

UFRRJ
INSTITUTO DE VETERINÁRIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MEDICINA
VETERINÁRIA
PATOLOGIA E CIÊNCIAS CLÍNICAS

DISSERTAÇÃO

DIAGNÓSTICO E TRATAMENTO DE
***TRITRICHOMONAS FOETUS* EM GATOS COM**
DIARREIA CRÔNICA

Lara Patricia Santos Carrasco

2016



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE VETERINÁRIA
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MEDICINA VETERINÁRIA
PATOLOGIA E CIÊNCIAS CLÍNICAS**

**DIAGNÓSTICO E TRATAMENTO DE *TRITRICHOMONAS*
FOETUS EM GATOS COM DIARREIA CRÔNICA**

LARA PATRICIA SANTOS CARRASCO

Sob a Orientação da Professora
Heloísa Justen Moreira de Souza

e Co-orientação da Professora
Vera Lúcia Teixeira de Jesus

Dissertação submetida como requisito parcial para obtenção do grau de **Mestre em Ciências**, no Programa de pós-graduação em Medicina Veterinária na área de Concentração em Ciências Clínicas.

Seropédica, RJ
Fevereiro de 2016

636.80896

Carrasco, Lara Patricia Santos, 1985-

C313d

T

Diagnóstico e tratamento de *Tritrichomonas Foetus* em gatos com diarreia crônica / Lara Patrícia Santos Carrasco. - 2016.

45 f.: il.

Orientador: Heloísa Justen Moreira de Souza.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Curso de Pós-Graduação em Medicina Veterinária, 2016.

Bibliografia: f. 28-31.

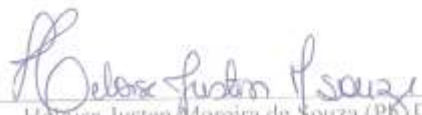
1. Gato - Doenças - Tratamento - Teses. 2. Gato - Infecções - Diagnóstico - Teses. 3. Diarréia - Teses. 4. *Tritrichomonas* - Teses. 5. Medicina veterinária - Teses. I. Souza, Heloísa Justen Moreira de, 1963- II. Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. Curso de Pós-Graduação em Medicina Veterinária. III. Título.

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE MEDICINA VETERINÁRIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MEDICINA VETERINÁRIA

LARA PATRÍCIA SANTOS CARRASCO

Dissertação submetida como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Ciências, no Programa de Pós-Graduação em Medicina Veterinária, área de Concentração em Ciências Clínicas.

DISSERTAÇÃO APROVADA EM 16/02/2016


Hêloisa Justen Morcira de Souza (Ph. D) UFRRJ
(orientadora)


Flavya Mendes de Almeida (Ph. D) UFF


Carlos Wilson Gomes Lopes (Ph. D) UFRRJ

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço a Deus pela oportunidade e por toda a luz em momentos de aflição.

Aos meus pais, Maria Izabel Rodrigues Santos e José Luís Pavão carrasco, por todo amor e apoio de sempre. Sem vocês, nada disso seria possível.

Aos meus irmãos Erika e José Luís pela grande amizade e companheirismo de uma vida inteira. Vocês são demais. Aos meus pequenos Enzo e Felipe por toda a alegria.

Aos meus cunhados, por toda a amizade e apoio.

Aos meus queridos avós, por serem sempre tão lindos e tão amáveis.

Aos meus queridos primos. Obrigada pela amizade e pela cumplicidade de sempre.

Aos meus queridos tios e tias, em especial a Tia Tereza por ser sempre tão presente em minha vida.

A minha querida orientadora, Heloisa Justen, por ter contribuído imensamente para minha formação profissional, por ter despertado em mim a paixão pela medicina felina e pela veterinária. Muito obrigada por fazer parte da minha história e pela amizade.

Aos meus amigos da sala de gatos. Obrigada por todo apoio nos momentos difíceis e obrigada pelos momentos maravilhosos. Vocês tornaram essa caminhada muito mais leve.

A todas as veterinárias da Gatos e Gatos que contribuíram imensamente para este trabalho possível.

Às minhas amigas da UFF que mesmo estando distante, sempre foram fonte de apoio e amizade incondicional.

Agradeço aos coordenadores, todos os professores da pós-graduação por tudo que me ensinaram.

A querida professora Vera Lúcia e a Carolina Spitz por acreditarem, por todo ensinamento e todo apoio desde o início.

Ao Laboratório LABSAN, em especial a Aline e Cinthia pela imensa parceria. Sem vocês, esse projeto não seria possível.

A IDEXX Laboratories, por todo apoio.

Agradeço imensamente a todos os proprietários que colaboraram para que este trabalho se tornasse possível, fornecendo informações importantes.

Aos queridos gatos, por me darem a oportunidade de aprender e por deixarem meus dias mais felizes.

RESUMO

CARRASCO, L.P.S. **DIAGNÓSTICO E TRATAMENTO DE *TRITRICHOMONAS FOETUS* EM GATOS COM DIARREIA CRÔNICA.** 2015. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária – Patologia e Ciências Clínicas), Instituto de Veterinária, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica – RJ, 2015.

Tritrichomonas foetus foi recentemente reconhecido como um importante agente etiológico de diarreia em diversos países. O objetivo deste estudo foi diagnosticar e tratar a infecção por *T. foetus* nos gatos atendidos no HVPA da UFRRJ, identificar a relevância clínica deste parasita, os fatores de risco, a presença de co- infecções e resposta clínica ao tratamento. Neste trabalho, foram admitidos 100 animais da espécie felina, de diferentes raças, de ambos os sexos e a partir de 16 semanas de idade. Como critério de inclusão, os pacientes deveriam apresentar histórico de diarreia a mais de três semanas, com pouco sucesso de resposta clínica para terapêuticas previamente instituídas. A partir das amostras de fezes obtidas por coleta via lavagem do colon dos animais e pelo ato de defecação espontânea, foram realizados os métodos do exame direto das fezes, técnica de centrifugo flutuação e PCR em tempo real. Dos 100 gatos que foram selecionados para esta pesquisa, 10% apresentaram infecção por *T. foetus*. A maioria dos animais positivos estavam na faixa etária acima de um ano (70%) e apenas 30% tinha até um ano de idade. Os gatos eram 80% de raça pura e 20% eram animais sem raça definida. Os sinais clínicos apresentados por esses gatos foram diarreia (60%), perda de peso (10%), hematoquezia (30%) e presença de muco nas fezes (20%). Apenas dois animais infectados eram positivos para o antígeno do vírus da FeLV, e estes apresentaram um quadro mais severo de diarreia. Três animais apresentaram co- infecções com outros enteropatógenos (30%), um com *Giardia* sp, um com *Cryptosporidium* e outro com *Cystoisospora*. Todos os gatos tratados apresentaram melhora clínica com a administração do fármaco ronidazol na dose de 30 mg/Kg a cada 24 horas por 14 dias, não apresentando recidiva da diarreia até o recente momento. Podemos concluir que a infecção por *T. foetus* é um importante diagnóstico diferencial em felinos com diarreia crônica, que gatos de qualquer idade e independente de ser de raça pura ou não, podem apresentar a infecção, que a co- infecção com outros enteropatógenos necessita ser investigada em todos os casos e que o tratamento foi efetivo na resolução dos sinais clínicos de todos os gatos tratados.

Palavras Chave: gatos, diarreia, *Tritrichomonas foetus*

ABSTRACT

CARRASCO, L.P.S. **DIAGNOSIS AND TREATMENT OF *TRITRICHOMONAS FOETUS* IN CATS WITH CRONIC DIARRHEA.** 2015. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária – Patologia e Ciências Clínicas), Instituto de Veterinária, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica – RJ, 2015.

Tritrichomonas foetus has been recently recognized as an important cause of diarrhea in various countries. The aim of this study was to diagnose and treat the infection by *T. foetus* in cats treated at HVPA of UFRRJ, identify the clinical relevance of this parasite, the risk factors, presence of co-infections and clinical response to treatment. In this study, were admitted 100 felines, from different breeds, both sexes and from 16 weeks of age. As inclusion criteria, patients had to have diarrhea history for more than three weeks, with little success of clinical response to treatments previously used. From the stool samples obtained by colon washing or spontaneous defecation it was conducted direct examination of stool, centrifugal flotation technique and real-time PCR. Of the 100 cats selected for this study, 10% had *T. foetus* infection. Most positive animals were over one year old (70%) and only 30% had up to 1 year old. Cats were 80% purebred and 20% were animals mongrel. The clinical signs present were diarrhea (60%), weight loss (10%), hemoatochezia (30%) and presence of mucus in the stool (20%). Only two animals were positive for the antigen of FeLV virus, and these showed more severe case of diarrhea. Three animals showed co-infections with other enteropathogens (30%), one with *Giardia*, one with *Cryptosporidium* and one with *Cystoisospora*. All treated animals showed clinical improvement with the administrations of ronidazole at a dose 30mg/kg every 24 hours during 14 days and showed no recurrence until the recent time. We can conclude that *T. foetus* infection is an important differential diagnosis in cats with chronic diarrhea, which cats of any age and regardless of whether purebred or not, may have the infection, other enteropathogens needs to be investigated in all cases and the treatment was effective in the resolution of clinical signs of all treated cats.

Keywords: cats, diarrhea, *Tritrichomonas foetus*

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 Características das diarreias conforme a localização intestinal	06
Quadro 2 Prevalência da infecção por <i>Tritrichomonas foetus</i> em gatos em diversos países	08

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 Presença de enteroparasitas nos 100 animais admitidos neste estudo	21
Tabela 2 Sinais clínicos apresentados pelos proprietários dos 10 gatos infectados por <i>Tritrichomonas foetus</i>	24
Tabela 3 Tabela sumário com os dados clínicos e de manejo dos 10 animais infectados por <i>Tritrichomonas foetus</i>	27
Tabela 4 Relação de enteropatógenos encontrados em associação com <i>Tritrichomonas foetus</i>	28
Tabela 5 Fármacos utilizados no tratamento das coinfeções dos três animais	29

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1** Trofozoíta do protozoário *Tritrichomonas foetus* 07
- Figura 2** Adaptação da tabela de escore fecal da Purina (Nestlé- Purina Pet Food), onde 1=fezes com formato, duras e ressecadas; 2= fezes com formato, macias e úmidas; 3= fezes com formato e consistência pastosa; 4= fezes sem formato e com consistência pastosa; e 5= fezes com consistência líquida 13
- Figura 3** Coleta da amostra fecal do colon de um gato para realização do exame direto. A) Material utilizado para coleta das fezes frescas para realização do exame direto composto por: sonda uretral número oito, seringa 10 mL, luva de procedimento, glicerina e soro fisiológico 0,9%. B) Introdução delicada da sonda uretral número oito por via retal para coleta de solução fecal para realização do exame direto. C) Solução de fezes frescas coletadas por lavagem do cólon de um gato 14
- Figura 4** A) Lâmina de vidro contendo uma gota da solução fecal recém obtida pela lavagem do cólon de um gato. B) Lâmina de vidro contendo uma gota da solução fecal recém obtida pela lavagem do cólon de um gato coberta com uma lamínula 15
- Figura 5** Distribuição das raças dos animais infectados pelo parasita atendidos no setor de felinos da UFRRJ no período de abril de 2014 a junho de 2015 19
- Figura 6** Classificação do escore das fezes dos animais positivos para *Tritrichomonas foetus* atendidos no setor de felinos da UFRRJ no período de abril de 2014 a junho de 2015 21
- Figura 7** A) Fezes de um gato positivo para *Tritrichomonas foetus*, classificada no escore 2 com presença de hematoquezia. B) Fezes de um gato positivo para *T. foetus*, classificada no escore 3. C) Fezes de um gato positivo para *T. foetus*, classificada no escore 4. D) Fezes de um gato positivo para *T. foetus*, classificada no escore 5 21
- Figura 8** A) Fezes pastosas com formato de um gato positivo para *Tritrichomonas foetus*, antes do tratamento com ronidazol. O animal já apresentava esse quadro a dois

meses. B) Fezes do mesmo gato, após o quarto dia de tratamento com o medicamento ronidazol. Observar a melhora significativa da consistência fecal 25

Figura 9 A) Gato da raça persa com 6 meses de idade diagnosticado com *Tritrichomonas foetus*. B) Fezes pastosas sem formato do mesmo animal antes do tratamento com o fármaco ronidazol. C) Fezes após o terceiro dia de tratamento com ronidazol, com melhora da consistência fecal, porém ainda com presença de hematoquezia. D) Fezes após o quinto dia de administração do fármaco ronidazol, sem alteração na consistência fecal e ausência de hematoquezia 26

