and nursery of Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto (FAMERP). In this hospital, there are 800 berths available to the Brazilian public health system (SUS), has level 4 in specialized attendance, is controlled by the State of São Paulo and receives patients from 101 cities in the Northwest of São Paulo. The city of Sao José do Rio Preto is located 443 km from the city of Sao Paulo¹⁶ and its population is about 420.000¹⁷.

During the period of ten years, there was 1.100 patients inscribed at the ambulatory of infectious and parasitic diseases, and 300 (27%) of the forms were inactive for a period over 3 years. Among the active forms, only 500 were for enteroparasite analysis. The data were collected using a questionnaire with the following items: age, sex, category of virus exposition, information about antiretroviral treatment, laboratory exams and clinical criteria for diarrhea and parasitological fecal exam.

The exams were done at the Hospital de Base laboratory and the fecal samples were analyzed using microscopic methods to detect eggs, larva and cysts. The methods used are Hoffmam, Pons & Janer, by Faust and Baerman-

Moraes. The lamina analysis was done using an optical microscope, with objective lenses 10 and 40 times. The patients had antibodies anti-HVI by the methods *enzyme-linked immunosorbent assay* (ELISA) or *Western blot* (Wb), viral loss (VERSANT HIV-1 RNA 3.0 Ensaio bDNA, Siemens, Bayswater Victoria, Australia) immunological profile (TriTEST CD4 FITC/CD8 PE/CD3 PerCP, Becton Dickinson, CA), were obtained from medical forms according to the protocol #3361/2008 approved by the ethics and research counsel of FAMERP, according to resolution 196/96. The statistic analyses were made using the version 241 of the statistical software The R Foundation ISBN 3-900051-070 - <http://www.r-project.org>, Vein, Austria). To obtain the interdependence among proportions, was used the tests chi-square distribution and Fischer. The significance level for statistical reference was 5%.

RESULTS

The average age of HIV-1 patients was 42.3 years, and most of them were men (61.20%). Heterosexual sexual relationship was the main cause for the disease in this period. Among male patients, sexual relationships were the main way to HIV infection. Among them, 32.68% had sex with women, while non sexual causes were less causative. It was observed a significant association among women infected by sexual relations (chi-square, < 0.0001). The risk of being infected by parental transfusion was more significant among men (chi-square, $p= 0.0004$). The smallest risk of infection was Haemophilia 0.33%. It was observed no relationship between gender and Haemophilia.

According to table 1, there is an association between diarrhea and the use of HAART with the parasitological exam result for HIV-1/AIDS patients. Among the ones who presented a negative result for the exam, 416 patients (84.49%) had used HAART and 125 patients (25,99%) had had diarrhea ($P=0,0001$). Among fecal samples tested, 19 (3.8%) for positive for enteroparasites, and 18 (94.74%) were classified as diarrhea, corresponding to 3.6% of all patients. Significant association was observed only between the presence of enteroparasites and the diarrheic fecal aspect (Fischer test, $p > 0.0001$).

The association between the presence of parasites and fecal aspect in the HAART age is showed in table 2. Mainly of the individuals didn't have diarrhea (71.2%); there was a concomitance between 2 parasites is four fecal samples. The positive results for enteroparasites were mainly in samples with diarrhea; the mean of enteroparasites was 1.21 for each positive fecal sample. In the diarrheic samples, the more frequent protozoa was *Isospora belli* (4.20%), followed by *Giardia lamblia* (3.5%), *Entamoeba coli* (2,80%) and *Endolimax nana* (2,10%). In only one non-diarrheic sample was found *Criptosporidium parvum* (0.28%). The *Ancylostoma duodenalis* was the most detected helminth (1.40%), while *Taenia saginata* was observed in 0,7% of samples. Only one sample presented *Strongiloides stercoralis*, and it was from a male patient. There was a significative association between diarrhea and the presence of *G. lamblia* and *I. belli* (Fischer test, $P = 0,0023$ e $P = 0,0007$, respectively).

Regarding TCD4+ lymphocyte counting, because of the absence of information in medical forms, it was available 14 of 19 patients. The detection was verified in patients with lymphocyte levels between 200-350 LTCD4+ (33,3%) and < 200 LTCD4+ (50,0%). In patients with viral load HIV-1 >100.000 copy/mL were detected three cases with *Isospora belli*. Concerning individuals with viral load between 10.000-100.000 copy/mL, it was observed the presence of *Entamoeba coli* and *Giardia lamblia*. In patients with superior viral load, it was found only non-pathogenic amoeba *Endolimax nana*. Any statistical association was observed between the levels of LTCD4+ and the viral load for the presence of enteroparasites.

DISCUSSION

There is not uniformity in the dissemination of HIV-1 virus, having a different behavior in different regions of the world. We discussed here epidemiologic aspects of enteroparasites in HIV-1 seropositive adult population at a hospital in the Northwest of the state of São Paulo.

The results presented in this study showed that the infection by HIV-1 was mainly in male individuals in their forties (42.3 years), according to the national media (40 e 59 years) and associated with the increase of life expectancy¹⁸. The data related to the way of transmission of HIV-1 confirm the ones found in other regions of the country, in which the sexual way is predominant^{19,20}, especially among individuals with a few level of education. Intestinal parasite infection presents itself as a problem among HIV-1 patients,

because of the immunity decrease and the infestation by pathogenic microorganisms, that may result in diarrhea^{20,21}. The counting of LTCD4⁺ was a restrictive data found only in some forms; therefore no inference can be evaluated. However, if the association between diarrhea and AIDS occurs because of an alteration in the immunologic system, this shouldn't occur as a result of immune dysfunction presented by LTCD4⁺ cells, as showed in another study about Brazilian population HIV-1 seropositive⁹. Besides, protease inhibiting therapy and viral load may not also be related with gastrointestinal dysfunction in the population analyzed.

In this study, it was verified that the protozoa *I. belli* was the most found in HIV-1 seropositive patients, however, with indices inferior to 5%. Curiously, these data confirmed similar indices observed in a prospective study in this same population seven years ago²². According to previous studies^{1,13}, *I. belli* has been detected with low frequency in AIDS patients; this can occur because of the liberation of immature oocysts in a non continuous way, which may not correspond to the asymptomatic period and not eliminated in the first phase of the infection, when the symptomatology is evident¹³. Besides, there are some difficulties in the diagnoses of *I. belli*, as there is a fluctuation in the gastrointestinal macrobiotic or of enteropathogenic agents, probably because of chimioprofilatic therapy or treatment¹⁴. Furthermore, the specific techniques of this protozoan are not done in the laboratories in this region.

Concerning the prevalence of *G. lamblia*, our study showed that, although this parasite was the second more detected, it didn't occur in an expressive frequency, as it occurred only in 3.5% of all diarrheic samples.

This fact called our attention because in some regions of São Paulo, even 40% of the population carries this protozoan, but without apparent symptoms¹². On the other hand, the low frequency of this infection may be related to the fact that the elimination of parasite forms of this protozoan is intermittent²⁴. The low frequency of *G. lamblia* remains according to the low national data and confirm all the data from prior studies about seropositive HIV-1 patients in the Northwest of São Paulo^{22,25}. Consequently, this retrospective study affirms the position that this protozoan does not present relevant expression in the HIV population of this part of Sao Paulo. However, this parasite was associated with diarrhea, but the mechanism in which *G. lamblia* causes this disturb and the low intestinal absorption are still subjects for further investigation. We believe that this is action is multifunctional, with the involvement of both pathogen and the host²⁶.

C. parvum has been found in 6% of 94% of HIV-1 patients in developing countries^{27,28} and its official global prevalence according to the Brazilian Health Ministry is 0.7%²⁹. The infection caused by *Cryptosporidium sp.* in HIV-1/AIDS patients has been attributed to the immune system reconstitution by HAART, even in patients without a specific treatment for the parasite^{30,31,32}. Besides, both the *in vivo* evidences and *in vitro* show that the control of cryptosporidiosis in patients in treatment with HAART are caused by protease inhibitor^{33,34,35}. In this study, just one case of cryptosporidiosis was identified in a non-diarrheic sample. Concerning previous data in the region of detection in adults (9%)²³ and children (62%)²², we first say that this profile can be related to age, that influences the distribution of the parasite and the fact that the non realization of diagnostic methodology to detect this parasite as described for

I. belli, *Ancylostoma duodenalis*, *Taenia saginata* and *Strongiloides stercoralis* were detected in this study, but with low frequency. Immune depression in human hosts presents a less relevant impact in helminth parasite than the one presented in protozoa³⁶. However, besides the chronical immune sequels, there is a hypothesis that Th2 lymphocyte polarization that follows helminthes can have a relevant role in the HIV infection pathogenesis by the preferential virus application in these cells, increasing in the lymphocyte apoptosis and a stimulus for viral co receptors³⁷. Regarding *A. duodenalis* infection, this pattern is verified, and, although few studies review HIV patients didn't present intestinal dysfunction, such as diarrhea, these hosts acts as means of transportation by water and defecation. Besides, the nematodes presented in the intestinal cells presents a low relevance because of the physical maintenance of its mucosa and immune local response²⁷. In relation to cestodeos, few studies could associate immune depression to these helminthes. And also, they didn't present clinical alterations in AIDS patients' clinical patterns. However, immune depression may benefit the presence of the parasite, reducing spontaneous cure. In the cases of *T. solium*, immune depression and transplants can make cases of Cysticercosis worse³⁸.

Undoubtedly, the particularities of *S. stercoralis* were well described in the medical literature. HIV-1 immune depression reinforces the infection caused by *S. stercoralis* and can be favorable to the dissemination of fylariods larvae, reaching the intestine, lungs and other organs³⁹. However, there is a controversy regarding the origin of this manifestation if it is related to the viral infection *per se* or if this is arising out of other factors that are inherent to HIV-1

patients, such as the use of steroids, inanition or co-infection by HIV-1⁴⁰. A recent study showed that the HIV immune depression hindered the multiplication of infectious larvae in the intestine, a necessary condition for hyper infection⁴¹. In tropical and sub-tropical countries, the occurrence of severe strongiloidíasis in the group of people infected by HIV is related and can make the situation of this virus worse⁴². Because of the reduced number of cases of *S. stercoralis* hyper infection syndrome, in AIDS patients, the Center for Disease Control and Prevention - CDC, in 1987, excluded this disease as an AIDS opportunist disease.

Cryptosporidiosis, Strongyloidiasis, Giardiasis and Isosporiasis are the most common parasitoses in patients infected by HIV-1 that live in the Northwest of São Paulo. The results indicate that enteroparasitosis are the most important cause of death among infected patients, especially the ones caused by *I. belli* and *G. lamblia*. Diarrhea etiology for adults seropositives for HIV-1, in this region, are not associated with HAART, but the intestinal clinical complications may be related to other enteropathogenics such as virus, bacteria, fungi and other emergent coccidian. Besides that, we can emphasize that HAART can change de profile of parasite infections probably because of the reconstitution of cell immunity and the action of these drugs over parasites¹⁴. We recommend that other studies should be made in order to clarify the role of these enteropathogenics in these patients.

Finally, a possible limitation of this study can be related to factors such as confusion, mainly because of incomplete forms. Although the data analyzed are representative of a community of HIV-1 patients in the Northwest of São

Paulo, it can be used for further studies comparing to other regions of Brazil and developing countries. Furthermore, they provide important data for a future comprehension, prevention and control of parasites in HIV-1 patients all over the world. Even with recent developments in this field, the enteroparasitosis are still a public health problem, mainly in developing countries. Besides, the presence of these parasites in HIV-1 patients can stimulate new cases of these enteroparasitosis, because they function as hosts.

ACKNOWLEDGMENTS: The authors thank the HIV-1/AIDS patients included in this study and the Hospital de Base staff. We also want to thank Valéria Daltibari Fraga and Luciana Moran for administrative support during the data collection.

Conflicts of interest: The authors declare that there are no conflicts of interest.

Financial support: Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto

REFERENCES

1. Unaid [Internet]. Report on the global AIDS epidemic. [cited Apr 2008 11]. Available from: [http:// www.unaids.org](http://www.unaids.org).
2. Ministério da Saúde [Internet]. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Programa Nacional de DST e AIDS: Bulletin Epidemiological of Sexually Transmitted Disease Program/AIDS. 2007 - [cited Aug 2007 01]. Available from: <http://www.aids.gov.br> .
3. Chawla R, Ichhpujani RL. Enteric spore-forming opportunistic parasites in HIV / AIDS. *Trop Parasitol* 2011; 1: 15-19.
4. Dwivedi KK, Prasad G, Saini S, Mahajan S, Lal S, Baveja UK. Enteric opportunistic parasites among HIV infected individuals: associated risk factors and immune status. *Jap J infect Dis* 2007; 60: 76-81.
5. Hung CC, Deng HY, Hsiao WH, Hsieh SM, Hsiao CH, Chen MY et al. Invasive amebiasis as an emerging parasitic disease in patients with human immunodeficiency virus type 1 infection in Taiwan. *Arch intern Med* 2005; 165: 409-415.

