

BIBLIOTECA - EMESCAM

ESCOLA SUPERIOR DE CIÊNCIAS DA SANTA CASA DE MISERICÓRDIA DE
VITÓRIA – EMESCAM

LARISSA COCCHI SANTOS
MAYANA SANTOS ANDRADE

FREQUÊNCIA DE ANTICORPOS IgG ANTI-*Toxocara spp* EM CRIANÇAS ATENDIDAS PELO PROGRAMA SAÚDE NA ESCOLA DA PREFEITURA MUNICIPAL DE VITÓRIA

VITÓRIA
2012

LARISSA COCCHI SANTOS
MAYANA SANTOS ANDRADE

**FREQUÊNCIA DE ANTICORPOS IgG ANTI-*Toxocara spp* EM
CRIANÇAS ATENDIDAS PELO PROGRAMA SAÚDE NA ESCOLA DA
PREFEITURA MUNICIPAL DE VITÓRIA**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à Escola Superior de
Ciências da Santa Casa de
Misericórdia de Vitória – EMESCAM,
como requisito parcial para obtenção
do grau de médico.

Orientador: Luiz Carlos Pedrosa Valli

VITÓRIA
2012

LARISSA COCCHI SANTOS
MAYANA SANTOS ANDRADE

**FREQUÊNCIA DE ANTICORPOS IgG ANTI-*Toxocara spp* EM
CRIANÇAS ATENDIDAS PELO PROGRAMA SAÚDE NA ESCOLA DA
PREFEITURA MUNICIPAL DE VITÓRIA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Medicina da Escola Superior de Ciências da Santa Casa de Misericórdia de Vitória – EMESCAM, como requisito parcial para obtenção do grau de médico.

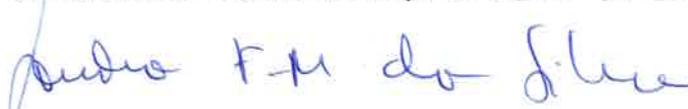
Aprovado em 13 de Novembro de 2012

COMISSÃO EXAMINADORA



Prof. Luiz Carlos Pedrosa Valli
Escola Superior de Ciências da Santa Casa de
Misericórdia de Vitória – EMESCAM
Orientador

Prof. Fausto Edmundo Lima Pereira
Universidade Federal do Espírito Santo - UFES



Profa. Sandra Fagundes Moreira da Silva
Escola Superior de Ciências da Santa Casa de
Misericórdia de Vitória – EMESCAM

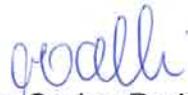
LARISSA COCCHI SANTOS
MAYANA SANTOS ANDRADE

**FREQUÊNCIA DE ANTICORPOS IgG ANTI-*Toxocara spp* EM
CRIANÇAS ATENDIDAS PELO PROGRAMA SAÚDE NA ESCOLA DA
PREFEITURA MUNICIPAL DE VITÓRIA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Medicina da Escola Superior de Ciências da Santa Casa de Misericórdia de Vitória – EMESCAM, como requisito parcial para obtenção do grau de médico.

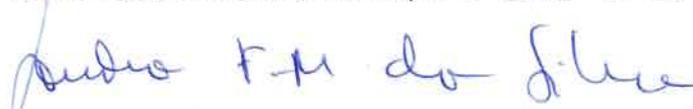
Aprovado em 13 de Novembro de 2012

COMISSÃO EXAMINADORA



Prof. Luiz Carlos Pedrosa Valli
Escola Superior de Ciências da Santa Casa de
Misericórdia de Vitória – EMESCAM
Orientador

Prof. Fausto Edmundo Lima Pereira
Universidade Federal do Espírito Santo - UFES



Profa. Sandra Fagundes Moreira da Silva
Escola Superior de Ciências da Santa Casa de
Misericórdia de Vitória – EMESCAM

Aos nossos pais, que foram inspiração e força para que pudéssemos concluir mais
essa etapa de nossa vida.

AGRADECIMENTOS

À Deus, por nossa vida abençoada.

Ao Prof. Dr. Luiz Carlos Valli, nosso orientador, fonte de conhecimento e serenidade, que foram imprescindíveis durante a realização deste trabalho.

À Dra. Vera Taquedi, coordenadora do Programa Saúde na Escola, por autorizar e auxiliar na realização deste estudo.

À Dra. Kelly Areal, coordenadora do laboratório central da Prefeitura Municipal de Vitória, pela disponibilidade e solicitude durante coleta das amostras séricas e dos dados.

À Dra. Guíta Elefant, por gentilmente, nos fornecer materiais essenciais para realização do ELISA.

À Dra. Graça Mattede, pelo apoio e compreensão durante a execução deste trabalho.

Ao financiamento e apoio da Bolsa PIBIC-EMESCAM, concedida pela FAPES.

Aos alunos do curso de farmácia da EMESCAM, João Vitor Moitinho Cipriano e Lilianny da Silva Souza, que colaboraram com a coleta das amostras de fezes de animais e com análise das mesmas.

Tor
act
de
cor
po
o
di
n
n
d
M
n
T
c
F
a
f
a
e
V
c
in
E
M
pe
e
n
e
a
ar
pu
on
ar
Au
pro
del

Rala

“... Inteligente é o que possui o coração sábio...”

Provérbios 16.21.

RESUMO

Toxocaríase é uma importante zoonose causada pela infecção por larvas dos nematódeos *Toxocara canis* e *Toxocara cati*. O homem se infecta ao ingerir ovos de *Toxocara* embrionados que podem ser encontrados no solo, em vegetais contaminados e outros alimentos. O homem é hospedeiro acidental do *Toxocara*, por isso este parasita não completa o seu ciclo biológico em humanos. Sendo assim, o exame parasitológico de fezes (EPF) não é capaz de detectar o parasita. O diagnóstico, então, é possível através do teste imunológico ELISA. A frequência da infecção em humanos varia de acordo com a região estudada, então, decidiu-se determinar esta frequência em Vitória, através da avaliação da soropositividade da doença em crianças atendidas pelo Programa Saúde na Escola (PSE) da Prefeitura Municipal de Vitória (PMV). Para detecção dos anticorpos IgG anti-*Toxocara spp.*, realizou-se o método de ELISA, utilizando antígeno de excreção e secreção do *Toxocara*. Além disso, coletaram-se dados sobre variáveis epidemiológicas das crianças e as mesmas foram comparadas com a soropositividade para toxocaríase. Foi ainda realizado pesquisa de ovos de *Toxocara canis* em amostras fecais de animais coletadas no entorno de escolas públicas municipais atendidas pelo PSE. Dos 1392 participantes do estudo, 691 eram do sexo masculino (49,6%) e 701 do sexo feminino (50,4%). A média de idade foi de 5,94 anos (dv: 0,77). Os escolares eram provenientes de 26 Unidades Básicas de Saúde (UBS) situadas em bairros de Vitória. A soropositividade de toxocaríase encontrada foi de 41,7%, o que corresponde a 581 amostras positivas. As UBS com maior prevalência de toxocaríase estão situadas nos bairros de Fonte Grande, Bairro República e Forte São João, com os respectivos percentuais 62,5%, 55,2% e 53,2%. Jardim da Penha, Maria Ortiz e Andorinhas são os locais nos quais estão as UBS com as menores prevalências, 13,6%, 20,0% e 22,7%, respectivamente. Para analisar o aspecto econômico e social dos escolares, utilizou-se o Índice de Qualidade Urbana (IQU) e não houve significância estatística na associação deste com a prevalência de toxocaríase em cada bairro. Quanto ao parasitológico de fezes, 932 exames foram negativos, 247 positivos e 213 não foram realizados. Dentre as crianças com sorologia positiva para toxocaríase, 67,3% apresentaram eosinofilia, contagem absoluta de eosinófilos maior do que 400 células/mm³, e 61,3% apresentaram EPF negativo. Observou-se alta significância estatística na associação entre sorologia positiva com eosinofilia e com EPF negativo. Das 180 amostras fecais de animais coletadas, em apenas duas (1,1%) foram encontrados ovos de *Toxocara*. A soroprevalência de toxocaríase encontrada foi elevada, assim como a de outros autores. Pelo intenso polimorfismo de apresentação da doença e por sua alta prevalência, é importante alertar os profissionais de saúde sobre o tema, para que estes estejam atentos e aptos a realizar o diagnóstico.