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	1
2. OBJETIVOS	2
2.1 Gerais.....	2
2.2 Específicos	2
3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	3
3.1 Diarreia	3
3.1.1 Quanto à gravidade	3
3.1.2 Quanto à cronicidade	3
3.1.3 Quanto à localização	3
3.2 O agente etiológico <i>Tritrichomonas foetus</i>	3
3.3 Etiologia.....	4
3.4 Epidemiologia.....	4
3.5 Patogenia.....	6
3.6 Sinais clínicos.....	6
3.7 Diagnóstico	6
3.7.1 Exame direto das fezes.....	6
3.7.2 Cultura das fezes	7
3.7.3 Microscopia eletrônica	7
3.7.4 Reação em cadeia da polimerase (PCR)	7
3.7.5 Exclusão de coinfeccções	8
3.8 Tratamento.....	8
3.9 Profilaxia e controle	8
4. MATERIAL E MÉTODOS	9
4.1 Local de execução.....	9
4.2 Seleção dos animais	9
4.3 Coleta das amostras fecais	10
4.4 Métodos Laboratoriais	11
4.4.1 Exame direto das fezes.....	12
4.4.2 Técnica de coproparasitológico simples	12
4.4.3 Técnica de PCR em tempo real.....	12
4.5 Animais infectados por <i>Tritrichomonas foetus</i>	13

4.6 Análise estatística.....	13
5. RESULTADOS	14
5.1 Identificação dos animais	14
5.2 Animais infectados por <i>Tritrichomonas foetus</i>	16
5.2.1 Quanto à idade	16
5.2.2 Quanto à raça	16
5.2.3 Quanto aos sinais clínicos.....	17
5.2.4 Quanto ao escore fecal.....	17
5.2.5 Quanto ao manejo.....	18
5.2.6 Quanto às Retroviroses	20
5.2.7 Quanto às coinfeções.....	20
5.2.8 Quanto ao tratamento	20
6. DISCUSSÃO	23
7. CONCLUSÕES	26
8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	27
9. ANEXOS	30
ANEXO A.....	30
ANEXO B.....	34
ANEXO C.....	35

1. INTRODUÇÃO

No Brasil, apesar da maioria da população de animais de companhia ser constituída por cães, há estimativas de que os gatos assumam a liderança nos próximos 10 anos. Esse cenário reflete a procura por esse tipo de animal nas áreas urbanas das grandes cidades, onde o estilo de vida moderno em moradias verticais, associadas as altas jornadas de trabalho de seus donos, requerem animais de pequeno porte e mais independentes (SOUZA, 2014).

Com o maior número de pacientes felinos, já há uma mudança na Medicina Veterinária de pequenos animais, com maior oferta de disciplinas direcionadas à área nas universidades e maior atenção dos veterinários para as peculiaridades e doenças que acometem esta espécie (SOUZA, 2014).

A infecção por *Tritrichomonas foetus* é um importante diagnóstico diferencial entre gatos com diarreia crônica e os assintomáticos a exemplo do que se observa em outros países (BELL et al., 2010; FREY et al., 2009; GUNN- MOORE et al., 2007; HOLLIDAY et al., 2009; HOSEIN et al., 2013; KUEHNER et al., 2011).

No Brasil, existem poucos relatos de infecção clínica, ou mesmo epidemiológico desta parasitose (SNEL; BERCHT, 2007; CARRASCO et al., 2014; SANTOS et al., 2015). Isto pode estar relacionada a dificuldade de acesso a técnica de diagnóstico e ao alto custo da mesma. A utilização de ferramentas moleculares aumenta a sensibilidade diagnóstica e possibilita a detecção mais precisa de pacientes infectados.

2. OBJETIVOS

2.1 Gerais

O objetivo desse trabalho foi diagnosticar e tratar a infecção por *Tritrichomonas foetus* nos animais atendidos no Hospital Veterinário de Pequenos Animais da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Campus Seropédica, RJ.

2.2 Específicos

- Identificar a frequência de *T. foetus* em animais com diarreia crônica intermitente ou contínua com mais de três semanas.
- Identificar os fatores de risco associados à infecção de *T. foetus*.
- Avaliar a sintomatologia clínica e gravidade da mesma nos animais de acordo com as características individuais de manejo e de saúde de cada um.
- Avaliar a existência de outros enteroparasitos como helmintos e protozoários.
- Avaliar a resposta clínica através da melhora da condição das fezes e os efeitos colaterais do tratamento

3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

3.1 Diarreia

A diarreia é determinada pelo aumento de volume, fluidez e frequência das evacuações em relação ao padrão usual do felino. Esse aumento da frequência dos movimentos intestinais é um importante sinal de doença gastrointestinal em gatos. A diarreia pode ser classificada em três categorias através do histórico e da anamnese (PURCELL; COOK, 2010).

3.1.1 Quanto à gravidade

A diarreia pode ser classificada em complicada e não complicada. Na complicada pode-se observar perda de 10% do peso ou mais, desidratação, depressão mental, diarreia hemorrágica, distúrbios eletrolíticos graves e mudanças na temperatura corporal (PURCELL; COOK, 2010).

3.1.2 Quanto à cronicidade

A diarreia pode ser classificada em aguda, com início súbito e curta duração (no máximo três semanas) e em crônica, com diarreia intermitente ou contínua por três semanas ou mais (PURCELL; COOK, 2010).

3.1.3 Quanto à localização

Pode ser dividida em diarreia do intestino delgado e diarreia do intestino grosso. As características que diferenciam os dois tipos estão listadas no quadro abaixo (PURCELL; COOK, 2010) (Quadro 1).

Quadro 1: Características das diarreias conforme a localização das mesmas

Diarreia do Intestino Delgado	Diarreia do Intestino Grosso
Grande volume de fezes	Pequeno volume de fezes
Frequência da defecação normal ou aumentada	Frequência da defecação aumentada
Flatulência, esteatorréia	Presença de muco nas fezes
Melena	Hematoquezia
Perda de peso	Tenesmos
Vômitos podem ocorrer	Dor ou urgência para defecar

3.2 O agente etiológico *Tritrichomonas foetus*

Este parasito foi identificado pela primeira vez em gatos em 1922, porém a primeira associação do mesmo como causa de diarreia crônica em felinos foi em 2003. Este agente coloniza o íleo distal e cólon, resultando em colite linfoplasmocitária e neutrofílica e diarreia crônica de odor fétido (DA CUNHA; MUNIZ, 1922; GOOKIN et al., 2003).

3.3 Etiologia

Tritrichomonas foetus é um protozoário multiflagelado da família Trichomonadidae. Os protozoários desse grupo são habitantes do sistema digestório e reprodutor de inúmeras espécies de mamíferos (PAYNE; ARTZER.,2009).

São anaeróbios e se reproduzem por fissão binária em um ciclo de vida simples. Os trofozoítas são flagelados, medindo de 8 a 22 µm com três flagelos anteriores e um flagelo recorrente formando uma membrana ondulada bem desenvolvida. Fora do organismo do animal, os trofozoítas sobrevivem por poucas horas. Em condições ambientais desfavoráveis formam estruturas de resistência, chamadas pseudocistos, as quais podem reverter à forma de trofozoíto se recolocados em meios frescos de cultura (Figura 1) (PAYNE; ARTZER, 2009).

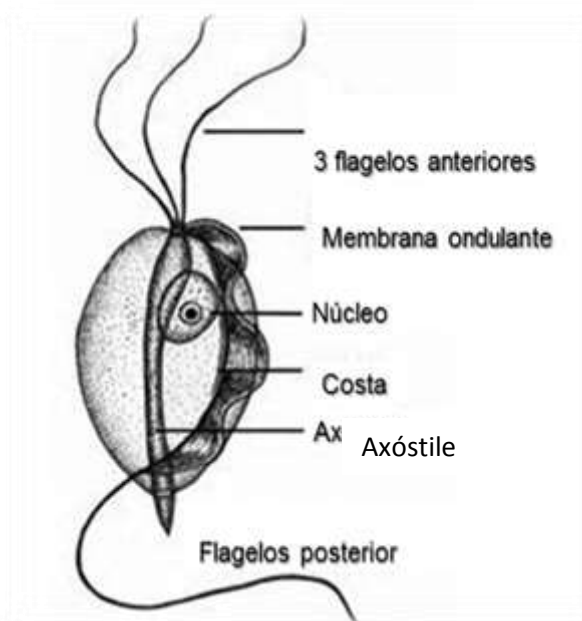


Figura 1: Trofozoíta do protozoário *Tritrichomonas foetus*.

Nos felinos, a transmissão fecal-oral está bem estabelecida e a transmissão ocorre por meio de compartilhamento das vasilhas sanitárias e de posterior ingestão das fezes pelas lambeduras durante a higiene dos pelos (CARRASCO et al., 2014).

3.4 Epidemiologia

T. foetus foi recentemente assinalado como um importante agente etiológico de diarreia em gatos em diversos países como EUA, Canadá, Reino Unido, Suíça, Itália, Japão, Austrália, Grécia, Korea do Sul, Espanha e Alemanha, com prevalência variando de 2 a 32% (Quadro 2) (GUNN- MOORE et al., 2007; STEINER et al., 2007; FREY et al., 2009; HOLLIDAY et al., 2009; BELL et al., 2010; LIM et al., 2010; KUEHNER et al., 2011; MIRÓ et al., 2011; HOSEIN et al., 2013).

Quadro2: Prevalência da infecção por *T. foetus* em gatos de diferentes regiões.

País	Prevalência		Número de animais testados	Técnica utilizada	Autor e ano
	n	%			
EUA	36	31	116	Exame direto, Cultura e PCR	XENOULIS et al., 2013
RU	16	14,4	111	PCR	GUNN- MOORE et al., 2007
Itália	24	32	74	Exame direto, Cultura e PCR	HOLLIDAY et al., 2009
Suíça	11	24	45	Cultura e PCR	FREY et al., 2009
Espanha	5	25	20	Exame direto, Cultura e PCR	KUEHNER et al., 2011
Grécia	6	31	31	PCR	BELL et al., 2010
Japão	13	8,8	147	Cultura e PCR	DOI et al., 2012
Canadá	13	5,4	241	Exame direto, Cultura e PCR	HOSEIN et al., 2013

A tricomoníase intestinal é mais comum em animais que vivem em situações estressantes como em loja de mascotes “*pet shops*”, feira de filhotes, abrigos, gatis e casas com alta densidade populacional de animais. Isso ocorre pois o fator estresse possui efeito deletério na função e integridade imunológica do hospedeiro, sendo assim o sistema gastrintestinal, e qualquer alteração na função e microbiota intestinal pode alterar o pH do meio, resultando assim num aumento exacerbado da microbiota oportunista (PHAM, 2009; STOCKDALE et al., 2009). Segundo Gruffydd-Jones (2013) a infecção tem uma alta prevalência em animais jovens (75% dos casos são constituídos por gatos com idade inferior a 1 ano) e gatos de raça pura.

Este protozoário é reconhecido como importante patógeno venéreo dos bovinos, em que o microrganismo é transmitido do prepúcio do macho para a vagina e o útero da fêmea e vice versa, na qual a infecção leva à infertilidade e ao aborto. O microrganismo também já foi descrito como residente da mucosa gastrintestinal e nasal de suínos. Nos gatos, este parasito coloniza o íleo distal e o cólon, resultando em diarreia crônica do intestino grosso (GOOKIN, 2012).

Estudos de transmissão cruzada de *T. foetus* entre o trato reprodutor bovino e o intestino felino demonstraram diferenças biológicas e patogênicas na evolução da doença, sugerindo que os isolados bovinos e felinos estão adaptados ao hospedeiro. Os dois isolados diferem geneticamente entre si em um único polimorfismo de nucleotídeo (GOOKIN, 2012).

3.5 Patogenia

Os fatores patogênicos associados a *T. foetus* incluem interação com a flora bacteriana endógena, aderência ao epitélio do hospedeiro e presença de citotoxinas e enzimas (GOOKIN, 2012).

Esse agente etiológico foi observado em estreita proximidade com a superfície da mucosa e menos frequentemente no lúmen das criptas do cólon. A presença do protozoário foi consistentemente associada à colite linfoplasmocitária e neutrofílica leve à moderada, perda de células caliciformes, hipertrofia, hiperplasia e aumento da atividade mitótica das células epiteliais nas criptas. Além de microabscessos na cripta e atenuação da mucosa superficial do cólon (FOSTER et al., 2004; YAGER; GOOKIN, 2005).