6. Ramakrishnan K, Shenbagarathai R, Uma A, Kavitha K, Rajendran R, Thirumalaikolundusubramanian P. Prevalence of intestinal parasitic infestation in HIV/AIDS patients with diarrhea in Madurai City, South India. *Jap J infect Dis* 2007; 60: 209-210.
7. Cárcamo C, Hooton T, Wener MH, Weiss NS, Gilman R, Arevalo J, et al. Etiologies and manifestations of persistent diarrhea in adults with HIV-1 infection: a case-control study in Lima, Peru. *J infect Dis* 2005; 191: 11-19.
8. García C, Rodríguez E, Do N, López de Castilla D, Terashima A, Gotuzzo E. Parasitosis intestinal en paciente con infección VIH-SIDA. *Rev Gastroent Peru* 2006; 26: 21-24.
9. Feitosa G, Bandeira AC, Sampaio D P, Badaro R, Brites C. High prevalence of giardiasis and strongyloidiasis among HIV infected patients in Bahia, Brazil. *Braz J Infec Dis* 2001; 5: 339–344.
10. Wuhib T, Silva TM, Newman RD, Garcia LS, Pereira, MLD, Chaves, et al. Cryptosporidial and microsporidial infections in human immunodeficiency virus-infected patients in Northeastern Brazil. *J infect Dis* 1994; 170: 494-497.

11. Moura H, Fernandes O, Viola JP, Silva SP, Passos HR, Lima DB. Enteric parasites and HIV infection: occurrence in AIDS patients in Rio de Janeiro, Brazil. *Mem Inst Oswaldo Cruz* 1989; 527-533.
12. Cimerman S, Cimerman B, Lewi DS. Prevalence of intestinal parasitic infections in patients with acquired immunodeficiency syndrome in Brazil. *Inter. J Infect Dis* 1999; 3: 203-206.
13. Sadrael J, Rizvi MA, Baveja UK. Diarrhea, CD4+ cell counts and opportunistic protozoa in Indian HIV-infected patients. *Parasit Res* 2005; 97: 270-273.
14. Bachur TPR, Vale JM, Coêlho ICB, Queiroz TRBS, Chaves CS. Enteric parasitic infections in HIV/AIDS patients before and after the highly active antiretroviral therapy. *Braz J Infect Dis* 2008; 12: 115-122.
15. Crum-Cianflone NF, Greg GMS, Sara ERN, Anuradha GMD, Michael LMD, Amy Weintrob MD, et al. Trends and causes of hospitalizations among HIV-infected persons during the late HAART era: what is the impact of CD4 cell counts and HAART use? *J Acquir Immune Defic Syndr* 2010; 1: 248-257.
16. Ibge [Internet]. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. [cited Apr 2011 11]. Available from:
<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/painel/painel.php?codmun=354980>.

17. Nasdaq-Goog. [Internet]. [cited Apr 2011 11]. Available from: <http://maps.google.com.br/maps>.

18. Lazzarotto A, Reichert MT, Venker C, Kramer AS, Sprinz E. HIV/aids e meia idade: avaliação do conhecimento de indivíduos da região do Vale do Sinos (RS), Brasil. *Cienc Saúde Coletiva* 2010; 15: 1185-1190.

19. Furini AAC, Junior AS, Souza MSR, Helena CC, Rossit ARB, Machado RLD. Perfil das coinfeções em indivíduos soropositivos para o HIV-1 atendidos em um Hospital Escola do Noroeste Paulista, Brasil: dados preliminares. *Rev Panam Infectol* 2010; 13: 39-42.

20. Payan C, Ducancelle A, Aboubaker MH, Caer J, Tapia M, Chauvin A, et al. Human papillomavirus quantification in urine and cervical samples using a general realtime PCR on Mx4000 and Lightcycler systems. *J Clin Microbiol* 2007; 45: 897-901.

21. Hacker, M.A.; Leite, I.C.; Renton, A. Torres TG, Gracie R, Bastos FI. Reconstructing the AIDS epidemic among injection drug users in Brazil. *Cad Saude Publica* 2006; 22: 751-760.

22. Cardoso LV, Marques FR, Cavasisni CE, Almeida MC, Nair BA, Gongóra DVN, et al. Correlation of intestinal parasitic pathogens in HIV-seropositive adult with and without diarrhea in Northeast region of São Paulo State, Brazil. *Rev Panamer Infectol* 2004; 6: 8-11.
23. Rossit AR, de Almeida MT, Nogueira CA, da Costa Oliveira JG, Barbosa DM, Moscardini AC, et al. Bacterial, yeast, parasitic, and viral enteropathogens in HIV-infected children from São Paulo State, Southeastern Brazil. *Diag Microbiol Infect Dis* 2007; 57: 59-66.
24. Schnack FJ, Fontana LDM, Barbosa PR, da Silva LSM, Baillargeon CMM, Barichello T, et al. Enteropatógenos associados com diarreia infantil (< 5 anos de idade) em amostra a população da área metropolitana de Criciúma, Santa Catarina, Brasil. *Cad Saude Publica* 2003; 19: 1205-1208.
25. Gonçalves ACM, Gabbay YB, Mascarenhas JD, Yassaka MB, Moran LC, Fraga VD, et al. Calicivirus and *Giardia lamblia* are associated with diarrhea in HIV-seropositive patients from Southeast Brazil. *Am J Trop Med Hyg* 2009; 81: 463-466.
26. Caccio SM, Ryan U. Molecular epidemiology of giardiasis. *Mol Biochem Parasitol* 2008;160:75–80.

27. Anand L, Dhanachand C, Brajachand N. Prevalence and epidemiologic characteristics of opportunistic and non-opportunistic intestinal parasitic infections in HIV positive patients in Manipur. *J Commun Dis* 1998; 30: 19-22.
28. Hashmey R, Genta RM, Branco J. Parasites and Diarrhea: Protozoans e Diarrhea. *J Travel Med* 1997; 4: 17-31.
29. Carvalho HB, Bueno R. Prevalência da infecção pelo HIV e seus determinantes em sete cidades brasileiras - Projeto Brasil. São Paulo: 1997. [Relatório final apresentado ao Ministério da Saúde].
30. Victoria MB, Victoria FS, Torres KL, Kashima S, Covas DT, Malheiro A. Epidemiology of HIV/HCV coinfection in patients cared for at the Tropical Medicine Foundation of Amazonas. *Braz J Infect Dis* 2010; 14: 135-140.
31. Spradling PR, Richardson JT, Buchacz K, Moorman ACBSN, Finelli L, Bell BP, et al. Trends in hepatitis C virus infection among patients in the HIV Outpatient Study, 1996-2007. *J Acquir Immune Defic Syndr* 2010; 53: 388-396.

32. Pereira RARA, Mussi ADH, Silva VCA, Souto FJD. Hepatitis B Virus infection in HIV-positive population in Brazil: results of a survey in the state of Mato Grosso and a comparative analysis with other regions of Brazil. *BMC Infect Dis* 2006; 6: 34.
33. French MA. HIV/AIDS: immune reconstitution inflammatory syndrome: a reappraisal. *Clin Infect Dis* 2009; 48: 101-107.
34. Lane HC. Pathogenesis of HIV infection: total CD4+ T-cell pool, immune activation, and inflammation. *Trop HIV Med* 2010; 18: 2-6.
35. Kulkarni SV, Kairon R, Sane SS, Padmawar PS, Kale VA, Thakar MR, et al. Opportunistic parasitic infections in HIV/AIDS patients presenting with diarrhoea by the level of immunosuppression. *Indian J Med Res* 2009; 130: 63-66.
36. Assefa S, Erko B, Medhin G, Assefa Z, Shimelis T. Intestinal parasitic infections in relation to HIV/AIDS status, diarrhea and CD4 T-cell count. *BMC Infect Dis* 2009; 9: 155.
37. Gopinath R, Ostrowski M, Justement SJ, Fauci AS, Nutman TB. Filarial infections increase susceptibility to human immunodeficiency virus infection in peripheral blood mononuclear cells in vitro. *J Infect Dis* 2000; 182: 1804-1808.

38. Delobel P, Signate A, . El Guedj M, Couppie P, Gueye M, Smadja D, et al. Unusual form of neurocysticercosis associated with HIV infection. *Eur J Neurol* 2004; 11: 55-58.
39. Keiser PB, Nutman TB. *Strongyloides stercoralis* in the Immunocompromised Population. *Clin Microbiol Rev* 2004; 17: 208-217.
40. Nunn MF, Marsh JW. Human immunodeficiency virus type 1 Nef associates with a member of the p21-activated kinase family. *J Virol* 1996; 70: 6157–6161.
41. Mark EV, James BL. [Internet]. *Strongyloides* spp. *WormBook*, ed. The *C. elegans* Research Community, WormBook, [cited jun 2005 25]. Available from: <http://www.wormbook.org>.
42. Del Carpio D, Rodríguez D, Vildósola H. *Strongyloides stercoralis* hyperinfection syndrome in a patient with human immunodeficiency virus (HIV) infection: report of a case and review of the literature. *Rev Gastroenterol Peru* 1995;15:290-295.

Table 1. Clinical characteristics of the HIV-1/AIDS individuals and the fecal aspect in the HAART era, São José do Rio Preto, 2011.

Variable	Fecal aspect			
	Positive		Negative	
	N	%	N	%
Access to HAART				
In use	18	94,74	416	86,49
No use	1	5,26	84	17,46
Total	19	100	481	100
Diarrhea status				
Yes	18*	94,74	125	25,99
No	1	5,26	356	74,01
Total	19	100	481	100

* Fisher Exact Test – P=0,0001.

Table 2- Association between the presence of parasites and fecal aspect. São José do Rio Preto, 2011.

Enteroparasites	Fecal Aspect		P value*
	Nondiarrheic n = 357 (%)	Diarrheic N= 143 (%)	
<i>Giardia lamblia</i>	-	5 (3,5)	0,0023
<i>Criptosporidium</i>			
<i>parvum</i>	1 (0,28)	-	
<i>Isospora belli</i>	-	6 (4,20)	0,0007
<i>Endolimax nana</i>	-	3 (2,10)	
<i>Entamoeba coli</i>	-	4 (2,80)	
<i>Ancylostoma</i>			
<i>duodenale</i>	-	2 (1,40)	
<i>Taenia saginata</i>	-	1 (0,7)	
<i>Strongyloides</i>			
<i>stercoralis</i>	-	1 (0,7)	
None	356 (99,72)	125(7,41)	

*Fischer Exact Test

CONCLUSÕES

4. Conclusões

Os resultados obtidos nesta investigação num Serviço de referência no Noroeste paulista nos permitem concluir que:

Os protozoários *Isoospora belli*, *Giardia lamblia*, *Entamoeba coli* e *Criptosporidium parvum* são encontrados nesta população.

Os helmintos que circulam neste grupo são o *Ancylostoma duodenalis*, *Taenia saginata* e o *Strongiloides stercoralis*.

O nível de células T CD4⁺ e carga viral não estão associados à presença de qualquer parasito em particular.

Os resultados mostraram que a diarreia está associada com giardíase e isosporíase.

A HART melhorou a qualidade de vida das pessoas vivendo com HIV/AIDS devido reconstituição do sistema imune e ação direta na prevenção a doenças oportunistas, aumentando a sobrevida destes pacientes.

REFERÊNCIAS

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Aidsbrasil. O que é a AIDS ?. 2011; [http:// www. aidsbrasil.com.br](http://www.aidsbrasil.com.br).
2. EUA. Department of Health Human Services. Centers for Diseases Control and Prevention (CDC). Impact of the Expanded AIDSSurveillance Case Definition on AIDSCase Reporting. Morbidity and Mortality Weekly Report – MMWR 1993;42:308-310.
3. Brasil. Ministério da Saúde. Recomendações para Terapia Anti-retroviral em Adultos e Adolescentes Infectados pelo HIV, Programa Nacional de DST/AIDS 2004; [http:// www. aids.gov.br](http://www.aids.gov.br).
4. Agência de Notícias da Aids. Artigos. 2011; <http://www.agenciaaids.com.br/site/artigo.asp?id=349>.
5. Gir E, Prado MA, Canini SRMS, Hayashida M. O impacto da AIDS na prática de enfermagem: um problema de saúde pública. J Bras Doenças Sex Transm 2005;17:39-43.