Palavras-chave: Toxocaríase; *Toxocara*; ELISA.

LISTA DE TABELAS

- Tabela 1** – Resultados da sorologia para *Toxocara spp.* distribuídos por sexo..... 22
- Tabela 2** – Listagem dos bairros do município de Vitória participantes do PSE, com seus respectivos valores de IQU e de prevalência de Toxocaríase e a associação estatística entre ambos..... 23
- Tabela 3** – Frequência dos parasitas encontrados no exame parasitológico de fezes..... 25
- Tabela 4** – Resultado da sorologia anti-*Toxocara spp.* distribuídos de acordo com eosinofilia e EPF..... 25

LISTA DE TABELAS

- Tabela 1** – Resultados da sorologia para *Toxocara spp.* distribuídos por sexo..... 22
- Tabela 2** – Listagem dos bairros do município de Vitória participantes do PSE, com seus respectivos valores de IQU e de prevalência de Toxocaríase e a associação estatística entre ambos..... 23
- Tabela 3** – Frequência dos parasitas encontrados no exame parasitológico de fezes..... 25
- Tabela 4** – Resultado da sorologia anti-*Toxocara spp.* distribuídos de acordo com eosinofilia e EPF..... 25

LISTA DE SIGLAS

CEP – Comitê de Ética em Pesquisa

DMSO – Dimethylsulfoxide

ELISA – Enzime - Linked Immunoabsorbent Assay

EMESCAM – Escola Superior de Ciências da Santa Casa de Misericórdia de Vitória

EPF – Exame Parasitológico de Fezes

LMN - Larva *Migrans* Neurológica

LMV – Larva *Migrans* Visceral

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IgE – Imunoglobulina E

IgG – Imunoglobulina G

IL-4 – Interleucina4

IL-5 – Interleucina5

IQU – Índice de Qualidade Urbana

PBS – Phosphate Buffered Saline

PMV – Prefeitura Municipal de Vitória

PÓLIS – Instituto de Estudos, Formação, Assessoria em Políticas Públicas

PSE – Programa Saúde na Escola

TCLE – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

TES – Antígeno de Excreção e Secreção do *Toxocara*

Th 0 – Linfócito T helper naive

Th 2 – Linfócito T helper tipo 2

TMB – Tetrametilbenzina

UBS – Unidade Básica de Saúde

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
1.1 OBJETIVO	12
1.1.1 Objetivo geral	12
1.1.2 Objetivos específicos	12
1.2 JUSTIFICATIVA	12
2 DESENVOLVIMENTO	13
3 METODOLOGIA	17
3.1 TIPO DE ESTUDO	17
3.2 POPULAÇÃO DO ESTUDO	17
3.3 COLETA E ARMAZENAMENTO DAS AMOSTRAS SÉRICAS	18
3.4 COLETA E EXAME PARASITOLÓGICO DAS AMOSTRAS FECAIS DOS ANIMAIS	18
3.5 ENSAIO IMUNOENZIMÁTICO PARA PESQUISA DE ANTICORPOS IgG ANTI- <i>Toxocara spp.</i>	19
3.6 COLETA DAS VARIÁVEIS DO ESTUDO	20
3.7 ANÁLISE DOS DADOS	21
3.8 ASPECTOS ÉTICOS	21
4 RESULTADOS	22
5 DISCUSSÃO	26
6 CONCLUSÃO	29
REFERÊNCIAS	30
ANEXO A	33
ANEXO B	34

1 INTRODUÇÃO

Toxocaríase é uma importante zoonose causada pela infecção com larvas dos nematódeos *Toxocara canis* e *Toxocara cati*. (ELEFANT et. al, 2006). O homem se infecta ao ingerir, acidentalmente, ovos de *Toxocara* embrionados que podem ser encontrados no solo, em vegetais contaminados e outros alimentos. As crianças são mais susceptíveis à infecção por manipularem o solo contaminado (FIGUEIREDO et al, 2005). Estes ovos ao atingirem o duodeno, liberam a larva que penetra na mucosa e migra através dos órgãos. O *Toxocara* não é capaz de completar o ciclo em humanos e o desenvolvimento do parasita se restringe ao estágio larvar (DESPOMMIER, 2003).

A migração da larva através dos órgãos induz reações inflamatórias que são responsáveis pelo quadro clínico da doença. Devido à variabilidade de sinais e sintomas da toxocaríase, foi proposta uma classificação para a parasitose baseando-se na observação clínica, mecanismos imunopatológicos e localização da larva *Toxocara*. São elas: sistêmica clássica (Larva *migrans* visceral), assintomática (Toxocaríase assintomática), oculta (Toxocaríase oculta) e compartimentalizada (Larva *migrans* ocular e Larva *migrans* neurológica) (CARVALHO; ROCHA, 2011).

A toxocaríase é uma doença de distribuição mundial e vários trabalhos têm sido publicados relatando a presença da infecção em humanos. De acordo com estes trabalhos, a frequência da infecção humana tem variado muito dependendo da região analisada. Em Recife-PE foi encontrada prevalência de 39,4% (AGUIAR-SANTOS et al., 2004) enquanto que em Uberlândia-MG a taxa foi de 8,7% (TEIXEIRA et al., 2006).

Como o *Toxocara* não completa o seu ciclo biológico em humanos, o exame parasitológico de fezes (EPF) não é capaz de detectar o parasita (REY, 2010). O diagnóstico, então, é possível através do teste imunológico ELISA, utilizando o antígeno de excreção e secreção do *Toxocara* – TES. O exame realizado conforme técnica de De Savigny (1975) confirma o diagnóstico de toxocaríase com sensibilidade de 90% e especificidade de 90 a 95% (CARVALHO; ROCHA, 2011).