3.6 Sinais clínicos

Os sinais clínicos mais frequentes da infecção são fezes pouco volumosas com presença de muco, hematoquezia, tenesmos e urgência para defecar, sendo estes característicos de diarreia do intestino grosso. Em animais debilitados o ânus pode estar edematoso, eritematoso e doloroso. Presença de incontinência fecal ou ocorrência de prolapso retal também podem ser observados. Os gatos adultos são em geral assintomáticos, porém em uma situação estressante podem desenvolver sintomatologia clínica. Esse grupo pode atuar como fonte de infecção para gatos mais jovens e mais susceptíveis. A presença de co-infecções com outros enteropatógenos é comum, o que pode agravar a enfermidade (XENOULIS et al., 2010; YAO et al., 2015).

3.7 Diagnóstico

A infecção de *T. foetus* pode ser diagnosticada com base na visualização do microrganismo em esfregaço de fezes frescas, após cultura fecal em meios que favoreçam o crescimento do protozoário, por microscopia eletrônica e pela PCR realizada em DNA extraído de uma amostra de fezes. Este parasito não pode ser detectado em análises fecais de rotina, como centrifugação e flutuação, e os trofozoítas não sobrevivem à refrigeração (GUNN- MOORE et al., 2007; SANTOS et al., 2015).

As amostras de fezes devem ser sempre frescas, livres de contaminação da caixa de areia e mantidas sem refrigeração até seu exame. Se uma amostra fecal for transportada para uma clínica veterinária, a sobrevivência dos trofozoítas nas fezes poderá ser prolongada pela diluição da amostra com soro fisiológico 0,9% para evitar dessecação (3 mL de soro fisiológico para 2 gramas de fezes). Depois de um atraso de seis horas, os resultados da análise começam a perder sua sensibilidade diagnóstica (GOOKIN, 2012).

3.7.1 Exame direto das fezes

O diagnóstico é estabelecido pela observação da movimentação dos trofozoítos de *T. foetus* em fezes diluídas com soro fisiológico e examinadas sob lamínula, utilizando um microscópio óptico com objetiva de 10X e 40X. Embora a sua realização seja simples, a sensibilidade do exame direto das fezes é baixa (14%) (GOOKIN, 2012).

A visualização do parasito melhora com a diminuição do condensador, em função do aumento do contraste deste em relação às fezes. Os trofozoítos de *T. foetus* apresentam tamanho similar aos trofozoítos de *Giardia* spp, com formato variando de fusiforme a piriforme. Neste método, é necessário cuidado para a distinção entre esses

dois protozoários. Os trofozoítos de *T. foetus* se caracterizam pela presença de uma membrana ondulante, não formam cisto verdadeiro no ambiente e apresentam motilidade rigorosa, com movimentos irregulares e axiais. Os trofozoítos do gênero *Giardia* possuem movimento de pétalas caindo (PURCELL; COOK; 2010).

Outro ponto importante é que no exame direto, *T. foetus* não pode ser distinguido com segurança de outros parabasalídeos intestinais, como *Pentatrichomonas hominis*. Esse último parasito pode ser encontrado no trato intestinal de diversas espécies e é considerado oportunista comensal e altamente susceptível ao tratamento com antimicrobianos. Dessa maneira, a identificação definitiva de *T. foetus* nas fezes de gatos com diarreia é realizada através da reação em cadeia da polimerase (HILL et al., 2000; LEVY et al., 2003).

3.7.2 Cultura das fezes

As fezes dos gatos com suspeita de infecção também podem ser submetidas ao cultivo em meios contendo antimicrobianos que impedem o desenvolvimento de bactérias, como o Diamond modificado (GOOKIN, 2012).

O meio de identificação do protozoário está disponível em alguns países sob a forma de *Kit* composto por uma bolsa que contém o meio de cultura onde o material suspeito é inoculado, incubado e examinado em microscopia (In Pouch TF™) (GOOKIN, 2012).

O meio contendo as fezes deve ser incubado à 37°C ou em temperatura ambiente (25°C) em posição vertical. A cultura tem que ser avaliada diariamente ao microscópio óptico e poderão ser necessários 12 dias após a inoculação para a obtenção de resultados positivos (GOOKIN et al., 2003).

Giardia e *P. hominis* não sobrevivem nesse meio por mais de 24 horas, de modo que a obtenção de resultados positivos na cultura é fortemente sugestiva de infecção de *T. foetus* e não afasta a possibilidade de coinfeção por estes dois patógenos (GOOKIN et al., 2003).

A amostra fecal precisa conter microrganismos vivos para a obtenção de resultados positivos na cultura fecal, e as condições ideais de crescimento para os microrganismos precisam ser mantidas durante o período do teste (GOOKIN, 2012)

3.7.3 Microscopia eletrônica

Esta técnica permite a identificação do parasito através da análise morfológica dos pseudocistos e trofozoítos. Este método diagnóstico tem sido documentado para *T. foetus* em felinos (SANTOS, 2015).

3.7.4 Reação em cadeia da polimerase (PCR)

As amostras suspeitas também podem ser submetidas ao teste da reação em cadeia da polimerase (PCR), nas modalidades convencional e em tempo real (qPCR).

Esta técnica é superior aos métodos de cultura e exame direto das fezes, pois pode detectar tanto parasitos vivos quanto mortos, apresenta sensibilidade analítica de 10 microrganismos da espécie *T. foetus* por 100 mg de amostra fecal e tem a capacidade de diferenciar o protozoários de outros parabasalídeos (GOOKIN, 2012).

3.7.5 Exclusão de coinfeções

Possíveis doenças entéricas coexistentes devem ser excluídas em gatos com infecção de *T. foetus*. Outras avaliações diagnósticas em felinos com suspeita de infecção devem ser realizadas tais como técnicas de flutuação fecal e testes genético-moleculares para outros patógenos entéricos felinos (GOOKIN, 2012).

Coinfeções tem sido frequentemente assinalada em gatos infectados por *T. foetus*. Todavia, uma associação com os sinais clínicos da doença ainda não fora bem estabelecida (GOOKIN et al., 2004).

3.8 Tratamento

O ronidazol, uma fármaco pertencente à classe dos nitroimidazóis, apresenta atividade *in vitro* e *in vivo* contra *T. foetus* (KATHER et al. 2007).

Estudos de farmacocinética deste princípio ativo em gatos sugere que a administração de 30mg/ Kg por via oral a cada 24 horas durante 14 dias é eficaz na resolução da diarreia e erradicação da infecção pelo protozoário (LEVINE et al., 2011).

Este fármaco sofre absorção rápida e completa pelo trato gastrointestinal e apresenta uma meia vida plasmática longa. Essas propriedades farmacocinéticas podem predispor alguns gatos à neurotoxicidade, apresentando como sinais anorexia, ataxia, falta de coordenação e convulsão. Esses efeitos colaterais geralmente desaparecem quando o medicamento é descontinuado, mas podem persistir por até quatro semanas (ROSADO et al., 2007).

3.9 Profilaxia e controle

A superlotação e a falta de higiene são as principais responsáveis pela predisposição à infecção. Em ambientes onde existem vários gatos, permanece o conceito errôneo comum de que apenas os animais com diarreia estão infectados por *T. foetus*. Nessas situações, os gatos tratados devem ser isolados de todos os outros durante o tratamento, e os outros felinos da residência/ gatil também devem ser testados para o agente (CARRASCO et al., 2014).

Outra medida para reduzir o contágio entre os animais é aumentar o número de caixas de areia no ambiente para diminuir a chance de compartilhamento do mesmo local de defecação. Não menos importante é a necessidade de uma alta frequência de limpeza das vasilhas sanitárias, para que fezes contaminadas não permaneçam no ambiente (CARRASCO et al. 2014).

4. MATERIAL E MÉTODOS

4.1 Local de execução

O projeto foi realizado no setor exclusivo para o atendimento de felinos domésticos do Hospital Veterinário de Pequenos Animais da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, localizada no município de Seropédica, RJ, no período de abril de 2014 até junho de 2015. O projeto foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética da UFRRJ (ANEXO A).

4.2 Seleção dos animais

Neste estudo, foram coletadas fezes de 100 gatos com histórico de diarreia por mais de três semanas sem sucesso de resposta clínica para terapêuticas previamente instituídas. Foram admitidos animais de diferentes raças, machos e fêmeas, a partir de 16 semanas de idade e independente do estado reprodutivo.

Foram avaliados o histórico e os parâmetros clínicos (como temperatura, hidratação, pelame, mucosa, perda de peso/ escore de condição corporal). Cada gato teve seu escore de condição corporal classificado de acordo com uma adaptação da escala de LaFlame por Colliard et al (2009). de um a cinco pontos que varia entre gatos com: 1- condição caquético, 2- condição magro, 3- condição ideal, 4- condição gordo e 5- condição 'obesa' (ANEXO B).

Os proprietários foram solicitados a responder um questionário com algumas perguntas, enquanto aguardavam o procedimento de coleta das fezes. O objetivo deste foi determinar os possíveis fatores de risco relacionados à infecção por *Tritrichomonas foetus*, investigando o estilo de vida dos animais (gatos livres, domicialiados ou semidomicialiados), como: tipo de moradia, número de gatos em casa, local de defecação, número de caixas de areia, compartilhamento das vasilhas sanitárias, escore fecal do felino no momento da consulta e nos últimos 6 meses e histórico de diarreia anterior. Além disso, o questionário apresentava uma parte com a avaliação clínica do gato, a qual era de responsabilidade do veterinário o preenchimento (ANEXO B).

O escore das fezes foi baseado numa adaptação da tabela de escore fecal da Purina (Nestlé- Purina Pet Food), onde 1=fezes com formato, duras e ressecadas; 2= fezes com formato, macias e úmidas; 3= fezes com formato e consistência pastosa; 4= fezes sem formato e com consistência pastosa; e 5= fezes com consistência líquida (Figura 3). Os escores fecais de 3 a 5 foram classificados como diarreia (KUEHNER et al, 2011).

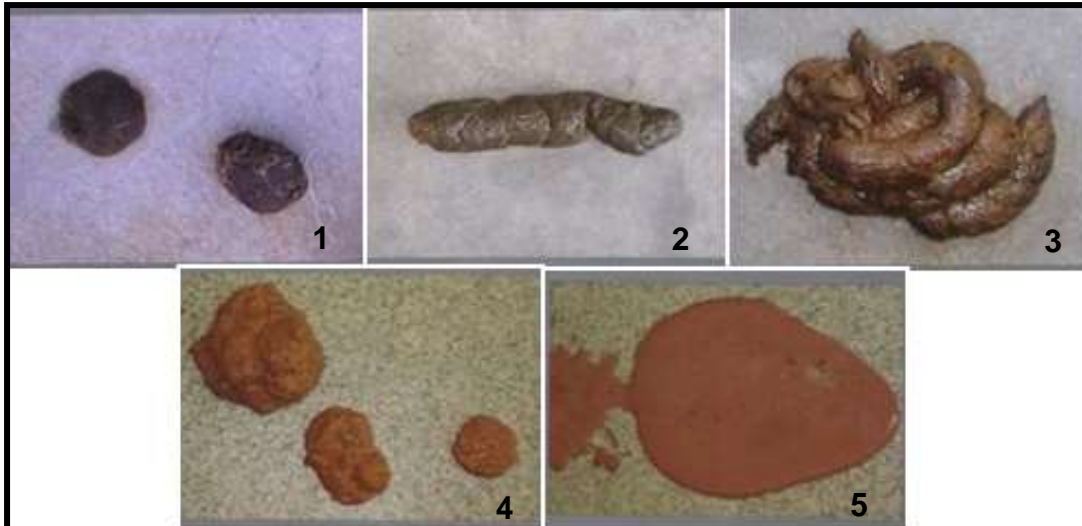


Figura 2: Adaptação da tabela de escore fecal da Purina (Nestlé- Purina Pet Food), onde 1=fezes com formato, duras e ressecadas; 2= fezes com formato, macias e úmidas; 3= fezes com formato e consistência pastosa; 4= fezes sem formato e com consistência pastosa; e 5= fezes com consistência líquida

4.3 Coleta das amostras fecais

A colheita das fezes frescas foi realizada impelindo-se 10 mL de solução salina morna a 37°C lentamente, para lavagem do cólon, por meio de introdução cuidadosa de uma sonda uretral número oito no reto do animal (Figura 4A e 4B). Esse procedimento possibilitou a aspiração de uma solução fecal por meio de uma seringa, a qual foi utilizada para execução do exame direto com até seis horas e com a solução fecal em temperatura ambiente (KUEHNER et al, 2011) (Figura 4C).