6. Reis AC, Santos EM, Cruz, MMD. A mortalidade por AIDS no Brasil: um estudo exploratório de sua evolução temporal. *Epidemiol Serv Saúde* 2007;16:195-205 .

7. Kumar SS, Ananthan S, Saravanan P. Role of coccidian parasites in causation of diarrhea in HIV infected patients in Chennai. *Indian J Méd Res* 2002;116:85– 89.

8. Ludwig KM, Frei F, Filho FA, Ribeiro-Paes JT. Correlação entre condições de saneamento básico e parasitoses intestinais na população de Assis, Estado de São Paulo. *Rev Soc Bras Med Trop* 1999;32:547-555.

9. Carneiro M, Antunes CMF. Epidemiologia: introdução e conceitos. In: Neves DP, Melo AL, Genaro O, Linardi PM, organizadores. *Parasitologia humana*. 10a Ed. São Paulo: Editora Atheneu; 2000. p. 10-20.

10. Chieffi PP, Amato Neto V. Vermes, verminoses e a saúde pública. *Ciênc Cult* 2003;55:41-3.

11. Prado MS, Barreto ML, Strina A, Faria JAS, Nobre AA, Jesus SR. Prevalência e intensidade da infecção por parasitas intestinais em crianças na idade escolar na Cidade de Salvador (Bahia, Brasil) Rev Soc Bras Med Trop 2001;34: 99-101.

12. Aidshiv. O que é a AIDS?. 2011; <http://www.aidshiv.com.br/o-que-e-aids/>

13. MS. Ministério da Saúde - Boletim Epidemiológico – AIDS, XII Semana Epidemiológica 09 a 21, março/maio;1999.

14. Gallo RC, Salahuddin SZ, Popovic M, Shearer GM, Haynes BF at al. Frequent detection and isolation of cytopathic retrovirus (HTLV-III) from patients with AIDS and a risk for AIDS. Science 1984;224:500-3.

15. Puck JM. Primary Immunodeficiency Diseases. Jennifer M. Puck
JAMA 1997;278:1835-1841.
doi:10.1001/jama.1997.03550220041007

16. Anderson VM. Acquired immune deficiency syndrome: Biological, medical, social, and legal issues.3ª ed. JAMA; 1998. p. 610.

17. Rodrigues-Júnior AL, Castilho EA. A epidemia de AIDS no Brasil, 1991-2000: descrição espaço-temporal. Rev Soc Bras Med Trop 2004; 37:312-317.

18. Santos NJS. A AIDS no Estado de São Paulo. As mudanças no perfil da epidemia e perspectivas da vigilância epidemiológica. Rev Bras Epidemiol 2002;5:286.
19. Chofi M, Medeiros EAS, Filho JL, Wey SB. O risco de contaminação pelo vírus HIV na cirurgia ortopédica. Rev Bras Ortop 1994;29:670-76.
20. SVS. Secretaria de Vigilância em Saúde - relatório 25 novembro; 2009. <http://docs.google.com/viewer?a=v&q=cache:vBJWYB8pnusJ:portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/clipping2511.pdf>
21. UNAIDS, 2007. Situação da Epidemia Mundial de Aids, Dezembro; 2007. <http://www.onu-brasil.org.br/doc/AmericaLatinaDados2007UNAIDS.pdf>
22. Brazil, Ministry of Health, Health Surveillance Department, National DST/AIDS Program. Bulletin Epidemiological of Sexually Transmitted Disease Program/AIDS. Brasília, Ministry of Health; 2003. <http://www.aids.gov.br>.
23. Programa Nacional de Doenças Sexualmente Transmissíveis/AIDS: Boletim epidemiológico/AIDS; Ministério da Saúde, Brasil, Ano 7. 1994;3:2-15.

24. Ferreira UM, Ferreira CS, Monteiro CA. Tendência secular das parasitoses intestinais na infância na cidade de São Paulo (1984-1996). Rev Saúde Pública 2000;34:73-82.

25. Kaiser Foundation, Manual para a cobertura de HIV/AIDS, Agosto 2006.

26. Centers for Disease Control and Prevention - CDC. HIV and AIDS– United States, 1981-2000. MMWR Morb Mortal Wkly Rep 2001;50:430-3.

27. European Center for the Epidemiological Monitoring of AIDS. HIV/AIDS Surveillance in Europe: Report nº 61;1999.

28. Brasil. Ministério da Saúde - Coordenação Nacional DST/AIDS- Vigilância Epidemiológica. Boletim Epidemiológico de AIDSano XIV nº 2. Brasília; abril a junho de 2001.

29. Bastos FI, Barcellos C. Geografia social da AIDS no Brasil. Rev Saúde Pública 1995;29:52-62.

30. Centers for Disease Control and Prevention – CDC. The Global HIV and AIDSEpidemic,2001. MMWR Morb Mortal Wkly Rep 2001; 50:434-9.

31. Mann J, Tarantola DJM, Netter TW. Como avaliar a vulnerabilidade à infecção pelo HIV e AIDS. In: Richard Parker, Jane Galvão, José Stalin Pedrosa (orgs da edição brasileira) – A AIDS no Mundo. Rio de Janeiro: Relumê Dumará: ABIA: IMS, UERJ; 1993. p. 275-300.
32. Piot P, Quinn TC, Taelman H, Minlangu, Minlangu KB, Wobin O KB, et al. Acquired immunodeficiency syndrome in a heterosexual population in Zaire. Lancet 1984;14:65-9.
33. Košmrlj A, Read EL, Qi Y, Todd M, Allen TM, Altfeld M, Deeks SG, et al. Effects of thymic selection of the T-cell repertoire on HLA class I-associated control of HIV infection. Nature 2010;465:350-354.
34. Santos NJS. A AIDS entre as mulheres no Estado de São Paulo. In: Parker R e Galvão J (orgs). Quebrando o silêncio: mulheres e AIDS no Brasil. Rio de Janeiro: Relume-Dumará: ABIA:IMS/UERJ; 1996; parte 1, cap. 2:33.
35. Secretaria Municipal de Saúde de São Paulo - Programa Municipal de DST/AIDS. Boletim Epidemiológico de AIDS ano I - nº1. São Paulo; 1997.
36. Barré-Sinoussi F, Montagneir L, Chermann JC, Rey F, Nuygese MT. Isolation of T-lymphotropic retrovirus from a patient at risk for acquired immune deficiency syndrome (AIDS). Science 1983;220:868.

37. Centers for Disease Control and Prevention - CDC. A group of HIV positive women. MMWR Morb Mortal Wkly Rep 1999;48:413-6.
38. Bastos, FI. Ruína e construção: AIDS e drogas injetáveis na cena contemporânea. Rio de Janeiro: Relume-Dumará/ABIA/IMS-UERJ; 1996.(História Social da AIDS, 6).
39. Bastos, FI. A feminização da epidemia de AIDS no Brasil: Determinantes Estruturais e Alternativas de enfrentamento. In: Saúde Sexual e Reprodutiva, nº 3. Rio de Janeiro: ABIA/IMS-UERJ; 2000. (Coleção ABIA).
40. Lira MMTA. Mortalidade Prematura no Município de São Paulo. Anos Potenciais de Vida Perdidos: 1980, 1985, 1990 e 1995. São Paulo; 1998.[Dissertação de Mestrado - Faculdade de Saúde Pública da USP].
41. Kalichman AO. Pauperização e banalização de uma epidemia. In: Seminário Epidemiologia Social da AIDS, Anais. Rio de Janeiro; 1994. p. 20-6.
42. Parker R, Camargo Jr KR. Pobreza e HIV/AIDS: aspectos antropológicos e sociológicos. Cad Saúde Pública 2000; 16(Supl 1): 89-102.

43. Szwarcwald CL, Bastos FI. AIDSe Pauperização: Principais conceitos e evidências empíricas. In: Sobre a epidemia da AIDSno Brasil: distintas abordagens. Brasília: Ministério da Saúde, Coordenação Nacional de DST e AIDS; 1999. p. 7-19.
44. Quinn SC. AIDS and the African American Woman: The triple burden of race, class and gender. *Health Education Quarterly* 1993;20: 305-20.
45. Toscani NV, Santos AJDS, Silva LLMS, Tonial CT, Chazan M, Wiebbelling AMP, et al. Desenvolvimento e análise de jogo educativo para crianças visando à prevenção de doenças parasitológicas. *Interface (Botucatu)* 2007;11:281-294.
46. MS. Ministério da Saúde - Funasa. 2004. nº 1.
http://www.funasa.gov.br/Web%20Funasa/pub/revista/pdf/revista_01_inter.pdf.
47. Instituto Adolfo Lutz e Centro de Vigilância Epidemiológica "Professor Alexandre Vranjac". Informes Técnicos Institucionais Technical Institutional Reports Diarreia e rotavírus Diarrhea and rotavirus. *Rev Saúde Pública* 2004;38:844-5.
48. Framm SR, Soave R. Agents of diarrhea. *Med Clin North Am* 1997;81:427-447.

49. Brink AK, Mahé C, Watera C, Lugada E, Gilks C, Whitworth J et al. Diarrhea, CD4 and enteric infections in a community-based cohort of HIV-infected Adults in Uganda. *J Infec* 2002;45:99-106.
50. Ponnuvel KM, Rajkumar R, Menon T, Sankaranarayanan VS (1996) Role of *Candida* in indirect pathogenesis of antibiotic associated diarrhea in infants. *Mycopathologia* 1996;135:145– 147.
51. Guerrant RL, Schorling JB, Mcauliffe JF, De Souza MA. Diarrhea as a cause and effect of malnutrition: diarrhea prevents catch-up growth and malnutrition increases diarrhea frequency and duration. *Amer J trop Med Hyg* 1992; 47: 28-35.
52. Sadraei J, Rizvi MA, Baveja UK. Diarrhea, CD4+ cell counts and opportunistic protozoa in Indian HIV-infected patients. *Parasit Res* 2005;97: 270-273.
53. Weber R, Ledergerber B, Zbinden R, Altwegg M, Pfyffer GE, Spycher MA, et al. Enteric infections and diarrhea in human immunodeficiency virus-infected persons: prospective community-based cohort study. *Swiss HIV Cohort Study. Arch intern Med* 1999; 159:1473-1480.
54. Ruiz J, Vargas G, Vivar A, Sanchez E, Nava E. *Mycobacterium avium* intracellular duodenitis in an AIDS patient. *Rev Gastroent Peru* 2000;20:76-79.

55. Sabino EC. Subtipos de HIV no Brasil, COSAH (Coordenação de Sangue e Hemoderivados).1999;1,nº9.
56. Hahn BH, Shaw GM, De Cock KM, Sharp PM. AIDS as a Zoonoses: Scientific and Public Health Implications, Science 2000; 287:607-614.
57. Bailes E, Gao F, Bibollet-Ruche, Courgnaud V, Peeters M, Marx PA et al, M. SIV Chimpanzees. Science 2003;300: 1713.
58. Gao F, Bailes E, Robertson DL, Chen Y, Rodenburg CM, Michael SF, et al. Origin of HIV-1in the chimpanzee Pan troglodytes troglodytes, Nature 2000;397, 436-441.
59. Okeke IN, OJO O, Lamikanra A, Kaper JB. Etiology of acute diarrhea in adults in Southwestern Nigeria. J clin Microbiol 2003;41:4525-4530.
60. Wanke CA, Cohan D, Thummakul T, Jongwuitiwes S, Grayson ML, Hammer SM, et al. Diarrheal disease in patients infected with human immunodeficiency virus in Bangkok, Thailand. Amer J trop Med Hyg 1999;60: 871-874.

61. Gassama-Sow A, Sow PS, Guèye M, Guèye-N'diaye A, Perret JL, M'boup S, et al. - A characterization of pathogenic *Escherichia coli* in human immunodeficiency virus-related diarrhea in Senegal. J infect Dis 2004;189:75-78.

62. Rossit AR, de Almeida MT, Nogueira CA, da Costa Oliveira JG, Barbosa DM, Moscardini AC et al. - Bacterial, yeast, parasitic, and viral enteropathogens in HIV-infected children from São Paulo State, Southeastern Brazil. Diag Microbiol infect Dis 2007; 57:59-66.

