



Universidade Federal da Paraíba
Centro de Ciências da Saúde
Departamento de Ciências Farmacêuticas
Curso de Graduação em Farmácia
Trabalho de Conclusão de Curso



LUCIANO LEITE PAULO

Estudo Comparativo de Exames Enteroparasitológicos
da Rede Pública e Privada de São José de Piranhas - PB.

João Pessoa - PB
Fevereiro de 2013

L U C I A N O L E I T E P A U L O

**E s t u d o C o m p a r a t i v o d e E x a m e s E n t e r o p a r a s i t o l ó g i c o s d a
R e d e P ú b l i c a e P r i v a d a d e S à o J o s é d e P i r a n h a s - P B .**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à Coordenação do Curso de
Graduação em Farmácia, do Centro de
Ciências da Saúde, da Universidade
Federal da Paraíba, como parte dos
requisitos para obtenção do título de
Bacharel em Farmácia.

P r o f a . D r a . F r a n c i s c a I n ê s d e S o u s a F r e i t a s

Orientadora

João Pessoa – PB
Fevereiro de 2013

P331e Paulo, Luciano Leite.

*Estudo Comparativo de Exames Enteroparásitológicos da Rede
Pública e Privada de São José de Piranhas-PB / Luciano Leite Paulo. -
- João Pessoa: [s.n.], 2013.*

47 f.: il. -

Orientadora: Francisca Inês de Sousa Freitas.

Monografia (Graduação) – UFPB/CCS.

LUCIANO LEITE PAULO

E s t u d o C o m p a r a t i v o d e E x a m e s E n t e r o p a r a s i t o l ó g i c o s d a R e d e P ú b l i c a e P r i v a d a d e S à o J o s é d e P i r a n h a s - P B .

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
à Coordenação do Curso de Graduação em
Farmácia, do Centro de Ciências da Saúde, da
Universidade Federal da Paraíba, como parte
dos requisitos para obtenção do título de
Bacharel em Farmácia.

Aprovado em ___/___/___

B A N C A E X A M I N A D O R A

Profa. Dra. Francisca Inês de Sousa Freitas - UFPB
Orientadora

Profa. Dra. Liana Clébia Soares Lima de Moraes - UFPB
Examinadora

Profa. Dra. Caliandra Maria Bezerra Luna Lima - UFPB
Examinadora

A G R A D E C I M E N T O S

A Deus, por estar presente e me amparar em todos os momentos da minha vida;

A minha família, pelo apoio e torcida, essenciais para a conclusão de mais uma etapa na minha vida;

Aos amigos queridos pela força, apoio e torcida ao longo da minha vida;

A turma 2007.2, pelos bons momentos e pela amizade;

A professora orientadora, Drª Francisca Inês de Sousa Freitas, que me orientou e instruiu, pela confiança e pelas sugestões que contribuíram na elaboração deste trabalho;

Aos farmacêutico-bioquímicos Edson Pereira e Diego Vinicius A. Cavalcanti, por ceder o material necessário para a elaboração deste trabalho;

As professoras Drª. Liana Clébia Soares Lima de Moraes e Drª. Caliandra Maria Bezerra Luna Lima, por aceitaram, de bom grado, participar da banca;

A Universidade Federal da Paraíba;

Muito obrigado!

Lucciano Leite Pauleo.

“A tarefa não é tanto ver aquilo que ninguém viu, mas pensar o que ninguém ainda pensou sobre aquilo que todo mundo vê.”

Arthur Schopenhauer

L I S T A D E I L U S T R A Ç Õ E S

1. FIGURA 1 - Ovo fértil de <i>Ascaris lumbricoides</i>	12
2. FIGURA 2 - Ovo infértil de <i>Ascaris lumbricoides</i>	12
3. FIGURA 3 - <i>Enterobius vermicularis</i>	14
4. FIGURA 4 - Ovo de <i>Enterobius vermicularis</i>	15
5. FIGURA 5 - <i>Hymenolepis nana</i>	16
6. FIGURA 6 - Ovo de <i>Hymenolepis nana</i>	16
7. FIGURA 7 - Ovo de <i>Taenia spp</i>	20
8. FIGURA 8 - Cisto de <i>Entamoeba histolytica</i>	22
9. FIGURA 9 - Cisto de <i>Entamoeba coli</i>	23
10. FIGURA 10 - Cisto de <i>Endolimax nana</i>	24
11. FIGURA 11 - Trofozoíto de <i>Giardia lamblia</i>	25
12. FIGURA 12 - Cistos de <i>Giardia lamblia</i>	26
13. FIGURA 13 - Cistos de <i>Iodamoeba butschlii</i>	27
15. GRÁFICO 1 - Resultados positivos e negativos para enteroparasitas	33
16. GRÁFICO 2 - Distribuição dos resultados positivos para enteroparasitas	33
17. GRÁFICO 3 - Frequência de casos dos pacientes enteroparásitados	34
18. GRÁFICO 4 - Distribuição dos enteroparasitas evidenciados (LAMAC).....	35
19. GRÁFICO 5 - Distribuição dos enteroparasitas evidenciados (LACEP).....	36
20. GRÁFICO 6 - Frequência de casos dos pacientes enteroparásitados (Sexo).....	37
21. TABELA 1 - Freqüência de helmintos e protozoários encontrados	34
22. TABELA 2 - Freqüência de enteroparásitados do SUS e do convênio.....	36
23. TABELA 3 - Freqüência de monoparasitismo, biparasitismo e poliparasitismo ..	38
24. TABELA 4 - Freqüência de enteroparásitados (Faixa etária).....	38

SUMÁRIO

1. REFERENCIAL TEÓRICO	10
1.1- O SUB-REINO <i>Helminto</i>	10
1.1.1 - <i>Ascaris lumbricoides</i>	11
1.1.2 - <i>Enterobius vermicularis</i>	14
1.1.3 - <i>Hymenolepis nana</i>	15
1.1.4 - <i>Taenia spp.</i>	18
1.2- O SUB-REINO <i>Protozoa</i>	20
1.2.1 - <i>Entamoeba histolytica/ Entamoeba dispar</i>	20
1.2.2 - <i>Entamoeba coli</i>	23
1.2.3 - <i>Endolimax nana</i>	24
1.2.4 - <i>Giardia lamblia</i>	25
1.2.5 - <i>Iodamoeba butschlii</i>	27
2. REFERÊNCIAS	28
3. ARTIGO	30

1. REFERENCIAL TEÓRICO

As enteroparasitoses são doenças causadas pela presença de parasitos no trato intestinal humano e são responsáveis por sintomas como diarréia, desnutrição, anemia, hepatosplenomegalia, alterações psicossociais e, em casos graves, podem levar o indivíduo a óbito (ADDUM et al., 2011). No Brasil, apesar dos avanços da medicina social, as enteroparasitoses ainda constituem um grave problema de saúde pública. Estimativas atuais sugerem que um quarto da população mundial esteja infectado de forma crônica (NEVES, 2007).

O parasitismo intestinal ainda constitui um dos mais sérios problemas da saúde pública no Brasil, principalmente pela sua correlação com a má nutrição das populações. São responsáveis pela deficiência no aprendizado e no desenvolvimento físico, podendo ocasionar incapacidade funcional. As enteroparasitoses são ainda mais freqüentes em crianças, em razão dos comportamentos anti-higiênicos e em pessoas que residem em locais próximos a focos elementares, como, por exemplo, locais sem saneamento básico que favorecem a contaminação de águas por excretas humanas. Nestes casos, podem ocorrer infecções por cistos ou mesmo pela penetração ativa de larvas através da epiderme, como acontece com os *Ancilostomídeos* e o *Strongyloides sp.* (FERREIRA & ANDRADE, 2005; NEVES, 2011; CHAVES et al., 2006; ADDUM et al., 2011).

1.1 - O SUB-REINO *Helminto*

Os helmintos constituem um grupo muito numeroso de animais, incluindo espécies de vida livre e de vida parasitária. Apresentam os parasitos distribuídos nos filos *Platyhelminthes*, *Nematoda* e *Acanthocephala*. (NEVES, 2005). Sendo apenas dois de interesse para a medicina humana: os Platelmintos, ou vermes achatados, e os Nematelmintos, ou vermes cilíndricos (CIMERMAN, CIMERMAN, 2005).

De acordo com a OMS, de cada quatro habitantes do planeta, um está parasitado por algum tipo de helminto. Dentre estes parasitos, chamam a atenção o *Ascaris lumbricoides* e o *Trichuris trichiura* como vermes de elevada freqüência na população pediátrica (MACHADO et al. 1999).

O controle das helmintases é realizado através da interferência na cadeia epidemiológica em diferentes pontos, empregando - se medidas que visam à promoção de saúde, em particular educação para a saúde, de modo a evitar contaminação do solo com fezes e contato direto com o solo; melhoria dos hábitos higiênicos voltados para o preparo e manuseio de alimentos, especialmente vegetais, além de implementação de medidas de saneamento básico (CIMERMAN, CIMERMAN, 2005).

A seguir serão realizados breves comentários, com base na literatura pertinente, a respeito das espécies de parasitas detectadas nesta pesquisa.

1.1.1 - *Ascaris lumbricoides*

Na família Ascarididae, subfamília Ascaridinae, são encontradas espécies de grande importância médico-veterinária. Estes helmintos são citados com freqüência, devido à ampla distribuição geográfica e pelos danos causados aos hospedeiros. O *A. lumbricoides* é encontrado em quase todos os países do mundo e ocorre com freqüência variada em virtude das condições climáticas, ambientais e, principalmente, do grau de desenvolvimento socioeconômico da população (NEVES, 2007).

Atualmente, o Brasil é um dos países campeões em doenças decorrentes da falta de saneamento básico. Dentre as enteroparasitoses, a ascaridíase é a helmintase de maior prevalência no mundo acometendo cerca de 30% da população mundial (COSTA-MACEDO et al., 1999; CRUA, 2003).

O Brasil está no grupo dos países mais infectados por *A. lumbricoides*, sendo a infecção detectada em cerca de 39% da população. A prevalência elevada de ascaridíase está associada principalmente a precárias condições sanitárias, constituindo importante indicador do estado de saúde de uma população (SILVA et al., 1997).

O estudo da morfologia deste parasito deve ser feito observando-se as fases evolutivas do seu ciclo biológico do mesmo, isto é, o verme macho, o verme fêmea e o ovo (NEVES, 2007).

Os áscaris são vermes longos, cilíndricos e com extremidades afiladas, sobretudo na região anterior. Machos e fêmeas apresentam tanto diferenças

morfológicas quanto de tamanho. Sendo, as fêmeas maiores e mais grossas, tendo a parte posterior retilínea ou ligeiramente encurvada. E os machos são facilmente reconhecíveis pelo enrolamento ventral, espiralado, de sua extremidade caudal (REY, 2008).

Os ovos (Figura 1) originalmente são brancos e adquirem cor castanha quando em contato com as fezes. São grandes, ovais e apresentam uma cápsula espessa, em razão da existência da membrana externa mamilonada. Essa é secretada pela parede uterina e formada por mucopolissacarídeos. A membrana mamilonada segue-se uma membrana média constituída de quitina e proteína e outra mais interna, delgada, impermeável à água e constituída de proteínas e lipídios (NEVES, 2007).



Fig.1 Ovo fértil de *Ascaris lumbricoides*. Fronte: www.farmacia.ufmg.br

Frequentemente pode-se encontrar nas fezes ovos inférteis (Figura 2). Esses ovos são mais alongados, possuem a membrana mamilonada mais delgada e o citoplasma granuloso. Algumas vezes, os ovos férteis podem apresentar-se sem a membrana mamilonada (NEVES, 2007).