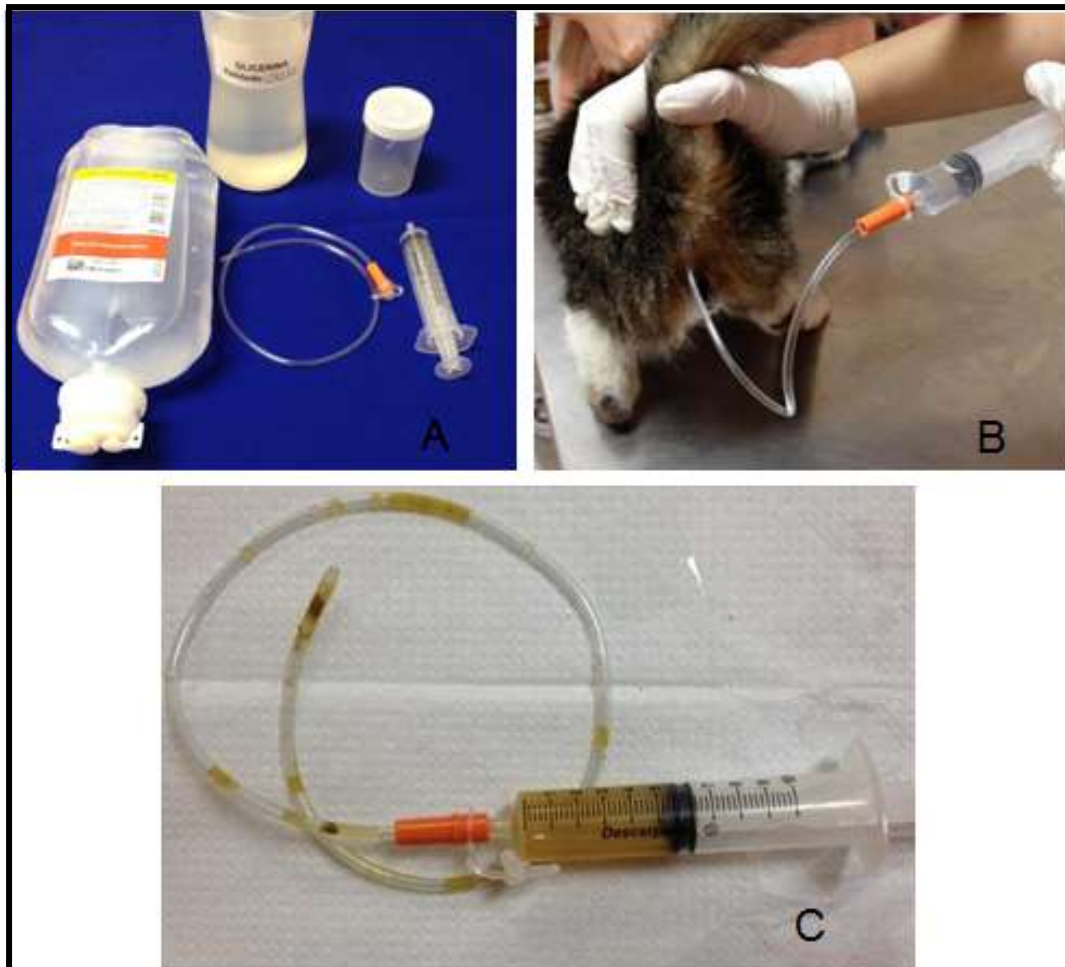


Figura 3: Coleta da amostra fecal do cólon de um gato para realização do exame direto. A) Material utilizado para coleta das fezes frescas para realização do exame direto composto por: sonda uretral número oito, seringa 10 mL, luva de procedimento, glicerina e soro fisiológico 0,9%. B) Introdução delicada da sonda uretral número oito por via retal para coleta de solução fecal para realização do exame direto. C) Solução de fezes frescas coletadas por lavagem do cólon de um gato.

Foi solicitado ao proprietário a coleta das fezes do animal em casa para a técnica de centrifugo flutuação e uma outra coleta seriada por três dias consecutivos com manutenção das mesmas sob refrigeração a temperatura de 4°C para aplicação da técnica de PCR em tempo real.

4.4 Métodos Laboratoriais

As fezes dos gatos foram submetidas a três métodos laboratoriais: exame direto, centrifugo flutuação com solução hipersaturada de sacarose e técnica da PCR em tempo real, por um painel de potenciais enteropatógenos que inclui a detecção de *T.foetus*, *Giardia* spp, *Campylobacter coli*, *Campylobacter jejuni*, *Clostridium perfringens* alfa toxina (CPA), *Clostridium perfringens* enterotoxina (CPE), *Cryptosporidium* spp, Coronavírus felino (FCoV), Parvovírus felino (PVF), *Salmonella* spp e *Toxoplasma gondii* (GIZZI et al.,2014; GRUFFYDD- JONES et al., 2013; HALE et al., 2009; VALE et al., 2013).

4.4.1 Exame direto das fezes

O exame direto das fezes foi realizado pingando-se uma gota da solução fecal recém-obtida em uma lâmina de vidro coberta com uma lamínula e para ser analisada ao microscópio com objetiva de 10X e 40X (Figura 4A e 4B). Esse procedimento foi realizado no máximo em seis horas após a colheita da amostra, devido ao tempo de resiliência do microrganismo nas fezes (HALE et al., 2009).

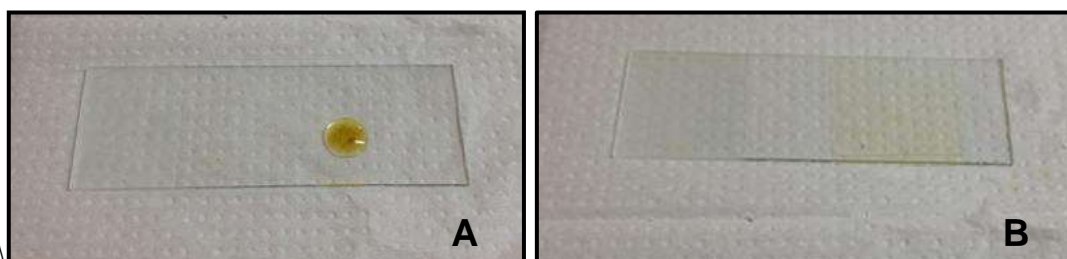


Figura 4: A) Lâmina de vidro contendo uma gota da solução fecal recém obtida pela lavagem do cólon de um gato. B) Lâmina de vidro contendo uma gota da solução fecal recém obtida pela lavagem do cólon de um gato coberta com uma lamínula.

4.4.2 Técnica de coproparasitológico simples

Este exame foi realizado pela técnica de centrifugo flutuação com solução hipersaturada de açúcar.

Foram colocados 5 mL de água em 1 grama de fezes num frasco e homogeneizado bem com auxílio de um bastão de vidro. Após, foram acrescentados mais 10 mL de água, e a suspensão resultante foi filtrada para outro recipiente com auxílio de uma peneira e uma gaze. O filtrado foi centrifugado por 10 minutos na rotação de 1500 rpm. O sobrenadante foi desprezado e foram acrescentados 5 mL de solução saturada de açúcar ao sedimento do tubo. A solução foi novamente centrifugada nas mesmas condições e após, o volume do tubo foi preenchido até formar um menisco que foi coberto com uma lamínula durante 5 minutos. Após esse período, retirou-se a lamínula e a mesma foi depositada sobre uma lâmina de vidro. O conteúdo foi examinado ao microscópio com objetiva de 10x e 40x para visualização de ovos e/ou oocistos.

4.4.3 Técnica de PCR em tempo real

As amostras fecais foram coletadas pelos respectivos proprietários em casa e acondicionadas em potes coletores plásticos e devidamente identificadas. Posteriormente, foram colocadas em caixas térmicas com cubos de gelo para transporte via SEDEX para o LABSAN Laboratório Clínico Veterinário, localizado em Curitiba – PR, onde as amostras foram tratadas e enviadas para IDEXX Laboratories, Westbrook, ME, USA, para realização do painel de enteropatógenos pela técnica de qPCR

Os ácidos nucléicos totais foram extraídos com protocolos padrão, por meio de uma plataforma comercial. Um gene (18S rRNA) foi utilizado para quantificar o DNA e o cDNA após a transcrição reversa, e para confirmar a integridade do DNA.

Foram selecionadas as regiões de nucleotídeos conservadas e foram concebidos dois iniciadores e uma sonda de hidrólise para hibridizar essas regiões, utilizando um software comercial. Adicionalmente, foram utilizados dois primers na reação para verificar a sequência amplificada.

Os testes de PCR foram baseados na plataforma de serviços da IDEXX Real PCR™, que devido a sigilo empresarial, não disponibiliza informações sobre os primers e sondas (GIZZI et al, 2014).

4.5 Animais infectados por *Tritrichomonas foetus*

Os gatos infectados que não haviam sido avaliados para presença de anticorpos contra o vírus da Imunodeficiência Felina e antígenos para o vírus da Leucemia Felina previamente, foram submetidos à coleta de exame de sangue para realização do método de ELISA.

Os animais parasitados foram tratados com o fármaco ronidazol¹, na dose de 30 mg/kg, a cada 24 horas, durante 14 dias. Um contato com os proprietários foi estabelecido a cada 48 horas por ligação telefônica para informações como apetite, fezes e atividade (LEVINE et al., 2011).

4.6 Análise estatística

Os dados foram avaliados quanto sua normalidade pelo teste de Shapiro-Wilk. Para a avaliação de todos os parâmetros foi realizado o teste Exato de Fischer. Todos os dados foram analisados utilizando o software StatPlus: Mac- statistical analysis program for Mac OS. Version v5 (AnalystSoft Inc., CA, USA).

¹ DrogaVet Farmácia de Manipulação- São Paulo/SP

5. RESULTADOS

5.1 Identificação dos animais

Dos 100 animais, 46 eram fêmeas (46%) e 54 machos (54%). A maioria dos animais era de raça pura (58%) e 42 não tinham raça definida (42%). As raças presentes no estudo foram Persa (30%), Exótico (8%), Mainecoon (7%), Ragdoll (5%), Munchkin (4%) Scottishfold (2%) Norueguês da Floresta (1%) e Siamesa (1%).

A média de idade dos 100 animais foi de $3,6 \pm 2,8$ anos.

Dos 100 animais, dez estavam infectados pelo protozoário *Tritrichomonas foetus*. Dos 90 animais negativos para tricomoníse, um estava parasitado com *Ancylostoma*, três com *Cystoisospora*, oito com *Giardia*, sete com *Cryptosporidium*, um com infecção mista de *Cryptosporidium* e *Giardia*, um com *Toxocara* e *Ancylostoma*, um com *Cryptosporidium* e *Toxocara* e um animal apresentou infecção mista tripla com *Cryptosporidium*, *Toxocara* e *Giardia*.(Tabelas 1 e 2).

Tabela 1: Presença de enteroparasitas e coinfeções nos 90 animais admitidos no estudo negativos para infecção por *Tritrichomonas foetus*.

Parasito	Número de animais infectados
<i>Ancylostoma</i>	1/90
<i>Toxocara</i>	0/90
<i>Cystoisospora</i>	3/90
<i>Giardia</i>	8/90
<i>Cryptosporidium</i>	7/90
<i>Cryptosporidium</i> + <i>Giardia</i>	1/90
<i>Toxocara</i> + <i>Ancylostoma</i>	1/90
<i>Cryptosporidium</i> + <i>Toxocara</i>	1/90
<i>Cryptosporidium</i> + <i>Toxocara</i> + <i>Giardia</i>	1/90
Total de animais portadores de enteroparasitas e negativos para <i>Tritrichomonas foetus</i>	23/90

Tabela 2: Sumário com a presença de enteroparasitas e características gerais dos 100 gatos admitidos no estudo, atendidos no setor de felinos da UFRRJ no período de abril 2014 a junho 2015

Parasita Gato	<i>Tritrichomonas foetus</i>	<i>Cryptosporidium</i>	<i>Giardia</i>	<i>Toxocara</i>	<i>Ancylostoma</i>	<i>Cystoisospora</i>
Total	10	10	10	3	2	3
Sexo						
Macho	4	7	7	1		
Fêmea	6	3	3	2	2	3
Raça						
SRD	2	5	5	3	1	2
CRD	8	5	5		1	1
Idade						
<1 ano	3	3	5	3	1	1
>1 ano	7	7	5		1	2

5.2 Animais infectados por *Tritrichomonas foetus*

Todos os animais admitidos neste estudo foram submetidos à coleta das fezes por lavagem retal para realização do exame direto e por defecação espontânea para realização da técnica de qPCR.