A Secretaria Municipal de Saúde de Vitória, desde 1983, gerencia ações voltadas para a saúde das crianças de escolas municipais através do Programa Saúde na Escola (PSE). Inicialmente as ações eram pontuais e curativas e de caráter assistencialista. A partir de 1991, o PSE se interinstitucionaliza e passa a ter ações de caráter participativo na promoção da saúde do escolar, com envolvimento não só dos educadores, mas dos demais profissionais da área da saúde atuantes na escola e nas Unidades Básicas de Saúde, em especial aquelas organizadas por meio da Estratégia da Família. Somente em 2007, o PSE foi instituído a nível nacional, através do Decreto Presidencial Nº. 6.286 de 05 de dezembro de 2007, na perspectiva de ampliar as ações específicas de saúde aos estudantes da rede pública de ensino (BRASIL, 2007).

Dentre todas as ações promotoras de saúde do escolar, o PSE realiza, anualmente, exames clínicos e laboratoriais em crianças que ingressarão no segundo ano do ensino fundamental das escolas públicas municipais.

Uma forma utilizada para avaliar o aspecto social e econômico da população de Vitória-ES é o Índice de Qualidade Urbana (IQU). O IQU constitui-se num índice desenvolvido pelo Instituto de Estudos, Formação e Assessoria em Políticas Sociais (PÓLIS), composto por quatro dimensões, a saber: dimensão educacional, dimensão renda, dimensão habitacional e dimensão ambiental. Este índice utiliza dados dos Censos Demográficos realizados pelo IBGE entre os anos de 1991 e 2000. Cada bairro do município de Vitória obteve um valor de IQU (PREFEITURA MUNICIPAL DE VITÓRIA, 2012).

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo Geral

- Determinar a frequência de anticorpos anti-*Toxocara spp.* em crianças atendidas pelo Programa Saúde na Escola no ano de 2011 da Prefeitura Municipal de Vitória-ES.

1.1.2 Objetivos específicos

- Analisar associações entre soropositividade e variáveis epidemiológicas e laboratoriais;
- Comparar a frequência de soropositividade encontrada nos diferentes bairros;
- Investigar a relação de condições socioeconômicas com soropositividade de toxocaríase;
- Avaliar a prevalência de helmintoses intestinais nessas crianças e prováveis relações com a presença de anticorpos anti-*Toxocara spp.*;
- Investigar a frequência de ovos de *Toxocara canis* no entorno de escolas participantes do PSE.

1.2 JUSTIFICATIVA

Considerando a variação de prevalência nas regiões brasileiras para toxocaríase, bem como, grande espectro clínico da doença e possíveis complicações da mesma, faz-se necessário estudos para conhecimento do impacto desta zoonose no município de Vitória.

2 DESENVOLVIMENTO

A síndrome da *Larva Migrans Visceral* (LMV), foi descrita, pioneiramente, por BEAVER et al., em 1952, através da publicação de três casos clínicos, para descrever a migração do *Toxocara canis* em órgãos de hospedeiro humano.

Os cães são os hospedeiros definitivos do *T. canis*, no qual a forma adulta do verme pode ser encontrada no intestino delgado (DESPOMMIER, 2003). Caninos se infectam por diferentes meios, sendo eles: ingestão de ovos infectantes; ingestão da larva e tecidos de hospedeiro paratênico; ingestão de larvas presentes em fezes ou vômitos de filhotes quando a cadela faz a higienização dos mesmos; transplacentária e passagem da larva pelo leite. (CARVALHO; ROCHA, 2011).

O homem comporta-se como hospedeiro paratênico deste parasita e se infecta ao ingerir, acidentalmente, ovos de *Toxocara* embrionados, que podem ser encontrados no solo e alimentos contaminados. Estes ovos eclodem no intestino delgado e liberam suas larvas, que ganham a circulação sistêmica e podem se alojar em diferentes órgãos e tecidos. (DESPOMMIER, 2003). Os antígenos larvários estimulam as células tipo Th0 a se desenvolver em células tipo Th2, estas por sua vez produzem a citocina IL-4, responsável por estimular a produção de IgE pelos linfócitos B, e a citocina IL-5, que estimula a produção e a maturação dos eosinófilos. A persistência da larva do *Toxocara* nos hospedeiros estimula as células Th2 e a conseqüente produção de IgE por longo período (FIGUEIREDO et al., 2005).

O contato com o solo contaminado por ovos de *Toxocara* é considerado um importante fator de risco para a ocorrência de infecção humana (CHIEFFI et al., 2009). A frequência da contaminação do solo por ovos de *Toxocara* é descrita por estudos em diferentes lugares no Brasil e variam de 20,5% (CAPUANO; ROCHA, 2005) a 76,5% (COLLI et al., 2010).

A toxocaríase humana é classificada em: sistêmica clássica (*Larva migrans visceral*), assintomática (Toxocaríase assintomática), oculta (Toxocaríase oculta) e

compartimentalizada (Larva *migrans* ocular e Larva *migrans* neurológica) (CARVALHO; ROCHA, 2011).

A apresentação clássica da *Larva Migrans Visceral* (LMV), descrita por Beaver et al. (1952) caracteriza-se por febre, hepatomegalia, dor muscular, sintomas respiratórios, eosinofilia periférica e hipergamaglobulinemia, sendo as crianças de um a cinco anos as mais acometidas. Uma forma menos grave da LMV, denominada LMV incompleta, foi descrita por Luzna-Lyskov (2000) na qual apenas hepatomegalia e eosinofilia estão presentes.

A Larva *migrans* ocular incide em crianças de três a onze anos e apresenta prevalência de até 10% (CARVALHO; ROCHA, 2011). Apresenta diagnóstico dificultado, uma vez que a eosinofilia pode estar ausente e sorologia negativa ou em baixos títulos (CHIEFFI et al., 2009). Manifesta-se, clinicamente, desde granuloma periférico na retina, na mácula e no nervo óptico até uma endoftalmite (STEWART et al., 2005).

A Larva *migrans* neurológica é rara e não apresenta síndrome neurológica específica, sendo a frequência e localização desconhecida (MOREIRA-SILVA et al., 2004). A ressonância magnética pode detectar granulomas localizados nas camadas corticais ou subcorticais e quando associada com eosinofilia no líquido cefalorraquidiano é compatível com infecção por *Toxocara* (CHIEFFI et al., 2009).

A toxocaríase oculta caracteriza-se por sinais e sintomas inespecíficos não associados às outras formas anteriormente descritas. A apresentação clínica é amplamente variada, com alterações pulmonares, dermatológicas, linfadenopatia, miosite e síndrome pseudoreumática (CARVALHO; ROCHA, 2011).

O polimorfismo da apresentação do *Toxocara*, a ausência de sinais específicos da infecção e o EPF não ser capaz de identificar o parasita, dificultam o diagnóstico de toxocaríase, que geralmente requer a análise de aspectos clínicos, laboratoriais, ultrassonográficos, histopatológicos e de imunodiagnóstico (CARVALHO; ROCHA, 2011).

O diagnóstico definitivo se dá pela identificação das larvas nos tecidos, através de biópsia. Os tecidos mais comumente afetados são fígado, linfonodos, cérebro,

pulmões e olhos enucleados (FRAGOSO, 2006). Porém, a biópsia é um exame diagnóstico que apresenta riscos inerentes à sua realização e a análise histopatológica do parasita em questão também apresenta limitações, uma vez que é difícil visualizar a larva intacta no granuloma eosinofílico. Dependendo da quantidade de lavas presentes, serão necessários inúmeros cortes histológicos para localizar o parasita (CARVALHO; ROCHA, 2011).