63. Baer JT, Vugia DJ, Reingold AL, Aragon T, Angulo FJ, Bradford WZ. et al. HIV infection as a risk factor for Shigellosis. Emerg. Infect Dis 1999;5:820-823.

64. Gassama A, Sow PS, Fall F, Camara P, Guèye-N'diaye A, Seng R, et al. Ordinary and opportunistic enteropathogens associated with diarrhea in Senegalese adults in relation to human immunodeficiency virus serostatus. Int J infect Dis 2001;5:192-198.

65. Gassama A, ThiawB, Dia NM, Fall F, Camara P, Hovette P, et al. Etiologies infectieuses des diarrhées de l'adulte au cours de l'infection VIH à Dakar: étude cas/témoins sur 594 malades. Dakar méd 2001;46:46-50.

66. Amadi B, Kelly P, Mwiya M, Mulwazi E, Sianongo S, Changwe F, et al. - Intestinal and systemic infection, HIV, and mortality in Zambian children with persistent diarrhea and malnutrition. *J pediat Gastroent Nutr* 2001;32:550-554.
67. Kownhar H, Shankar EM, Rajan R, Vengatesan A, Rao UA. Prevalence of *Campylobacter jejuni* and enteric bacterial pathogens among hospitalized HIV infected versus non-HIV infected patients with diarrhoea in Southern India. *Scand J infect Dis* 2007;39:862-866.
68. Mendez E, Arias CF. Astroviruses. In: Knipe DM, Griffin DE, Lamb RA *et al.*, ed. *Fields Virology*. 5. ed. Philadelphia, Lippincott, Williams & Wilkins, 2007. p. 982-1000.
69. Gabbay YB, Luz CR, Costa IV, Cavalcante-Pepino EL, Sousa MS, Oliveira KK; Wanzeller, ALM. Prevalence and genetic diversity of astroviruses in children with and without diarrhea in São Luís, Maranhão, Brazil. *Mem Inst Oswaldo Cruz* 2005;100:709-714.
70. Ferreira MS, Xavier MP, Fumian TM, Victoria M, Oliveira SA, Pena LH, Acute gastroenteritis cases associated with noroviruses infection in the state of Rio de Janeiro. *J med Virol* 2008;80:338-344.

71. Gonzalez GG, Pujol FH, Liprandi F, Deibis L, Ludert JE. Prevalence of enteric viruses in human immunodeficiency virus seropositive patients in Venezuela. *J med Virol* 1998;55:288-292.
72. Rodriguez-Guillen L, Vizzi E, Alcala AC, Pujol FH, Liprandi F, Ludert JE. Calicivirus infection in human immunodeficiency virus seropositive children and adults. *J clin Virol* 2005;33:104-109.
73. Thomas PD, Pollok RC, Gazzard BG. Enteric viral infections as a cause of diarrhoea in the acquired immunodeficiency syndrome. *HIV Med* 1999;1:19-24.
74. Gonçalves ACM, Franco C, Yassaka MB, Fraga VD Conceição LM, Castro E, et al. Calicivirus associated diarrhea in a HIV-seropositive adult population from Southeast Brazil. In: Programs of the 20th International Congress of Clinical Chemistry and Laboratory Medicine, Fortaleza, Brazil, 2008.
75. Samé-ekobo A, Lohoué J, Mbassi A. Étude clinique et biologique des diarrhées parasitaires et fongiques chez les sujets immunodéprimés dans la zone urbaine et péri-urbaine de Yaoundé. *Santé* 1997;7:349-354.
76. Anand L, Dhanachand C, Brajachand N. Prevalence and epidemiologic characteristics of opportunistic and non-opportunistic intestinal parasitic infections in HIV positive patients in Manipur. *J commun Dis* 1998; 30:19-22.

77. Therizol-ferly M, Tagliante-Saracino J, Kone M, Konan A, Ouhon J, Assoumou A, et al. Diarrhées chroniques et parasitoses chez des adultes suspectés de Sida en Côte d'Ivoire. *Bull Soc Path éxot* 1989;82:690-693.
78. Buyukbaba BO, Uysal H, Alan S, Nazlican O. Investigation of intestinal parasites in AIDS patients. *Mikrobiyol Bul* 2004; 38:121-128.
79. Dwivedi KK, Prasad G, Saini S, Surbhi M, Shiv L, Baveja UK. Enteric opportunistic parasites among HIV infected individuals: associated risk factors and immune status. *Jap J infect Dis* 2007; 60:76-81.
80. Hung CC, Deng HY, Hsiao WH, Hsieh SM, Hsiao CF, Chen MY, et al. Invasive amebiasis as an emerging parasitic disease in patients with human immunodeficiency virus type 1 infection in Taiwan. *Arch intern Med* 2005;165: 409-415.
81. Ramakrishnan K, Shenbagarathai R, Uma A, Kavitha K, Rajendran R, Thirumalaikolundusubramanian P. Prevalence of intestinal parasitic infestation in HIV/AIDS patients with diarrhea in Madurai City, South India. *Jap J infect Dis* 2007;60:209-210.

82. Brasil P, Lima DBD, Paiva DDD, Lobo MSDC, Sodré FC, Silva SPD et al. Clinical and diagnostic aspects of intestinal microsporidiosis in HIV-infected patients with chronic diarrhea in Rio de Janeiro, Brazil. *Rev Inst Med trop S Paulo* 2000; 42: 299-304.
83. Cardoso LV, Marques FR, Almeida MC, Cavasini CE, Gongora DVN, Rossit, ARB, et al. Correlation of intestinal parasitic pathogens in HIV-seropositive adult with and without diarrhea in Northeast region of São Paulo State, Brazil. *Rev panamer Infectol* 2004;6:8-11.
84. Hailemariam G, Kassu A, Abebe G, Abate E, Damte D, Mekonnen E, et al. Intestinal parasitic infections in HIV/AIDS and HIV seronegative individuals in a teaching hospital, Ethiopia. *Jap J infect Dis* 2004;57: 41-43.
85. Mengesha B. - Cryptosporidiosis among medical patients with the acquired immunodeficiency syndrome in Tikur Anbessa Teaching Hospital, Ethiopia. *East Afr med J* 1994;71:376-378.
86. Marins JR, Jamal LF, Chen SY, Barros MB, Hudes ES, Barbosa AA, et al. Dramatic improvement in survival among adult Brazilian AIDS patients. *AIDS* 2003;17:1675-1682.

87. Bastos FI. Aids na terceira década. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2006.

104 pp. (Coleção Temas em Saúde). ISBN: 85-7541-091-1

88. OMS, Organização Mundial de Saúde 2005. TB/HIV Manual clínico, Harries AD, Maher D, Graham S. – 2ª ed. Genova- Suíça.

89. Paterson DL, Swindells S, Mohr J, Brester M, Vergis EN, Squier C, Wagener MM, Singh N, et al. Adherence to protease inhibitor therapy and outcomes in patients with HIV infection. *Annals Int. Med* 2000; 133:21-30.

90. Phillips AN, Dunn D, Sabin C, Pozniak A, Matthias R, Geretti AM, et al. UK Collaborative Group on HIV Drug Resistance; Long term probability of detection of HIV-1 drug resistance after starting antiretroviral therapy in routine clinical practice. *AIDS*. 2005; 19:487-94.

91. Smith R. Adherence to antiretroviral HIV drugs: how many doses can you miss before resistance emerges?. *Proc R Soc B* 2004, 273:617-24.

92. Teixeira P. Comunicação pessoal. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL AIDS NAS GRANDES CIDADES. São Paulo, 2002.

93. Ayres JRCM. Educational practices and the prevention of HIV/Aids: lessons learned and current challenges, Interface Comunic Saúde Educ 2002; 6:p.11-24.

ANEXO

PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA



FACULDADE DE MEDICINA DE SÃO JOSÉ DO RIO PRETO

Autarquia Estadual - Lei n.º 8899 de 27/09/94
(Reconhecida pelo Decreto Federal n.º 74.179 de 14/06/74)

Parecer n.º 352/2008

COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

O Protocolo nº 3361/2008 sob a responsabilidade de Kátia Jaira Galisteu com o título "Perfil da co-infecção em indivíduos infectados pelo HIV/AIDS em um Hospital Escola de nível terciário" está de acordo com a resolução CNS 196/96 e foi aprovado por esse CEP. Sugerimos retirar toda a forma que possibilite a identificação do sujeito de pesquisa da "Ficha clínico-epidemiológica e laboratorial" anexo I.

Lembramos ao senhor(a) pesquisador(a) que, no cumprimento da Resolução 251/97, o Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos (CEP) deverá receber relatórios semestrais sobre o andamento do Estudo, bem como a qualquer tempo e a critério do pesquisador nos casos de relevância, além do envio dos relatos de eventos adversos, para conhecimento deste Comitê. Salientamos ainda, a necessidade de relatório completo ao final do Estudo.

São José do Rio Preto, 08 de setembro de 2008.


Dr^a Maria Angélica Benes Teixeira Lemos
Secretária do CEP/FAMERP

FICHA EPIDEMIOLÓGICA

Data de nascimento:			
Sexo: 1. Masculino () 2. Feminino ()			Profissão:
Procedência – Município:			Estado:
1. Zona Rural	2. Zona Urbana	3. Ignorado	

Identificação:

Escolaridade:

1	Nenhuma
2	Analfabeto
3	1º grau incompleto
4	1º grau completo
5	2º grau incompleto
6	2º grau completo
7	Superior incompleto
8	Superior completo
9	Ignorado

Epidemiologia para Infecção pelo HIV:

1000	Prática homossexual
1010	Prática homossexual com parceiro HIV+ / AIDS
1020	Prática homossexual com múltipla parceria
1030	Prática homossexual com parceria de múltiplos parceiros
1040	Prática homossexual + uso de drogas
1050	Prática homossexual + transfusão
1060	Prática homossexual + hemofilia
2000	Prática bissexual
2010	Prática bissexual com parceiro HIV+ / AIDS
2020	Prática bissexual com múltipla parceria
2030	Prática bissexual com parceria de múltiplos parceiros
2040	Prática bissexual+ uso de drogas
2050	Prática bissexual+ transfusão
2060	Prática bissexual+ hemofilia
3000	Prática heterossexual
3100	Prática heterossexual de múltiplos parceiros
3200	Prática heterossexual com parceria transfundida
3300	Prática heterossexual com parceria hemofílica
3400	Prática heterossexual com parceria usuária de drogas endovenosas
3500	Prática heterossexual com parceria bissexual
3600	Prática heterossexual com parceria de múltiplos parceiros
3700	Prática heterossexual com parceria HIV+ / AIDS
4000	Uso de drogas endovenosas
4330	Uso de drogas endovenosas + parceria co usuários de drogas
4360	Uso de drogas endovenosas + prática heterossexual de múltiplos parceiros
4500	Uso de drogas endovenosas + transfusão
4600	Uso de drogas endovenosas + hemofilia
5000	Transfusão
6000	Hemofilia
7000	Transmissão vertical
8000	Outros / investigação
9000	Ignorado

Diagnóstico da infecção pelo HIV:

1º exame:		
Data:	Método:	Resultado:
2º exame:		
Data:	Método:	Resultado:
Confirmatório:		
Data:	Método:	Resultado:

<ul style="list-style-type: none"> Exames anteriores não reagentes? <ol style="list-style-type: none"> Sim () / data: / ignorada () Não () Ignorado ()
<ul style="list-style-type: none"> Diagnóstico estabelecido durante internação hospitalar para investigação diagnóstica ou tratamento clínico? <ol style="list-style-type: none"> Sim () Não () Ignorado ()

<ul style="list-style-type: none"> Paciente foi a óbito logo após o diagnóstico da infecção pelo HIV / AIDS? 		
1. Sim	2. Não	3. Ignorado
Causas do óbito:	99. Não relatada	

Acompanhamento Clínico:

Janeiro a Abril / ano:

[Não houve consulta ou exames no período (88)]

Exames laboratoriais realizados ou atualizados no período:

Linfócitos T CD4:	Células/mm³:	Método:	
Carga Viral HIV:	Cópias/ml:	Log:	Método:
Anti- HCV:	1. Reagente	2. Não reagente	3. Não realizado
HBs Ag:	1. Reagente	2. Não reagente	3. Não realizado
Anti-HBs:	1. Reagente	2. Não reagente	3. Não realizado
Anti-HBc:	1. Reagente	2. Não reagente	3. Não realizado
Sorologia Toxoplasmose (IgG)	1. Reagente	2. Não reagente	3. Não realizado
Sorologia Citomegalovírus (IgG)	1. Reagente	2. Não reagente	3. Não realizado
VDRL	1. Reagente	2. Não reagente	3. Não realizado
FTA-abs	1. Reagente	2. Não reagente	3. Não realizado