Dos 100 animais testados, 10 (10%) foram positivos para infecção por *Tritrichomonas foetus* pela metodologia de qPCR.

Dos 10 animais positivos pela metodologia do qPCR, apenas um foi positivo pelo método do exame direto das fezes.

5.2.1 Quanto à idade

A média de idade dos animais infectados foi de $3,1 \pm 2,1$ anos. A maioria dos animais positivos se encontraram na faixa etária acima de 1 ano (70%), e apenas três (30%) tinham até 1 ano.

Com o teste exato de Fischer não foi possível verificar uma correlação estatisticamente significativa entre a idade dos animais (valor-p = 0,45) e a infecção por *T. foetus*.

5.2.2 Quanto à raça

Dos 10 animais positivos, 8 eram de raça pura (80%) e 2 eram sem raça definida (20%) (Figura 5).

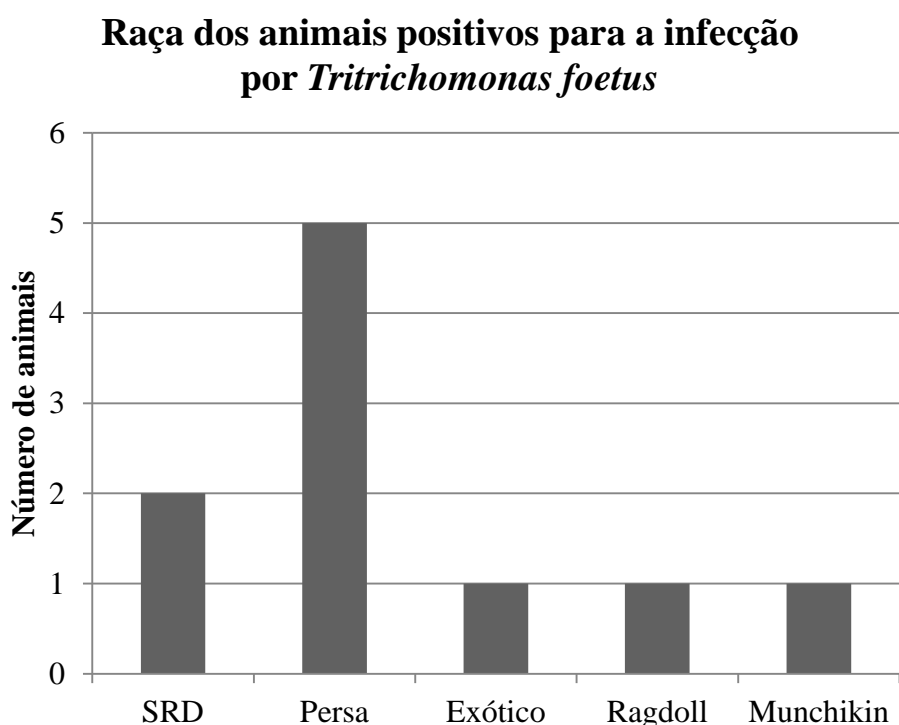


Figura 5: Distribuição das raças dos animais infectados pelo parasita atendidos no setor de felinos da UFRRJ no período de abril de 2014 a junho de 2015.

O teste exato de Fischer, ao nível de significância $\alpha= 0,05$, não indica existência de diferença estatisticamente significativa ($p>0,05$) entre animais de raça pura e a infecção por *T. foetus* ($p= 0,97$).

5.2.3 Quanto aos sinais clínicos

Os proprietários dos 10 gatos positivos para tricomoníase relataram diarreia em 6 dos animais no momento da consulta, perda de peso em 1, hematoquezia em 3, e presença de muco em 2 animais. Os felinos que não apresentavam alteração da consistência fecal no momento da consulta, apresentavam quadro intermitente de diarreia nos últimos meses (Tabela 3).

Tabela 3: Sinais clínicos apresentados pelos proprietários dos 10 gatos infedos por *Tritrichomonas foetus* no momento da consulta.

Sinais clínicos	Número de gatos
Diarreia	6/10
Perda de peso	1/10
Hematoquezia	3/10
Presença de muco	2/10

O teste exato de Fischer, ao nível de significância $\alpha= 0,05$, não indica existência de diferença estatisticamente significativa ($p>0,05$) entre animais que apresentavam diarreia e hematoquezia e a infecção por *T. foetus* ($p= 0,82$ e $p= 0,06$). Dentre os sinais clínicos, houve correlação estatisticamente significativa apenas entre a presença de muco e o quadro de infecção ($p\leq 0,05$).

5.2.4 Quanto ao escore fecal

Dos 10 animais positivos, nenhum apresentou fezes com escore 1, quatro apresentaram fezes com escore 2, dois apresentaram escore 3, dois apresentaram escore 4 e dois apresentaram escore 5 (Figuras 6 e 7).

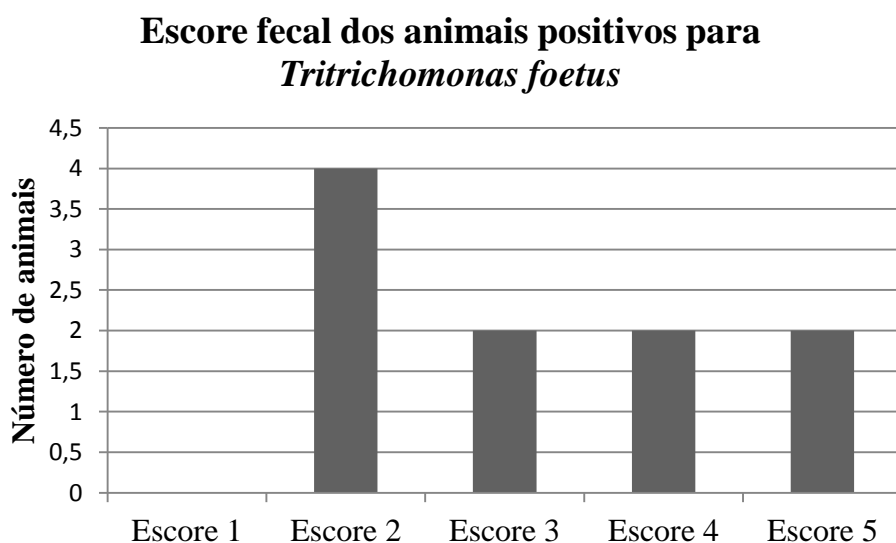


Figura 6: Classificação do escore das fezes dos animais positivos para *Tritrichomonas foetus* atendidos no setor de felinos da UFRRJ no período de abril de 2014 a junho de 2015.

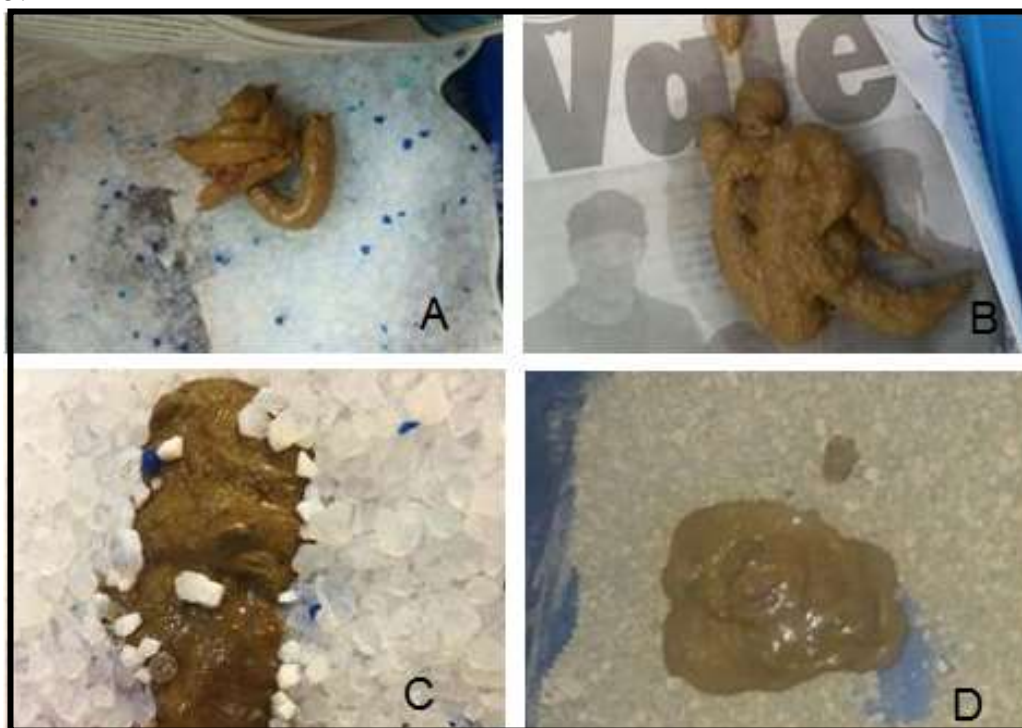


Figura 7: Consistência das fezes de quatro gatos infectados por *Tritrichomonas foetus* no momento da consulta. A) Fezes de um gato positivo para *T. foetus*, classificada no escore 2 com presença de hematoquezia. B) Fezes de um gato positivo para *T. foetus*, classificada no escore 3. C) Fezes de um gato positivo para *T. foetus*, classificada no escore 4. D) Fezes de um gato positivo para *T. foetus*, classificada no escore 5.

5.2.5 Quanto ao manejo

Apenas um dos 10 animais positivos não convivia com outros felinos. Quatro gatos viviam em ambiente com mais de 10 animais e cinco em ambiente com menos de 10 animais.

Duas residências apresentaram dois gatos positivos, sendo que em uma delas um dos animais infectados havia sido adquirido de um gatil da raça Ragdol a 30 dias.

Os dados referentes ao manejo dos felinos como número de gatos que conviviam no mesmo ambiente e número de vasilhas sanitárias estão dispostos na tabela abaixo (Tabela 4).

Tabela 4: Sumário com os dados clínicos e de manejo dos 10 animais positivos para a infecção por *Tritrichomonas foetus*, atendidos no setor de felinos da UFRRJ no período de abril 2014 a junho 2015.

Gato	Idade	Raça	Escore corporal de condição corporal	Retrovíroses	Sinais clínicos no momento da consulta	Tipo de moradia	Número de gatos na residência	Número de vasilhas sanitárias	Coinfecções
30	2 anos	Persa	3	Negativo	Hematoquezia	Apartamento	4	4	0
31	2 anos	Persa	3	Negativo	Diarreia	Apartamento	17	10	0
35	3 anos	Exótico	2	Negativo	Muco	Apartamento	17	10	0
58	1 ano	PCB	3	FeLV	Diarreia	Casa, vida livre	23	Jardim	0
65	8 meses	Ragdoll	3	Negativo	Diarreia e muco	Apartamento	3	3	<i>Cryptosporidium</i>
66	12 anos	Persa	2	Negativo	Diarreia e hematoquezia	Apartamento	3	3	0
70	3 anos	Munschikin	2	Negativo	Hematoquezia	Apartamento	16	12	<i>Giardia</i>
85	2 anos	PCB	3	FeLV	Diarreia	Apartamento	0	1	0
88	5 anos	Persa	3	Negativo	Hematoquezia	Apartamento	2	1	0
95	6 meses	Persa	3	Negativo	Diarreia, hematoquezia	Apartamento	2	2	<i>Cystoisospora</i>

5.2.6 Quanto às Retrovíroses

Nenhum dos gatos eram positivos para FIV e apenas dois foram positivos para o vírus da FeLV.

Com o teste exato de Fischer não foi possível verificar uma correlação estatisticamente significativa entre os animais positivos para retrovíroses (valor-p = 0,42) e a infecção por *T. foetus*.

5.2.7 Quanto às coinfeções

Dos 10 animais positivos, apenas três apresentaram co- infecções com outros enteropatógenos. Os três parasitas encontrados em associação com *Tritrichomonas foetus* foram *Cryptosporidium*, *Cystoisospora* e *Giardia* (Tabela 5).