Posto isso, pesquisadores desenvolveram testes imunológicos para facilitar o diagnóstico de toxocaríase. Desde 1979, os antígenos de excreção e secreção do *Toxocara* (TES) são usados para o imunodiagnóstico da doença, através da técnica descrita por De Savigny (1975). O ELISA com TES é um método sensível e específico para o diagnóstico, apresenta sensibilidade acima de 90% e especificidade de 90-95% (CARVALHO; ROCHA, 2011).

Em 1992, autores demonstraram utilidade da ultrassonografia abdominal para avaliar o granuloma hepático e para o seguimento de pacientes que apresentavam a toxocaríase como diagnóstico diferencial. Em 1994, ao avaliar a tomografia computadorizada de abdome para o mesmo fim, não foi observado superioridade deste método sobre a ultrassonografia (CARVALHO; ROCHA, 2011).

Outros exames laboratoriais importantes para o diagnóstico são a eosinofilia (acima de 400 células/mm³) e dosagem sérica de IgE (acima de 200UI/dl). Autores observaram que pacientes com estes níveis séricos de IgE apresentavam 82% de probabilidade de ter toxocaríase. (FIGUEIREDO et al., 2005).

Pawlowski (2001) apresentou cinco critérios para diagnóstico de toxocaríase sintomática, a saber: característica e história do paciente, sinais e sintomas clínicos, sorologia positiva, eosinofilia e aumento da IgE sérica.

Quanto ao tratamento, a decisão de proceder com a terapêutica é controversa. A infecção, geralmente, é subclínica e autolimitada, e o tratamento estaria reservado para os pacientes sintomáticos (CAUMES, 2003). Porém, como a infecção pode se tornar crônica e durar vários anos, há a possibilidade de migração larvar, com reativação da doença em olho e cérebro, o que nos faz questionar sobre tratamento em pacientes assintomáticos (PAWLOWSKI, 2001).

O tratamento, então, dependerá da forma de apresentação clínica do paciente e da tentativa de reduzir o número de larvas com potencial migratório para cérebro e olho, estando indicado nos casos de LMV clássica, alguns casos de LMV incompleta e toxocaríase ocular (PAWLOWSKI, 2001). Os derivados benzimidazólicos (albendazol, mebendazol, tiabendazol) estariam indicados para o tratamento (CAUMES, 2003).

Vários estudos, a partir de 1994, utilizaram albendazol, 10 mg/kg/dia, com a duração do tratamento variando em 5, 10, 15 e 21 dias (CARVALHO; ROCHA, 2011).

A profilaxia de toxocaríase humana pode ser feita através da vermifugação regular de cães, prevenção da contaminação do solo com fezes de cães, regulação da lavagem de mãos após contato com cães e terra e redução da população canina (CARVALHO; ROCHA, 2011).

3 METODOLOGIA

3.1 TIPO DE ESTUDO

Estudo de corte transversal, realizado em crianças atendidas no Programa Saúde na Escola, para estimar a soroprevalência de toxocaríase por bairros do município de Vitória, Espírito Santo.

3.2 POPULAÇÃO DO ESTUDO

O estudo foi conduzido com crianças que, no início de 2011, ingressaram no segundo ano do ensino fundamental nas Escolas Públicas Municipais atendidas pelo Programa Saúde na Escola da Prefeitura Municipal de Vitória- ES. A autorização para participação da criança na pesquisa foi concedida pelos responsáveis, mediante assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (ANEXO A).

Das 1507 crianças cadastradas no PSE em 2011, 115 foram excluídas do estudo por não terem coletado amostras de sangue para os exames laboratoriais ou pelo volume insuficiente de soro para realização do exame sorológico para toxocaríase. Desta forma o trabalho foi realizado com um total de 1392 crianças, provenientes de 26 Unidades Básicas de Saúde.

3.3 COLETA E ARMAZENAMENTO DE AMOSTRAS SÉRICAS

As amostras de sangue dos escolares foram coletadas por flebotomistas das Unidades Básicas de Saúde (UBS) do bairro de origem da criança. Foi utilizado o sistema de coleta a vácuo, com agulhas descartáveis para coletas múltiplas, evitando a realização de outra punção venosa além daquela programada para realização de exames laboratoriais do PSE. As amostras de sangue foram coletadas em tubos de cinco mililitros sem anticoagulante e submetidas à centrifugação, o soro foi retirado e congelado a -20°C , até a sua utilização.

3.4 COLETA E EXAME PARASITOLÓGICO DAS AMOSTRAS FECALIS DOS ANIMAIS

Foram selecionadas seis escolas participantes do PSE para realização da coleta das amostras fecais de animais. O nome e endereço das mesmas encontram-se descritos no Quadro 1. Foram coletadas 30 amostras no entorno de cada uma das seis escolas, totalizando 180 amostras. Não foram colhidas fezes que se encontravam ressecadas ou que apresentavam volume insuficiente para análise.

O material foi processado em, no máximo, 24 horas após a coleta e submetido ao método de sedimentação espontânea (HOFFMAN et al., 1934). As amostras foram depositadas em um copo com água, sendo, logo em seguida, dissolvidas e colocadas sobre o filtro parasitológico com gaze dobrada. O filtrado foi colocado em um cálice de fundo cônico e posteriormente preenchido com água, deixando o material ser decantado por 1 hora. Após esse período, retirou-se o sobrenadante, e fez-se uma segunda lavagem, completando o volume do cálice com água, deixando o material ser decantado por mais 1 hora. Posteriormente à decantação final, o sobrenadante foi retirado e o sedimento pipetado e colocado sobre a lâmina, cobrindo-o com a lamínula. Foi realizada a leitura da lâmina em duplicada no microscópio óptico com objetiva de 40x e confirmadas com objetiva de 100x.

Foi considerado positivo o resultado no qual ocorreu a visualização de pelo menos um ovo de *Toxocara*. Os outros helmintos encontrados pelo estudo foram identificados de acordo com os caracteres morfológicos de seus ovos.

Escolas Municipais de Ensino Fundamental	Endereço
Anaclea Schneider Lucas	Rua Coronel Alziro Miranda, S\N – Centro
Castelo Branco	Av. Jurema Barroso, 489 - Ilha do Príncipe
José Lemos de Miranda	Rod. Serafim Derenzy, 3286 - Ilha das Caieiras
Paulo Roberto Vieira Gomes	Rua Tem Setúbel, S\N - São Benedito
Suzete Cuendet	Rua Oto Santos, 69 – Maruípe
Prof. Vercenílio da Silva Pascoal	Rua José Martins Delezare, S\N - Fonte Grande

Quadro 1 – Escolas cadastradas no PSE e seus respectivos endereços

3.5 ENSAIO IMUNOENZIMÁTICO PARA PESQUISA DE ANTICORPOS IgG ANTI – *Toxocara spp.*

O ELISA foi realizado com o antígeno de excreção e secreção, de larvas de segundo estágio cultivadas *in vitro*, de acordo com a técnica descrita por De Savigny (1975), modificada (ELEFANT et al., 2006), durante o ano de 2012. Todos os soros foram absorvidos com extrato total de *Ascaris suum* para evitar reações cruzadas entre os antígenos do *Toxocara sp.* e anticorpos contra antígenos de *Ascaris sp.* O conjugado anti-IgG humano ligado a peroxidase utilizado foi produzido em cabra.

