

## Análise da contaminação por parasitos caninos de importância zoonótica em praias de Vitória (ES)

**Douglas Antônio Maurício da SILVA<sup>1</sup>**, (douglasperigolo@hotmail.com); **Paula Rocha de MORAES<sup>1</sup>**, **Ana Lígia Lopes de ABREU<sup>1</sup>**, **Hilda Lorena Alves CARVALHO<sup>1</sup>**; **Eustáquio Luiz Paiva OLIVEIRA<sup>2</sup>**; **Fernanda Mara FERNANDES<sup>3</sup>**.

1. Alunos do Curso de Biomedicina da Faculdade de Minas (FAMINAS), Muriaé, MG;
2. Mestre em neurociências pela Universidade Federal Fluminense (UFF), Niterói, RJ; professor na FAMINAS, Muriaé, MG.
3. Mestre em Medicina Veterinária pela Universidade Federal de Viçosa (UFV), Viçosa MG; professora na FAMINAS, Muriaé, MG.

Artigo recebido em 12 fev. 2013 e aprovado em 05 abr. 2013.

**RESUMO:** A contaminação parasitária das areias das praias tem sido crescente, devido à eliminação de fezes de animais, inclusive domésticos, o que contribui para a transmissão de zoonoses parasitárias. Com o presente estudo, avaliou-se a contaminação por larvas *migrans*, de ovos de *Ancylostoma sp*, bem como de ovos de *Toxocara sp*, nas areias das praias da cidade de Vitória (ES). As amostras analisadas apresentaram-se contaminadas por helmintoses, principalmente pelas larvas de *Toxocara sp*.

**Palavras-chave:** zoonose, praias, larvas.

**ABSTRACT:** Analysis of contamination by canine parasites of zoonotic importance at beaches of

**Vitória (ES).** The parasitic contamination of the beach sands has been increasing due to the elimination of animal feces, including domestic ones, which contribute to the parasitic zoonosis transmission. With this study, we evaluated the contamination by *migrans* larvae, of *Ancylostoma sp* eggs, as well as *Toxocara sp* in the sandy beaches of Vitória (ES). The samples analyzed were contaminated by helminths, mainly by the *Toxocara sp* larvae.

**Keywords:** zoonosis, beaches, larvae.

**RESUMEN: Análisis de la contaminación por parásitos caninos de importancia zoonótica en playas de Vitória (ES).** La contaminación parasitaria de la playa de arena ha ido en aumento debido a la eliminación de las heces de animales, incluidos los domésticos, que contribuyen a la transmisión de zoonosis parasitarias. Con este estudio, se evaluó la contaminación por larvas *migrans*, huevos de *Ancylostoma sp*, así como *Toxocara sp* en las playas de Vitória (ES). Las muestras analizadas estaban contaminadas por helmintos, principalmente por las larvas de *Toxocara sp*.

**Palabras llave:** zoonosis, playas, larvas.

## Introdução

Os solos das praias são locais de livre acesso de pessoas que geralmente os buscam por lazer, inclusive para o passeio com animais domésticos. Nestes locais tem crescido a contaminação parasitária, devido à eliminação de fezes desses animais o que contribui para a transmissão de zoonoses parasitárias (SANTARÉM; GIUFFRIDA; ZANIN, 2004).

Os helmintos possuem ação espoliativa em seus hospedeiros e determinam no homem uma série de complicações. Os gêneros de helmintos intestinais de cães ocorrem com maior frequência no mundo e têm recebido atenção devido ao seu potencial zoonótico são *Ancylostoma sp.* e *Toxocara sp* (ARAUJO et al., 2007).

A ancilostomíase e a toxocaríase de animais de estimação vêm sendo reconhecidas como principal causa de um importante problema de saúde pública. Dentre essas zoonoses, estão a larva migrans visceral (LMV), causada principalmente pela migração de larvas de *Toxocara sp.* nos tecidos, e a larva migrans cutânea (LMC), causada pela migração de larvas de *Ancylostoma sp.* na pele (HOHLENWERGER et al., 2011).

O gênero *Toxocara* pertence ao filo Nematelminthes, classe Nematoda, ordem Ascaroidea, família Ascaridae e subfamília Ascarinae e compreende 21 diferentes espécies. (CARVALHO; ROCHA, 2011). De acordo com Paim e Alencar (2002), a toxocaríase é uma doença cujas manifestações clínicas são inespecíficas, caracterizada por migração das larvas para os órgãos internos de seres humanos e de alguns animais.