Manifestações clínicas diagnosticadas, tratadas ou não, e profilaxias realizadas:

Condição clínica			Topografia ou não se aplica (99)	Profilaxia	
Candidíase	1. Sim	2. Não		1. Sim	2. Não
Criptococose	1. Sim	2. Não		1. Sim	2. Não
Cryptosporidium parvum	1. Sim	2. Não		1. Sim	2. Não
Diabetes mellitus	1. Sim	2. Não		1. Sim	2. Não
Diarreia por:	1. Sim	2. Não		1. Sim	2. Não
Doença por Citomegalovírus	1. Sim	2. Não		1. Sim	2. Não
Doença por Herpes simples	1. Sim	2. Não		1. Sim	2. Não
Doença por HPV	1. Sim	2. Não		1. Sim	2. Não
Doença por MAC	1. Sim	2. Não		1. Sim	2. Não
Doença Respiratória por:	1. Sim	2. Não		1. Sim	2. Não
Hepatite B	1. Sim	2. Não		1. Sim	2. Não
Hepatite C	1. Sim	2. Não		1. Sim	2. Não
Hipercolesterolemia	1. Sim	2. Não		1. Sim	2. Não
Hipertrigliceridemia	1. Sim	2. Não		1. Sim	2. Não
Histoplasmose	1. Sim	2. Não		1. Sim	2. Não
LEMP	1. Sim	2. Não		1. Sim	2. Não
Pneumocistose	1. Sim	2. Não		1. Sim	2. Não
Sífilis	1. Sim	2. Não		1. Sim	2. Não
Toxoplasmose	1. Sim	2. Não		1. Sim	2. Não
Tuberculose	1. Sim	2. Não		1. Sim	2. Não
Outra micobacteriose:	1. Sim	2. Não		1. Sim	2. Não

Vacinação contra Hepatite B

<ul style="list-style-type: none"> Realizou vacinação contra hepatite B no período? 		
1. Sim	2. Não	3. Ignorado

Composição do principal esquema anti-retroviral prescrito no período:

<ul style="list-style-type: none"> Esquema anti-retroviral guiado por genotipagem ou fenotipagem? 		
1. Sim	2. Não	Exame:

<ul style="list-style-type: none"> O paciente obteve os medicamentos anti-retrovirais regularmente no período? 	
1. Sim	2. Não

Principal esquema obtido na sala fornecedora de medicação:

ITRN	ITRNN	IP	OUTROS
1. Abacavir	1. Efavirenz	1. Atazanavir	1. Enfuvirtide
2. Didanosina	2. Nevirapina	2. Darunavir	2. Maraviroc
3. Estavudina		3. Fosamprenavir	3. Raltegravir
4. Lamivudina		4. Indinavir	
5. Tenofovir		5. Lopinavir / ritonavir	
6. Zalcitabina		6. Ritonavir	
7. Zidovudina		7. Saquinavir	
		8. Amprenavir	
		9. Nelfinavir	
		10. Tiprenavir	

Evolução no período:

<ul style="list-style-type: none"> Paciente apresentou reações adversas a terapia anti-retroviral? 		
1. Sim	2. Não	3. Ignorado

11. Lipodistrofia 12. Dislipidemia 13. Alterações neuropsiquiátricas 14. Efeitos gastrintestinais 99. Não relatada		
--	--	--

<ul style="list-style-type: none"> Paciente foi a óbito durante a evolução? 		
1. Sim	2. Não	3. Ignorado

Causas do óbito:	99. Não relatada

Acompanhamento Clínico:

Maio a Agosto / ano:

[Não houve consulta ou exames no período (88)]

Exames laboratoriais realizados ou atualizados no período:

Linfócitos T CD4:	Células/mm ³ :	Método:
Carga Viral HIV:	Cópias/ml:	Log:
Anti- HCV:	1. Reagente	2. Não reagente
HBs Ag:	1. Reagente	2. Não reagente
Anti-HBs:	1. Reagente	2. Não reagente
Anti-HBc:	1. Reagente	2. Não reagente
Sorologia Toxoplasmose (IgG)	1. Reagente	2. Não reagente
Sorologia Citomegalovírus (IgG)	1. Reagente	2. Não reagente
VDRL	1. Reagente	2. Não reagente
FTA-abs	1. Reagente	2. Não reagente

Manifestações clínicas diagnosticadas, tratadas ou não, e profilaxias realizadas:

Condição clínica			Topografia ou não se aplica (99)	Profilaxia	
	1. Sim	2. Não		1. Sim	2. Não
Candidíase	1. Sim	2. Não		1. Sim	2. Não
Criptococose	1. Sim	2. Não		1. Sim	2. Não
Cryptosporidium parvum	1. Sim	2. Não		1. Sim	2. Não
Diabetes mellitus	1. Sim	2. Não		1. Sim	2. Não
Diarreia por:	1. Sim	2. Não		1. Sim	2. Não
Doença por Citomegalovírus	1. Sim	2. Não		1. Sim	2. Não
Doença por Herpes simples	1. Sim	2. Não		1. Sim	2. Não
Doença por HPV	1. Sim	2. Não		1. Sim	2. Não
Doença por MAC	1. Sim	2. Não		1. Sim	2. Não
Doença Respiratória por:	1. Sim	2. Não		1. Sim	2. Não
Hepatite B	1. Sim	2. Não		1. Sim	2. Não
Hepatite C	1. Sim	2. Não		1. Sim	2. Não
Hipercolesterolemia	1. Sim	2. Não		1. Sim	2. Não
Hipertrigliceridemia	1. Sim	2. Não		1. Sim	2. Não
Histoplasmose	1. Sim	2. Não		1. Sim	2. Não
LEMP	1. Sim	2. Não		1. Sim	2. Não
Pneumocistose	1. Sim	2. Não		1. Sim	2. Não
Sífilis	1. Sim	2. Não		1. Sim	2. Não
Toxoplasmose	1. Sim	2. Não		1. Sim	2. Não
Tuberculose	1. Sim	2. Não		1. Sim	2. Não
Outra micobacteriose:	1. Sim	2. Não		1. Sim	2. Não

Vacinação contra Hepatite B

<ul style="list-style-type: none"> Realizou vacinação contra hepatite B no período? 		
1. Sim	2. Não	3. Ignorado

Composição do principal esquema anti-retroviral prescrito no período:

<ul style="list-style-type: none"> Esquema antir-retroviral guiado por genotipagem ou fenotipagem? 		
1. Sim	2. Não	Exame:

<ul style="list-style-type: none"> O paciente obteve os medicamentos anti-retrovirais regularmente no período? 	
1.Sim	2.Não

Principal esquema obtido na sala fornecedora de medicação:

ITRN	ITRNN	IP	OUTROS
1. Abacavir	1. Efavirenz	1. Atazanavir	1. Enfuvirtide
2. Didanosina	2. Nevirapina	2. Darunavir	2. Maraviroc
3. Estavudina		3. Fosamprenavir	3. Raltegravir
4. Lamivudina		4. Indinavir	
5. Tenofovir		5. Lopinavir / ritonavir	
6. Zalcitabina		6. Ritonavir	
7. Zidovudina		7. Saquinavir	
		8. Amprenavir	
		9. Nelfinavir	
		10. Tiprenavir	

Evolução no período:

<ul style="list-style-type: none"> Paciente apresentou reações adversas a terapia anti-retroviral? 		
1. Sim	2. Não	3. Ignorado
11. Lipodistrofia 12. Dislipidemia 13. Alterações neuropsiquiátricas 14. Efeitos gastrintestinais 99. Não relatada		
<ul style="list-style-type: none"> Paciente foi a óbito durante a evolução? 		
1. Sim	2. Não	3. Ignorado
Causas do óbito:		99. Não relatada

Acompanhamento Clínico:
Setembro a Dezembro / ano:

[Não houve consulta ou exames no período (88)]

Exames laboratoriais realizados ou atualizados no período:

Linfócitos T CD4:	Células/mm ³ :	Método:
Carga Viral HIV:	Cópias/ml:	Log:
Anti- HCV:	1. Reagente	2. Não reagente
HBs Ag:	1. Reagente	2. Não reagente
Anti-HBs:	1. Reagente	2. Não reagente
Anti-HBc:	1. Reagente	2. Não reagente
Sorologia Toxoplasmose (IgG)	1. Reagente	2. Não reagente
Sorologia Citomegalovírus (IgG)	1. Reagente	2. Não reagente
VDRL	1. Reagente	2. Não reagente
FTA-abs	1. Reagente	2. Não reagente

Manifestações clínicas diagnosticadas, tratadas ou não, e profilaxias realizadas:

Condição clínica			Topografia ou não se aplica (99)	Profilaxia	
	1. Sim	2. Não		1. Sim	2. Não
Candidíase	1. Sim	2. Não		1. Sim	2. Não
Criptococose	1. Sim	2. Não		1. Sim	2. Não
Cryptosporidium parvum	1. Sim	2. Não		1. Sim	2. Não
Diabetes mellitus	1. Sim	2. Não		1. Sim	2. Não
Diarreia por:	1. Sim	2. Não		1. Sim	2. Não
Doença por Citomegalovírus	1. Sim	2. Não		1. Sim	2. Não
Doença por Herpes simples	1. Sim	2. Não		1. Sim	2. Não
Doença por HPV	1. Sim	2. Não		1. Sim	2. Não
Doença por MAC	1. Sim	2. Não		1. Sim	2. Não
Doença Respiratória por:	1. Sim	2. Não		1. Sim	2. Não
Hepatite B	1. Sim	2. Não		1. Sim	2. Não
Hepatite C	1. Sim	2. Não		1. Sim	2. Não
Hipercolesterolemia	1. Sim	2. Não		1. Sim	2. Não
Hipertrigliceridemia	1. Sim	2. Não		1. Sim	2. Não
Histoplasmose	1. Sim	2. Não		1. Sim	2. Não
LEMP	1. Sim	2. Não		1. Sim	2. Não
Pneumocistose	1. Sim	2. Não		1. Sim	2. Não
Sífilis	1. Sim	2. Não		1. Sim	2. Não
Toxoplasmose	1. Sim	2. Não		1. Sim	2. Não
Tuberculose	1. Sim	2. Não		1. Sim	2. Não
Outra micobacteriose:	1. Sim	2. Não		1. Sim	2. Não

Vacinação contra Hepatite B

<ul style="list-style-type: none"> Realizou vacinação contra hepatite B no período? 		
1. Sim	2. Não	3. Ignorado

Composição do principal esquema anti-retroviral prescrito no período:

<ul style="list-style-type: none"> Esquema antir-retroviral guiado por genotipagem ou fenotipagem? 		
1. Sim	2. Não	Exame:

<ul style="list-style-type: none"> O paciente obteve os medicamentos anti-retrovirais regularmente no período? 	
1. Sim	2. Não

Principal esquema obtido na sala fornecedora de medicação:

ITRN	ITRNN	IP	OUTROS
1. Abacavir	1. Efavirenz	1. Atazanavir	1. Enfuvirtide
2. Didanosina	2. Nevirapina	2. Darunavir	2. Maraviroc
3. Estavudina		3. Fosamprenavir	3. Raltegravir
4. Lamivudina		4. Indinavir	
5. Tenofovir		5. Lopinavir / ritonavir	
6. Zalcitabina		6. Ritonavir	
7. Zidovudina		7. Saquinavir	
		8. Amprenavir	
		9. Nelfinavir	
		10. Tiprenavir	

Evolução no período:

<ul style="list-style-type: none"> Paciente apresentou reações adversas a terapia anti-retroviral? 		
1. Sim	2. Não	3. Ignorado
11. Lipodistrofia 12. Dislipidemia 13. Alterações neuropsiquiátricas 14. Efeitos gastrintestinais 99. Não relatada		
<ul style="list-style-type: none"> Paciente foi a óbito durante a evolução? 		
1. Sim	2. Não	3. Ignorado
Causas do óbito:		99. Não relatada

Outras informações:

• Tempo de convivência com a infecção pelo HIV/AIDS:		
• Tempo de infecção pelo HIV, documentado pela sorologia anti-HIV, antes da apresentação de condição definidora de AIDS:		
1. Sim	88. Não precede relatada	99. Não
• Co-infecção HIV-HCV?		
1. Sim	2. Não	3. Ignorado
• Genótipo HCV:		
• Tratamento:		
1. Sim	Nº:	2. Não
• Cura:		
1. Sim	2. Não	3. Ignorado

APÊNDICE

REVISTA PAN-AMAZÔNICA
DE SAÚDE 

Prezado Sr Marcus Vinícius Tereza Belloto,

Gostaríamos de agradecer a submissão do artigo “**Enteroparasitoses em uma população de escolares após dez anos de investigação: algo mudou?**” onde o tema decerto reserva particular interesse no amplo contexto da saúde pan-amazônica. Ressaltamos o interesse na publicação do trabalho, que certamente a enriquecer a *Revista Pan-Amazônica de Saúde*.