A reação de ELISA foi realizada em placas *high-binding* (Costar 3590, USA) sensibilizadas com 100µL de antígeno por cavidade, com incubação durante 18 a 24 horas. Após a incubação, as placas foram submetidas a três ciclos de lavagem (com PBS contendo 0,05% de Tween 20), com intervalo de 5 minutos entre as lavagens. Posteriormente, foram adicionados 200 µL de solução bloqueadora (leite Molico® a 2% diluído em PBS) em cada cavidade, com incubação a 37°C por duas horas.

Foram utilizados soros controles positivos e negativos em todas as placas (gentilmente cedidos pela equipe da Dra. Guita Rubinsky Elefant do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo). Todas as amostras e controles foram diluídos a 1:80 com extrato de *Ascaris suum*. As amostras foram rediluídas a 1:3 em PBS e os controles a 1:1 também em PBS. Desta solução resultante, 100 µL foram adicionados nos orifícios da placa após a incubação e relavagem da mesma. A placa, então, foi novamente incubada a 37° C por 40 minutos. Após esse tempo, a placa foi novamente lavada, como descrito anteriormente. Depois, foi feita adição de 100 µl do conjugado em cada cavidade, a placa foi, mais uma vez, incubada durante 40 minutos a 37° C. Feito nova lavagem e adicionado em cada cavidade 100 µL do substrato (10 ml de Tampão citrato/acetato+ 200 µL TMB em DMSO+ 2 µL peróxido de hidrogênio). Promoveu-se o bloqueio da reação com a adição de 100 µL de ácido sulfúrico 1M por cavidade. A leitura de cada placa foi realizada em um espectrofotômetro, utilizando-se comprimento de onda de 450nm.

Foram considerados resultados positivos, as amostras nas quais a densidade óptica foi maior ou igual à densidade óptica de um dos soros dos controles positivos.

3.6 COLETA DAS VARIÁVEIS DO ESTUDO

Cada criança participante do PSE recebe um número de cadastro, através do qual é possível acessar dados epidemiológicos e os resultados dos exames laboratoriais realizados. Os dados foram acessados no Laboratório Central da Prefeitura Municipal de Vitória (PMV). Foram coletadas as seguintes variáveis: sexo, idade, bairro de origem, hemoglobina, contagem de leucócitos e eosinófilos e resultado do parasitológico de fezes. Tais variáveis foram utilizadas para associação com a soropositividade para *Toxocara*.

3.7 ANÁLISE DOS DADOS

O teste qui-quadrado foi utilizado para associação da soropositividade para *Toxocara spp.* com sexo, eosinofilia e resultado do EPF. Para correlacionar o IQU com a soroprevalência dos bairros foi utilizado coeficiente de correlação de Pearson. Foram considerados estatisticamente significante as correlações nas quais o p-valor foi $\leq 0,05$.

3.8 ASPECTOS ÉTICOS

Este estudo faz parte do projeto de pesquisa intitulado: "Frequência de Anticorpos IgG Anti-*Toxocara canis* em Crianças Atendidas pelo Programa Saúde na Escola da Prefeitura Municipal de Vitória ", aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Escola Superior de Ciências da Santa Casa de Misericórdia de Vitória sob o N° 149/2010 (ANEXO B).

Todos os responsáveis pelas crianças assinaram o TCLE em duas vias, sendo uma via do pesquisador e a outra do responsável (ANEXO A). Este estudo não trouxe quaisquer prejuízos aos sujeitos envolvidos e foi assegurado o anonimato dos participantes e o desejo de se desvincular do estudo, a qualquer momento, foi respeitado. Os resultados foram encaminhados para médica responsável pelo programa da Secretaria Municipal de Saúde para acompanhamento e tratamento adequados.

Este trabalho recebeu apoio e financiamento da Bolsa PIBIC-EMESCAM, concedida pela FAPES.

4 RESULTADOS

Das 1392 crianças participantes do estudo, 691 eram do sexo masculino (49,6%) e 701 do sexo feminino (50,4%). A maioria das crianças tinha idade entre cinco e sete anos. A média de idade foi de 5,9 anos (DP: $\pm 0,77$).

Um total de 581 amostras apresentaram resultados positivos (41,7%) para anticorpos IgG anti-*Toxocara*. Não observamos diferença estatisticamente significativa entre os sexos (Tabela 1).

Tabela 1 – Resultados da sorologia para *Toxocara spp.* distribuídos por sexo

Resultado da Sorologia	Sexo				p-valor
	Masculino		Feminino		
	N	%	N	%	
Positivo	299	43,3	282	40,2	0,250
Negativo	392	56,7	419	59,8	
Total	691	100,0	701	100,0	-

Os escolares eram provenientes de 26 Unidades Básicas de Saúde situadas em bairros de Vitória, são eles: Andorinhas, Ariovaldo Favalessa, Bairro da Penha, Bairro República, Bonfim, Consolação, Fonte Grande, Forte São João, Grande Vitória, Ilha das Caieiras, Ilha de Santa Maria, Ilha do Príncipe, Jabour, Jardim Camburi, Jardim da Penha, Jesus de Nazaré, Maria Ortiz, Maruípe, Praia do Suá, Resistência, Santo André, Santo Antônio, Santa Luiza, Santa Marta, São Pedro e Santa Tereza. A Tabela 2 mostra a prevalência de soropositividade para toxocaríase em cada um dos bairros.

As UBS com maior prevalência de toxocaríase estão situadas nos bairros de Fonte Grande, Bairro República e Forte São João, com os respectivos percentuais 62,5%, 55,2% e 53,2%. Jardim da Penha, Maria Ortiz e Andorinhas são os locais nos quais estão as UBS com as menores prevalências, 13,6%, 20,0% e 22,7%, respectivamente.

Tabela 2 – Listagem dos bairros do município de Vitória participantes do PSE, com seus respectivos valores de IQU e de prevalência de Toxocariase e a associação estatística entre ambos

Bairros	IQU	Prevalência	(p-valor)
Praia do Suá	0,53	26,3	
Resistência	0,37	48,3	
Santa Luiza	0,66	37,8	
Santa Martha	0,47	43,3	
Santa Tereza	0,49	29,7	
Santo André	0,42	46,7	
Santo Antônio	0,52	41,2	
São Pedro	0,43	38,5	
Bonfim	0,42	36,4	
Ilha das Caieiras	0,29	44,8	
Vitória	0,44	50,0	
A. Favalessa	0,51	38,1	
Andorinhas	0,49	22,7	-0,349
Bairro República	0,65	55,2	(0,081)
Consolação	0,59	50,8	
Fonte Grande	0,34	62,5	
Forte São João	0,44	53,2	
Bairro da Penha	0,41	40,3	
Ilha de Santa Maria	0,54	35,5	
Ilha do Príncipe	0,51	50,0	
Jabour	0,69	30,4	
JarimCamburi	0,73	36,4	
Jardim da Penha	0,79	13,6	
Jesus de Nazaré	0,37	31,6	
Maria Ortiz	0,50	20,0	
Maruipe	0,63	49,5	

Para analisar o aspecto econômico e social dos escolares, foi utilizado o Índice de Qualidade Urbana (IQU) dos bairros. Não houve significância estatística na associação deste indicador com a prevalência de toxocariase em cada bairro (Tabela 2).