Segundo Coelho et al. (2001), a LMV migra do intestino para circulação portal através dos ductos linfáticos para vários órgãos, principalmente fígado e os pulmões e, ocasionalmente, no coração, sistema nervoso e no globo ocular, sendo conhecida nesse como larva migrans ocular.

A larva migrans ocular ocorre quando o parasita microscópico atinge o olho. Normalmente a doença acomete somente um olho clinicamente e a apresentação ocular pode variar desde uma severa endoftalmite, podendo levar ao descolamento de retina, hipotonia ocular, estrabismo, edema macular, catarata e até mesmo podendo culminar em atrofia ocular ou simplesmente um achado acidental em exame de fundo de olho de rotina. A apresentação dos sintomas clínicos parece depender do número de larvas ingeridas e da resistência do hospedeiro (SILVA et al., 2004).

A LMV é uma antropozoonose esporádica de distribuição mundial e as taxas de infecções são maiores nas Américas, África e Ásia, provavelmente pela maior exposição dessas populações ao agente etiológico (PERUCA; LANGONI; LUCHEIS, 2009).

A larva migrans cutânea (LMC) é também chamada de bicho de praia, bicho geográfico ou larva serpiginosa. Recebe esse nome devido a lesões cutâneas causadas, que se assemelham a um mapa e com rastro de serpente, manifestando-se quando larvas infectantes dos nematóides penetram na pele do homem e vagueiam no tecido subcutâneo provocando uma erupção linear e tortuosa da pele, geralmente muito pruriginosa.

Segundo Moraes, Leite e Goulart (2008), as espécies de larvas que se destacam são: *Ancylostoma duodenale*, *A. caninum*, *A. brasiliense* e *Necator americanus*, sendo o *A. caninum* e o *A. brasiliense* parasitos do intestino delgado de cães e gatos que, na fase larvária, podem causar no homem uma forma particular de dermatose.

As larvas são embrulhadas em uma película de proteção, permeável apenas por gases. Atraídas pela alta concentração de dióxido de carbono na pele, elas perdem suas carapaças, liberando proteases, enzimas que lhes permitem migrar através da epiderme. O *Ancylostomo braziliense* é incapaz de atingir a derme, uma vez que não tem colagenases específicas (VELHO et al., 2003).

As lesões são predominantemente localizadas nos pés, nádegas e mãos, principalmente das crianças, que são partes do corpo que estão frequentemente em contato com o solo em atividades recreativas (ARAUJO et al., 2000).

A infecção humana por *Toxocara* tem uma distribuição mundial e diversos estudos têm investigado a infecção humana no Brasil onde haverá frequências variáveis dependentes de fatores locais, tais como contato com o solo contaminado, principalmente por fezes de cães e baixo nível socioeconômico (MORAES; LEITE; GOULART, 2008).

O parasitismo humano é consequência da ingestão acidental de ovos embrionados de *Toxocara*, eliminados no solo juntamente com as fezes dos seus hospedeiros naturais. A larva liberada no intestino delgado penetra a parede intestinal migrando para as vísceras em geral, nas quais exerce suas ações patogênicas. Entre os múltiplos quadros clínicos que produz, incluindo os casos assintomáticos, salientam-se manifestações alérgicas, eosinofilia, fraqueza crônica, dor abdominal, além da forma visceral clássica da doença, marcada pelo comprometimento hepático e pulmonar, bem como da localização ocular, considerada uma das causas mais frequentes de cegueira na criança (DIOCLÉCIO JR. et al., 2003).

A decisão para tratar infecção humana por *Toxocara* pode ser difícil. A toxocaríase é mais frequentemente subclínica e autolimitada, mas o tratamento é necessário para os pacientes sintomáticos. É uma infecção crônica, que pode durar muitos anos e, em algum momento, pode ocorrer a migração destas para os olhos ou cérebro. Entre as drogas potencialmente efetivas na toxocaríase, apenas os fármacos da família benzimidazóis (albendazol, mebendazol e tiabendazol) e dietilcarbamazina têm sido testados em estudos controlados (CARVALHO; ROCHA, 2011).