Fig. 2 Ovo infértil de *Ascaris lumbricoides*. Fronte: www.farmacia.ufmg.br

O ciclo biológico do *A. lumbricoides* é tipo monoxênico, ou seja, esse enteroparasita apresenta um único hospedeiro. Cada fêmea fecundada é capaz de colocar, por dia, cerca de 200.000 ovos não-embrioados, que chegam ao ambiente juntamente com as fezes. Os ovos férteis, eliminados pelas fezes, em presença de condições satisfatórias como: temperatura entre 25°C e 30°C, umidade mínima de 70% e oxigênio em abundância, tornam-se embrionados em cerca de 15 dias (NEVES, 2007). Nesta fase o parasito queima suas reservas lipídicas e apresenta metabolismo aeróbio, assim como a respiração por meio de sistema citocromooxidase (REY, 2008).

Os ovos de *Ascaris* são vermes resistentes ao frio, morrendo, ao contrário, em aproximadamente uma hora se expostos à temperatura constante superior a 45°C; resistem de certo modo à dessecção - principalmente se não submetidos a temperatura muito elevada, retomando a sua cadeia evolutiva quando recolocados em meio úmido. Os *Ascaris* são também resistentes a uma variedade de agentes físicos e químicos (CIMERMAN, CIMERMAN, 2005).

A primeira larva, L1, que forma-se dentro do ovo é do tipo rabiítóide, isto é, essa larva possui o esôfago com duas dilatações, uma em cada extremidade e uma constrição no meio. Após uma semana, ainda dentro do ovo, a larva, L1, sofre muda transformando-se em L2 e, em seguida, após uma nova muda transforma-se em L3, a larva infectante, com esôfago tipicamente filarióide (esôfago retilíneo) (NEVES, 2007).

A forma de transmissão do *A. lumbricoides* é a ingestão de ovos contendo a larva infectante, L3, através de água e alimentos contaminados, do hábito de levar as mãos e objetos sujos à boca, ou da prática de geofagia (CRUA 2003; MOTA et al., 2004; NEVES, 2007).

Após a ingestão dos ovos contendo L3, esses atravessam todo o trato digestivo e as larvas eclodem no intestino delgado. As larvas dirigem-se ao ceco, em seguida, chegam ao sistema porta e depois ao fígado, ganhando a veia cava seguem para o coração, pulmões e faringe. Na faringe, podem seguir dois caminhos, ser expelidas ou deglutidas. Uma vez deglutidas chegam ao intestino delgado, transformam-se em adultos jovens em cerca de 20 a 30 dias após a infecção. O referido parasito alcança a maturidade sexual em 60 dias, após a cópula faz a ovipostura e já podem ser encontrados nas fezes dos hospedeiros. (NEVES, 2007)

A duração do ciclo evolutivo, de ovo a ovo, requer um mínimo de dois meses, nas condições mais favoráveis. A longevidade dos *Ascaris* adultos é estimada de um a dois anos (REY, 2008).

1.1.2 - *Enterobius vermicularis*

A enterobiase, também conhecida como enterobiose e oxiurose é uma verminose intestinal que tem por causa o helminto *Enterobius vermicularis*, pequeno nematóide da ordem Oxyuroidea, mais comumente chamado de oxiúro ("oxyuris significa precisamente" cauda pontuda"). Parasito exclusivamente humano, o *E. vermicularis* disputa com os áscaris o primeiro lugar entre as endemias parasitárias, em razão de sua alta freqüência e larga distribuição geográfica. A infecção por este parasita costuma ser benigna, porém incômoda, por produzir muitas vezes intenso prurido anal e complicações locais e gerais, sobretudo em crianças (REY, 2008).

Morfologicamente o *E. vermicularis* apresenta nítido dimorfismo sexual, entretanto, alguns caracteres como cor branca e corpo filiforme são comuns aos dois sexos. Na extremidade anterior, lateralmente à boca, notam-se expansões vesiculosa muito típicas, chamadas "asas cefálicas" (Figura 3). Apresentam a boca pequena, seguida de um esôfago tipicamente claviforme, terminando em um bulbo cardíaco (NEVES, 2007).



Fig. 3 *Enterobius vermicularis*. Fonte: www.fcfrp.usp.br

Conforme é regra, entre os nematóides, a fêmea é maior que o macho e mede em torno de 1cm de comprimento (de 8 a 12 mm, em geral), é fusiforme, com extremidades finas, sendo a posterior particularmente afilada. Por sua vez, o macho mede de 3 a 5 mm e apresenta a extremidade posterior enrolada ventralmente (REY, 2008).

O ovo (Figura 4) do *E. vermicularis* mede de 50 µm de comprimento por 20 µm de largura. Apresenta o aspecto grossoiro de um D, pois um dos lados é sensivelmente achatado enquanto o outro é convexo. Possui uma membrana dupla, lisa e transparente. E no momento em que saída fêmea, já apresenta no seu interior uma larva (NEVES, 2007).



Fig. 4 Ovo de *Enterobius vermicularis*. Fonte: www.fcfrp.usp.br

Machos e fêmeas habitam o ceco e apêndice. As fêmeas, repletas de ovos (5 a 16 mil ovos) são encontradas na região perianal. Em mulheres, às vezes pode-se encontrar esse parasito na vagina, útero e bexiga (NEVES, 2007).

O ciclo biológico é do tipo monoxênico, após a cópula, os machos são eliminados com as fezes e morrem. As fêmeas, repletas de ovos, se desprendem do ceco e dirigem-se para o ânus (principalmente à noite), causando prurido nesta região. Os ovos eliminados, já embrionados, se tornam infectantes em poucas horas e podem ser ingeridos pelo hospedeiro. No intestino delgado, as larvas rabditóides eclodem e sofrem duas mudas no trajeto intestinal até o ceco. Aí chegando, transformam-se em vermes adultos. Um a dois meses depois as fêmeas são encontradas na região perianal. Caso não ocorra reinfeção, o parasitismo extingue-se nessa etapa do ciclo (NEVES, 2007).

Os mecanismos de transmissão que podem ocorrer na enterobiase são: heteroinfecção, também conhecida como primoinfecção; infecção indireta; autoinfecção externa ou infecção direta, freqüente em crianças e rara em adultos, sendo o principal mecanismo responsável pela cronicidade dessa verminose; auto-infecção interna e retroinfecção (NEVES, 2007).

1.1.3 - *Hymenolepis nana*

Essa espécie é cosmopolita, atingindo roedores, humanos e outros primatas, estimando-se que atinja 75 milhões de pessoas que vivam em baixas condições sanitárias e em aglomerados (favelas, creches etc.) no mundo todo (NEVES, 2007).

O verme adulto mede cerca de 3 a 5cm, com 100 a 200 proglotes bastante estreitas. Cada um destes possui genitália masculina e feminina. O escólex apresenta quatro ventosas e um rostro retrátil armado de gancho (NEVES, 2007).



Fig. 5 *Hymenolepis nana*. Fonte: www.fcfrp.usp.br

Os ovos são quase esféricos, medindo cerca de 40 μm de diâmetro. São transparentes e incolores. Apresentam uma membrana externa delgada envolvendo um espaço claro; mais internamente apresentam outra membrana envolvendo a oncosfera. Essa membrana interna apresenta dois mamelões claros em posições opostas, dos quais partem alguns filamentos longos. Entre os alunos, esse ovo é conhecido como "chapéu de mexicano, visto por cima" (NEVES, 2007).



Fig. 6 Ovo de *Hymenolepis nana*. Fonte: www.fcfrp.usp.br

Esse helminto pode apresentar dois tipos de ciclo: um, monoxênico, em que prescinde de hospedeiro intermediário, e outro, heteroxênico, em que usa hospedeiros intermediários, representados por insetos (pulgas: *Xenopsylla cheopis*, *Ctenocephalides canis*, *Pulex irritans* e coleópteros: *Tenebrio molitor*, *obscurus* e *Tribolium confusum*) (NEVES, 2007).

Ciclo monoxênico: os ovos são eliminados juntamente com as fezes e podem ser ingeridos por alguma criança. Ao passarem pelo estômago, os embrionários são semidigidos pelo suco gástrico; daí chegam ao intestino delgado onde ocorre a eclosão da oncosfera, que penetra nas vilosidades do jejun ou íleo, dando, em quatro dias, uma larva cisticercóide (NEVES, 2007).

Dez dias depois a larva está madura, saída vilosidade, desenvagina-se e fixa-se a mucosa intestinal através do escólex. Cerca de 20 dias depois já são vermes adultos. Esses possuem uma vida curta, pois cerca de 14 dias depois morrem e são eliminados (NEVES, 2007).

Deve ser ressaltado que esse ciclo é o mais frequente e que as larvas cisticercóides, nas vilosidades intestinais, estimulam o sistema imune e conferem a imunidade ativa específica.

Ciclo heteroxênico: os ovos presentes no meio externo são ingeridos pelas larvas de algum dos insetos já citados. Ao chegarem ao intestino desses hospedeiros intermediários, liberam a oncosfera, que se transforma em larva cisticercóide. A criança pode acidentalmente ingerir um inseto contendo larvas cisticercóides que, ao chegarem ao intestino delgado, desenvaginam-se, fixam-se à mucosa e 20 dias depois já são vermes adultos (NEVES, 2007).

O mecanismo mais frequente de transmissão é a ingestão de ovos presentes nas mãos ou em alimentos contaminados. Nestes casos ocorrem normalmente poucas reinfecções no hospedeiro, pois a larva cisticercóide, tendo se desenvolvido nas vilosidades da mucosa intestinal, confere forte imunidade ao mesmo. É por esse motivo que esse parasito é mais frequente entre crianças do que nos adultos: estes já possuem alguma imunidade adquiridaativamente, reduzindo a chance de novas reinfecções (autocura) (NEVES, 2007).

Quando o hospedeiro ingerir um inseto com larvas cisticercóides e estas dão vermes adultos, pode ocorrer hiperinfecção, uma vez que não há imunidade e milhares de ovos podem ser liberados no intestino, dando uma auto-infecção interna

(a oncosfera de cada ovo penetraria na mucosa do íleo, dando uma larva cisticercóide, e esta depois transformar-se-ia em verme adulto) (NEVES, 2007).

1.1.4 - *Taenia spp*

A classe Cestoda compreende um interessante grupo de parasitos, hermafroditas, de tamanhos variados, encontrados em animais vertebrados. Apresentam o corpo achatado dorsoventralmente, são providos de órgãos de adesão na extremidade mais estreita, a anterior, sem cavidade geral, e sem sistema digestório (NEVES, 2007).

Os cestódeos mais frequentemente encontrados parasitando os humanos pertencem a família Taenidae, na qual são destacadas *Taenia solium* e *T. saginata*. Essas espécies, popularmente conhecidas como solitárias, são responsáveis pelo complexo teníase-cisticercose, que pode ser definido como um conjunto de alterações patológicas causadas pelas formas adultas e larvares nos hospedeiros (NEVES, 2007).

O complexo teníase-cisticercose constitui um sério problema de saúde pública em países onde existem precárias condições sanitárias, socioeconômicas e culturais, que contribuem para a transmissão. Causam ainda prejuízos econômicos, principalmente em áreas de produção de gado, porque as carcaças infectadas são condenadas no abate com base em inspeção veterinária (NEVES, 2007).

O verme adulto da *T. saginata* e *T. solium* apresentam corpo achatado, dorsoventralmente em forma de fita, dividido em escólex ou cabeça, colo ou pescoço e estróbilo ou corpo. São de cor branca leitosa com a extremidade anterior bastante afilada de difícil visualização (NEVES, 2007).