Tabela 2 – Listagem dos bairros do município de Vitória participantes do PSE, com seus respectivos valores de IQU e de prevalência de Toxocaríase e a associação estatística entre ambos

Bairros	IQU	Prevalência	(p-valor)
Praia do Suá	0,53	26,3	
Resistência	0,37	48,3	
Santa Luiza	0,66	37,8	
Santa Martha	0,47	43,3	
Santa Tereza	0,49	29,7	
Santo André	0,42	46,7	
Santo Antônio	0,52	41,2	
São Pedro	0,43	38,5	
Bonfim	0,42	36,4	
Ilha das Caieiras	0,29	44,8	
Vitória	0,44	50,0	
A. Favalessa	0,51	38,1	
Andorinhas	0,49	22,7	-0,349
Bairro República	0,65	55,2	(0,081)
Consolação	0,59	50,8	
Fonte Grande	0,34	62,5	
Forte São João	0,44	53,2	
Bairro da Penha	0,41	40,3	
Ilha de Santa Maria	0,54	35,5	
Ilha do Príncipe	0,51	50,0	
Jabour	0,69	30,4	
JarimCamburi	0,73	36,4	
Jardim da Penha	0,79	13,6	
Jesus de Nazaré	0,37	31,6	
Maria Ortiz	0,50	20,0	
Maruipe	0,63	49,5	

Para analisar o aspecto econômico e social dos escolares, foi utilizado o Índice de Qualidade Urbana (IQU) dos bairros. Não houve significância estatística na associação deste indicador com a prevalência de toxocaríase em cada bairro (Tabela 2).

Oitocentos e dezesseis crianças apresentaram número de eosinófilos acima de 400 células/mm³, o que corresponde a 58,6% dos escolares. Dentre elas, 391 (47,9%) apresentaram sorologia positiva para toxocaríase.

Quanto ao parasitológico de fezes, 247 exames foram positivos, 932 foram negativos e 213 não foram realizados, o que corresponde, respectivamente, a 17,7%, 67,0% e 15,3%. Os helmintos encontrados no EPF foram: *Ascaris lumbricoidis*, *Hymenolepis nana*, *Enterobius vermicularis*, *Trichuris trichiura* e *Strongyloides stercoralis*. E os protozoários foram: *Entamoeba coli*, *Endolimax nana*, *Giardia lamblia*, *Iodamoeba butschlii* e *Entamoeba histolytica*.

Dentre as crianças com EPF positivo, haviam 204 parasitadas por apenas um tipo de verme e 43 poliparasitadas. O parasita encontrado com maior frequência foi *Entamoeba coli*, ameba comensal não patogênica, com 91 aparições, correspondendo a 36,8% dos exames positivos. Já o de menor frequência foi *Strongyloides stercoralis*, encontrado em apenas um EPF. Se considerarmos os parasitas patogênicos, o de maior destaque foi *Giardia lamblia*, presente em 74 exames (29,9%). A Tabela 3 lista os parasitas encontrados e a frequência de aparição dos mesmos.

Observou-se alta significância estatística na associação entre sorologia positiva com eosinofilia e com EPF negativo, como visto em Tabela 4.

Das 180 amostras fecais de animais coletadas, em apenas duas (1,1%) foram encontrados ovos de *Toxocara*. Estas amostras foram encontradas nos arredores das escolas: José Lemos Miranda situada na Ilha das Caieiras e Castelo Branco situada na Ilha do Príncipe.

Tabela 3 – Frequência dos parasitas encontrados no exame parasitológico de fezes

Parasita	Frequência
Helmintos	
<i>Ascaris lumbricóides</i>	21,9%
<i>Enterobius vermicularis</i>	8,5%
<i>Hymenolepis nana</i>	0,8%
<i>Strongyloides stercoralis</i>	0,4%
<i>Trichuris trichiura</i>	4,0%
Protozoários	
<i>Endolimax nana</i>	12,6%
<i>Entamoeba coli</i>	36,8%
<i>Entamoeba histolytica</i>	1,6%
<i>Giardia lamblia</i>	29,9%
<i>Iodamoeba butschlii</i>	1,6%

Tabela 4 – Resultado da sorologia anti-*Toxocara spp.* distribuídos de acordo com eosinofilia e EPF

Variáveis	Resultado da sorologia				p-valor
	Positivo		Negativo		
	N	%	N	%	
Eosinofilia absoluta					
Presente	391	67,9	425	52,7	0,000
Ausente	185	32,1	381	47,3	
EPF					
Positivo	130	26,7	117	16,9	0,000
Negativo	356	73,3	576	83,1	

5 DISCUSSÃO

A soropositividade de toxocaríase no estudo foi de 41,7%, uma prevalência alta, semelhante à encontrada em outras regiões do país. Em estudo realizado no sul do Brasil, com 376 crianças de um a 12 anos, a soroprevalência foi de 51,6% (COLLI et al., 2010). Prevalência ainda maior, de 54,8%, foi observada em estudo de Santo Amaro-SP, feito com 208 crianças de um a 14 anos (FIGUEIREDO et al., 2005).

Outros estudos brasileiros encontraram prevalências inferiores à deste estudo, no entanto, também foram prevalências significativas. Marchioro et al. (2011) encontrou positividade para toxocaríase em 32,2% das 1199 crianças (entre sete meses e 12 anos) avaliadas. Já Paludo et al. (2007) observou soroprevalência de 28,8% nas 450 crianças (entre sete meses e 12 anos) participantes.

Em estudo realizado com 391 crianças de sete anos, que cursavam ensino fundamental no município de Vitória, a soroprevalência encontrada foi maior que a do presente estudo, 51,6% (FRAGOSO et al., 2011). Outro estudo, também realizado em Vitória, avaliou 100 crianças e encontrou soroprevalência de 39% (MOREIRA-SILVA et al, 1998).

Embora, Carvalho e Rocha (2011), em revisão bibliográfica sobre toxocaríase, relatem que autores mostraram maior prevalência no sexo masculino (1,5 a 2,3M:1F), não observamos relação significativa entre soropositividade e sexo. Esta não significância também foi encontrado por Fragoso et al. (2011) e Teixeira et al. (2006).

A ocorrência de eosinofilia em casos soropositivos de *Toxocara* reflete tanto a atividade da infecção como a resposta sorológica (CARVALHO; ROCHA, 2011). A associação entre soropositividade e eosinofilia no presente estudo foi estatisticamente importante, assim como o ocorreu em Figueiredo et al. (2005).

Houve relação significativa ($p = 0,001$) entre sorologia positiva e o EPF negativo. Este fato corrobora que não ocorreu reação cruzada com outros helmintos, pois foi feito a absorção das amostras com antígeno de *Ascaris suum*, principal helminto responsável pela reação cruzada (NUNES et al., 1997).