Os métodos parasitológicos são de grande valia e tem como objetivo diagnosticar os parasitos intestinais, por meio de pesquisa das diferentes formas parasitárias que são eliminadas nas fezes. Todavia, o exame microscópico permite a visualização dos ovos ou larvas de helmintos, cistos, trofozoítos ou oocistos de protozoários, o qual poderá ser quantitativo ou qualitativo, sendo o método qualitativo mais usado, pois permite demonstrar a presença das formas parasitárias, sem, entretanto, quantificá-las (NEVES et al., 2005).

Ressalvam Frassy et al. (2010) que algumas medidas de prevenção da toxocaríase seriam o controle da população canina, a educação do público sobre

o potencial zoonótico desse nematóide e a limitação do acesso de animais a áreas de lazer. Dentre a família Nematoda, a Ancylostomidae torna-se de grande importância sanitária cujos estágios parasitários ocorrem em mamíferos, incluindo em humanos, causando ancilostomose (NEVES et al., 2005).

As Ancilostomoses humanas têm grande estimacão no contexto universal, pois foi estimado que cerca de 900 milhões de pessoas são parasitadas por *A. duodenale* e *N. americanus* e 60 mil pessoas morrem vítimas desta parasitose (MORAES; LEITE; GOULART, 2008).

Os ovos de *Ancylostoma* chegam ao meio ambiente junto com as fezes do hospedeiro. Na massa fecal, as larvas se desenvolvem até a fase infectante (L3). Estas migram para fora da massa fecal e vão contaminar a superfície do solo. As L3, em contato com uma superfície resistente, ficam com sua atividade aumentada e penetram através dela. As L3 infectantes atravessam qualquer superfície, como papel de filtro e pele de hospedeiros indeterminados (OLIVEIRA et al., 2008).

O local preferencial do parasita é o intestino delgado, onde atinge a maturidade sexual com a postura de ovos que são eliminados ao meio ambiente através das fezes (OLIVEIRA et al., 2008).

Os ancilostomídeos são helmintos que ou foram herdados pela espécie humana através da evolução simultânea do parasito e do hospedeiro, ou adaptaram-se aos homens ou aos nossos ancestrais hominídeos, quando esses abandonaram as florestas para viverem em savanas, margens de rios ou lagos e começaram a freqüentar ambientes favoráveis ao ciclo de transmissão dos helmintos de outras espécies (ROCHA et al., 2008).

Segundo Rey (2011), a saúde dos usuários das praias é reflexa do conjunto das condições socioeconômicas e ambientais que o próprio ambiente proporciona. As praias possuem grande importância ambiental, social e econômica, necessitando, por isso, um planejamento para o seu uso adequado. Este planejamento deve levar em consideração a interação entre o ambiente natural e o sistema socioeconômico/cultural. Tornando-se sedentários e com residência fixa, crescendo em número e vivendo cada vez mais em coletividades densas, os homens civilizados criaram, por vezes, ecossistemas muito propícios aos helmintos; poluindo intensamente o solo sobre o qual marchavam descalços, eles reuniram condições ótimas para as infecções pesadas e, por conseguinte, para o desenvolvimento da ancilostomíase.

A contaminação das praias balneárias por dejetos humanos e de animais vem se constituindo em um sério problema sanitário. A padronização de métodos práticos e sensíveis, disponíveis em qualquer laboratório de controle sanitário de rotina, torna-se imperativa para a avaliação da contaminação das areias destas praias (SILVA et al., 2004).

Com intuito de diminuir o número de parasitose por cães e, contudo oferecer qualidade das areias aos banhistas, o Prefeito Municipal de Vitória, capital do Espírito Santo, criou a Lei 3802/1992 em que é vedado o trânsito de animais nas praias e a permanência dos mesmos em logradouros públicos de concentração populacional (PREFEITURA DE VITÓRIA, 2013).

O tratamento periódico de cães e gatos com anti-helmínticos é indispensável pelo controle desta e de outras zoonoses. Assim, é preciso educar a população com intuito de priorizar o uso de calçados, proibir o trânsito de animais possivelmente contaminados em praias e áreas de lazer, evitar o contato da pele desprotegida com solos que podem estar contaminados (PERUCA; LANGONI; LUCHEIS, 2009).