Escólex: pequena dilatação, medindo em *T. solium* de 0,6 a 1mm e em *T. saginata* 1 a 2mm de diâmetro, situada na extremidade anterior, funcionando como órgão de fixação do cestódeo à mucosa do intestino delgado humano. Apresenta quatro ventosas formadas de tecido muscular, arredondadas e proeminentes. A *T. solium* possui o escólex globuloso com rostelo ou rostro situado em posição central, entre as ventosas, armado com dupla fileira de acúleos, 25 a 50, em formato de foice. A *T. saginata* tem o escólex inerm e, sem rostelo e acúleo (NEVES, 2007).

Colo: porção mais delgada do corpo onde as células do parênquima estão em intensa atividade de multiplicação, é a zona de crescimento do parasito ou de formação das proglotes (NEVES, 2007).

Estróbilo: é o restante do corpo do parasito. Inicia-se logo após o colo, observando-se diferenciação tissular que permite o reconhecimento de órgãos internos, ou da segmentação do estróbilo. Cada segmento formado denomina-se proglote ou anel, podendo ter de 800 a 1.000 e atingir 3 metros na *T. solium*, ou mais de 1.000, atingindo até 8 metros na *T. saginata*. A estrobilização é progressiva, ou seja, à medida que cresce o colo, vai ocorrendo a delimitação das proglotes e cada uma delas inicia a formação dos seus órgãos. Assim, quanto mais afastado do escólex, mais evoluídas são as proglotes. Após fixação e coloração, podem ser visualizados os órgãos genitais masculinos e femininos, demonstrando ser a tênia hermafrodita (NEVES, 2007).

As proglotes são subdivididas em jovens, maduras e grávidas e têm a sua individualidade reprodutiva e alimentar. As jovens são mais curtas do que largas e já apresentam o início do desenvolvimento dos órgãos genitais masculinos que se formam mais rapidamente que os femininos. Este fenômeno é denominado protandria. A proglote madura possui os órgãos reprodutores completos e aptos para a fecundação. As situadas mais distantes do escólex, as proglotes grávidas, são mais compridas do que largas e internamente os órgãos reprodutores vão sofrendo involução enquanto o útero se ramifica cada vez mais, ficando repleto de ovos. A proglote grávida de *T. solium* é quadrangular, e o útero formado por 12 pares de ramificações do tipo dendrítico, contendo até 80 mil ovos, enquanto a de *T. saginata* é retangular, apresentando no máximo 26 ramificações uterinas do tipo dicotômico, contendo até 160 mil ovos. Entretanto, apenas 50% dos ovos são maduros e férteis. Essas proglotes sofrem apólise, ou seja, desprendem-se espontaneamente do estróbilo. Em *T. solium*, são eliminados passivamente com as fezes de três a seis anéis unidos, enquanto em *T. saginata* as proglotes se destacam separadamente, podendo se deslocarativamente, graças a sua musculatura robusta, contaminando a roupa íntima do hospedeiro (NEVES, 2007).

Os ovos são esféricos, morfológicamente indistinguíveis, medindo cerca de 30mm de diâmetro. São constituídos por uma casca protetora, embrióforo, que é formado por blocos piramidais de quitina unidos entre si por uma substância

(provavelmente protéica) cementante que lhe confere resistência no ambiente. Internamente, encontra-se o embrião hexacanto ou oncosfera, provido de três pares de acúleos e dupla membrana (NEVES, 2007).



Fig. 7 Ovo de *Taenia spp.* Fonte: www.farmacia.ufmg.br

1.2 - O SUB-REINO *Protozoa*

Os protozoários constituem um grande conjunto de organismos unicelulares, com partes da célula diferenciadas para exercer determinada função. Assim, podem surgir estruturas destinadas à locomoção e apreensão de alimentos. Em geral, são organismos microscópicos, entretanto, algumas formas são visíveis a olho nu. A sua forma varia, podendo ser ovóides, esféricos, estrelados e de contornos bizarros. Embora exibam diferenças marcantes na forma e no tamanho, há estruturas fundamentais que são comuns a todo o grupo. Estas são a membrana, o citoplasma e o núcleo (CIMERMAN, CIMERMAN, 2005).

1.2.1 - *Entamoeba histolytica*/*Entamoeba dispar*

Pesquisas na década de 80 comprovam a existência de duas espécies distintas, porém morologicamente idênticas: *Entamoeba histolytica* (Schaudinn, 1903), patogênica e invasiva; e *Entamoeba dispar* (Brumpt, 1925), de baixa virulência e não invasiva, por este motivo criou-se o complexo *E. histolytica* / *E. dispar*, que foi homologado pela OMS em 1997 (MELLO et al., 2004). A diferenciação entre *E. histolytica* e *E. dispar* pode ser feita através do perfil eletroforético de isoenzimas da via glicolítica destas amebas (CIMERMAN, CIMERMAN, 2005).

As amebas também se distinguem umas das outras pelo tamanho do trofozoíto e do cisto, pela estrutura e pelo número de núcleos nos cistos, pelo número e formas das inclusões citoplasmáticas (vacúolos nos trofozoítos e corpos cromatoides nos cistos). Deve-se chamar atenção, no entanto, que a distinção entre as espécies é difícil, pois nenhuma delas se diferencia facilmente das demais, principalmente nos trofozoítos à fresco (NEVES, 2007).

A *E. histolytica*, em seu ciclo vital, comporta sucessivos estágios evolutivos, incluindo as formas vegetativas ou trofozoítas que antecedem o encistamento, as formas císticas ou cistos resultantes do encistamento e as formas metacísticas que se originam dos cistos, em consequência do excistamento (MORAES, 2008).

Os trofozoítos da *E. histolytica* vivem no intestino grosso, podendo ser também encontrados nas ulcerações intestinais, nos abscessos hepáticos, pulmonares, cutâneos e, mais raramente, no cérebro (CIMERMAN, CIMERMAN, 2005). Geralmente, tem um só núcleo, bem nítido nas formas coradas. Examinando a fresco, apresentam-se pleomórfico, ativo, alongado, com emissão contínua e rápida de pseudópodes, grossos e hialinos. E quando fixado e corado pela hematoxilina férrea, apresenta diferenças entre ecto e endoplasma; o núcleo é bem visível e destacado, geralmente esférico. A membrana nuclear é bastante delgada e a cromatina justaposta internamente a ela é formada por pequenos grânulos, uniformes no tamanho e na distribuição, dando ao núcleo aspecto de anel (NEVES, 2007).

O pré-cisto é uma fase intermediária entre o trofozoíto e o cisto. E o metacisto, por sua vez, é uma forma multinucleada que emerge do cisto no intestino delgado, onde sofre divisões, dando origem aos trofozoítos (NEVES, 2007).

Os cistos (Figura 8) são esféricos ou ovais, medindo 8 a 20 µm de diâmetro. Em preparações sem coloração ou a fresco, eles aparecem como corpúsculos hialinos, claros, às vezes de coloração palha, com as paredes refringentes, e os núcleos são pouco visíveis. Quando corados pelo lugol ou pela hematoxilina férrea, os núcleos tornam-se bem visíveis e variam de um a quatro, tomando a cor castanho-escuro ou negro. Os corpos cromatoides, quando presentes no cisto, têm a forma de bastonetes ou de charutos (NEVES, 2007).

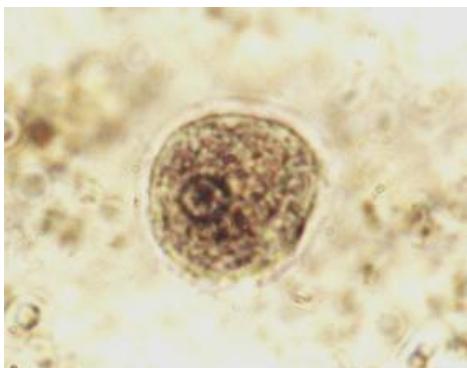


Fig. 8 Cisto de *Entamoeba histolytica*. Fonte: www.farmacia.ufm.g.br

O ciclo biológico é do tipo monoxênico e inicia-se pela ingestão dos cistos maduros, junto de alimentos e água contaminados. Os cistos passam pelo estômago, chegam ao final do intestino delgado ou início do intestino grosso onde ocorre o desencistamento, com a saída do metacisto. Em seguida, o metacisto sofre sucessivas divisões nucleares e citoplasmáticas, dando origem a quatro e depois oito trofozoítos metacísticos. Estes colonizam o intestino grosso. Em situações que não estão bem conhecidas o equilíbrio parasito-hospedeiro pode ser rompido e os trofozoítos invadem a submucosa intestinal (NEVES, 2005). A *E. histolytica* deixa a condição de comensal e passa à de parasito e patógeno, configurando a forma magna que é virulenta, hematófaga e tecido-invasora (MORAES, 2008).

A amebíase é a segunda causa de morte entre as doenças parasitárias no mundo. Seu agente etiológico é o protozoário *Entamoeba histolytica*, que através da secreção de proteinases é capaz de destruir o tecido hospedeiro, matando as células-alvo por contato e fagocitando eritrócitos. Dessa forma, os trofozoítos invadem a mucosa intestinal, provocando a colite amebiana. Essa invasão está diretamente relacionada com a capacidade de síntese e a secreção de moléculas responsáveis pela virulência dos trofozoítos, como os amebaporos, as lectinas e as cisteína proteinases. O diagnóstico da infecção causada pelo patógeno é rotineiramente realizado através da microscopia óptica de amostras frescas ou espécimes fixados (SANTOS et al., 2008).

Entre os quadros graves da amebíase intestinal aguda, destaca-se a forma fulminante, que afeta particularmente as mulheres durante a gravidez e o puerpério, bem como pacientes sujeitos à imunodepressão, seja medicamentosa, seja por AIDS, ou de outra natureza. As complicações da amebíase são: perfuração,

hemorragia, apendicite, tiflito, ameboma, fistulas e colite pós-disentérica (REY, 2008).

1.2.2 - *Entamoeba coli*

Parasito comensal do intestino do homem alimenta-se por osmose dos líquidos do lúmen intestinal e, fagotroficamente, por ingestão de bactérias, fungos e mesmo outros protozoários (MORAES, 2008). Sua distribuição geográfica é mundial (REY, 2008)

A *Entamoeba coli* é frequentemente encontrada no homem nas mais diferentes partes do mundo, sendo mais comuns nas regiões com condições sanitárias precárias. Vive no intestino grosso, não invade tecidos, nem mesmo é patogênica e, consequentemente, não necessita de tratamento (CIMERMAN, CIMERMAN, 2005).

A infecção do homem pela *E. coli* decorre da ingestão dos cistos (Figura 9) contidos na água ou em alimentos contaminados por matéria fecal (MORAES, 2008).



Fig. 9 Cisto de *Entamoeba coli*. Fonte: www.farmacia.ufmg.br

O trofozoíto mede cerca de 20 a 50 µm, o citoplasma não é diferenciado em endo e ectoplasma; o núcleo apresenta a cromatina grosseira e irregular e o cariossoma grande e excêntrico. O cisto apresenta-se como uma pequena esfera, contendo até oito núcleos, com corpos chromatoides finos, semelhantes a feixes ou agulhas (NEVES, 2007).