Tabela 5: Relação de enteropatógenos encontrados em associação com *Tritrichomonas foetus*.

Parasito	Coinfecção com <i>Tritrichomonas foetus</i>
<i>Cystoisospora</i>	1/10
<i>Giardia</i>	1/10
<i>Cryptosporidium</i>	1/10

5.2.8 Quanto ao tratamento

Dos 10 gatos positivos para a parasitose, apenas um não foi submetido ao tratamento por opção do tutor. Este animal era negativo para o antígeno do vírus da FeLV e negativo para os anticorpos contra o vírus da FIV. A proprietária do felino relatou até o presente momento que o gato apresenta quadros intermitentes de diarreia. Uma gata idosa recebeu a dose de 10 mg/Kg a cada 24 horas durante 14 dias.

Dos nove animais tratados para a infecção, 100% apresentaram melhora dos sinais clínicos de diarreia, hematoquezia e presença de muco.

Os gatos toleraram bem a medicação. Apenas um gato apresentou vômito intenso como efeito colateral no décimo primeiro dia do tratamento. Após a suspensão do fármaco, os vômitos cessaram em 24 horas.

Os três felinos que apresentaram coinfeção receberam tratamento para o enteropatógeno associado antes do início do tratamento para tricomoníase. Apenas o animal coinfectado com *Giardia* e *Tritrichomonas* recebeu o tratamento com o mesmo fármaco (Tabela 6)

Tabela 6: Fármacos utilizados no tratamento das coinfeções dos três animais que apresentaram coinfeções.

Parasito	Tratamento
<i>Cystoisospora</i>	Furazolidona 8mg/Kg 12/12h por 7 dias
<i>Giardia</i>	Ronidazol 30mg/Kg 24/24h por 14 dias
<i>Cryptosporidium</i>	Azitromicina 10mg/Kg 12/12h por 10 dias



Figura 8: A) Fezes pastosas com formato de um gato positivo para *Tritrichomonas foetus*, antes do tratamento com ronidazol. O animal já apresentava esse quadro a dois meses. B) Fezes do mesmo gato, após o quarto dia de tratamento com o medicamento ronidazol. Observar a melhora significativa da consistência fecal.

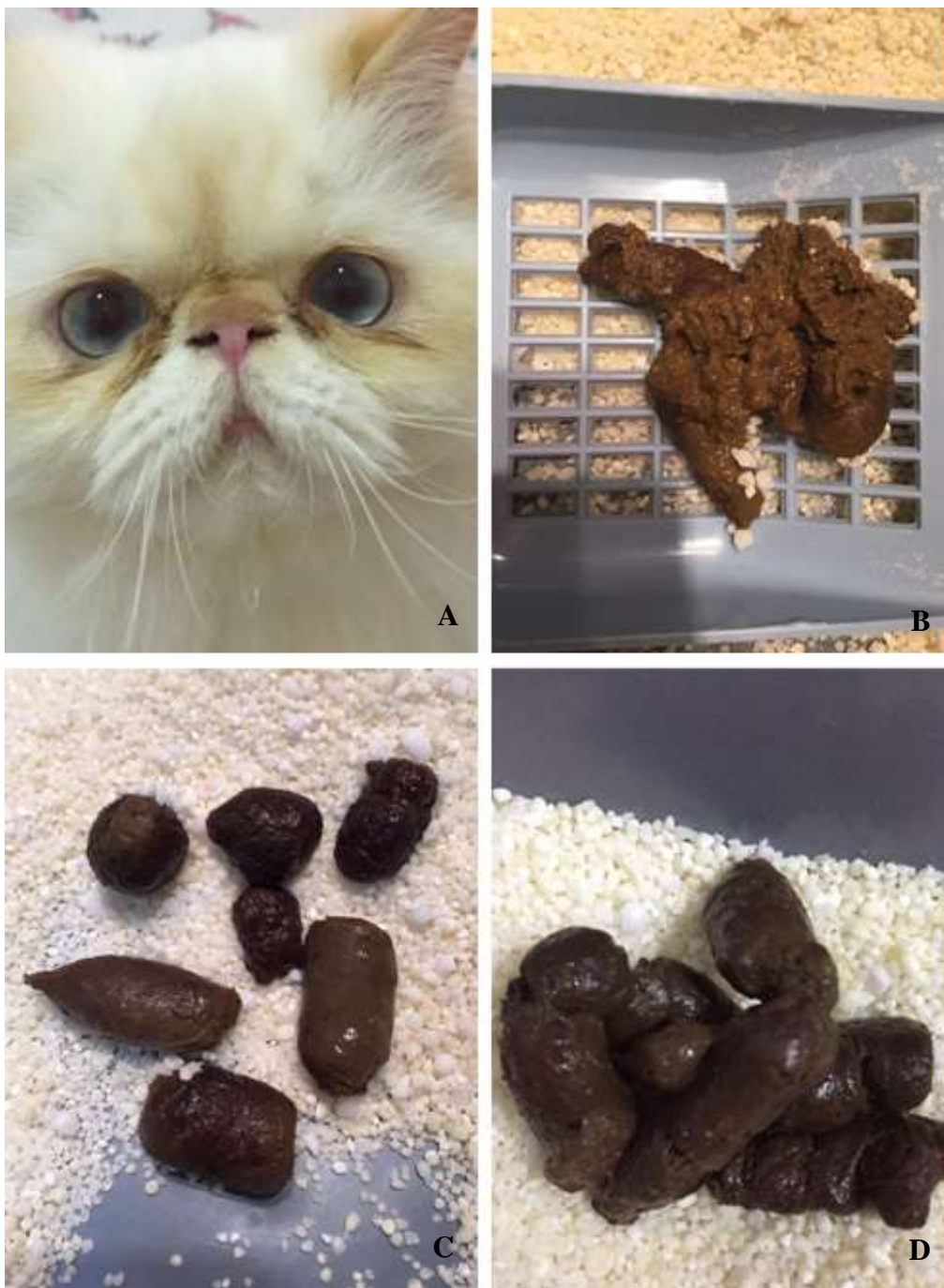


Figura 9: A) Gato da raça persa com 6 meses de idade diagnosticado com *Tritrichomonas foetus*. B) Fezes pastosas sem formato do mesmo animal antes do tratamento com o fármaco ronidazol. C) Fezes após o terceiro dia de tratamento com ronidazol, com melhora da consistência fecal, porém ainda com presença de hematoquezia. D) Fezes após o quinto dia de administração do fármaco ronidazol sem alteração na consistência fecal e ausência de hematoquezia.

6. DISCUSSÃO

A infecção por *T. foetus* é um importante diagnóstico diferencial em gatos com diarreia crônica. A frequência deste parasito neste estudo foi semelhante ao encontrado no Japão e Reino Unido, porém superior ao encontrado no Canadá (DOI et al., 2012; GUNN-MOORE et al., 2007; HOSEIN et al., 2013). Nos EUA e em vários países da Europa, a prevalência encontrada foi bastante superior a deste trabalho, porém o local onde se realizou a coleta das fezes nesses países foi diferente, realizada em feiras de exposição ou em gatis. Já neste estudo, no do Reino Unido e no do Japão as amostras foram coletados em animais que foram atendidos em clínicas e hospitais (XENOULIS et al., 2013). Dessa maneira, era de se esperar uma prevalência maior nos EUA, já que trabalharam com gatos sob as mesmas condições de manejo, faixa etária menor que um ano, gatos de raça e sob situações de estresse.

Gatos de qualquer idade podem apresentar infecção pelo protozoário, porém animais mais jovens tendem a ser mais susceptíveis a desenvolver sintomatologia clínica. A maioria dos felinos parasitados tinha mais que um ano de idade, dado semelhante ao encontrado por Holliday et al. (2009) onde em 74 gatos testados em um abrigo na Itália, a maioria dos gatos infectados (67% de 24 gatos) era mais velhos que um ano de idade, e por Tysnes et al (2011) em amostras de fezes de gatos saudáveis na Noruega, onde a idade média dos felinos infectados foi de 20,1 meses e 55% dos animais se encontravam na faixa etária acima de um ano. Estes dados sugerem que o diagnóstico de tricomoníase não deve ser considerado improvável em gatos mais velhos com histórico e sinais clínicos compatíveis com a infecção.

Uma predisposição genética para gatos de raça pura foi sugerido por alguns autores, mas este resultado pode ser devido às condições de alto risco de criação de muitos gatis e feiras ao invés de verdadeira predisposição genética (GRUFFYDD-JONES et al., 2013; HOSEIN et al., 2013; KUEHNER et al., 2010; XENOULIS et al., 2013). Além disso, estes trabalhos avaliaram principalmente amostras de felinos de gatis e exposições, onde os animais são exclusivamente de raça pura. Desse modo, qualquer gato, independente da raça, pode ser infectado por *Tritrichomonas foetus*.

Os animais podem apresentar sintomas de diarreia do intestino grosso ou mista se houver coinfeção, ou se apresentarem assintomáticos. Gatos adultos, apesar de na maioria das vezes serem assintomáticos ou manifestarem sinais brandos, sob uma situação de estresse podem desenvolver sintomatologia clínica. Estes animais, mesmo assintomáticos são uma importante fonte de infecção para outros felinos jovens ou animais com comprometimento do sistema imune (XENOULIS et al., 2010; KUEHNER et al., 2011). A identificação e tratamento desse grupo de gatos é importante não só para controlar a disseminação da infecção entre os animais mas também possivelmente para os seres humanos. Este protozoário já foi sugerido por Duboucher et al (2006) como atuante em infecções respiratórias em pacientes imunossuprimidos, servindo de alerta para a saúde pública.

Os proprietários foram orientados sobre a necessidade do aumento do número de vasilhas sanitárias de acordo com o número de animais na casa. Para que não ocorra o contágio entre os animais é necessário uma caixa de areia por gato para diminuir a chance de compartilhamento do mesmo local de defecação. Não menos importante é a necessidade de uma alta frequência de limpeza das vasilhas sanitárias, já que a superlotação e a falta de higiene são os principais responsáveis pela predisposição à infecção. Foi conversado também sobre a importância de se tentar manter o felino infectado separado dos demais até o final do tratamento para prevenir a transmissão e a reinfeção (CARRASCO et al., 2014).

Os animais devem ser investigados através de testes para o vírus da Imunodeficiência e Leucemia Felina (MANNING, 2010; GOOKIN, 2012). Essa triagem do estado clínico é importante pois animais infectados por *T. foetus* e que tenham outra doença concomitante,

podem desenvolver sinais clínicos sistêmicos como anorexia, depressão, vômito e/ou perda de peso e piora do quadro de diarreia (XENOULIS et al., 2013). Os dois animais positivos para o antígeno do vírus da Leucemia Felina apresentaram um quadro de diarreia mais grave.

A co-infecção com outros enteroparasitas necessita ser investigada e tratada em todos os casos, sendo importante a realização de vários métodos laboratoriais e a avaliação por um painel pela técnica de qPCR para diversos enteropatógenos. Isso é importante pois os agentes envolvidos em uma co- infecção podem interagir sinergicamente, aumentando a virulência um do outro, resultando em maior patogênese e contribuição para piora dos sinais clínicos (GIZZI et al, 2014). A presença de infecção múltipla também pode apresentar um risco para a saúde pública, visto que alguns enteropatógenos comumente encontrados em associação com *T. foetus* possuem potencial zoonótico, como *Giardia* e *Cryptosporidium* (SPAIN et al, 2001).

Os animais admitidos em nossa pesquisa, já apresentavam um quadro de diarreia a alguns meses e haviam recebido múltiplos tratamentos com vermífugos, antibióticos e probióticos, o que pode justificar uma frequência baixa de co- infecções com outros enteropatógenos.

Em estudos recentes, co-infecção de *T. foetus* com *Giardia* sp e coccídios, não foi correlacionada com aumento da gravidade da diarreia e sinais clínicos. Neste trabalho, o animal que apresentou infecção simultânea por *Giardia* e *T. foetus* não apresentou diarreia grave, mas teve comprometimento do escore de condição corporal, pois o primeiro protozoário coloniza a mucosa do intestino delgado, podendo levar a má- absorção de nutrientes (BISSET et al., 2008).