Para analisar as condições socioeconômicas das crianças, foi utilizado o IQU dos bairros. Embora tenha se observado que o bairro com maior IQU (Jardim da Penha, IQU = 0,79) tenha sido o de menor soroprevalência de toxocaríase (13,6%), não se obteve associação estatística entre baixo IQU e maior soroprevalência.

Diferentemente do constatado, Campos Júnior et al. (2003), ao analisar a soroprevalência de toxocaríase em 602 crianças provenientes de laboratórios público e privado, notou diferença estatisticamente significativa entre a prevalência destes laboratórios, sendo a prevalência do laboratório público (21,6%) muito maior que a do privado (3%). Em Salvador-BA, Souza et al. (2011), também demonstrou associação estatisticamente significativa entre classe social e soropositividade para *Toxocara*.

A falta de significância entre o IQU e a soroprevalência em nosso estudo pode ser explicada pela homogeneidade da população analisada, já que todas as crianças são provenientes de escolas públicas, e pela pouca variação do IQU entre os bairros estudados. Entretanto, em Goiânia-GO, Santos et al. (2009), também não encontrou relação estatisticamente significativa entre soropositividade e condições socioeconômicas (origem do soro – público x privado, grau de instrução, tipo de moradia –própria ou não).

Quanto à pesquisa de ovos nas fezes de animais ao entorno das escolas, a positividade para ovos de *Toxocara* foi baixa, de 1,1%, dado bastante inferior ao observado em outros estudos. Pesquisa feita em áreas de recreação de escolas públicas no sul do Brasil encontrou uma alta frequência de ovos de *Toxocara*, eles estavam presentes em 76,5% das amostras (COLLI et al., 2010).

Embora a taxa de contaminação das amostras fecais por ovos de *Toxocara* tenha sido baixa, é válido observar que elas foram encontradas em bairros de alta soroprevalência de toxocaríase dentro de nosso estudo. Estes bairros são Ilha do Príncipe e na Ilha das Caieiras, que apresentaram soroprevalência de 50,0% e 44,8%, respectivamente, valores estes, que são superiores ao da prevalência geral do estudo (41,7%).

6 CONCLUSÃO

Dos 1392 participantes do estudo, 691 eram do sexo masculino (49,6%) e 701 do sexo feminino (50,4%). A média de idade foi de 5,94 anos (dv: 0,77). Os escolares eram provenientes de 26 UBS situadas em bairros de Vitória.

As UBS com maior prevalência de toxocaríase estão situadas nos bairros de Fonte Grande, Bairro República e Forte São João, com os respectivos percentuais 62,5%, 55,2% e 53,2%. Jardim da Penha, Maria Ortiz e Andorinhas são os locais nos quais estão as UBS com as menores prevalências, 13,6%, 20,0% e 22,7%, respectivamente. Não se observou significância estatística na associação entre IQU e a prevalência de toxocaríase em cada bairro.

Quanto ao parasitológico de fezes, 932 exames foram negativos, 247 positivos e 213 não foram realizados. Dentre as crianças com sorologia positiva para toxocaríase, 67,3% apresentaram eosinofilia e 61,3% apresentaram EPF negativo. Observou-se alta significância estatística na associação entre sorologia positiva com eosinofilia e com EPF negativo. Das 180 amostras fecais de animais coletadas, em apenas duas (1,1%) foram encontrados ovos de *Toxocara*.

A soroprevalência de toxocaríase encontrada foi elevada, de 41,7%, assim como a de outros autores.

A toxocaríase é uma doença de intenso polimorfismo de apresentação, fato que dificulta o seu diagnóstico, e de alta prevalência. Então, é importante alertar os profissionais de saúde sobre o tema, para que estes estejam atentos e aptos a realizar o diagnóstico. Educadores e poder público, em conjunto com os profissionais de saúde, devem ser conscientizados para que medidas de prevenção e controle desta zoonose sejam tomadas.

As informações contidas neste trabalho servirão como subsídio para que as autoridades gestoras do PSE e das UBS avaliadas possam organizar estratégias que beneficiem os escolares, tanto na prevenção quanto na continuidade do diagnóstico e da terapêutica.

REFERÊNCIAS

- AGUIAR-SANTOS, A.M. et. al. Human toxocariasis: frequency of anti-*Toxocara* antibodies in children and adolescents from an outpatient clinic for lymphatic filariasis in Recife, Northeast Brazil. **Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo**, São Paulo, v. 46, n. 2, p.81-85,Mar-Apr. 2004.
- BEAVER, P. C. et al. Chronic eosinophilia due to visceral larva migrans: report of three cases. **Pediatrics**, v. 9, p. 7-19. 1952.
- BRASIL. Decreto-lei n. 6.286, de 5 de dezembro de 2007, que institui o Programa Saúde na Escola (PSE). Disponível em: <[http://www.saude.mt.gov.br/upload/legislacao/6286-\[2599-120110-SES-MT\].pdf](http://www.saude.mt.gov.br/upload/legislacao/6286-[2599-120110-SES-MT].pdf)>. Acesso em 10 de maio 2012.
- CAMPOS JUNIOR, D. et al. Frequência de soropositividade para antígenos de *Toxocara canis* em crianças de classes sociais diferentes. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 36, n. 4, p. 509-513, jul-ago. 2003.
- CAPUANO, D. M.; ROCHA, G.M. Environmental contamination by toxocara sp. eggs in Ribeirão Preto, São Paulo state, Brazil. **Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo**, São Paulo, v. 47, n. 4, p. 223-226, July-Aug. 2005.
- CARVALHO, E. A.; ROCHA, R. L. Toxocaríase: larva *migrans* visceral em crianças e adolescentes. **Jornal de Pediatria**, Rio de Janeiro, v.87, n.2, p.100-110. 2011.
- CAUMES, E. Treatment of cutaneous larva *migrans* and *Toxocara* infection. **Fundamental and Clinical Pharmacology**, v. 17, p. 213-216. 2003.
- CHIEFFI, P.P. et al. Human toxocariasis: contribution by brazilian researchers. **Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo**, São Paulo, v.51, n. 6, p. 301-308, Nov-Dec. 2009.
- COLLI, C.M. et al. Serological, Clinical And Epidemiological Evaluation Of Toxocariasis In Urban Areas Of South Brazil. **Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo**, São Paulo, v. 52, n. 2, p. 69-74, Mar-Apr. 2010.
- DE SAVIGNY, D.H. "In vitro" maintenance of *Toxocara canis* larvae and a simple method for the production of *Toxocara* TES antigen for use in serodiagnostic tests for visceral larva *migrans*. **Journal of Parasitology**, v. 61, p. 781-782. 1975.
- DESPOMMIER, D. Toxocariasis: clinical aspects, epidemiology, medical ecology and molecular aspects. **Clinical Microbiology Reviews**, Washington DC, v. 16, n. 2, p. 265-272, Apr. 2003.

ELEFANT, G. R. et al. A Serological Follow-up of Toxocariasis Patients After Chemotherapy Based on the Detection of IgG, IgA, and IgE Antibodies by Enzyme-Linked Immunosorbent Assay. **Journal of Clinical Laboratory Analysis**, v. 20, p.164-172. 2006.