Quando corados pela hematoxilina férrica, nos trofozoítos, observa-se um endoplasma granuloso e intensamente vacuolizado. O núcleo é volumoso; a

m e m b r a n a n u c l e a r é n í t i d a , c o m o s g r â n u l o s d e c r o m a t i n a d i s t r i b u ï d o s g r o s s e i r a e i r r e g u l a r m e n t e n a p a r t e i n t e r n a d a m e m b r a n a . O c a r i o s s o m a é e x c ê n t r i c o . N o s c i s t o s , g e r a l m e n t e , q u a n d o c o r a d o s p e l o l u g o l o u p e l a h e m a t o x i l i n a f é r r i c a , o b s e r v a s e u m a p a r e d e c í s t i c a b a s t a n t e e s p e s s a o u u m a d u p l a m e m b r a n a , o s n ú c l e o s a p r e s e n t a m - s e m o r f o l o g i c a m e n t e s e m e l h a n t e s a o s d o s t r o f o z o ô t o s , s e n d o m e n o r e s n o s c i s t o s m u l t i n u c l e a d o s q u e p o s s u e m c r o m a t i n a i r r e g u l a r e c a r i o s s o m a g r a n d e e e x c ê n t r i c o (C I M E R M A N , C I M E R M A N , 2 0 0 5) .

1.2.3 - *Endolimax nana*

E s p é c i e p a r a s i t a d o h o m e m e d e o u t r o s a n i m a i s d o m é s t i c o s . A *Endolimax nana* é m u i t o f r e qüê n t e e m n o s s o m e i o (C I M E R M A N , C I M E R M A N , 2 0 0 5) . S e n d o e n c o n t r a d a e m t o d o s o s c o n t i n e n t e s , p r i n c i p a l m e n t e e m r e g i õ e s q u e n t e s (M O R A E S , 2 0 0 8) .

A *E. nana* é u m a a m e b a m u i t o p e q u e n a , m e d i n d o 6 a 1 5 μm , q u e v i v e n o s s e g m e n t o s c ó l i c o s d o i n t e s t i n o h u m a n o , s e m c a u s a r n e n h u m m a l . E m i t e l e n t a m e n t e s e u s p s e u d ó p o d e s g r o s s o s e h i a l i n o s (R E Y , 2 0 0 8) .

O t r o f o z o ô t o m e d e 1 0 μm , c o m o c i t o p l a s m a c l a r o , m e m b r a n a n u c l e a r f i n a e s e m g r â o s d e c r o m a t i n a , c a r i o s s o m a g r a n d e e i r r e g u l a r (N E V E S , 2 0 0 7) .

O s c i s t o s (F i g u r a 1 0) s â o e l í p t i c o s o u o v ô i d e s , m e d i n d o 8 a 1 2 μm , n o m a i o r d i â m e t r o , p o r 5 a 7 μm d e l a r g u r a . N o i n t e r i o r e n c o n t r a m - s e q u a t r o n ú c l e o s p e q u e n o s , p o b r e s d e c r o m a t i n a . N o c i t o p l a s m a o b s e r v a m - s e , p o r v e z e s , c o r p o s c r o m a t ô i d e s p e q u e n o s , r e d o n d o s , o v ô i d e s o u c o m o b a s t o n e t e s c u r t o s . P o d e t a m b é m e x i s t i r u m "v a c ú o l o " d e g l i c o g ê n i o (R E Y , 2 0 0 8) .



F i g . 1 2 C i s t o d e *Endolimax nana* . F o n t e : [w w w . f a r m a c i a . u f m g . b r](http://www.farmacia.ufmg.br)

A transmissão se processa pela ingestão dos cistos de modo semelhante ao descrito para os amebídeos em geral. É desprovido de atividade patogênica, sendo considerado um simples comensal do organismo e, no máximo, poderia ser considerado um agente de associação em processos mórbidos do intestino, de natureza bacteriana ou dispéptica (MORAES, 2008).

1.2.4 - *Giardia lamblia*

A *Giardia lamblia* é um parasito cosmopolita que atinge ambos os sexos, sendo mais comuns em grupos etários inferiores a 10 anos (CIMERMANN, CIMERMANN, 2005). É um pequeno protozoário, flagelado, que durante seu ciclo vital apresenta duas formas: trofozoíta e cistos (REY, 2008).

O trofozoíto (Figura 11) mede de 2,1 a 9,5 µm de comprimento por 5 a 15 µm de largura; é piriforme, apresentando a extremidade posterior afilada. Na superfície ventral encontra-se de cada lado o disco suctorial, com função de fixação do parasito às células epiteliais. Dividindo o parasito ao meio, estabelecendo uma simetria bilateral, são visíveis duas formações lineares, negras, chamadas axonemas. Possui dois núcleos ovóides, próximos aos quais saem oito flagelos. No meio do corpo, cruzando os axonemas, nota-se a presença de dois corpúsculos negros, em forma de vírgula, denominados corpos parabasais (CIMERMANN, CIMERMANN, 2005).

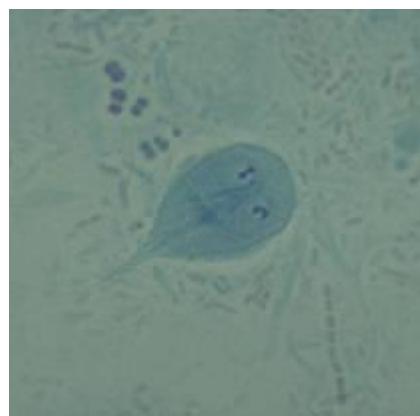


Fig. 11 Trofozoíto de *Giardia lamblia*. Fonte: www.ufrgs.br

O cisto (Figura 12) mede de 8 a 12 µm de comprimento por 7 a 9 µm de largura; possui forma ovalada, parede cística incolor e no seu interior observa-se a

presença de dois ou quatro núcleos, flagelos, axonemas e corpos parabasais (CIMERMAN, CIMERMAN, 2005).



Fig.12 Cistos de *Giardia lamblia*. Fonte: www.ufrgs.br

G. lamblia é um parasito monoxeno de ciclo biológico direto. A via normal de infecção do homem é a ingestão de cistos maduros que podem ser transmitidos por um dos seguintes mecanismos: ingestão de águas superficiais sem tratamento ou deficientemente tratadas; alimentos contaminados; de pessoa a pessoa e por contato com animais domésticos infectados com *Giardia* de morfologia semelhante à humana (NEVES, 2007).

O parasitismo pela *G. lamblia* é em geral assintomático, mas também pode estar relacionado com quadros clínicos de diarréia aguda ou com formas crônicas de diarréia e má absorção intestinal (REY, 2008).

Quando examinadas biópsias intestinais de indivíduos infectados através de microscopia óptica, observa-se que podem ocorrer mudanças na arquitetura da mucosa. Ela pode se apresentar completamente normal ou com atrofia parcial ou total das vilosidades. Empregando microscopia eletrônica, observa-se que os trofozoítos de *G. lamblia* aderidos ao epitélio intestinal podem romper e distorcer as microvilosidades do lado que o disco adesivo entra em contato com a membrana. Uma outra explicação é dada pelos processos inflamatórios desencadeados pelo parasito, devido à reação imune do hospedeiro. Verifica - se uma correlação entre a intensidade de infiltração linfocitária e a intensidade de má absorção intestinal (NEVES, 2007).

Os métodos de diagnósticos habituais são dois: o primeiro empregado nos casos de fezes formadas consiste na busca de cistos de *Giardia*; e o segundo é empregado nos casos de evacuações diarréicas e consiste na pesquisa de

trofozoítas ou de cistos. As técnicas de enriquecimento por centrífugo – flutuação dos cistos em solução saturada de sulfato de zinco são as mais adequadas para encontrar estas formas do parasito. Recomenda-se corar a preparação com Lugol, que os torna mais evidentes e permite o reconhecimento das estruturas internas (REY, 2008).

Como profilaxia, recomenda-se higiene pessoal, proteção dos alimentos e tratamento da água. Embora haja evidências de que os cistos resistem à cloração da água, eles são destruídos em água fervente. É recomendável verificar o parasitismo por giardíase nos animais domésticos e tratá-los. Além disso, é importante o tratamento precoce do doente, procurando-se também diagnosticar a fonte de infecção e tratá-la (NEVES, 2007).

Os derivados nitroimidazólicos (metronidazol, ornidazol, tinidazole e nimorazol) são os medicamentos mais recomendados para a cura da giardíase (REY, 2008).

1.2.5 - *Iodamoeba butschlii*

É uma ameba pequena, medindo cerca de 10-15 pm, tanto o cisto como o trofozoíto. É muito comum entre nós, mas não é patogênica. O núcleo tem membrana espessa e não apresenta cromatina periférica; o cariosoma é muito grande e central. O cisto possui um só núcleo e um grande vacúolo de glicogênio que, quando corado pelo lugol, toma a cor castanho-escura. É uma ameba comensal do intestino grosso do homem. É encontrada em várias espécies de primatas e no porco, mas parece que as formas desses animais não-infectam o homem e vice-versa (NEVES, 2007).

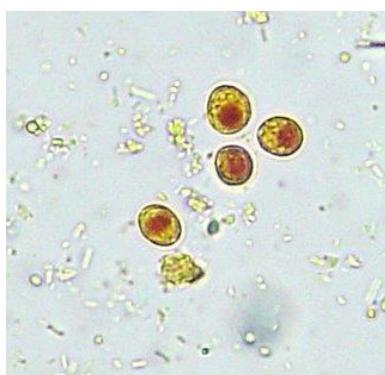


Fig.13 Cistos de *Iodamoeba butschlii*. Fonte: www.ufrgs.br

REFERÊNCIAS

- ADDUM F.M.; SERRA C.G.; SESSA K.S.; IZOTON L.M.; SANTOS T.B. Planejamento local, Saúde Ambiental e Estratégia Saúde da Família: uma análise do uso de ferramentas de gestão para a redução do risco de contaminação por enteroparasitoses no município de Venda Nova do Imigrante. *Physis* 21: 955-978, 2011.
- CHAVES, E. M. S.; VASQUEZ, L.; LOPEZ, K.; FLORES, J.; OLIVEIRA, L.; RIZZI, L.; FARES, E. Y. & QUEROL, M.. Levantamento de protozooses e verminoses nas sete creches municipais de Uruguaiana, Rio Grande do Sul – Brasil. *Revista Brasileira de Análises Clínica*. v. 38, p.39-41, 2006.
- CIMERMAN, B; CIMERMAN, S. *Parasitologia Humana e seus fundamentos gerais*. 2 ed. São Paulo: Atheneu, 2005.
- COSTA-MACEDO, L.M. et al. Parasitismo pelo Ascaris lumbricoides em crianças menores de dois anos em comunidade aberta do Rio de Janeiro. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 15, n. 1, p. 173-178, 1999.
- CRUA, A.S. Parasitoses intestinais. In: FERREIRA C.T. et al. (Ed.). *Gastroenterologia e hepatologia em pediatria: diagnóstico e tratamento*. Rio de Janeiro: Medsi, 2003. p. 185-197.
- FERREIRA G.R.; ANDRADE C.F.S. Alguns aspectos socioeconômicos relacionados a parasitoses intestinais e avaliação de uma intervenção educativa em escolares de Estiva Gerbi, SP. *Rev Soc Bras Med Trop* 38: 402-405, 2005.
- MACHADO, R. C.; MARCARI, E. Z; CRISTANTE, S. F. V. & CARARETO, C. M. A. Giardíase e helmintíases em crianças de creches e escolas de 1º e 2º graus (públicas e privadas) da cidade de Mirassol (SP, Brasil). *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, v. 32, n. 6, p. 697-704, nov./dez., 1999.

M E L O , M . C . B .; KLEM , V . G . Q .; M O T A , J . A . C .; P E N N A , J . F . Parasitoses Intestinais. Rev. Méd. Minas Gerais, v. 14, p. 3-12, 2004.