Neste contexto, este artigo teve como objetivo avaliar a contaminação por larvas *migrans*, de ovos de *Ancylostoma* sp, bem como de ovos de *Toxocara* sp, nas areias das praias da cidade de Vitória, Espírito Santo.

## **I – Material e métodos**

Trata-se de um estudo transversal prospectivo embasado em dados parasitológicos e epidemiológicos sobre fatores de risco de infecção por *Toxocara* sp. e *Ancylostomo* sp., realizado em praias de Vitória (ES). Segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (2010), a cidade é ocupada por 327.801 habitantes. A metodologia apresentada neste estudo segue os parâmetros propostos por Matesco et al. (2006).

### **1.1 – Seleção dos locais e coleta das amostras**

O estudo foi realizado no verão, pois neste período há grande fluxo de pessoas nas praias, sendo o clima propício para as coletas, as quais foram realizadas na parte da manhã no período de fevereiro a março de 2013 nas praias da cidade de Vitória (ES), com amostragens colhidas em cada área a ser analisada.

Para coleta da areia, foram selecionadas quatro praias de Vitória: Camburi, Ilha do Boi, Curva da Jurema e Praia do Canto.

Foi selecionado aleatoriamente um ponto na área arenosa, área frequentada pelos banhistas que se estende das barracas até o mar. A partir do mesmo, em um raio de 20 metros, foram selecionados quatro pontos opostos. Em cada ponto foi traçado um quadrante de 2m<sup>2</sup>, onde foram coletados aproximadamente 50 gramas de areia em cada um dos quatro vértices de cada quadrante, totalizando 8, sendo, 4 superficiais e 4

profundas. A coleta foi feita com auxílio de uma pá, sendo realizadas raspagens superficiais e profundas (5 cm) de cada vértice, sendo os detritos (lixo, conchas, fezes) retirados da superfície antes da coleta do material de acordo com a Figura 1.

As areias foram acondicionadas separadamente em sacos plásticos estéreis e secos sendo os mesmos identificados e encaminhados em uma caixa térmica para o Laboratório de Parasitologia da Faculdade de Minas (FAMINAS), em Muriaé. O procedimento foi repetido em todas as praias em estudo.

### **1.2 – Preparo das amostras**

Para realização das análises das amostras dos quadrantes de cada praia, as areias foram divididas em dois grupos: Grupo A, formado pelas amostras superficiais e Grupo B, pelas amostras profundas, conforme a Figura 1.

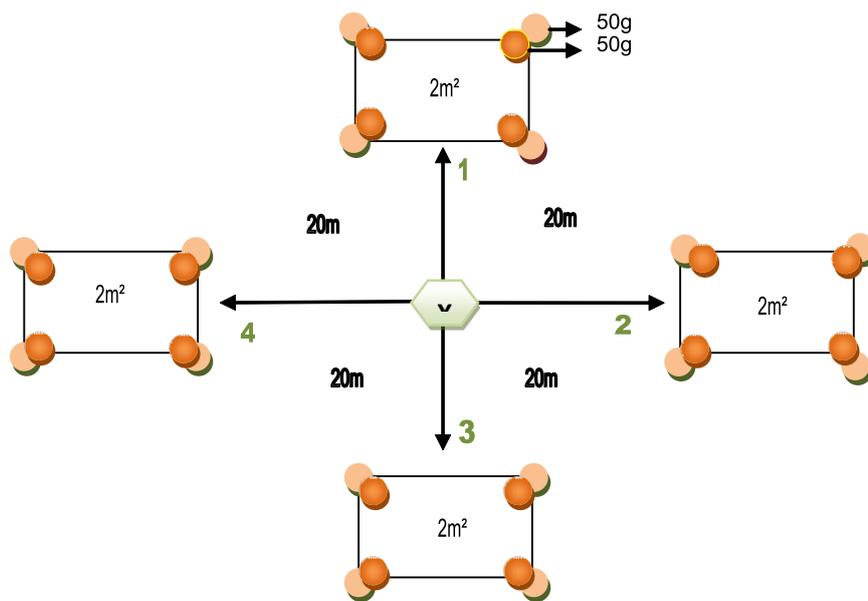
A fim de obter uma amostra por grupo, a areia do grupo A foi homogeneizada, sendo obtida uma amostra de 200 g e o excedente descartado. O procedimento foi repetido com o Grupo B. Totalizando uma amostragem de 800 g de cada grupo por praia. Do total de amostra obtida por quadrante, foram retirados 10 g de cada grupo para a realização de cada método parasitológico aplicado no estudo.