A aplicação da análise de DNA se intensificou bastante nos últimos anos, e o desenvolvimento do método de PCR tem sido largamente empregado nas áreas biológicas, em especial na medicina veterinária. Os testes baseados na técnica de PCR são superiores ao exame direto e cultura das fezes, pois além de serem específicos a *T. foetus* e não amplificarem o DNA de *Giardia*, possuem capacidade de detectar o organismo vivo ou morto (MELO et al, 2012). Isto é importante pois independente da técnica utilizada, alguns gatos com infecção por *T. foetus* podem não ser identificados no momento da realização da técnica, visto que a excreção fecal dos trofozoítos pode ocorrer de forma intermitente. Nestes casos, é aconselhável a coleta seriada das fezes para uma investigação.

Observamos que a técnica de PCR teve maior sensibilidade para detecção do parasito. As desvantagens dos outros meios de diagnóstico são a baixa sensibilidade diagnóstica do exame direto das fezes, a destruição dos trofozoítos por soluções de flutuação e que a cultura do agente necessita de meio específico e demora até 21 dias para se tornar positiva. Por essas razões, a técnica de escolha para o diagnóstico é a PCR. (LEVY et al, 2003).

A técnica de qPCR é baseada na PCR tradicional, todavia, além de amplificar, simultaneamente ela determina medidas quantitativas ao longo dos ciclos da PCR, tornando-se uma ferramenta mais rápida, específica e sensível à semelhança do que podemos observar nesta pesquisa (MELO et al, 2012).

Todos os gatos presentes neste trabalho tratados com ronidazol, apresentaram uma boa resposta clínica ao tratamento, com melhora da consistência fecal, da hematoquezia e da presença de muco, semelhante aos resultados de um estudo realizado na Austrália, no qual este fármaco foi eficaz na melhora do quadro clínico em 100% dos animais medicados (BELL et al., 2010).

A resposta ao tratamento deve ser avaliada com a repetição do exame de PCR das amostras fecais duas semanas e vinte semanas após o tratamento (XENOULIS, 2013; YAO, 2015). No entanto, só foi possível realizar a repetição do PCR em dois animais por questões de restrições financeiras.

Doses menores do fármaco ronidazol podem ser recomendadas em gatos debilitados, idosos ou com comprometimento hepático (ESTEBAN, 2010). Os gatos apresentaram uma

melhora significativa na consistência das fezes durante o curso do tratamento. Em alguns casos, a diarreia pode persistir por algumas semanas devido à inflamação no cólon provocada pelo íntimo contato do protozoário com a mucosa. Se o quadro persistir por mais de 14 dias, o animal deverá ser retestado. Em casos negativos, deve-se considerar outras causas de diarreia como co-infecções ou intolerância alimentar (ESTEBAN, 2010).

Razões para falta de sucesso no tratamento devem ser investigadas, como dose e duração da terapia insuficiente, falha na administração do fármaco, reinfecção por outro animal da casa.

A neurotoxicidade é o efeito colateral mais comum relatado com a administração do ronidazol em gatos (GOOKIN et al., 2006; GOOKIN et al., 2010 e BELL et al., 2010). Nesta pesquisa este efeito não foi observado em nenhum animal tratado. Apenas observamos um relato de vômito, o qual se iniciou após o décimo primeiro dia de tratamento e com a suspensão do mesmo foi cessado.

Até o presente momento, os animais tratados neste estudo não apresentaram recidiva da diarreia. No trabalho de Gookin e colaboradores (2006) foi recomendado que os gatos que apresentarem uma recaída devem ser tratados com doses mais elevadas de ronidazol 30 a 50 mg/Kg a cada 12 horas durante 14 dias.

A infecção por *T. foetus* em gatos surge como uma enfermidade que deve ser considerada no diagnóstico da diarreia crônica. Embora, a doença seja tipicamente caracterizada por causar diarreia do intestino grosso, pode cursar com co-infecções. Em função de um número pequeno de animais positivos encontrados neste trabalho e da escassez de informações referentes à doença e ao tratamento da mesma, o relato de estudos mais amplos torna-se necessário para o estabelecimento mais consistente de condutas terapêuticas e de manejo dos gatos infectados. Além disso, é importante o desenvolvimento de técnicas moleculares de diagnóstico para uso rotineiro pelos clínicos veterinários em nosso país.

7. CONCLUSÕES

- *Tririchomonas foetus* é um importante patógeno no diagnóstico diferencial de gatos com diarreia crônica.
- Gatos de qualquer idade podem apresentar a infecção, independente de ter raça pura ou não.
- Felinos com diarreia crônica que vivem em locais onde se alberga mais de um gato, devem ser investigados para a presença da infecção por *T. foetus*. Além disso, a co- infecção com outros enteropatógenos necessita ser investigada e tratada em todos os casos de gatos portadores da infecção por *T. foetus*.
- Deste estudo, o fármaco ronidazol continua sendo efetivo na dose de 30 mg/Kg a cada 24 horas por 14 dias na resolução dos sinais clínicos dos gatos tratados.

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BELL, E. T. et al. Naturally occurring *Tritrichomonas foetus* infections in Australian cats: 38 cases. **Journal of Feline Medicine and Surgery**, v. 12, n. 12, p. 889-898, 2010.
- BISSET, S. et al. Feline diarrhea associated with *Tritrichomonas foetus* and *Giardia* co-infection in an Australian cattery. **Australian Veterinary Journal**, v. 86, n. 11, p. 440- 443, 2008.
- CARRASCO, L.P.S. et al. *Tritrichomonas foetus* como agente etiológico de diarreia em gatos- relato de dois casos. **Clínica Veterinária**, v. 19, n. 113, p. 34- 41, 2014.
- COLLIARD, L. et al. Prevalence and risk factors of obesity in an urban population of health cats. , **Journal of Feline Medicine and Surgery**, v. 11, n. 2, p 1135- 140, 2009
- DA CUNHA, A. M; MUNIZ, J. Sobre um flagelado parasito do gato. **Brazil Médico**, v. 1, p. 285- 286, 1922.
- DOI, J. et al. Intestinal *Tritrichomonas suis* (= *T. foetus*) infection in Japanese cats. **Journal of Veterinary Medical Science**, v.74, n. 4, p. 413- 417, 2012.
- DUBOUCHER, C. et al. Molecular identification of *Tritrichomonas foetus*- like organisms as coinfecting agents of human *Pneumocystis pneumonia*. **Journal of Clinical Microbiology**, v. 44, n. 3, p. 1165- 1168, 2006.
- ESTEBAN, D. *Tritrichomonas foetus* como agente etiológico de diarreia en el gato. **Clínica Veterinária de Pequeños Animales**, v. 30, n. 2, p. 101- 106, 2010.
- FOSTER, D. M. et al. Outcome of cats with diarrhea and *Tritrichomonas foetus* infection. **Journal of the American Veterinary Medicine Association**, v. 225, n. 6, p. 888- 892, 2004.
- FREY, C. F. et al. Intestinal *Tritrichomonas foetus* infection in cats in Switzerland detected by in vitro cultivation and PCR. **Parasitology Research.**, v. 104, n. 4, p. 783- 788, 2009.
- GIZZI, A. B. R; OLIVEIRA, S. T; LEUTENEGGER, C. M; ESTRADA, M.; KOZEMJAKIN, D. A.; STEDILE, R.; MARCONDES, M.; BIONDO, A. W. Presence of infectious agents and co- infections in diarrheic dogs determined with a real-time polymerase chain reaction-based panel. **Veterinary Research**, v. 10, n. 23, p. 1746- 1754, 2014.
- GOOKIN, J. L. et al. Use a commercially available culture system for diagnosis of *Tritrichomonas foetus* infection in cats. **Journal of the American Veterinary Medicine Association**, v. 222, n. 10, p. 1- 4, 2003.
- GOOKIN, J. L. et al. Prevalence of and risk factors for feline *Tritrichomonas foetus* and *Giardia* infection. **Journal of Clinical Microbiology**, v. 42, n. 6, p. 2707- 2710, 2004.
- GOOKIN, J. L. et al. Efficacy of ronidazole for treatment of feline *Tritrichomonas foetus* infection. **Journal of Veterinary Internal Medicine**, v. 20, n. 3, p. 536- 543, 2006.
- GOOKIN, J. L. et al. Documentation of in vivo and in vitro aerobic resistance of feline *Tritrichomonas foetus* isolates to ronidazole. **Journal of Veterinary Internal Medicine**, v. 24, n. 4, p. 1003- 1007, 2010.
- GOOKIN, J. L. Enteric Protozoal Infections. In: GREENE, C. E. **Infectious diseases of the dog and cat**. St. Louis, Missouri: Elsevier Saunders, 2012, cap. 77, p. 797- 801.
- GRUFFYDD-JONES, T et al. Tritrichomoniasis in cats: ABCD guidelines on prevention and management. **Journal of Feline Medicine and Surgery**, v. 15, n. 7, p. 647- 649, 2013.
- GUNN- MOORE, D.; McCANN, T.; SIMPSON, K. Prevalence of *Tritrichomonas foetus* infection in cats with diarrhea in the UK. **Journal of Feline Medicine Surgery**, v. 9, n. 3, p. 214- 218, 2007.

- HALE, S.; NORRIS, J. M.; SLAPETA, J. Prolonged resilience of *Tritrichomonas foetus* in cat faeces at ambient temperature. **Veterinary Parasitology**, v. 166, n. 1-2, p. 60-65, 2009.
- HILL, S. L. et al. Prevalence of enteric zoonotic organisms in cats. **Journal of the American Veterinary Medicine Association**, v. 216, n. 5, p. 687- 692, 2000.
- HOLLIDAY, M.; DENI, D.; GUNNMOORE, D. A. *Tritrichomonas foetus* infection in cats with diarrhea in a rescue colony in Italy. **Journal of Feline Medicine Surgery**, v. 11, n. 2, p. 131- 134, 2009.
- HOSEIN, A. et al. Isolation of *Tritrichomonas foetus* from cats sampled at a cat clinic, cat shows and a humane society in southern Ontario. **Journal of Feline Medicine and Surgery**, v. 15, n. 8, p. 706- 711, 2013.
- KATHER, E. J; MARKS, S. L; KASS, P.H. Determination of the in vitro susceptibility of feline *Tritrichomonas foetus* to 5 antimicrobial agents. **Journal of Veterinary Internal Medicine**, v. 21, n. 5, p. 966- 970, 2007.
- KUEHNER, K. A. et al. *Tritrichomonas foetus* infection in purebred cats in Germany: prevalence of clinical signs and role of co- infection with other enteroparasites. **Journal of Feline Medicine and Surgery**, v. 13, n. 4, p. 251- 258, 2011.
- LEVINE, D. N. et al. Ronidazole pharmacokinetics after intravenous and oral immediate-release capsule administration in healthy cats. **Journal of Feline Medicine and Surgery**, v. 13, n. 4, p. 244- 250, 2011.
- LEVY, M. G. et al. *Tritrichomonas foetus* and not *Pentatrichomonas hominis* is the etiologic agent of feline trichomonal diarrhea. **Journal of Parasitology**, v. 89, n. 1, p. 99- 104, 2003.
- LIM, S. et al. First report of feline intestinal trichomoniasis caused by *Tritrichomonas foetus* in Korea. **Korean Journal Parasitology**, v. 48, n. 3, p. 247- 251, 2010.
- MANNING, K. Update on the diagnosis and management of *Tritrichomonas foetus* infections in cats. **Topics in Companion Animal Medicine**, v. 25, n. 3, p. 145-148, 2010.
- MELO, A. N; SANTOS, E. R; ADRIÃO, M.; WISCHRAL, A. Aplicações da técnica de PCR na reprodução animal. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, v. 36, n. 2, p. 105-112, 2012
- MIRÓ, G. et al. First description of naturally acquired *Tritrichomonas foetus* infection in a Persian cattery in Spain. **Parasitology Research**, v.109, n. 4, p. 1151- 1152, 2011.
- PAYNE, P. A; ARTZER, M. The biology and control of *Giardia* spp and *Tritrichomonas foetus*. **Veterinary Clinic of North America: Small Animal Practice**, v. 39, n. 6, p. 993-1007, 2009.
- PHAM, D. Chronic intermittent diarrhea in a 14- month old Abyssinian cat. **The Canadian Veterinary Journal**, v. 50, n. 1, p. 85- 87, 2009.
- PURCELL, S.; COOK, A. K. How to manage feline chronic diarrhea, part I: Diagnosis. **Veterinary Medicine**, v. 105, n. 7, p. 308- 325, 2010.
- ROSADO, T. W; SPECHT, A.; MARKS, S.L. Neurotoxicosis in 4 cats receiving ronidazole. **Journal of Veterinary Internal Medicine**, v. 21, n.2, p. 328- 331, 2007.
- SNEL, G. G. M.; BERCHT, B. S. Isolamento e identificação do *Tritrichomonas foetus* em gatos no RS. SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, 19, 2007. Porto Alegre: UFRGS, 2007.
- SOUSA, H. J. M. Clínica Veterinária amiga do gato. **Revista CFMV**, Ano XX, n. 62, p. 27-35, 2014.
- SPAIN, C. V. et al. Prevalence of enteric zoonotic agents in cats less than 1 year old in central New York State. **Journal of Veterinary Internal Medicine**, v. 15, n. 1, p. 33- 38, 2001.
- STEINER, J. M. et al. Identification of *Tritrichomonas foetus* DNA in feces from cats with diarrhea from Germany and Austria. **Journal of Veterinary Internal Medicine.**, v. 21, n. 2, p. 649, 2007.
- STOCKDALE, H. et al. *Tritrichomonas foetus* infections in surveyed pet cats. **Veterinary Parasitology.**, v. 160, n. 1, p. 13- 17, 2009.