M O R A E S , R .G ., L E I T E , I.C ., G O U L A R T , E.G . Parasitologia e Micologia Humana. 5 ed./revista e atualizada [por] Reginaldo Peçanha Brazil. - Rio de Janeiro: Cultura Médica: Guanabara Koogan, 2008.

M O T A , J.A.C . et al. Parasitoses intestinais. In: L E Ā O E . et al. (Ed.). Pediatria ambulatorial. Belo Horizonte: Coopmed, 2004. v. 1, p. 410-419.

N E V E S , D . P . Parasitologia Humana. 11^a ed. Rio de Janeiro: Atheneu, 2007.

N E V E S , D.P . Parasitologia Humana. 12. ed. São Paulo: Atheneu, 2011.

R E Y , L . Bases da Parasitologia Médica. 4 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.

S I L V A , N.R . et al. Morbidity and mortality due to ascariasis: re-estimation and sensitivity analysis of global numbers at risk. Trop. Med. Inter. Health, London, v. 2, n. 6, p. 519-528, 1997.

E s t u d o C o m p a r a t i v o d e E x a m e s E n t e r o p a r a s i t o l ó g i c o s d a R e d e P ú b l i c a e P r i v a d a d e S à o J o s é d e P i r a n h a s - P B

Luciano Leite Paulo¹

Francisca Inês de Sousa Freitas²

R E S U M O

As doenças causadas por enteroparasitas constituem ainda hoje um sério problema de saúde pública no mundo, sendo responsáveis por milhões de óbitos anualmente em todo o planeta. O objetivo desse trabalho foi à realização de um estudo comparativo entre a frequência de enteroparasitos em pacientes atendidos pelo SUS e pacientes atendidos por um convênio particular do município de São José de Piranhas - PB em relação às condições socioeconômicas. 500 resultados de exames coproparasitológicos realizados durante o período compreendido entre junho de 2011 e junho de 2012 foram avaliados. O teste Qui-quadrado (nível de significância 95%) foi utilizado para investigar as relações estatisticamente significantes entre as variáveis em questão. Dentre os 500 exames avaliados a freqüência de indivíduos positivos para enteroparasitas foi de 23,4%, e segundo a procedência, foi 27,6% e 19,2% entre os pacientes provenientes do SUS e do convênio particular, respectivamente. Evidenciou-se a relação estatisticamente significante entre as variáveis enteroparasitado/procedência. Nos pacientes do SUS foram observados, em maior porcentagem, *E. nana* (29,3%), *E. histolytica/E. dispar* (28,0%), *G. lamblia* (22,0%) e *E. coli* (11,0%), tendo uma distribuição homogênia para os helmintos. Dentre as amostras positivas provenientes dos pacientes do convênio particular predominaram em número os portadores de *E. nana* (29,3%), *E. coli* (11,0%), *G. lamblia* (22,0%) e *E. histolytica/E. dispar* (28,0%), tendo *A. lumbricoides* o único helminto encontrado. A maior ocorrência de enteroparasitados foi observada no gênero feminino tanto em pacientes do SUS (78,2%) quanto em pacientes do convênio particular (56,3%). Em relação à prevalência das enteroparasitoses por faixa etária, a freqüência maior foi nos jovens. Os resultados mostram a necessidade da inclusão da população estudada em programas educacionais que visem orientá-la a respeito da transmissão das enteroparasitoses com a finalidade de impedir os ciclos das parasitoses intestinais, e assim favorecer melhorias nas condições de vida para a população.

P a l a v r a s - c h a v e: Enteroparasitas, SUS, Socioeconômica.

¹ Graduando do Curso de Farmácia da Universidade Federal da Paraíba, UFPB, João Pessoa, PB. E-mail: lucianoleite@outlook.com

² Professora do Curso de Farmácia da Universidade Federal da Paraíba, UFPB, João Pessoa, PB. E-mail: fism@bol.com.br

1. INTRODUÇÃO

As enteroparasitoses são doenças causadas pela presença de parasitos no trato intestinal humano e são responsáveis por sintomas como diarréia, desnutrição, anemia, hepatosplenomegalia, alterações psicossociais e, em casos graves, podem levar o indivíduo a óbito (ADDUM et al., 2011).

Estima-se que o ser humano seja infectado por mais de 100 tipos de parasitas, sendo estas infecções parasitárias responsáveis por mais de um milhão de mortes por ano (FERRREIRA et al 2006).

Essas parasitoses intestinais podem ser agrupadas segundo seu agente infeccioso, recebendo o nome de helmintoses e protozooses. Os helmintos são vermes pluricelulares do filo Nematophilaemines e Platyhelminthes e os pertencentes ao grupo das protozooses são unicelulares, normalmente chamados de protozoários. Se observado o ciclo biológico, em especial, dos parasitos helmintos, estes podem ser divididos em: bio-helmintos, que necessitam de hospedeiro intermediário para o desenvolvimento do seu ciclo e geo-helmintos, que utilizam o solo para sua evolução. Alguns bio-helmintos se inter-relacionam com os seres humanos, tendo estes como seu hospedeiro definitivo. São exemplos disso o *Schistosoma mansoni* e a *Fasciola hepatica*, que provocam a esquistossomose e a fasciolíase, respectivamente. Entre os geo-helmintos, os ovos, como os de *Ascaris lumbricoides*, *Enterobius vermicularis* e *Trichuris trichiura*, ou as larvas, como as de *Ancylostoma duodenale*, *Necator americanus* e *Strongyloides stercoralis*, tornam-se infectantes quando as condições de clima e umidade são favoráveis. As principais protozooses intestinais que acometem o homem e seus patógenos causadores são:

1) Amebiase (*Entamoeba histolytica*), 2) Balantidíase (*Balantidium coli*), 3) Blastocistose (*Blastocystis hominis*), 4) Ciclosporidíase (*Cyclospora cayetanensis*), 5) Criptosporidíase (*Cryptosporidium parvum*), 6) Giardíase (*Giardia intestinalis*), 7) Isosporíase (*Isospora belli*), 8) Microsporidiose (*Encephalitozoon intestinalis*, *E. bieneusi*) (SOUZA et al., 2002; MARQUES & SAKANE, 2009).

O parasitismo intestinal ainda constitui um dos mais sérios problemas da saúde pública no Brasil, principalmente pela sua correlação com a má nutrição das populações. São responsáveis pela deficiência no aprendizado e no desenvolvimento físico, podendo ocasionar incapacidade funcional. As enteroparasitoses são ainda mais freqüentes em crianças, em razão dos

comportamentos anti-higiênicos e em pessoas que residem em locais próximos a focos elementares, como, por exemplo, locais sem saneamento básico que favorecem a contaminação de águas por excretas humanas. Nestes casos, podem ocorrer infecções por cistos ou mesmo pela penetração ativa de larvas através da epiderme, como acontece com os *Ancilostomídeos* e o *Strongyloides sp.* (FERREIRA & ANDRADE, 2005; NEVES, 2011; CHAVES et al., 2006; ADDUM et al., 2011).

As parasitoses intestinais ou enteroparasitoses, decorrentes de protozoários e/ou helmintos, representam um grave problema de saúde pública particularmente nos países subdesenvolvidos onde se apresentam bastante disseminadas e com alta prevalência, decorrente das más condições de vida das camadas populacionais mais carentes (CHEHTER, 1995; ROCHA et al., 2000; GAMBOA et al., 2003; MARQUES, 2005; BENCKE et al., 2006; FREI, 2008).

Existe um forte vínculo entre pobreza e saúde. Anualmente, milhões de indivíduos que vivem em países de baixa economia morrem devido a doenças que podem ser prevenidas ou tratadas. Os países de média e baixa renda sofrem desproporcional ônus por conta de doenças, principalmente com as parasitárias e infecciosas, que respondem por 25% da carga total de enfermidades, enquanto nos países ricos essa taxa situa-se em 3% (OLIVEIRA, 2009).

O diagnóstico, através do exame parasitológico de fezes, é indispensável para a exata avaliação da atividade dos diferentes agentes terapêuticos utilizados. Assim, é necessário identificar, tratar e prevenir as infecções parasitárias, a fim de evitar prováveis epidemias formação de novas áreas endêmicas (PITTNER, et al., 2007).

Assim sendo, o objetivo deste estudo foi comparar a frequência de enteroparasitoses entre pacientes atendidos pela rede pública no Laboratório Municipal de Análises Clínicas (LAMAC) e pacientes atendidos por convênio particular no Laboratório de Análises Clínicas Edson Pereira (LACEP) do Município de São José de Piranhas – PB, bem como determinar o gênero mais acometido, o multiparasitismo e a frequência por faixa etária em relação às condições socioeconômicas dos mesmos.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

Foi realizado um estudo observacional transversal com um total de 500 exames coproparasitológicos, sendo 250 realizados no Laboratório Municipal de Análises Clínicas (LAMAC) que atende o SUS e 250 realizados no Laboratório de Análises Clínicas Edson Pereira (LACEP) durante o período compreendido entre junho de 2011 e junho de 2012.

O município de São José de Piranhas encontra-se na Microrregião de Cajazeiras e na Mesorregião do Sertão Paraibano do Estado da Paraíba. Sua área é de 677,301 km². O município tem uma distância de aproximada 503Km da capital. Municípios limítrofes Cajazeiras e Cachoeira dos Índios, ao norte; Carrapateira e Aguiar a leste; Monte Horebe e Serra Grande, ao sul; Barro (CE), a oeste. O município foi criado em 1885, apresenta população total, segundo estimativas do IBGE em 2010, de 19.096 habitantes, com uma densidade demográfica de 28,2 hab/km² (IBGE, 2010).

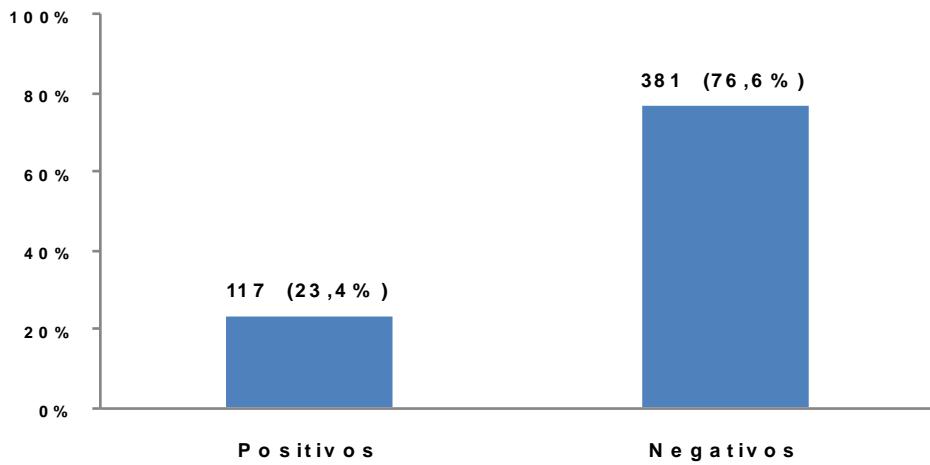
Nas análises parasitológicas, foi utilizada a técnica de sedimentação espontânea de fezes ou HPJ (Hoffman, Pons e Janer, 1934) para determinar a frequência de cistos de protozoários e ovos e larvas de helmintos. Os dados referentes ao sexo e a idade, assim como os resultados das análises coposcópicas, estão registrados em cada requisição e resultados emitidos dos exames, respectivamente, do laboratório correspondente, dos quais foram extraídas as informações contidas no presente trabalho. Como não foram utilizados métodos específicos para a identificação de *Entamoeba histolytica* e para distingui-la de *Entamoeba dispar*, esta espécie está referida no texto como *Entamoeba histolytica/dispar*.