### **1.3 – Análise das amostras**

Para análise microscópica das areias, foram escolhidos dois métodos qualitativos parasitológicos que atendem os critérios expostos a fim de identificar a presença das formas parasitárias, sendo eles: sedimentação espontânea, conhecido como método de Hoffman, Pons e Janer- (HPJ) que permite o encontro de ovos e larvas de helmintos e cistos de protozoários, e o método de Baermann realizado para a pesquisa de larvas de helmintos de diversos animais (ARAUJO et al., 2007). Neste método, a concentração de larvas de helmintos é resultado da capacidade de migração da larva presente na amostra pela água quente por gravidade, devido ao hidrotropismo e termotropismo (NEVES et al., 2005).

Para a obtenção de resultados fidedignos, foram realizados em triplicata de cada método citado, para a confirmação dos resultados e vieses da pesquisa.

Baseado em Neves et al. (2005), foram descritos os passos que devem ser seguidos para os métodos em questão, HPJ e Baermann, alterando a quantidade das amostras, visto que as mesmas serão amostras de solos.



- 200 g – Amostra A: superficial
- 200 g – Amostra B: profunda

**FIGURA 1** Esquema representativo para coleta das amostras

### **1.3.1 – Método de Hoffman, Pons e Janer ou Lutz (sedimentação espontânea)**

Foram depositados aproximadamente 10 g de areia em um frasco com cerca de 5 ml de água, a suspensão foi filtrada por gazes cirúrgicas dobradas em quatro, sendo vertidas para um cálice cônico de sedimentação com capacidade de 200 ml. Completou-se o filtrado com água da torneira até a borda do cálice. Deixou a suspensão quiescente de 2 a 24 horas.

O sobrenadante foi cuidadosamente descartado, o sedimento foi homogeneizado, uma gota foi colhida com auxílio de uma pipeta, a qual foi colocada sobre uma lâmina limpa sendo coberta com lamínula e examinada ao microscópio com as objetivas de 10x e/ou 40x;

Para a identificação de cistos de protozoários e larvas de helmintos, foi acrescentada à preparação uma gota lugol.

### **1.3.2 – Método de Baermann**

A realização do método consiste em colocar 10 g da amostra sobre um funil de vidro contendo uma gaze dobrada em quatro, formando uma pequena “trouxa”, sendo acoplada a extremidade inferior de sua haste, uma borracha que o interliga a um tubo de ensaio. Adiciona-se ao funil, água aquecida (45°C) em quantidade suficiente para (q.s.p.) encher o tubo de ensaio e o funil, permitindo o contato direto da água com a amostra. Aguardar uma hora para análise dos resultados.

Completado este tempo, desconectar o tubo de ensaio da borracha e colher 5 a 7 ml da água presente entre o funil e o tubo de ensaio vertendo-a para um tubo de centrífuga e centrifugar a 1.000 rpm por um minuto. Colher o sedimento sem descartar o líquido sobrenadante

Caso seja detectada a presença de larvas, no microscópio (10x), retirar a lamínula, acrescentar lugol e observar novamente com a objetiva de (40x), para identificação quantitativa das larvas.

Já se sabe que as larvas têm preferência por regiões quentes e úmidas. Devido a esse fato, a técnica usa água quente, fazendo com que as larvas migrem da areia para entrar em contato com ambiente a elas favorável, nesse caso o tubo de ensaio.

## **1.4 – Aspectos éticos**

O presente estudo foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética da Faculdade de Minas (FAMINAS), registrado pelo número 130220/0002.

## II – Resultados e discussões

O monitoramento da qualidade das praias existentes no litoral brasileiro é realizado segundo critérios dispostos na Resolução Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) 274/200. Porém, esse monitoramento é efetuado levando apenas em consideração a qualidade da água. Entretanto, existem dificuldades de estabelecer a qualidade sanitária da areia das praias por falta de legislações vigente tornando de suma importância a população buscar informações sobre as condições de balneabilidade das praias antes de utilizá-las (CONAMA, 2005). Vale ressaltar que a faixa arenosa sofre variações conforme o nível hídrico e a estação do ano (MATESCO et al., 2006).