No entanto, para darmos continuidade ao processo de avaliação, solicitamos que alguns trechos do manuscrito sejam reformulados, pois constam em outros trabalhos já publicados. Encaminhamos arquivo anexo com trechos em destaque para os ajustes necessários.

Para garantir o prazo de publicação, aguardamos seu retorno até o dia **16/10/2010**.

Na certeza da sua pronta atenção,

Núcleo Editorial

Revista Pan-Amazônica de Saúde

Instituto Evandro Chagas/SVS/MS

Tel.: (91) 3214-2185 | Fax: (91) 3214-2186

revista@iec.pa.gov.br

<http://revista.iec.pa.gov.br/>

Enteroparasitoses em uma população de escolares da rede pública de ensino do município de Mirassol, São Paulo, Brasil

Study of enteroparasites infection frequency among municipal scholars children at Mirassol city, São Paulo State, Southeastern Brazil

Marcus Vinicius Tereza Belloto

Centro de Investigação de Microrganismos, Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto, São José do Rio Preto-SP

Juares Elias Santos Junior

Centro de Investigação de Microrganismos, Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto, São José do Rio Preto-SP

Elenir Alves Macedo

Centro de Investigação de Microrganismos, Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto, São José do Rio Preto-SP

Adão Ponce

Curso de Enfermagem, UNIFAIMI- Mirassol-SP

Kátia Jaira Galisteu

Departamento de Enfermagem Geral, Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto, São José do Rio Preto-SP

Edna de Castro

Centro de Investigação de Microrganismos, Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto, São José do Rio Preto-SP

Luciana Ventura Cardoso

Centro de Investigação de Microrganismos, Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto, São José do Rio Preto-SP

Andréa Regina Baptista Rossit

Instituto Biomédico, Universidade Federal Fluminense, Niterói-RJ

Ricardo Luiz D. Machado

Centro de Investigação de Microrganismos, Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto, São José do Rio Preto-SP

Correspondência

Marcus Vinicius Tereza Belloto

**Centro de Investigação de Microrganismos, Departamento de Doenças
Infecciosas e Parasitárias, Faculdade de Medicina-São José do Rio Preto.**

Av. Brigadeiro Faria Lima, 5416 - Vila São Pedro - 15090-000

São José do Rio Preto – SP

Telefone: 017-32015736

e-mail: marcusbelloto@hotmail.com

Resumo

Verificou-se a prevalência dos enteroparasitos em 310 alunos (2 a 15 anos) matriculados numa escola da rede pública do município de Mirassol, no Estado de São Paulo. Foi coletada uma amostra fecal de cada criança e processada pelos métodos Faust e de Hoffmann, Pons & Janer, usualmente empregados na detecção de protozoários e helmintos humanos. Das crianças analisadas apresentaram-se parasitadas 30,3%; pelo menos com um parasito intestinal. A *Giardia Lamblia* foi o protozoário mais freqüente (15,16%), seguido da *Entamoeba histolytica* (0,64%). Os helmintos detectados foram o *Ascaris lumbricoides* (3,55%), *Strongiloides stercoralis* e *Taenia* sp, que foram diagnosticados em 0,32% das amostras avaliadas. Verificou-se associação significativa entre enteroparasitoses e uso de água de torneira. Não se observou significância estatística em as faixas etárias, sexo e a presença de parasitos. Embora, não tenhamos associado à presença de parasitoses intestinais a distúrbios gastrointestinais, a presença destes agentes pode impulsionar a novos casos, visto que estas crianças podem funcionar como portadores e, portanto, fonte de contaminação. Este estudo sugere que um programa de educação continuada envolvido com a prevenção e tratamento das infecções parasitárias é uma medida fundamental para a sua erradicação.

Palavras-chaves: parasitoses, *Giardia lamblia*, *Ascaris lumbricoides*, epidemiologia, Estado de São Paulo

Introdução

Um dos principais problemas de saúde pública na população mundial são doenças acometidas por parasitos intestinais que contribuem para elevadas taxas de morbidade e mortalidade, principalmente em países em desenvolvimento^{37,12}. Estima-se que nestes países, aproximadamente um terço da população viva em condições ambientais que facilitam a disseminação de infecções parasitárias¹⁰. No mundo as infecções por protozoários e helmintos intestinais afetam 3,5 bilhões de pessoas promovendo a doença em aproximadamente 450 milhões³².

As enteroparasitoses são transmitidas, na grande maioria das vezes por via oral, na qual há ingestão de água ou alimentos contaminados com formas parasitárias. Além disso, a ampla diversidade das características socioeconômicas, climáticas e geográficas no Brasil, tem sido incriminada como fatores críticos ao perfil dos agentes etiológicos na diarreia, modulando assim a frequência destes diferentes enteropatógenos^{7, 42}.

As crianças são um grupo de alto risco para infecções por parasitos intestinais¹⁶, pois podem entrar em contato com estes desde poucos meses de vida¹¹. Resultados contraditórios correlacionam as parasitoses intestinais ao gênero da criança^{33,22} e a faixa etária durante este período de vida^{36, 51}. Ademais, tem-se constatado que a água de boa qualidade em creches contribui para prevenção de enteroparasitos, sendo essa potencializada quando esta associada a uma rede de esgoto equivalente¹⁹.

No Brasil, tem sido observada uma grande variação na frequência de parasitismo intestinal na população infantil, bem como nas parasitoses detectadas, podendo alcançar índices de quase 80% em algumas regiões. A detecção de enteroparasitos em escolares de uma periferia no Estado do Maranhão mostrou que o *Ascaris lumbricoides* foi o parasito de maior prevalência (40%)⁴⁵. Fato também observado em crianças de municípios rurais em Coari, Amazonas, Norte do Brasil (67,5%)⁴⁴. No entanto, em Rio verde, Goiás, um estudo semelhante encontrou o protozoário *Giardia lamblia* (59%) como o parasito mais prevalente⁵¹. Já em Criciúma, Santa Catarina verificou-se, que o *Cryptosporidium* (85, 1%) foi o protozoário mais prevalente, seguido da *Entamoeba histolytica* (56,4%) e a *Giardia lamblia* (4,3%)⁴². Adicionalmente, dois outros estudos investigaram a presença de *Entamoeba histolytica*³⁶ e *Giardia lamblia*²⁴ em crianças de uma creche na periferia de Belém, e detectaram a presença destes parasitos em 21,8% e 26,9% das amostras, respectivamente.

No Estado de São Paulo este panorama não se modifica, detectando índices de 55% para ascaridíase e taxas de ancilostomíases variando de 53% no município de São Paulo a 87% em Ribeirão Preto na população adulta⁴⁹. Em populações infantis observam-se que a giardíase, ascaridíase e tricuriase, entre outras enteroparasitoses, são bastante freqüentes². No Noroeste paulista, estudos prévios^{25, 28} mostraram elevada prevalência de enteroparasitos em populações infantis, reafirmando que as enteroparasitoses são um grande problema de saúde pública. Na década de 90, inquérito epidemiológico em crianças no município de Mirassol, demonstrou resultados equivalentes com

detecção de *G. lamblia* (61,1%), *A. lumbricoides* (2,8%) e Ancilostomídeos (3,2%)^{23,19}.

Objetivou-se neste trabalho avaliar a prevalência de parasitos intestinais, no município de Mirassol, em escolares da rede pública de ensino e investigar possíveis associações epidemiológicas de carácter sócio-econômico.

Materiais e Métodos

No período de setembro de 2009 a março de 2010, analisou-se amostra fecal de alunos matriculados numa escola da rede municipal do município de Mirassol, no Estado de São Paulo. Este estabelecimento localiza-se em um bairro periférico, que teve origem a partir de um desfavelamento e atende crianças desde a 1^o etapa até a 4^a série do ensino básico, provenientes de 19 micro-localidades diferentes.

Após explicação detalhada do projeto, bem como a obtenção da assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido pelos responsáveis das crianças, foi realizada a coleta de uma única amostra de fezes em formol a 10% e preenchido um questionário com dados sócio-epidemiológicos. As amostras coletadas foram enviadas ao laboratório Centro de Investigação de Microrganismos da Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto onde foi realizado o exame coproscópico. Os métodos utilizados para a detecção de enteroparasitos foram as técnicas de Faust, baseada na centrífugo-flutuação e a de Hoffmann, Pons & Janer na sedimentação espontânea, usualmente empregadas na detecção de protozoários e helmintos humanos. As análises laboratoriais foram desenvolvidas no Centro de Investigação de

Microrganismos da FAMERP. Buscou-se ainda uma correlação entre os resultados parasitológicos obtidos e as condições sócio-econômicas, tais como o tipo de alimento consumido, água de consumo, sexo e faixa etária das crianças, renda familiar e o grau de escolaridade dos pais ou responsáveis. Além disso, investigou-se a associação entre distúrbio gastrointestinal e os parasitos detectados em fezes diarreicas e não-diarreicas.

Para determinar a significância estatística entre os grupos estudados será utilizado o teste do Qui-quadrado (X^2) e teste Exato de Fischer através do programa estatístico EPIINFO versão 6,0. O nível de significância adotado será de 5%. O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto.

Resultados

Foram analisadas amostras fecais de 310 crianças. Como sumarizado na tabela 1, 30,32% (94/310) apresentaram pelo menos um parasito intestinal. A *Giardia Lamblia* foi o protozoário mais freqüente (15,16%), seguido da *Entamoeba histolytica* (0,64%). Os helmintos detectados foram o *Ascaris lumbricoides* (3,55%), *Strongiloides stercoralis* e *Taenia* sp, que foram dignosticados em 0,32% das amostras avaliadas.

Os indivíduos participantes foram classificados em faixas etárias de: 2 a 4 anos (n=39), 5 a 7 anos (n= 127), 8 a 10 anos (n= 114) e 11 a 15 anos (n= 30). A positividade variou de 30% para os indivíduos de maior faixa etária a 38,5% para as crianças de 2 a 4 anos. Não se observou significância estatística em as faixas etárias e a presença de parasitos (Tabela 2). Associação

significante foi observada quanto ao uso de água de torneira e a presença de parasitos intestinais ($p= 0,0462$). Não se observou nenhuma relação significativa entre o sexo das crianças com a presença de parasitos intestinais (Tabela 3).

Um sub-grupo de amostras ($n=120$) foi investigado para estabelecer a relação entre o aspecto fecal e o parasitismo, entretanto, nenhuma significância estatística foi encontrada (Teste Exato de Fischer, $P = 0,7226$) (Tabela 4).

Discussão e Conclusão

As infecções por patógenos intestinais são um dos problemas básicos de saúde pública em regiões tropicais²⁰, e, além disso, tem sido reportado como responsáveis pela diarreia infantil¹. Na América Latina, a grande diversidade das características socioeconômica e geográficas, são descritas como fatores que influenciam na etiologia infecciosa da diarreia, modulando assim o valor dos diversos enteropatógenos neste distúrbio³⁰. Os resultados deste estudo demonstram uma taxa de parasitismo de 30,3% na população estudada, sendo a maior positividade para *Giardia lamblia* (15,16%) e *Ascaris lumbricoides* (3,55%). Em outros estudos em crianças brasileiras a frequência de parasitoses intestinais e comensais varia de 24,6%²⁹ a 92%¹⁴. Interessantemente, numa investigação realizada há uma década, também em escolares da rede pública deste município, foi evidenciado que 63,9% da população estavam parasitadas e que estes mesmos parasitos foram os mais prevalentes²³. Esta menor frequência de parasitoses observada atualmente pode estar relacionada ao fato de que apenas uma amostra fecal de cada criança foi analisada. De qualquer maneira, os percentuais de resultados

positivos de parasitos intestinais e/ou comensais detectados neste estudo refletem a exposição da comunidade ao solo contaminado e os hábitos de higiene precários.