Para analisar estatisticamente os dados aqui apresentados, o software GraphPad Prism 5 foi utilizado para o cálculo das tabelas de contingências (Teste Qui-quadrado) onde o nível de confiança para o referido teste foi de 95% .

3. RESULTADOS

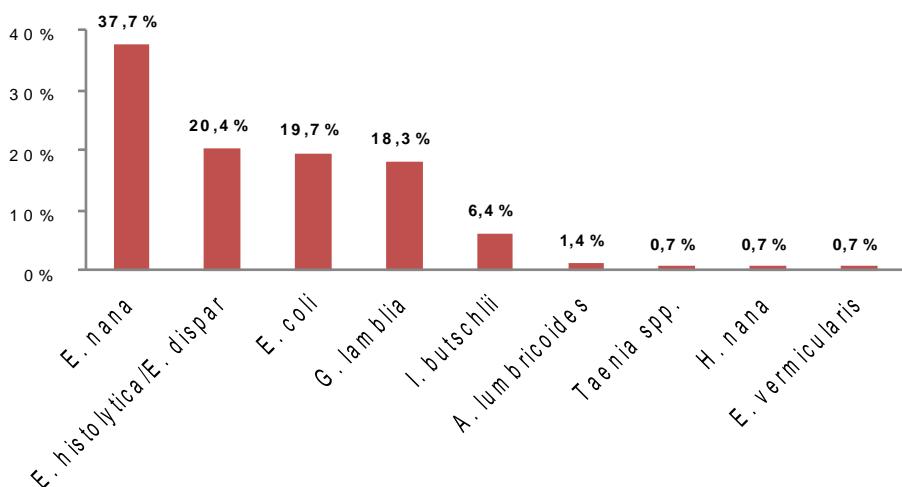
Dentre as 500 amostras analisadas, 23,4% apresentaram positividade para alguma espécie de enteroparásita, todavia, em 76,6% não foi observado estruturas parasitária (gráfico 1). Sendo distribuídos como mostra o gráfico 2.

Enteroparasitas



G r á f i c o 1 – Resultados positivos e negativos para enteroparasitas do SUS e do Convênio privado.

Enteroparasitas

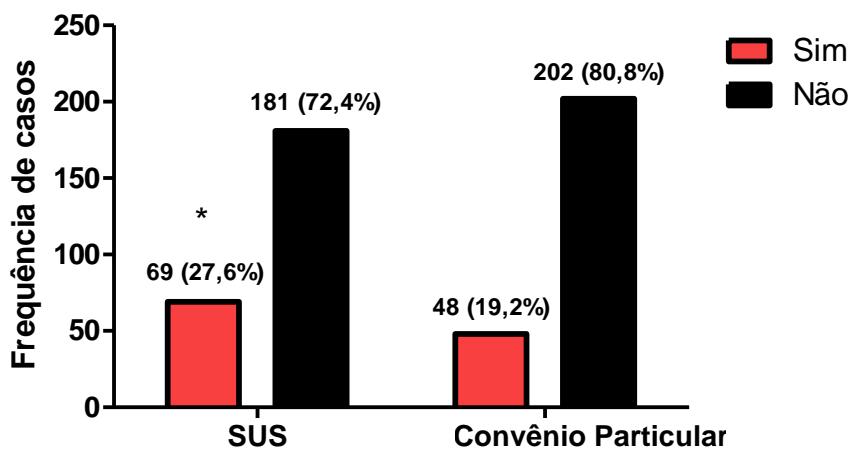


G r á f i c o 2 – Distribuição dos resultados positivos para enteroparasitas do SUS e do Convênio privado.

A análise das amostras mostrou que dos 250 pacientes provenientes do SUS, 27,6% apresentaram positividade para algum enteroparasita. Quanto aos 250 pacientes provenientes do convênio particular a positividade foi de 19,2%.

O teste Qui-quadrado utilizado na análise estatística dos dados com a finalidade de investigar uma possível relação de dependência entre as variáveis, mostrou que, a situação enteroparasitado tem relação com a procedência dos pacientes (SUS e convênio particular), ou seja, no presente estudo os pacientes do SUS apresentam maior probabilidade de estar entoparasitado (gráfico 3).

Pacientes enteroparasitados segundo a procedência



G r á f i c o 3 – F r e q u ê n c i a d e c a s o s d o s p a c i e n t e s e n t e r o p a r a s i t a d o s s e g u i d o a p r o c e d ê n c i a * $p < 0,05$. (Teste do Qui-quadrado).

Do número total de enteroparasitos encontrados ($n=142$) nas amostras positivas ($n=117$), 3,5% dos pacientes estavam parasitados por helmintos e 96,5% por protozoários. Isto significa que a maioria dos casos positivos ocorreu por contaminação com protozoários (Tabela 1).

C a s o s p o s i t i v o s	n	%
H e l m i n t o s	0 5	3,5 %
P r o t o z o á r i o s	1 3 7	96,5 %
T o t a l	1 4 2	1 0 0 %

T a b e l a 1 . F r e q ü ê n c i a d e h e l m i n t o s e p r o t o z o á r i o s e n t r o p a r a s i t a d o s e m a m o s t r a s p o s i t i v a s.

A freqüência de protozoários intestinais encontrada tanto em pacientes do SUS, 95,1%, quanto em pacientes de convênios particulares, 98,3%, foi superior a freqüência de helmintos, 4,9% e 1,7%, encontrados nesses pacientes, respectivamente.

Analizando-se apenas os pacientes provenientes do SUS (gráfico 4), foram observados em maior porcentagem os seguintes enteroparasitas nas amostras positivas estudadas: *E. nana* (29,3%), *E. histolytica/E. dispar* (28,0%), *G. lamblia* (22,0%) e *E. coli* (11,0%). Nestes pacientes os enteroparasitas encontrados em menor freqüência foram *I. butschili*, *A. lumbricoides*, *Taenia spp.*, *H. nana* e *E. vermicularis*.

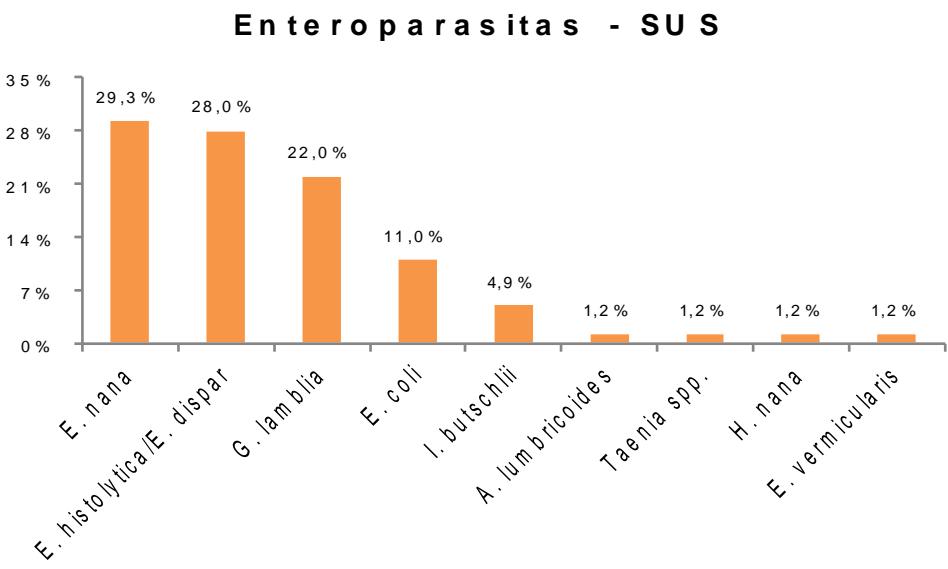
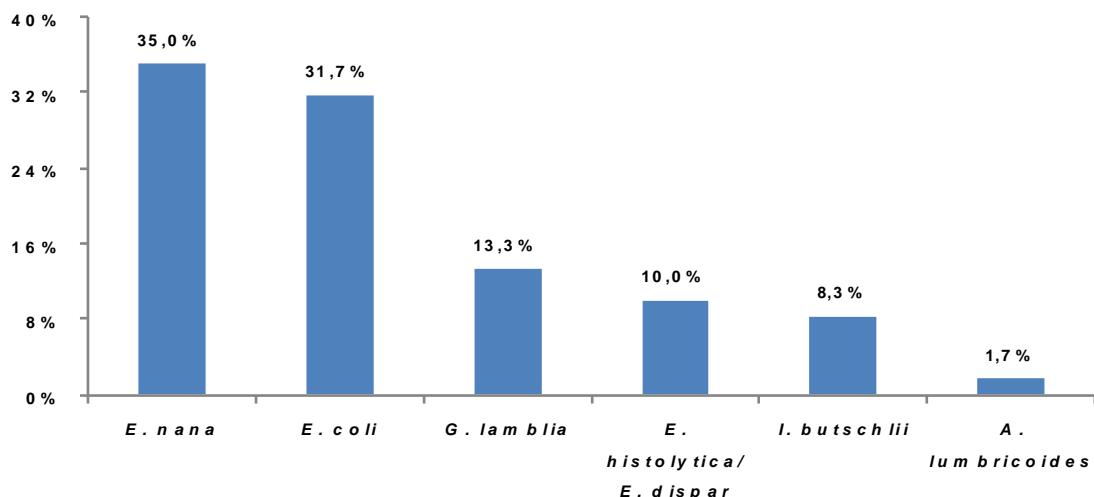


Gráfico 4 - Distribuição dos enteroparasitas evidenciados nos resultados das análises dos exames coproparasitológicos positivos dos pacientes do SUS, realizados no LAMAC.

Enteroparasitas - Convênio Particular



G r á f i c o 5 - Distribuição dos enteroparasitas evidenciados nos resultados das análises dos exames coproparasitológicos positivos dos pacientes do convênio particular, realizados no LACEP.

Dentre os enteroparasitas das amostras positivas dos pacientes provenientes do convênio particular (gráfico 5) predominam em número os portadores de *E. nana* (35,0%), *E. coli* (31,7%), *G. lamblia* (13,3%), *E. histolytica /E. dispar* (10,0%), *I. butschlii* (8,3%) seguido por *A. lumbricoides* (1,7%). Entre esses pacientes, *A. lumbricoides* foi o único helminto encontrado nas amostras positivas analisadas.

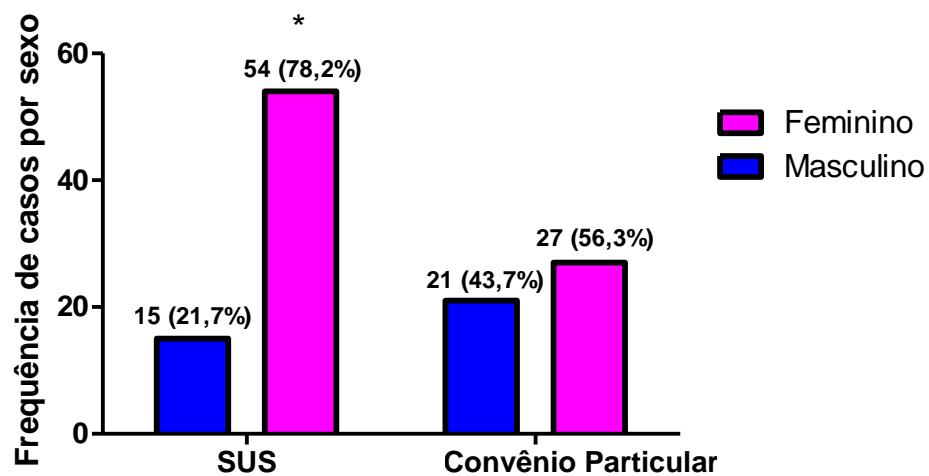
A maior ocorrência de enteroparasitados foi observada no gênero feminino tanto em pacientes do SUS, 78,2%, quanto em pacientes de convênio particular, 56,3% (Tabela 2). Através do teste Qui-quadrado, foi observado neste estudo que as variáveis enteroparasitado e sexo apresentam relação estatisticamente significante, sendo as mulheres mais enteroparasitadas e com maior frequência em mulheres atendidas pelo SUS (gráfico 6).