TYSNES, K, et al. A cross- sectional study of *Tritrichomonas foetus* infection among healthy cats at shows in Norway. **Acta Veterinaria Scandinavica**, v. 53, n. 20, p. 53- 59, 2011.

VALE, E. P.; SAMPAIO, T. I. S.; TÁVORAS, J. A. Análise comparativa de três métodos parasitológicos de fezes em uma escola do município de Macapá- AP. **Revista de Biologia e Ciências da Terra**, v. 13, n. 1, p. 28- 33, 2013.

XENOULIS, P. G. et al. Intestinal *Tritrichomonas foetus* infection in cats: a retrospective study of 104 cases. **Journal of Feline Medicine and Surgery**, v. 15, n. 12, p. 1098- 103, 2013.

XENOULIS, P. G. et al. Short communication: Detection of *Tritrichomonas foetus* in cats in Greece. **Journal of Feline Medicine and Surgery**, v. 12, n. 10, p. 831- 833, 2010.

YAGER, M. J.; GOOKING, J. L. Histologic features associated with *Tritrichomonas foetus* induced colitis in domestic cats. **Veterinary Pathology**, v. 42, n. 6, p. 797- 804, 2005.

YAO, C.; KÖSTER, L. *Tritrichomonas foetus* infection, a cause of chronic diarrhea in the domestic cat. **Veterinary Research**, v. 46, n. 35, p. 2-16, 2015.

9. ANEXOS

ANEXO A

FICHA PARA AVALIAÇÃO DE *TRITRICHOMONAS FOETUS* NAS FEZES DOS GATOS ATENDIDOS NO SETOR DE FELINOS DO HVPA DA UFRRJ

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

Nome do animal _____
Registro na sala de felinos _____
Proprietário _____
Endereço _____
Idade _____
Sexo ()M ()MC ()F ()FC
Raça _____

DADOS SOBRE HÁBITOS E O AMBIENTE NO QUAL O ANIMAL VIVE

Mora em casa ou apartamento? ()Casa()Apartamento
Possui outros gatos em casa? ()Sim ()Não
Quantos? _____
Local de defecação ()Caixa de areia ()Jardim
Número de caixas de areia em casa _____
Havendo mais de um animal em casa, os mesmo defecam no mesmo local (mesma caixa de areia ou mesma área do jardim)? _____
O animal tem acesso à rua? ()Sim ()Não

HISTÓRICO CLÍNICO

Animal é testado para FIV/FeLV? ()Sim ()Não
()FIV positivo ()FeLV positivo ()FIV negativo ()FeLV negativo
Animal apresenta alguma doença crônica? ()Sim ()Não
Em caso afirmativo,
Qual(s)? _____
Faz uso de alguma medicação? ()Sim ()Não
Em caso afirmativo,
Qual(s)? _____
Vermifugação em dia? ()Sim ()Não Data da última vermifugação: _____

Consistência das fezes do animal no momento:

() 1- Fezes com formato, duras e ressecadas



() 2- Fezes com formato, macias e úmidas



() 3- Fezes com formato e pastosas



() 4- Fezes sem formato e pastosas



() 5- Fezes com consistência líquida



Presença de sangue nas fezes? Sim Não

Animal apresentou diarreia nos últimos 6 meses?

Sim Não

Em caso afirmativo, qual a consistência? 3 4 5

Recebeu algum tratamento? Sim Não

Em caso afirmativo, qual medicação utilizada, dosagem e tempo de tratamento? _____

A diarreia foi resolvida após o tratamento? Sim Não

O animal teve recidiva? Sim Não

Animal conviveu com algum outro gato com diarreia nos últimos 6 meses? Sim Não

Animal fez exame coproparasitológico nos últimos 6 meses? Sim Não

Em caso afirmativo, qual foi o resultado? _____

Animal fez uso de antibiótico nos últimos 6 meses? Sim Não

Em caso afirmativo, qual antibiótico? _____

EXAME CLÍNICO

Peso (Kg) _____

() Magro () Normal () Obeso

Graduação do escore da condição corporal 1() 2() 3() 4() 5()



Mucosas _____

Frequência cardíaca (bpm): _____

Frequência respiratória (mrn) _____

Hidratação: () Normohidratado Desidratação (%): _____

Palpação abdominal:

- Espessamento de alças intestinais () Sim () Não

ANEXO B

CERTIFICADO DE AUTORIZAÇÃO PARA REALIZAÇÃO DE PESQUISA COM ANIMAIS – CEUA/IV/UFRRJ



CERTIFICADO

Certificamos que a proposta intitulada "Diagnóstico e tratamento de *Tritrichomonas foetus* em gatos com diarreia crônica", protocolada sob o CEUA nº 1974090715, sob a responsabilidade de **Heloisa Justen Moreira de Souza e equipe; Lara Patrícia Santos Carrasco; Caroline Spitz dos Santos; Vera Lúcia Teixeira de Jesus** - que envolve a produção, manutenção e/ou utilização de animais pertencentes ao filo Chordata, subfilo Vertebrata (exceto o homem), para fins de pesquisa científica ou ensino - está de acordo com os preceitos da Lei 11.794 de 8 de outubro de 2008, com o Decreto 6.899 de 15 de julho de 2009, bem como com as normas editadas pelo Conselho Nacional de Controle da Experimentação Animal (CONCEA), e foi **aprovada** pela Comissão de Ética no Uso de Animais da Instituto de Veterinária da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (CEUA/UFRRJ) na reunião de 17/10/2016.

We certify that the proposal "Diagnostic and treatment of *Tritrichomonas foetus* in cats with diarrhea.", utilizing 100 Cats (males and females), protocol number CEUA 1974090715, under the responsibility of **Heloisa Justen Moreira de Souza and team; Lara Patrícia Santos Carrasco; Caroline Spitz dos Santos; Vera Lúcia Teixeira de Jesus** - which involves the production, maintenance and/or use of animals belonging to the phylum Chordata, subphylum Vertebrata (except human beings), for scientific research purposes or teaching - is in accordance with Law 11.794 of October 8, 2008, Decree 6899 of July 15, 2009, as well as with the rules issued by the National Council for Control of Animal Experimentation (CONCEA), and was **approved** by the Ethic Committee on Animal Use of the Veterinary Institute of Rural Federal University of Rio de Janeiro (CEUA/UFRRJ) in the meeting of 10/17/2016.

Finalidade da Proposta: [Pesquisa \(Acadêmica\)](#)

Vigência da Proposta: de [08/2015](#) a [12/2015](#) Área: [Clínica Médica](#)

Origem: [Não aplicável biotério](#)

Espécie: [Gatos](#) sexo: [Machos e Fêmeas](#) idade: [0 a 14 anos](#) N: [100](#)

Linhagem: [não se aplica](#) Peso: [0 a 6 kg](#)

Resumo: O objetivo desse trabalho é diagnosticar e tratar a infecção por *Tritrichomonas foetus* no Brasil, avaliar a relevância clínica deste parasita, os fatores de risco e a presença de co- infecções. Serão coletadas amostras de fezes de gatos atendidos no setor de felinos com histórico de diarreia ou que convivam com gatos com diarreia e de animais que estão inseridos no grupo de risco para a infecção, como os animais de raça, jovens ou que vivem em ambientes superpopulosos. O estudo será realizado no Hospital Veterinário de Pequenos Animais, na Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. Serão analisadas informações sobre o manejo do animal admitido na pesquisa como alimentação, convívio com outros felinos saudáveis ou doentes e com outras espécies, alimentação, fonte de água, doenças prévias, uso de medicamentos. Será realizado um exame coproparasitológico completo dos gatos, exame para *Tritrichomonas foetus* (exame direto e PCR) e exame de imagem (ultrassonografia abdominal) quando necessário.

Local do experimento: HOSPITAL VETERINARIO DA UFRRJ

Seropédica, 19 de outubro de 2016



Prof. Dr. Fabio Barbour Scott
Coordenador da Comissão de Ética no Uso de Animais
Instituto de Veterinária da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro



Prof. Dr. Jonimar Pereira Paiva
Vice-Coodenador da Comissão de Ética no Uso de Animais
Instituto de Veterinária da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

ANEXO C

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO PARA REALIZAÇÃO DE PESQUISA COM ANIMAIS



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO

INSTITUTO DE VETERINÁRIA

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Título da Pesquisa: Diagnóstico e tratamento de *Tritrichomonas foetus* em gatos com diarreia crônica

Responsável Docente: Heloísa Justen Moreira de Sousa

Responsável Discente: Lara Patrícia Santos Carrasco

1. **Natureza da pesquisa:** O Sr(Sra.) está sendo convidado(a) a autorizar a participação de seu(s) animal(is) nesta pesquisa que tem como finalidade diagnosticar e tratar a infecção pelo protozoário *Tritrichomonas foetus* em gatos apresentando diarreia crônica.
2. **Identificação do(s) animal(is):** Serão admitidos na pesquisa 100 gatos domésticos, a partir de 16 semanas de idade, machos e fêmeas, independente de ter ou não raça definida, que apresentem histórico de diarreia crônica sem sucesso de resposta clínica a terapias previamente instituídas.
3. **Envolvimento na pesquisa:** ao participar deste estudo o Sr. (Sra.) permitirá que a pesquisadora colete amostras fecais com introdução lenta e cuidadosa de uma sonda uretral número oito no reto do animal. O Sr. (Sra.) tem liberdade de se recusar a participar e ainda se recusar a continuar participando em qualquer fase da pesquisa, sem qualquer prejuízo para o seu animal. Sempre que quiser poderá pedir mais informações sobre a pesquisa através do telefone da pesquisadora. Se necessário, poderá entrar em contato com Comissão de Ética no Uso de Animais (CEUA).
4. **Riscos e desconforto:** a participação nesta pesquisa não traz complicações legais. O procedimento de coleta das fezes é indolor para o animal e não apresenta risco de vida para o mesmo. Nas primeiras horas após o procedimento, o animal poderá apresentar fezes

líquidas transitórias devido à dissolução das fezes já formadas presentes no cólon pela solução salina. Os procedimentos adotados nesta pesquisa obedecem aos princípios éticos no uso de animais, elaborados pelo Conselho Nacional de Controle de Experimentação Animal (CONCEA), sobre a utilização de animais em atividades educacionais e em experimentos que envolvam espécies definidas na Lei 11.794/2008.

5. **Confidencialidade:** todas as informações coletadas neste estudo são estritamente confidenciais. Somente as pesquisadoras responsáveis terão conhecimento dos dados.
6. **Benefícios:** esperamos que este estudo traga informações importantes sobre a importância da participação do protozoário *Tritrichomonas foetus* em gatos com diarreia crônica, bem como meios para diagnosticar e tratar esta parasitose, de forma que o conhecimento que será construído a partir desta pesquisa, a pesquisadora se compromete a divulgar os resultados obtidos.

Após estes esclarecimentos, solicitamos o seu consentimento de forma livre para a participação de seu(s) animal(is) nesta pesquisa/aula. Preencher, por favor, os itens que se seguem:

Consentimento Livre e Esclarecido

Tendo em vista os itens acima apresentados, eu, de forma livre e esclarecida, manifesto meu consentimento em participar da pesquisa/aula.

Nome do Proprietário: _____

CPF/RG: _____

Assinatura do Proprietário

Assinatura do Pesquisador

Data: ____/____/____