Sabe-se que a frequência de giardíase é mais alta em países em desenvolvimento do que em países desenvolvidos. Alguns autores afirmam que esta protozoose, ao contrário das helmintíases, tem maior frequência em crianças de família com renda mensal mais elevada, devido a um maior consumo de hortaliças^{15,27}. Ademais, o decréscimo da taxa de giardíase normalmente se eleva com a faixa etária, visto que contatos sucessivos com o parasito aumentam a imunidade do hospedeiro e, além disso, a higiene se torna mais efetiva à medida que a criança cresce^{40, 48}. Outro fator importante na disseminação da giardíase é que este parasito freqüentemente é encontrado em ambientes coletivos, visto que a transmissão onde o contato direto pessoa-pessoa é habitual, aumenta as chances de contaminação²³. Os resultados mostram taxas similares ao descrito na população brasileira em geral³⁶. No entanto, não podemos descartar a possibilidade de que este índices de giardíase detectados possam estar relacionados as características biológicas do parasito, cuja eliminação é intermitente. Como mencionado anteriormente, o fato de coletar apenas uma amostra por criança pode ter contribuído com esta casuística na população infantil.

Dentre as diversas espécies de ameba, a *Entamoeba histolytica* é a única considerada invasiva, com prevalência elevada em regiões tropicais, principalmente em comunidades que vivem em condições sanitárias inadequadas³¹. Em diversos países, muitas pessoas são infectadas por amebas

comensais, mas a maioria dos indivíduos faz um quadro assintomático. Os resultados mostram baixas casuísticas deste parasito, evidenciando que este pode não ser endêmico na região. Entretanto, a detecção de amebas comensais, como *Entamoeba coli*, *Endolimax nana* e *Iodamoeba butschlii* indicam que as crianças ingeriram água ou alimentos contaminados com resíduos fecais e que, portanto, as mesmas estão sobre o risco de contaminação pela *E. histolytica*. Reforçam-se a importância do diagnóstico e descrição destes comensais, a fim de se programar medidas preventivas para evitar infecção devido à contaminação oro-fecal de amebas patogênicas.

As infecções por *Ascaris lumbricoides* foram relacionadas previamente com diminuição do crescimento e de proteínas de reserva em crianças e adolescentes. A redução da absorção intestinal e obstrução do lúmen, no qual levava anorexia e bloqueio da superfície de absorção, tem sido incriminado com causa destas características⁴⁶. Estratégias para controlar os fatores de ocorrência deste geo-helminto mostraram que além da idade, o número de pessoas que vivem no domicílio é também um importante fator de determinação da distribuição do parasito entre as famílias¹⁷. O *A. lumbricoides* foi o helminto mais diagnosticado neste estudo, diferente do que se tem evidenciado em outras regiões do Brasil³⁰. Entretanto, estudo prévio em escolares na região de Mirassol²³ evidencia também uma frequência pequena deste parasito, o que nos leva a acreditar que esta parasitose até agora não representa um problema nesta comunidade.

Somente um caso de infecção por *Strongiloides stercoralis* foi diagnosticado nesse estudo e o mesmo esteve presente em uma criança que

normalmente não usa calçado. De fato, vários autores descrevem baixos níveis de infecções causadas por este helminto em populações infantis^{22,29,30}. No entanto, como a maioria da população avaliada neste estudo apresenta o hábito de andar descalço, maiores atenções devem ser destinadas a este tipo de parasitismo, a fim de que isto não se torne um problema futuro.

Um importante problema de saúde pública, tanto em áreas urbanas como em áreas rurais é a teníase⁴¹. Ademais, a cisticercose é outra parasitose causada também por tenídeos humanos, cuja transmissão é facilitada pela disponibilidade de seus ovos na água e nos alimentos⁴³. No presente trabalho, apenas um caso desta parasitose foi evidenciado, corroborando com a literatura, onde baixas frequências deste parasito são observadas em crianças²⁶. Interessantemente, este caso foi diagnosticado em um aluno que possui horta no quintal. A associação direta entre a infecção humana e a suína, principalmente em locais onde os mesmos co-existem, favorece a transmissão destas parasitoses³⁵. Portanto, os cuidados com a delimitação dos lotes e mesmo das hortas com trânsito de animais, especialmente de porcos, pode prevenir a endemidade do complexo teníase/cisticercose nesta região.

A literatura nacional tem mostrado que o consumo de alimentos crus como frutas e verduras com resíduos fecais humanos contribui para a transmissão de diversas parasitoses^{19,21}. O hábito alimentar de consumir hortaliças *in natura* possibilita a exposição de uma grande parcela da população às formas transmissíveis de parasitos⁶, porém, os resultados deste trabalho não encontraram nenhuma significância estatística quanto a esta variável. Em contrapartida, foi verificada associação significativa entre o

consumo de água da torneira e a presença de infecções por enteroparasitos. Sabe-se que as parasitoses aqui detectadas são na maioria de veiculação hídrica e estudo prévio mostra que crianças que consumiam água não-filtrada apresentavam 15,9 vezes mais chances de adquirir parasitoses¹⁹. Por outro lado, é reconhecida a existência de um sistema de tratamento de água oficial no município. Portanto, deve-se investigar como está acontecendo frente à armazenagem desta água de consumo nas residências, que a incrimine como um fator de risco para a população infantil.

Sabe-se que as enteroparasitoses podem causar relevantes agravos à saúde, principalmente na população infantil, como desnutrição, anemia, obstrução intestinal e a diarreia^{5,39}. A diarreia por sua vez, pode ser ou não infecciosa³⁸. No entanto, o fato de nenhum resultado significativo ter sido encontrado entre a presença de enteroparasitos e este quadro clínico, nos faz pensar em outras razões para a presença de crianças com este quadro intestinal. Realmente, os estudos sobre os agentes etiológicos associados à diarreia mostram que a importância relativa dos diferentes enteropatógenos varia grandemente dependendo da estação do ano, área de residência (urbana ou rural), classe sócio-econômica, localização geográfica e especialmente com a idade do hospedeiro^{7,8,42}. Além disso, os casos de diarreia podem estar associados a outras nosologias ou a outros enteropatógenos, tais como vírus e bactérias, ou até mesmo por outros protozoários não investigados, como *Isoospora belli* e *Cryptosporidium*³. Por outro lado, deve-se lembrar que a infecção assintomática pode ser também resultante de mecanismos de

tolerância imunológica ou por variações intraespecíficas que podem afetar a virulência do parasito⁴.

Finalmente, devemos considerar que devido às constantes mudanças sócio-demográficas observadas ao redor do mundo, torna-se possível o surgimento de aspectos diferentes nas doenças já circulantes na população, bem como o surgimento de microrganismos patogênicos ao homem⁵⁰. Embora tenham ocorrido avanços no tratamento e no diagnóstico nos últimos anos, as enteroparasitoses continuam sendo um significativo problema de saúde pública, principalmente em países em desenvolvimento. Além disso, as ações de controle ainda apresentam restrições frente à infra-estrutura de saneamento básico, bem como pela falta de projetos educacionais, que elucidem a população. Apesar da presença de parasitoses intestinais não esteja associada a distúrbios gastrointestinais neste estudo, a presença destes agentes pode impulsionar a novos casos, visto que estas crianças podem funcionar como portadores e, portanto, fonte de contaminação. Este estudo sugere que um programa de educação continuada envolvido com a prevenção e tratamento das infecções parasitárias é uma medida fundamental para a sua erradicação.

Agradecimentos

Aos profissionais do Centro de Investigação de Microorganismos da Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto: Gustavo Capatti, Luciane Storti, Luciana Moran, Valéria Fraga e Amanda Oliveira pelo auxílio na coleta das amostras e apoio técnico. Aos funcionários da Escola Municipal de Mirassol, que permitiram a realização do projeto.

Tabela 1

Parasitos intestinais detectadas em alunos da escola pública do município de Mirassol no Estado de São Paulo.

Enteroparasitos	Números de pacientes	
	(nº = 310)	(%)
Positivo	94	30,32
Negativo	216	69,68
Protozoário		
<i>Giardia Lambia</i>	47	15,16%
<i>Entamoeba histolytica</i>	2	0,64%
<i>Entamoeba coli</i>	45	14,51%
<i>Endolimax nana</i>	12	3,87%
<i>Iodamoeba butschili</i>	2	0,64%
Helmintos		
<i>Ascaris lumbricoides</i>	11	3,55%
<i>Strongiloides stercoralis</i>	1	0,32%
<i>Taenia</i> sp.	1	0,32%
<i>Hymenoleps nana</i>	3	0,97%

Tabela 2

Frequência de enteropatógenos em 310 crianças da rede pública de ensino do noroeste paulista de acordo com a faixa etária

Faixa etária (anos)	P*	<i>Giardia lamblia</i>	<i>Entamoeba histolytica</i>	<i>Endolimax nana</i>	<i>Hymenolepsis nana</i>	<i>Entamoeba coli</i>	<i>Ascaris lumbricoides</i>	<i>Strongyloides stercoralis</i>	<i>Taenia sp</i>	<i>Iodamoeba butschili</i>
		<i>n (%)</i>	<i>n (%)</i>	<i>n (%)</i>	<i>n (%)</i>	<i>n (%)</i>	<i>n (%)</i>	<i>n (%)</i>	<i>n (%)</i>	<i>n (%)</i>
2 a 4 (n=39)		8 (2,58)	-	1 (0,33)	-	4 (1,29)	2 (0,64)	-	-	
5 a 7 (n=127)		19 (6,14)	-	2 (0,64)	2 (0,64)	19 (6,13)	3 (0,97)	-	-	1 (0,32)
8 a 10 (n=114)		15 (4,84)	2 (0,64)	8 (2,58)	1 (0,33)	20 (6,45)	5 (1,62)	1 (0,32)	1 (0,32)	1 (0,32)
11 a 15 (n=30)		5 (1,6)	-	1 (0,32)	-	2 (0,64)	1 (0,32)	-	-	
Total		47 (15,16)	2 (0,64)	12 (3,87)	3 (0,97)	45 (14,51)	11 (3,55)	1 (0,32)	1 (0,32)	2 (0,64)

2 a 4 p = 0,9721

5 a 7 p= 0,31207

8 a 10 p= 0,2647

11 a 15 p= 0,1005

Tabela 3

Distribuição frequencial de alguns aspectos epidemiológicos em indivíduos parasitados (n = 94) e não parasitados (n = 216) em uma população de escolares da rede pública de ensino do município de Mirassol, Estado de São Paulo no período de agosto de 2009 a janeiro de 2010.

Aspectos epidemiológicos	Parasitados (n= 94)				Não Parasitados (n= 216)				P
	Sim		Não		Sim		Não		
	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	
Sexo Masculino	55	58,51	39	41,49	114	52,77	102	47,23	
Sexo Feminino	39	41,49	55	58,51	102	47,23	114	52,77	
Consumo de alimentos crus									
Consumo de vegetais	83	88,30	11	11,70	176	81,48	40	18,52	
Coleta de lixo	91	96,80	3	3,20	210	97,20	6	2,80	
Uso de água da torneira	68	72,34	26	27,66	129	59,72	87	40,28	0,0462*
Uso de água filtrada	21	22,34	73	77,66	56	26,66	160	73,34	
Uso de água mineral	2	2,12	92	97,88	24	11,11	192	88,89	0,0164*
Costume de andar descalço	82	87,23	12	12,77	175	81,02	41	18,98	
Escolaridade dos pais > que o ensino fundamental	39	41,49	55	58,31	97	44,91	119	55,09	
Renda da família > que dois salários mínimos	81	86,17	13	13,83	193	89,35	23	10,65	

*Teste do Qui-quadrado

Tabela 4

Associação entre a presença de parasitos e aspecto fecal		
Parasitos encontrados	Diarreicas N= 40(%)	Não-Diarreicas N= 80 (%)
Protozoário		
<i>Giardia Lambia</i>	5 (12,5)	7 (8,75)
<i>Entamoeba histolytica</i>	0 (0.00)	0 (0.00)
<i>Entamoeba coli</i>	6 (15,0)	12 (15,0)
Helmintos		
<i>Ascaris lumbricóides</i>	1 (2,50)	0 (0.00)
<i>Strongiloides stercoralis</i>	0 (0.00)	0 (0.00)

*Teste Exato de Fischer

Referências

1. Aslani MM, Alikhani MY, Zavari A, Yousefi R, Zamani AR. Characterization of enteroaggregative Escherichia coli (EAEC) clinical isolates and their antibiotic resistance pattern. *Int J Infect Dis.* 2010 Dec 2.
2. Barreto M. L., Genser B., Strina A., Teixeira M. G., Assis A. M. O., Rego R. F., Teles C. A., Prado M. S., Matos S. M. A et al. Impact of a Citywide Sanitation Program in Northeast Brazil on Intestinal Parasites Infection in Young Children. *Environmental Health Perspectives* 2010 : 118.
3. Bresee JS, Hummelman E, Nelson EA, Glass RI. Rotavirus in Asia: The value of surveillance for informing decisions about the introduction of new vaccines. *J Infect Dis* 2005; Suppl 192:S1–5.
4. Brink AK, Mahe C, Watera C, Lugada E, Gilks C, Whitworth J, French N. Diarrhea, CD4 counts and enteric infections in a community based cohort of HIV-infected adults in Uganda. *J Infect* 2002; 45: 99-106.
5. Brooker S, Alexander N, Geiger S, Moyeed RA, Stander J, Fleming F et al. Contrasting patterns in the small-scale heterogeneity of human helminth infections in urban and rural environments in Brazil. *Int J Parasitol* 2006; 36: 1143-151.