Sexo	Procedência			
	SUS	%	Convênio particular	%
Masculino	15	21,7 %	21	43,7 %

Feminino	54	78,2 %	27	56,3 %
Total	250	100,0 %	250	100,0 %

T a b e l a 2 – Freqüência de enteroparasitados do SUS e do convênio particular em relação ao parâmetro sexo, evidenciado nos resultados das análises dos exames coproparasitológicos positivos.

Frequência de casos positivos por sexo



G r á f i c o 6 – Freqüência de casos dos pacientes enteroparasitados em relação ao parâmetro sexo e segundo a procedência * $p < 0,05$. (Teste do Qui-quadrado).

Com relação à diversidade de espécies que parasitam o hospedeiro observou-se que entre os resultados positivos ($n=117$) houve o predomínio monoparasitário. Entre as amostras positivas dos pacientes do SUS ($n=69$) observou-se que 82,6% encontravam-se monoparasitados, 16,0% biparasitados e 1,4% poliparasitados. Quando estudadas as amostras positivas de pacientes do convênio particular ($n=48$), pode-se verificar monoparasitismo em 77,0% delas, biparasitismo em 17,1% e poliparasitismo em 4,2% (Tabela 3). Considerando o valor total de 250 pacientes provenientes do SUS e 250 pacientes do convênio particular, o teste Qui-quadrado, não mostrou relação estatisticamente significante entre as variáveis monoparasitado e procedência do paciente.

Parasitismo	Procedência			
	SUS	%	Convênio particular	%
Monoparasitado	57	82,6 %	37	77,0 %
Biparasitado	11	16,0 %	09	18,8 %
Poliparasitado	01	1,4 %	02	4,2 %
Total	69	100,0 %	48	100,0 %

Tabela 3 - Freqüência de monoparasitismo, biparasitismo e poliparasitismo evidenciada nos resultados das análises dos exames coproparasitológicos positivos dos pacientes do SUS e do convênio particular.

Em relação ao biparasitismo, os resultados evidenciaram que 11 pacientes provenientes do SUS apresentaram-se portadores de dois tipos de protozoários distintos enquanto apenas 9 pacientes provenientes do convênio particular apresentaram-se biparasitados. As associações mais freqüentes ocorreram entre *E. coli* e *E. histolytica/E. dispar* e entre *E. histolytica* e *E. nana* tanto em pacientes do SUS quanto em pacientes atendidos pelo convênio particular.

Em relação à distribuição dos enteroparasitas pela faixa etária, observou-se que entre os resultados positivos ($n=117$) houve uma maior incidência nos jovens (0-19 anos) e adultos (20-59 anos) atendidos pelo SUS e uma maior prevalência nos idosos (60 anos ou mais) atendidos pelo convênio particular. Utilizando o teste do Qui-quadrado pode-se observar estatisticamente uma diferença significativa na classe Jovens, sendo os jovens atendidos pelo SUS os mais acometidos, sendo significativo quando $p < 0,05$ ($p = 0,0429$).

Faixa etária	Procedência			
	SUS	%	Convênio particular	%
Jovens (0-19 anos)	39	56,5 %	18	37,5 %
Adultos (20-59 anos)	27	39,1 %	24	50,0 %

Idosos (> 60 anos)	03	4,4 %	06	12,5 %
Total	69	100,0 %	48	100,0 %

T a b e l a 4 - Freqüência de enteroparasitados do SUS e do convênio particular distribuído pela faixa etária, evidenciada nos resultados das análises dos exames coproparasitológicos positivos.

4. DISCUSSÃO

Estudos realizados em populações de diferentes regiões do Brasil e a análise de suas condições socioeconômicas mostram uma alta frequência de parasitos intestinais em populações mais carentes (BENCKE et al., 2006). Os enteroparasitos têm uma extensa distribuição geográfica e ocorrem com maior intensidade nos países em desenvolvimento. Isso decorre, principalmente, das precárias condições sanitárias e de moradia e das deficiências alimentares (MASCARINI e DONALÍSIO, 2006). SANTOS et al. (2007) chamam a atenção para a elevada prevalência de parasitos intestinais no Brasil, principalmente nas populações de baixo nível socioeconômico.

Neste estudo foi analisado um total de 500 resultados de exames coproparasitológicos de moradores do município de São José de Piranhas - PB, realizados no Laboratório Municipal de Análises Clínicas (LAMAC) que atende o SUS e do Laboratório de Análises Clínicas Edson Pereira (LACEP) de caráter privado. Estes pacientes foram divididos em dois grupos, segundo a procedência: pacientes provenientes do SUS e pacientes provenientes de convênio particular.

Nas análises parasitológicas, foi utilizada a técnica de sedimentação espontânea de fezes ou HPJ (HOFFMAN, PONS e JANER, 1934) para determinar a frequência de cistos de protozoários e ovos e larvas de helmintos. O método fundamenta-se na sedimentação espontânea em água (combinação de gravidade e de sedimentação). A grande vantagem da técnica de sedimentação em água para a concentração de cistos de protozoários e ovos e larvas de helmintos, no material fecal, é a necessidade mínima de vidraria, sendo dispensável o uso de reagentes e da centrifugação. Entretanto, a desvantagem desse processo de diagnóstico coproparasitológico é a grande quantidade de detritos fecais que apresenta-se no

sedimento, dificultando, com freqüência, a preparação e o exame da lamina (DECARLI, 2001).

Entre as amostras positivas, houve predomínio de pacientes parasitados por protozoários 96,5%, em relação aos pacientes parasitados por helmintos, 3,5%, esses resultados corroboram com outros estudos realizados por BARBOSA (2005), SILVEIRA (2007) e TEXEIRA (1997) que encontraram uma maior freqüência de protozoários em suas pesquisas.

A baixa ocorrência de geo-helmintos na população estudada pode estar relacionada ao longo período de seca que experimenta esta parte do estado, o que dificulta a permanência e o desenvolvimento das formas imaturas no solo. Outros autores já haviam feito referência a este quadro (ALVES et al., 2003; BOIA et al., 1999).

Ao analisar as 250 amostras dos pacientes provenientes do SUS pode-se constatar que 27,6% apresentaram positividade para alguma espécie de enteroparasita, enquanto nos 250 pacientes provenientes de convênio particular essa positividade foi de 19,2%. A partir dessa análise, verificou-se que a positividade para enteroparasitos na população não é distribuída de forma homogênea, e que tem relação estatisticamente significante ($p < 0,05$) com a desigualdade das condições sócio-econômicas dos habitantes do município de São José de Piranhas - PB. Segundo BARÇANTE (2008), aspectos sócio-econômicos são apontados como fator influente na ocorrência de parasitoses. As precárias condições de moradia e a falta de higiene favorecem a disseminação destas doenças, podendo levar a uma maior freqüência de enteroparasitos em uma determinada região, segundo CHAVES et al. (2006) e PRADO et al. (2001).

Os exames coproparasitológicos evidenciaram maior positividade enteroparasitária no sexo feminino, tanto em pacientes do SUS, 78,2%, quanto em pacientes de convênio particular, 56,3%. Quando os dados foram analisados no teste do Qui-quadrado, houve uma diferença significativa ($p < 0,05$) na incidência de casos positivos em sexo feminino proveniente do SUS em relação aos casos positivos do convênio particular. Cabe ressaltar, no entanto, que culturalmente as mulheres se cuidam mais que os homens; logo, a procura pelo posto de saúde é maior por parte delas. Assim, analisado os dados, evidencia-se esta alta prevalência entre as mulheres. GOMES et al. (2007) demonstraram que os homens são mais

aacom etidos por doenças crônicas e muitas vezes severas em comparação com as mulheres.

No grupo dos pacientes atendidos pelo SUS, os enteroparásitos mais freqüentes foram os protozoários, *E. nana* (29,3%), *E. histolytica/E. dispar* (28,0%), *G. lamblia* (22,0%) e *E. coli* (11,0%). Dentre as amostras positivas dos pacientes provenientes do convênio particular predominam em número os portadores de *E. nana* (35,0%), *E. coli* (31,7%), *G. lamblia* (13,3%), *E. histolytica /E. dispar* (10,0%). Este fato demonstra que apesar das diferenças estatísticas entre os dois grupos, eles são acometidos pelas mesmas espécies.

Entamoeba histolytica/dispar foi uma das espécies de enteroparásito mais freqüentes. Esta é a única espécie de ameba realmente patogênica para o homem, uma vez que lhe causa a amebíase, a mais grave afecção intestinal. Quando analisado pelo teste do Qui-quadrado, observou-se que houve uma diferença significativa entre os casos positivos para *E. histolytica/dispar* do exames provenientes do SUS e dos exames do convênio particular, sendo significativo quando $p < 0,05$ ($p = 0,0061$).

Observou-se que os protozoários *E. coli* e *E. nana* foram encontrados com elevada frequência em ambos os serviços de saúde, segundo GUERRA-PINTO et al. (2009) são protozoários comensais não patogênicos, mas que podem ser considerados marcadores de contaminação.

Segundo CARRILLO (2005), o helminto *A. lumbricoides* é a espécie mais prevalente de todos os enteroparásitas que acometem o homem em países com baixas condições socioeconômicas. No presente estudo foi constatado uma distribuição homogeneia dos helmintos no grupo de pacientes atendidos pelo SUS. Porém, no grupo de pacientes atendidos por convênio particular, *A. lumbricoides* foi o único helminto encontrado nas amostras positivas analisadas.

É importante salientar que, para o diagnóstico do *Enterobius vermicularis*, utilizam-se metodologias apropriadas como o método de Graham, fita gomada ou a utilização de swab anal. Por esse motivo, não foi possível tirar maiores conclusões qualitativas e quantitativas sobre a presença deste enteroparásito na população estudada.

A frequência observada na amostra estudada para *H. nana* corresponde às taxas de ocorrência encontradas nas regiões Norte e Nordeste, que variam de 0,04% a 1,78% (MACHADO, 2003).

De acordo com os resultados dos estudos por QUADROS et al. (2004), BEZERRA et al (2003) e MACHADO et al. (1999), Giardia lamblia foi um dos protozoários mais encontrados em pacientes atendidos pelo SUS e pelo convênio particular, visto que esse protozoário é mais frequente na infância.

Analizando a distribuição e frequência de mono, biparasitismo e poliparasitismo, entre as amostras positivas dos pacientes do SUS observou-se que 82,6% encontravam-se monoparasitados, enquanto 16,0% desses pacientes mostraram-se biparasitados e 1,4% poliparasitados. Quando estudadas as amostras positivas de pacientes do convênio particular, pode-se verificar que o parasitismo causado por apenas um agente foi de 77,0% delas, parasitismo causada por dois parasitas foi de 18,8% e por poliparasitismos foi de 4,2%. Casos de monoparasitismo foram observados em maioria, também, nos estudos realizados por BARBOSA (2005) e UCHÔA (2009).