Segundo o **Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial**, Inmetro (2013), são desenvolvidos controles periódicos de balneabilidade das praias de Vitória (ES), realizada pela Secretaria Estadual de Meio Ambiente, disponibilizando os resultados para população e ajudando na escolha da praia que irá utilizar.

Tendo em vista a carência da população de meios informativos, cabe a realização de trabalhos de conscientização para que esta utilize melhor as informações, como por exemplo, evitar o uso de praias susceptíveis à contaminação imediatamente após fortes chuvas, evitar a frequência em praias próximas aos pontos de drenagem das galerias de água pluviais (INMETRO, 2013).

Das 192 amostras de areia analisadas, em 24 (18,75%) observaram-se larvas de *Toxocara sp.* distribuídas por todas as 4 praias estudadas. Esse achado percentual é inferior ao encontrado por Hohlenwerger et al. (2011) quando comparados com estudos realizados nas praias de Salvador (BA) que abrigam uma maior taxa de *Toxocara sp.* no Brasil. O número absoluto de larvas encontradas na areia superficial da praia de Camburi ( $2,25 \pm 3,2$ ), pelo método de Baermann, foi superior às demais praias, contudo sem diferenças significativas ( $p=0,25$ ; ANOVA; Figura 2A). No Brasil, esta dermatose tem sido assinalada em vários estados e, frequentemente, está relacionada a pacientes que tiveram contato com areia de praias, com depósitos peridomiciliar ou com áreas de recreação (NUNES et al., 2000).

Já nas amostras de areia profunda, observou-se um aumento significativo na prevalência de larvas ( $p=0,03$ ; teste t-student). Na Ilha do Boi ( $1,75 \pm 0,47$ ) em relação à Curva da Jurema ( $0,2 \pm 0,25$ ), entretanto, não houve diferença quando comparado com Camburi e Praia do Canto, sugerindo menor contaminação por larvas e, conseqüentemente, mais apropriada para banho ( $p > 0,05$ ; Figura 2B). Carvalho e Rocha (2011) consideram a toxocaríase de alta prevalência encontrada em solos que acomete principalmente a população canina

e as crianças. A utilização de áreas públicas tais como parques, jardins, praças e praias, podem oferecer riscos aos seus frequentadores, uma vez que a deposição de fezes caninas parasitadas por ovos de helmintos de importância zoonótica viabiliza a infecção por ovos e (ou) larvas desses parasitos (SANTOS et al., 2006).

Devido ao fato dessa infecção ser mais comum em indivíduos de baixa renda e crianças, torna-se necessário o Sistema Único de Saúde (SUS) implantar o diagnóstico desta parasitose nos laboratórios da rede pública (SOUZA et al., 2011).

Ao analisar a prevalência de larvas e ovos em areias superficiais pelo método HPJ não se encontraram diferenças significativas nas praias analisadas ( $p=0,20$ ; ANOVA), uma vez que a alta resistência dos ovos no ambiente justifica a necessidade da implementação de medidas alternativas que ajudem na descontaminação do solo, sendo essa a principal fonte de contaminação (FRASSY et al., 2010).

No entanto, não foi detectada a presença de larvas nas praias Ilha do Boi e Camburi, sugerindo menor risco de contaminação nestas praias (Figura 3A). Nas amostras de areia profunda, encontrou-se prevalência de larvas em ambas as praias analisadas, porém sem diferenças estatísticas significativas ( $p=0,59$ ; ANOVA; Figura 3B).

Não foram encontrados larvas e ovos de *Ancylostomo sp.* Muitos autores como Nunes et al. (2000) têm procurado avaliar a contaminação de solos apenas por ovos de *Toxocara*, sendo de menor interesse pela contaminação por *Ancylostoma*.