FIGUEIREDO, S.D.P. et al. Estudo clínico-epidemiológico da toxocaríase em população infantil. **Jornal de Pediatria**, Rio de Janeiro, v. 81, n. 2, p. 126-132, mar-abr. 2005.

FRAGOSO, R.P. **Estudo de Prevalência e Incidência de Sorologia Positiva para *Toxocara* em Escolares da Primeria Série do Ensino Fundamental do Município de Vitória-ES**. 2006. 81f. Dissertação (Mestrado Medicina Doenças Tropicais) – Faculdade de Medicina, Universidade Federal do Espírito Santo. 2006.

FRAGOSO, R.P. et al. Anti-*Toxocara* antibodies detected in children attending elementary school in Vitoria, State of Espírito Santo, Brazil: prevalence and associated factors, **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 44, n. 4, p.461-466, July-Aug. 2011.

HOFFMAN, W. A.; PONS, J. A.; JANER, J. L. The sedimentation method in Schistosomiasis mansoni. **Journal Public Health Tropical Medicine**, v. 9, p. 283-291. 1934.

LUZNA-LYSKOV, A. Toxocarosis in children living in a highly contaminated area. An epidemiological and clinical study. **Acta Parasitologica**, v. 45, p. 40-42. 2000.

MARCHIORO, A. A. et al. Avaliação eosinofílica e soropositividade para anticorpos IgG anti-*toxocara* em crianças atendidas pelo Sistema Único de Saúde. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 29, n. 1, p. 80-84. 2011.

MOREIRA-SILVA, S.F. et al. Prevalence of anti-*Toxocara* antibodies in a random sample of inpatients at a childrens hospital in Vitória, Espírito Santo, Brazil. **Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo**, São Paulo, v. 40, p. 259-61. 1998.

MOREIRA-SILVA, S.F. et al. Toxocariasis of the central nervous system: with report of two cases. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 37, n. 2, p.169-174, mar-abr. 2004.

NUNES, C.M. et al. Cross-reactions between *Toxocara canis* and *Ascaris suum* in the diagnosis of visceral larva *migrans* by western blotting technique. **Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo**, São Paulo, v. 39, p. 253-256. 1997.

PALUDO, M.L. et al. Frequency of *Toxocara* infection in children attended by the health public service of Maringá, South Brazil. **Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo**, São Paulo, v. 49, n. 6, p. 343-348. 2007.

PAWLOWSKI, Z. Toxocariasis in humans: clinical expression and treatment dilemma. **Journal of Helminthology**, v. 75, p. 299-305. 2001.

PREFEITURA MUNICIPAL DE VITÓRIA. Vitória. Vitória em dados-Indicadores-IQU. Disponível em: <<http://legado.vitoria.es.gov.br/regionais/indicadores/iqu/iqu.asp>>. Acesso em 15 maio. 2012.

REY, L. **Bases da parasitologia médica**. 4 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010.

SANTOS, G.M. et al. Investigação soropidemiológica sobre a larva *migrans* visceral por *toxocara canis* em usuários de serviços de saúde de Goiânia – GO. **Revista de Patologia Tropical**, v. 38, n. 3, p. 197-206, jul-set. 2009.

SOUZA, R. F. 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**, v. 44, n. 4, p.516-519, jul-ago. 2011.

STEWART, J.M.; CUBILLAN, L.D.; CUNNINGHAM JUNIOR, E.T. Prevalence, clinical feature, and causes of vision loss among patients with ocular toxocariasis. **Retina**, v. 25, p. 1005-10013. 2005.

TEIXEIRA, C.R. et al. Frequency and risk factors for toxocariasis in children from a pediatric outpatient center in southeastern Brazil. **Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo**, São Paulo, v. 48, n. 5, p.251-255, Sept-Oct. 2006.

ANEXO A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Termo de consentimento livre e esclarecido

Prezado Senhor (a):

Estamos realizando o Projeto Frequência de anticorpos IgGANTI-Toxocara canis em crianças atendidas pelo Programa Saúde na Escola da Prefeitura Municipal de Vitória com intuito de determinar a frequência de toxocaríase nas mesmas. Para participar desta pesquisa é necessário que o Sr.(a) permita que utilizemos os resultados dos Exames Parasitológico de Fezes e hemograma e o excedente de sangue coletado do seu (sua) filho (a) quando da sua matrícula para período letivo de 2011 nas escolas participantes do Programa Saúde na Escola.

A sua participação não é obrigatória e a qualquer momento o Sr. (a) poderá desistir de participar e retirar o seu consentimento. Este estudo vai aumentar as informações disponíveis sobre a frequência da toxocaríase e assim possibilitará que cabíveis medidas de prevenção e tratamento sejam tomadas.

A pesquisa não acarretará riscos a seu (sua) filho (a) e o Sr. (a) ficará ciente dos resultados dos exames realizados e receberá orientações adequadas caso algum tipo de tratamento seja necessário. Todas as informações obtidas serão confidenciais e asseguramos o sigilo de sua participação.

Caso o Sr.(a) deseje mais esclarecimentos ou se tenha qualquer dúvida sobre a pesquisa, nós estamos dispostos a responder qualquer pergunta, segue telefones para contato.

Luiz Carlos Pedrosa Valli – Pesquisador responsável -(27) 9255-9998

Larissa Cocchi Santos – (27) 9901-6944

Mayana Santos Andrade – (27) 9233-0952

Eu, _____, RG _____ tenho ciência do exposto e concordo em participar deste estudo.

Vitória, ____ de _____ de 2010.

Assinatura do responsável

 Valli _____ Luiz Carlos Pedrosa
 _____ Larissa Cocchi Santos
 _____ Mayana Santos Andrade

Para maiores esclarecimentos, procure o Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos(CEP):

Prédio Central, Av. Nossa Senhora da Penha 2190, Vitória, 29045-402, ES. Fone: (27) 3334-3586.

ANEXO B - Aprovação no Comitê de Ética em Pesquisa



DECLARAÇÃO

O projeto de pesquisa "**Frequência de Anticorpos IgG ANTI-Toxocara canis em Crianças Atendidas pelo Programa Saúde na Escola da Prefeitura Municipal de Vitória**", cadastrado com o No **149/2010**, do pesquisador responsável "**Luiz Carlos Pedrosa Valli**", foi analisado e julgado pelo Colegiado do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) desta Instituição.

Declaramos que o referido projeto cumpre plenamente as exigências da resolução 196/96 e resoluções posteriores da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP) do Ministério da Saúde e, portanto, foi **APROVADO**, pelo Colegiado do CEP na reunião ordinária de 14/12/2010.

Este projeto de pesquisa não poderá sofrer interrupção ou modificação na forma original apresentada sem o prévio conhecimento e consentimento deste CEP. Cabe esclarecer que o pesquisador responsável tem a obrigação de apresentar relatório dos resultados da pesquisa deste projeto ao CEP na data máxima de **14/12/2011**, sendo que o não cumprimento deste prazo resultará no impedimento do pesquisador responsável submeter novos projetos de pesquisa para análise neste CEP.

Vitória, 15 de dezembro de 2010

Dr. Elisardo C. Vasquez
Coordenador
Comitê de Ética em Pesquisa
EMESCAM