Com relação às associações parasitárias pode-se constatar que a associação mais comum foi de *E. coli* + *E. histolytica/E. dispar*, representando 30,8% e 26,6% do total de associações observadas em pacientes do SUS e convênio particular, respectivamente. O elevado índice da associação *E. coli* + *E. histolytica*, está de acordo com o resultado obtido por UCHÔA (2009) em estudo realizado na cidade de Niterói - RJ.

Em relação à prevalência das enteroparasitoses nas faixas etárias estudadas, a predominante foi a da classe jovem. LUDWIG et al. (1999) e DIAS e GRANDINI (1999) relatam em seus estudos sobre condições de saneamento básico e parasitoses intestinais que a maior faixa atingida por enteroparasitoses está entre três e doze anos e, à medida que a idade aumenta, tende-se à diminuição da prevalência. Diferentes autores realizaram trabalhos de estudo sobre a frequência de enteroparasitoses em diferentes faixas etárias, determinando que a faixa etária com índices mais elevados é a de cinco a doze anos.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através das análises dos dados obtidos esse estudo permitiu concluir que os usuários atendidos pelo SUS foram os mais acometidos por enteroparasitas.

Evidencia-se que o índice de infecções parasitárias é um importante indicador socioeconômico de uma população, pois reflete as precárias condições de saneamento básico e higiene as quais estão sujeitos seus habitantes.

Isso mostra a necessidade da inclusão da população estudada em programas educacionais que visem orientá-la a respeito da transmissão das enteroparasitoses com a finalidade de impedir os ciclos das parasitoses intestinais, e assim favorecer melhorias nas condições de vida para a população.

Com o repasse das informações, haveria o conhecimento dos sintomas e da importância de procurar a Unidade de Saúde para o devido diagnóstico e tratamento, o que faria com que o trabalho da equipe de saúde fosse mais completo.

6. REFERÊNCIAS

ADDUM F.M.; SERRA C.G.; SESSA K.S.; IZOTON L.M.; SANTOS T.B. Planejamento local, Saúde Ambiental e Estratégia Saúde da Família: uma análise do uso de ferramentas de gestão para a redução do risco de contaminação por enteroparasitos no município de Venda Nova do Imigrante. *Physis* 21: 955-978, 2011.

ALVES J.R.; MACEDO H.W.; RAMOS JR. A.N.; FERREIRA R.F.; GONÇALVES M.L.C; ARAÚJO A. Parasitoses intestinais em região semi-árida do Nordeste do Brasil: resultados preliminares distintos das prevalências esperadas. *Cad Saúde Pública* 19: 667-670, 2003.

BARBOSA, F.C.; RIBEIRO, M.C.M.; MARCAL JUNIOR, O. Comparação da prevalência de parasitoses intestinais em escolares da zona rural de Uberlandia (MG). *Revista de Patologia Tropical – Sociedade Brasileira de Patologia*. São Paulo, v.34, n.2, p.151-154, 2005.

BARÇANTE, T.A.; CAVALCANTI, D.V.; SILVA, G.A.V.; LOPES, P.B.; BARROS, R.F.; RIBEIRO, G.P.; NEUBERT, L.F.; BARÇANTE, J.M.P. (2008). Enteroparasitos em crianças matriculadas em creches públicas do município de Vespasiano, Minas Gerais. *Revista de Patologia Tropical*. 37(1):33-42.

BENCKE A.; ARTUSO G.L.; REIS R.S.; BARBIERI N.L.; ROTT M.B. Enteroparasitos em escolares residentes da periferia de Porto Alegre, RS, Brasil. *Rev Patol Trop* 2006; 35:31-6.

BEZERRA, F.S.M.; OLIVEIRA, M.F.; MIRANDA A.L.L.; PINHEIRO, M.C.C.; TELES R.M.A. Incidencia de parasitos intestinais em material sub-ungueal e fecal em criancas da Creche Aprisco – Fortaleza, CE. *Revista Brasileira de Análises Clínicas*. v.35, p.9-40, 2003.

BÓIA MN, MOTTA LP, SALAZAR MSP, MUTIS MPS, COUTINHO RBA, COURAJR.
Estudo das Parasitoses intestinais e infecção chagásica no município de Novo Airão,
Estado do Amazonas, Brasil. Cad Saúde Pública 15: 497-504, 1999.

CARRILLO, M. R. G. G.; LIMA, A. A. & R. NICOLATO, L. C. Prevalencia de enteroparasitoses em escolares do bairro Morro de Santana no Município de Ouro Preto, MG. Revista Brasileira de Análises Clínicas. v.37, p.191-193, 2005.

CHAVES, E. M. S.; VASQUEZ, L.; LOPEZ, K.; FLORES, J.; OLIVEIRA, L.; RIZZI, L.; FARES, E. Y. & QUEROL, M.. Levantamento de protozoonoses e verminoses nas sete creches municipais de Uruguaiana, Rio Grande do Sul - Brasil. Revista Brasileira de Análises Clínica. v. 38, p.39-41, 2006.

CHEHTER L.; CABEÇA M.; CATAPANI W.R. Parasitoses intestinais. Rev Bras Med 1995; 51:126-32.

DE CARLI, G. A. Parasitologia Clínica: seleção de métodos e técnicas de laboratório para o diagnóstico das parasitoses humanas. São Paulo: Editora Atheneu, 810p, 2001.

DIAS-TAVARES M.; GRANDANI A.A. Prevalência e aspectos epidemiológicos de enteroparasitoses na população de São José da Bela Vista, São Paulo. Rev. Soc. Bras. Med. Trop. 1999; 32(1):63-65.

FERREIRA G.R.; ANDRADE C.F.S. Alguns aspectos socioeconômicos relacionados a parasitoses intestinais e avaliação de uma intervenção educativa em escolares de Estiva Gerbi, SP. Rev Soc Bras Med Trop 38: 402-405, 2005.

FERREIRA, H; L.A.L.A.; E.R.P.; MONTEIRO, M.C; RAIMONDO M.L. Estudo Epidemiológico Localizado da freqüência e fatores de risco para enteroparasitoese e sua correlação com o estado nutricional de crianças em idade pré-escolar. Publ. UEPG : Ciências Biológicas. Saúde, Ponta Grossa, 12 (4): 33-40, dez 2006.

FREI, F.; JUNCANSEN, C.; RIBEIRO-PAES, J.T. (2008). Levantamento epidemiológico das parasitoses intestinais: viés analítico decorrente do tratamento profilático. *Cad. Saúde Pública*. 24 (12): 2919-2925.

GAMBOA M.I.; BASUALDO J.A.; CÓRDOBA M.A.; PEZZANI B.C.; MINVIELLE M.C.; LAHITTE H.B. Distribution of intestinal parasites in relation to environmental and sociocultural parameters in La Plata, Argentina. *J Helminthol* 2003; 77:15-20.

GUERRA-PINTO, J.; BRANDÃO, B.C.; ALVES, J.F.; MITTMANN, J. OLIVEIRA, M.A. (2009). Frequência de enteroparasitos no município de São José dos Campos, SP entre os anos de 2005 e 2006. XIII Encontro Latino Americano de Iniciação Científica, IX Encontro Latino Americano de Pós-Graduação, III Encontro Latino Americano de Iniciação Científica Júnior. São José dos Campos - SP, Brasil. p. 1-4.

GOMES R.; NASCIMENTO E.F.; ARAUJO F.C. Por que os homens buscam menos os serviços de saúde do que as mulheres? As explicações de homens com baixa escolaridade e homens com ensino superior. *Cad Saúde Pública* 23: 565-574, 2007.

HOFFMAN, W.,A.; PONS, J.,A.; JANER, J.,L. The sedimentation-concentracion method in schistosomiasis mansoni. Puerto Rico. *J Publ Hlth*, 9:281-98, 1934.

LUDWIG M.; FREI F.; ALVARES FILHO F.; RIBEIRO-PAES J.T. Correlação entre condições de saneamento básico e parasitoses intestinais na população de Assis, Estado de São Paulo. *Rev. Soc. Bras. Med. Trop.* 1999; 32(5):547-555.

MACHADO, R. C.; MARCARI, E. Z; CRISTANTE, S. F. V. & CARARETO, C. M. A. Giardiasis e helmintases em crianças de creches e escolas de 1º e 2º graus (públicas e privadas) da cidade de Mirassol (SP, Brasil). *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*. v. 32, n. 6, p. 697-704, 1999.

MARQUES H.H.S.; SAKANE P.T. Infestações por protozoários na infância. *Pediatr Mod* 45: 125-138, 2009.

MARQUES S.M.T.; BANDEIRA C.; QUADROS R.M. Prevalência de enteroparasitoses em Concórdia, Santa Catarina, Brasil. Parasitol Latinoam 2005; 60:78-81.

MASCARINI L.M.; DONALÍSIO M.R. Epidemiological aspects of enteroparasitosis at daycarecenters in the city of Botucatu, State of São Paulo, Brazil. Rev Bras Epidemiol 9: 297-308, 2006.

MONTEIRO C.A.; CHIEFF P.P.; BENICIO M.H.D.A.; DIAS R.M.S.; TORRES D.M.A.G.V.; MANGINI A.C.S. Estudo das condições de saúde das crianças do município de São Paulo (Brasil), 1984/1985. VII – Parasitoses intestinais. Rev Saúde Pública 22: 8-15, 1988.

NEVES, D.P. Parasitologia Humana. 12. ed. São Paulo: Atheneu, 2011.

OLIVEIRA G.M.G. Pessoas esquecidas, doenças esquecidas. Correio do Estado, Campo Grande, Caderno B, p.2a, 19 jul de 2009.

PRADO, M. S.; BARRETO, M. L.; STRINA, A.; FARIA, J. A. S.; NOBRE, A. A. & JESUS, S. R. Prevalencia e intensidade da infecção por parasitas intestinais em crianças na idade escolar na Cidade de Salvador (Bahia, Brasil). Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical. v. 34, p.99-101, 2001.

PITTNER E.; MORAES I.F.; SANCHES H.F.; TRINCAUS M.R.; RAIMONDO M.L.; MONTEIRO M.C. Enteroparasitoses em crianças de uma comunidade escolar na cidade de Guarapuava, PR. Rev Salus 1: 97-100, 2007.

SANTOS L.P.; SANTOS F.L.N.; SOARES N.M. Prevalência de parasitoses intestinais em pacientes atendidos no Hospital Universitário Professor Edgar Santos, Salvador- Bahia. Rev Patol Trop 36: 237-246, 2007.

SILVEIRA, M.D.P. Enteroparasitoses em pacientes atendidos pelo SUS: relação entre condições de saneamento básico e incidência de parasitoses intestinais na

populacao de Santo Amaro da Imperatriz, Santa Catarina. 2007. 92f. Dissertacao
(Mestrado em Farmacia) – Universidade Federal de Santa Catarina-UFSC,
Florianopolis.

SOUZA A.I.; FERREIRA L.O.C.; FILHO M.B.; DIAS M.R.F.S. Enteroparasitoses,
Anemia e Estado Nutricional em Grávidas Atendidas em Serviço Público de Saúde.
Rev Bras Ginecol Obstet 24: 253-259, 2002.

TEIXEIRA, A.T.L.S. Strongyloides stercoralis: frequência em exames parasitológico
do Hospital de Clínicas da UNICAMP e análise morfométrica das larvas. Revista da
Sociedade Brasileira de Medicina Tropical. v.30, n.1, p.75-76, 1997.

UCHOA, C.M.A.; ALBUQUERQUE, M.C.; CARVALHO, F.M.; FALCAO, A.O.; SILVA,
P.; BASTOS, O.M.P. Parasitismo intestinal em crianças e funcionários de creches
comunitárias na cidade de Niterói – RJ, Brasil. Revista de Patologia Tropical. v.38, p.
267-278, 2009.