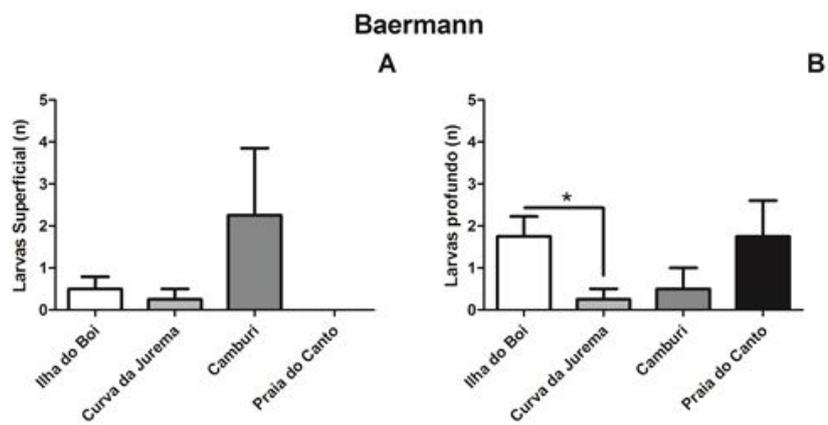
O contato com solo contaminado por fezes de cães pode ser responsável pelo aparecimento de casos de larva migrans visceral. Isso pode ser comum em áreas com alta umidade, especialmente entre banhistas que passeiam em areia molhada possivelmente contaminada por estas larvas. (P. FILHO et al., 2008).

Segundo Neves et al. (2005), a execução de vários métodos parasitológicos com cada amostra é de suma importância, uma vez que as formas parasitárias variam quanto ao seu peso e sobrevivência no meio exterior. Dentre esses métodos deve existir um método geral e um específico para larvas de helmintos.

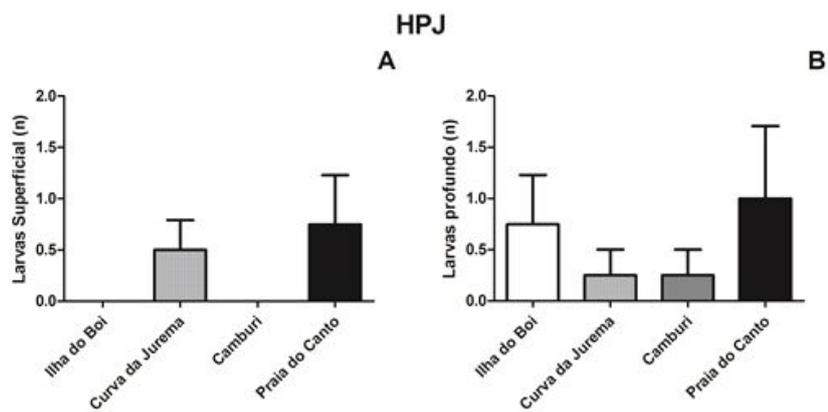
A dificuldade no diagnóstico da infecção devido à diversidade de sintomas e de possíveis complicações nos olhos, cérebro, fígado e outros órgãos mostraram a necessidade de divulgação ampla a respeito do tema (CARVALHO; ROCHA, 2011).

### III – Considerações finais

A areia analisada da orla das praias de Vitória apresentaram-se contaminadas por helmintos, principalmente pelas larvas de *Toxocara sp.*



**FIGURAS 2 A e 2 B** Resultados do método parasitológico de Baermann



**FIGURAS 3 A e 3 B** Resultados do método parasitológico HPJ

causadora da larva migrans visceral (LMV), tornando importante a conscientização dos profissionais de saúde e dos poderes públicos de que a LMV é um problema de saúde pública. Desta forma, tornam-se necessárias medidas restritivas rígidas para controle da circulação de animais, principalmente cães, uma vez que tais resultados podem estar relacionados com o número de cães que circundam as praias; e medidas preventivas, incluindo o oferecimento de serviços veterinários públicos, o combate à propagação da população de rua, canina e felina, além do diagnóstico e tratamento dos animais de estimação e dos seres humanos. Contudo, o método de Baermann apresentou maior especificidade em relação ao HPJ, sendo necessários novos estudos para corroborar e/ou refutar os resultados encontrados.

## Referências

ARAUJO, Fábio R. et al. Larva migrans cutânea em crianças de uma escola em área do Centro-Oeste do Brasil. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 34, n. 1, fev. 2000 .

ARAUJO, J. V. et al. Controle biológico de nematóides gastrintestinais de caprinos em clima semi-árido pelo fungo *Monacrosporium thaumasium*. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 42, n. 8, p.1177-1181, ago. 2007.