6. Cantos GA, Soares B, Maliska C, Glick D. Estruturas parasitárias encontradas em hortaliças comercializadas em Florianópolis, Santa Catarina. Rev News Lab 2004; 66: 154-63.
7. Cimerman S, Cimerman B, Lewi DS. Avaliação da relação entre parasitoses intestinais e fatores de risco para o HIV em pacientes com AIDS. Rev. Soc. Bras. Med. Trop 1999b; 32: 181 – 85.
8. Cimerman S, Cimerman B, Lewi DS. Prevalence of intestinal parasitic infections in patients with acquired immunodeficiency syndrome in Brazil. Int. J. Infect. Dis 1999a; 3: 203 – 06.
9. Colley DG. Parasitic diseases: opportunities and challenges in the 21st century. Mem Inst Oswaldo Cruz 2000; 95: 79-87.
10. Cordova Paz Soldan O, Vargas Vásquez F, Gonzalez Varas A, Pérez Córdón G, Velasco Soto JR, Sánchez-Moreno M, et al. Intestinal parasitism in Peruvian children and molecular characterization of *Cryptosporidium* species. Parasitol Res. 2006 ; 98:576-81.
11. Coulter JBS. Global Importance on parasitic disease. Current Paediatrics 2002; 12: 523-33.

12. Dagci H, Kurt Ö, Demirel M, Östan I, Azizi NR, Mandiracioglu A, Yurdagül C et al. The prevalence of intestinal parasites in the province of Izmir, Turkey. *Parasitol Res* 2008; 103:839–45.

13. Faleiros JM, Gallo G, Silva MM, Rafal R, Nasorri AR, Pipino LF et al. Ocorrência de enteroparasitoses em alunos da escola pública de ensino fundamental do município de Catanduva (São Paulo, Brasil). *Rev Inst Adolfo Lutz* 2004; 63: 243-47.

14. Florêncio MLQ. Estudo de alguns aspectos epidemiológicos das enteroparasitoses em famílias da cidade de Pradópolis, São Paulo. *J Ped* 1986; 60: 291-96.

15. Fontes G, Oliveira KK, Oliveira AK, Rocha EM. Influence of specific treatment of intestinal parasites and schistosomiasis on prevalence in students in Barra de Santo Antonio, AL. *Rev Soc Bras Med Trop* 2003; 36: 625-28.

16. Gurgel RQ, Cardoso GS, Silva AM, Santos LN, Oliveira RCV. Creche: ambiente expositor ou protetor nas infestações por parasitos intestinais em Aracaju, SE. *Rev Soc Bras Med Trop*. 2005; 38 (3):267-9.

-
17. Haswell-Elkins M, Elkins D, Anderson RM. The influence of individual, social group and household factors on the distribution of *Ascaris lumbricoides* within a community and implications for control strategies. *Parasitol* 1988; 98:125-34.
18. Kelly P. HIV-related diarrhea. *AIDSAction*1998; 39: 7.
19. Komagome SH, Romagnoli MPM, Previdelli ITS, Falavigna DLM, Dias MLGG, Gomes ML. Fatores de risco para infecção parasitária intestinal em crianças e funcionários de creche. *Cienc Cuid Saude* 2007; 6 Suppl 2: S442-47.
20. Kumar A, Agarwal S, Heyman JA, Matson S, Heidtman M, Piccirillo S et al. Subcellular localization of the yeast proteome. *Gen Devel* 16: 707–19.
21. Benetton M.L.F.N., Gonçalves A.V., Meneghini M.E.F., Silva E.F., M. Carneiro. Risk factors for infection by the *Entamoeba histolytica*/E. dispar complex: An epidemiological study conducted in outpatient clinics in the city of Manaus, Amazon Region, Brazil. *Trans Royal Society of Trop Med Hygiene* 2005; 99: 532—40
22. Machado e Costa-Cruz. Enteroparasites and commensals among children in four peripheral districts of Uberlândia, State of Minas Gerais. *Rev Bras Med Trop* 2008; 41: 581-85.

23. Machado RC, Marcari EL, Cristante SFV, Carareto CMA. Giardíase e Helmintíase em crianças de creches e escolas de 1º e 2º graus (públicas e privadas) da cidade de Mirassol (SP, Brasil). Rev Soc Bras Med Trop 1999; 32: 697-04.
24. Machado RLD, Figueredo MC, Frade AF, Kudó ME, Silva FMG, Povia MM. Comparação de quatro métodos laboratoriais para diagnóstico da *Giardia lamblia* em fezes de crianças residentes em Belém, Pará. Rev Soc Bras Med Trop 2001, 34: 91-3.
25. Malta RCG. Estudo epidemiológico dos parasitas intestinais em crianças no Município de Votuporanga [dissertação]. Campinas: Universidade Federal de Campinas, Instituto de Biologia, 2006.
26. Marques SMT, Bandeira C, Quadros RM. Prevalência de enteroparasitoses em Concórdia, Santa Catarina, Brasil. Parasitol Latin 2005; 60:78 – 81.
27. Marzochi MCA, Carvalheiro JR. Estudos dos fatores envolvidos na disseminação dos enteroparasitas. Rev Inst Med Trop São Paulo 1978; 20:31-35,
28. Mascarini LL, Donaliso-Cordeiro MR. Helmintíases em crianças Institucionalizadas em creches no município de Botucatu/SP, Brasil. Rev Patol Trop 2007; 36: 149-158.

29. Menezes AL, Lima VMP, Freitas MTS, Rocha MO, Silva EF, Dolabella SS. Prevalence of Intestinal Parasites in Children from Public Daycare Center in the City of Belo Horizonte, Minas Gerais, Brazil. *Rev. Inst. Med. Trop. S. Paulo* 2008; 50: 57-59.
30. Miné J. C. and Rosa J. A. Frequency of *Blastocystis hominis* and other intestinal parasites in stool samples examined at the Parasitology Laboratory of the School of Pharmaceutical Sciences at the São Paulo State University, Araraquara. *Rev Soc Bras Med Trop* 2008; 41(6):565-69.
31. Mukherjee AK, Chowdhury P, Bhattacharya MK, Ghosh M, Rajendran K, Ganguly S: Hospital-based surveillance of enteric parasites in Kolkata. *BMC Research Notes* 2009, 2:110.
32. OMS, Organização Mundial de Saúde. Division of Control of Tropical Diseases; intestinal Parasites Control, Geographical Distribution 2006. Disponível em:<<http://www.who.int/ctd/html/intestburtre.html>>.
33. Ornelas T. M. J ; Paludetto A. W., Moura F. T ; Nascimento E. S; Chaves M; Araújo S. M; Mota L. T. Evaluation of enteroparasite control activities in a Kaingáng community of Southern Brazil. *Rev Saúde Púb* 2009; 43(6).

34. Povoá MM, Arruda JEG, Silva MCM, Bichara CNC, Esteves P, Gabbay YB. Diagnóstico de amebíase intestinal utilizando métodos coproscópicos e imunológicos em amostra da área metropolitana de Belém, Pará, Brasil. *Cad Saude Pública* 2000; 16: 843-46.
35. Praet N, Kanobana K, Kabwe C, Maketa V, Lukanu P, Lutumba P, Polman K, Matondo P, Speybroeck N. et al. *Taenia solium* cysticercosis in the Democratic Republic of Congo: how does pork trade affect the transmission of the parasite?. *PLoS Negl Trop Dis*. 2010 Sep 7;4(9). pii: e817.
36. Rayan P, Verghese S, McDonnell P.A. Geographical location and age affects the incidence of parasitic infestations in school children. *Indian J Pathol Microbiol*. 2010; 53 (3):498-02.
37. Rocha, A.; Mendes, R. A.; Barbosa, C. S. *Strongyloides* spp e outros parasitos encontrados em alfaces (*lactuca sativa*). *Rev. Patol. Trop*. v. 37, n. 2, p. 151-60, 2008.
38. Rossit AR, Almeida MT, Nogueira CA, Oliveira JG, Barbosa DM, Moscardini AC, Mascarenhas JD, Gabbay JB, Marques FR, Cardoso LV, Cavasini CE, Machado RL. Bacterial, yeast, parasitic, and viral enteropathogens in HIV-infected children from São Paulo State, Southeastern Brazil. *Diagn Microbiol Infect Dis* 2007; 57: 59–66.

-
39. Saldiva SRM, Carvalho HB, Castilho VP, Struchiner CJ, Massad E. Malnutrition and susceptibility to enteroparasites: reinfection rates after mass chemotherapy. *Paed Per Epidemiol* 2002; 16: 166-71.
40. Santos, R. C. V., Hoerlle, J. L., Aquino, A. R. C. & De Carli, G. A. 2004. Prevalência de enteroparasitoses em pacientes ambulatoriais do Hospital Divina Providência de Porto Alegre, RS. *Rev Bras de Análises Clínicas* 36: 241-243.
41. Sarti E. La teniosis y cisticercosis por *Taenia solium*. *Sal Púb Mex* 1997; 39: 225-31.
42. Schnack FJ, Fontana LM, Barbosa PR, Silva LSM, Baillargeon CMM, Barichello T, et al. Enteropatógenos associados com diarreia infantil (< 5 anos de idade) em amostra da população da área metropolitana de Criciúma, Santa Catarina, Brasil. *Cad Saúde Pública* 2003, 19:1205-208.
43. Sikasunge, C. S., Phiri, I. K., Phiri, A. M., Siziya, S., Dorny, P. and Willingham, A. L. Risk factors associated with porcine cysticercosis in selected districts of Eastern and Southern provinces of Zambia. *Veterinary Parasitology* 2007; 143:(1), 59–66.

44. Silva EF. Enteroparasitoses em crianças de Áreas Rurais Do Município De Coari, Amazonas, Brasil. *Rev Patol Trop* 2009; 38: 35-43.
45. Silva-Souza N, Ferreira MS, Cavalcante NA, Costa DS, Silva SEFC, Moraes EC. Ocorrência de Enteroparasitoses em escolares da periferia da Universidade Estadual do Maranhão. Universidade Estadual do Maranhão, *Rev Pesq Foco* 2008; 16:7-14.
46. Stephenson LS, Latham MC, Ottesen EA. Malnutrition and parasitic helminth infections. *Parasitol* 2000; 121: S23-38.
47. Tabosa IM, Riet-Correa F, Barros SS, Summers BA, Simões SVD, Medeiros RMT et al. Neurohistologic and ultrastructural lesions in cattle experimentally intoxicated with the plant *Prosopis juliflora*. *Vet. Pathol* 2006; 43: 695-701.
48. Tashima, N. T. & Simões, M. J. S. Parasitas intestinais: prevalência e correlação com a idade e com os sintomas apresentados de uma população infantil de Presidente Prudente – SP. *Rev Bras de Análises Clínicas* 2005; 37: 35-39.
49. Waldman EA, Silva LJ, Monteiro CA. Trajetória das Doenças Infecciosas: da Eliminação da Poliomielite à Reintrodução da Cólera. *Informe Epidemiológico do SUS* 1999; 8: 5-47.

50. Weiss A, Bates TC, Luciano M. The Genetics of Personality and Well-Being in a Representative Sample. *Association for Psychological Science* 2008; 3: 205-10.

51. Zaiden M. F. Enteroparasitoses em crianças de 0 a 6 anos de creches municipais de Rio Verde-GO e sua interface com o meio ambiente. Dissertação apresentada a Universidade de Franca como exigência parcial para obtenção do título de Mestre em Promoção a Saúde; 2006.