CARVALHO, E. A. A.; ROCHA, R. L. Toxocaríasis: visceral larva migrans in children. **Jornal de Pediatria**, Porto Alegre, v. 87, n. 2, mar./abr. 2011. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_serial&pid=0021-7557&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_serial&pid=0021-7557&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 14 mar. 2013.

COELHO, Lina Maria De Petrini da Silva et al. *Toxocara* spp. eggs in public squares of Sorocaba, São Paulo State, Brazil. **Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo**, São Paulo, v. 43, n. 4, ago. 2001.

CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente). **Resolução n. 357/05**. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências.

DIOCLÉCIO JR. et al. Freqüência de soropositividade para antígenos de *Toxocara canis* em crianças de classes sociais diferentes. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, Uberaba, v. 36, n. 4, jul. 2003.

FRASSY, Luiza Neme et al. Destruição de ovos de *Toxocara canis* pelo fungo nematófago *Pochonia chlamydosporia*. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, Uberaba, v. 43, n. 1, fev. 2010.

HOHLENWERGER, M. C. et al. Larvas de Ancilostomatídeos em sedimentos de solo de praias de Salvador, Bahia. **Revista Brasileira de Medicina Veterinária**, Rio de Janeiro, v. 33, n. 2, p. 111-114, abr./jun. 2011.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – Censo Demográfico. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/painel/painel.php?codmun=320530>>. Acesso em: 23 mar. 2013.

INMETRO – Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial. Disponível em: <<http://www.inmetro.gov.br/consumidor/produtos/praias.asp>>. Acesso em: 30 mar. 2013.

MATESCO, V. C. et al. Contaminação sazonal por ovos de helmintos na praia de Ipanema, em Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil. **Revista de Patologia Tropical**, São Paulo, v. 35, n. 2, p. 135-141, maio/ago. 2006.

MORAES, R. G. D.; LEITE, I. C.; GOULART, E. G. **Parasitologia e micologia humana**. 5. ed. Rio de Janeiro: Cultura Médica: Guanabara Koogan, 2008.

NEVES, D. P. et al. **Parasitologia humana**. 11. ed. São Paulo: Editora Atheneu, 2005.

NUNES, Cárís M. et al. Ocorrência de larva migrans na areia de áreas de lazer das escolas municipais de ensino infantil, Araçatuba, SP, Brasil. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 34, n. 6, dez. 2000.

OLIVEIRA, F. et al. Criptococose. **Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária**, Garça, SP, v. 6, n.11, jul. 2008.

PAIM, Gil Vianna; ALENCAR Filho, Rufino Antunes de. Infestação por ancilostomídeos e toxocarídeos em cães e gatos apreendidos em vias públicas, São Paulo (Brasil). **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 22 n. 4, ago. 2002.

PREFEITURA DE VITÓRIA. Perfil socioeconômico. Vitória em dados. **Prefeitura de Vitória**. Disponível em: <<http://legado.vitoria.es.gov.br/regionais/geral/perfil.asp>>. Acesso em: 12 mar. 2013.

PERUCA, L. C. B.; LANGONI, H.; LUCHEIS, S. B. Larva migrans visceral e cutânea como zoonoses: revisão de literatura. **Veterinária e Zootecnia**, Belo Horizonte, v. 16, n. 4, p. 601-616, dez. 2009.

REY, L. **Base da Parasitologia Médica**. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Loogan, 2011.

ROCHA, J. R. et al. A incidência do parasita *ancylostoma* sp. no município da garça – SP. **Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária**, Garça, SP, v. 6, n. 10, jan. 2008.



SANTOS , N. M. et al. Contaminação das praias por parasitos caninos de importância zoonótica na orla da parte alta da cidade de Salvador-BA. **Revista Ciências Médicas Biológicas**, Salvador, v. 5, n. 1, p. 40-47, jan./abr. 2006.

SILVA, M. da et al. Toxocaríase ocular: relato de caso. **Revista Médica Ana Costa**, São Paulo, v. 9, n.1, jan./mar. 2004.

SOUZA, Rodrigo Fernandes et al. Prevalência e fatores de risco da infecção humana por *Toxocara canis* em Salvador, Estado da Bahia. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, Uberaba, v. 44, n. 4, ago. 2011.

VELHO, Paulo Eduardo Neves Ferreira et al. Larva migrans: a case report and review. **Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo**, São Paulo, v. 45, n. 3, jun. 2003.