

Mariana Martinez Peniche

Parasitismo por *Giardia spp.* em cães e gatos

Revisão bibliográfica e relato de três casos clínicos

Orientador: Professora Doutora Michelle Karen Brasil Serafim

Universidade Lusófona

Faculdade de Medicina Veterinária

Lisboa 2023

Mariana Martinez Peniche

Parasitismo por *Giardia spp.* em cães e gatos

Revisão bibliográfica e relato de três casos clínicos

Dissertação defendida em provas públicas para obtenção do Grau de Mestre em Medicina Veterinária no curso de Mestrado Integrado em Medicina Veterinária conferido pela Universidade Lusófona, no dia 17 de julho 2023, com o Despacho nº 305/2023 de Nomeação de Júri, com a seguinte composição:

Presidente: Professora Doutora Margarida Alves

Arguente: Professora Doutora Ana Amaral

Orientador: Professora Doutora Michelle Serafim

Universidade Lusófona

Faculdade de Medicina Veterinária

Lisboa 2023

Epígrafe

*“Quem conhece a queda e não desanima,
levanta-se, sacode a poeira e dá a volta por cima...”*

Paulo Vanzolini

Dedicatória

Aos meus heróis, os meus pais!

Agradecimentos

A todos os docentes da FMV-UL pela transmissão de conhecimentos ao longo destes anos. Obrigada por nunca desistirem, por estarem sempre presentes e ajudarem-me a crescer não só enquanto profissional da medicina veterinária, mas também enquanto pessoa.

À minha orientadora, Prof. Dra. Michelle Karen Brasil Serafim, por ser a minha orientadora na dissertação. Obrigada por todos os conselhos e dedicação desde o início, por ter acreditado sempre em mim e pela frase que foi dita várias vezes e que jamais irei esquecer, “Mariana, vai dar tudo certo”.

À professora Margarida Alves, pelo apoio demonstrado ao longo de todo o curso.

À minha orientadora de estágio, Dra. Ana Leonardo, por me ter aceite na sua clínica e pela constante partilha de conhecimentos. Obrigada pela sua amizade e boa-disposição.

À Dra. Lourdes Lopes, pela sua amizade e carinho. Obrigada por acreditar em mim e por tudo o que me transmitiu, foi sem dúvida uma das melhores pessoas que a vida me proporcionou, uma verdadeira 2ª mãe!

À Dra. Joana Coucello por tudo o que me ensinou e por acreditar, desde o primeiro dia, de que eu era capaz.

À Elisabete Silva (Beta) por me acompanhar todos os dias durante o estágio. Obrigada por todas as aventuras inesquecíveis.

À Ana Filipa pelas constantes gargalhadas e boa disposição durante o estágio.

À minha mãe por todos os ensinamentos, por ser a minha melhor amiga, por estar sempre presente e por nunca me deixar cair. Pelos serões passados ao meu lado enquanto eu estudava, por juntar-se a mim todos os dias, tentar perceber as várias matérias ao longo do curso tentando assim, de alguma forma, ajudar-me.

Ao meu pai, por me transmitir tudo o que sabe todos os dias pela motivação, por nunca me deixar desistir ao longo do curso, por me ajudar a erguer a cabeça mesmo nos momentos

mais difíceis, fazendo-me perceber que se não formos nós a procurar a nossa felicidade e a alcançarmos os nossos objetivos ninguém o faz por nós.

Ao meu irmão e à Susana, que mesmo estando fora do país ligavam-me todos os dias a dar força para continuar. Obrigada pela vossa amizade.

Ao meu sobrinho... João Martim que mesmo com um ano de idade proporciona uma felicidade inigualável todos os dias e transmite uma força de viver única!

À minha irmã de coração... Joana Rodrigues por me acompanhar todos os dias, nos bons e nos maus momentos. Obrigada por todas as risadas e pela grande amizade. Obrigada por nunca me deixares cair.

Ao meu companheiro... André Costa, por ter insistido desde o início para que eu fosse para este curso. Obrigada pelas palavras de motivação ao longo do mesmo.

À minha grande amiga... Débora Serreira pela força, amizade e boa disposição. Por toda a motivação e pelas palavras, “Bora Mariana, já faltou mais”.

À minha afilhada... Constança Quintino, por ser uma das maiores alegrias que a vida me proporcionou. Obrigada por todas as brincadeiras, ver-te crescer motiva-me todos os dias a ser mais e melhor!

À minha amiga de infância... Verónica Capela, por acreditar sempre que eu seria capaz, que podia custar muito, mas que no fim valia sempre a pena.

À minha amiga e companheira de estudo de Biblioteca... Sandra Baptista, por toda a motivação sobretudo na fase de adaptação do curso.

À minha amiga de longas tardes de diversão e apoio... Carolina Duarte, obrigada por me acompanhares ao longo desta jornada.

Às minhas colegas e amigas de faculdade... Filipa Nascimento, Beatriz Smith, Madalena Gomes, Inês Gomes, Matilde Barros e Vitória Pais pelo vosso carinho ao longo do percurso académico, tornando tudo mais fácil e motivador, pois o trabalho em equipa é fundamental.

Por último, mas não menos importante, segue uma lista com os nomes dos amigos de quatro patas aos quais eu quero demonstrar o meu eterno agradecimento: Ossiris, Falua, Shiva, Kitty, Chanta e Sacha. Foram, sem dúvida os elementos que contribuíram não só na escolha desta área como também me acompanharam durante toda esta caminhada. Obrigada pelas brincadeiras, pelos olhares carinhosos e lambidelas que me confortavam e confortam todos os dias.

Resumo

Esta dissertação de mestrado foi realizada no âmbito da unidade curricular de Estágio, do Mestrado Integrado em Medicina Veterinária da Universidade Lusófona. Assume a forma de relatório de estágio e casos clínicos, tendo como objetivo o desenvolvimento do tema *Giardia spp.* em cães e gatos. Encontra-se dividida em três partes, uma descrição da casuística observada no estágio curricular realizado na clínica veterinária “Veterinário da Vila”, uma revisão bibliográfica sobre o tema e por último, a descrição de três casos clínicos relativos ao tema da dissertação.

A giardíase define-se como sendo uma das principais doenças que afetam os animais a nível intestinal. Ganha também uma grande relevância, pela Organização Mundial de Saúde (OMS) pois é considerada uma zoonose (doenças infecciosas transmissíveis direta ou indiretamente entre animais e humanos.).

No caso da *Giardia duodenalis* é a principal espécie que afeta os animais domésticos. A sua transmissão é realizada por via fecal-oral, ou seja, o ciclo do parasita inicia-se com a ingestão de quistos eliminados pelas fezes de outros cães ou gatos portadores. Por norma, os cistos infetados resistem mais tempo quando se encontram ambientes húmidos ou na água.

Este parasita tem a capacidade de provocar episódios como diarreia aguda intermitente tanto em humanos como em animais. A Giardíase é muito comum em locais com muita densidade animal, como canis e estabelecimentos onde se realiza a criação e venda de canídeos e felídeos.

Palavras chave: *Giardia spp.*; zoonose; diarreia aguda; animais domésticos; densidade animal.

Abstract

This master's degree dissertation was carried out within the Internship curriculum unit of the Integrated Master's Degree in Veterinary Medicine of Universidade Lusófona. It takes the form of an internship report and clinical cases, with the objective of developing the theme Giardiasis in dogs and cats. It is divided into three parts, a description of the casuistry observed in the curricular internship carried out at the veterinary clinic "Veterinário da Vila", a bibliographic review on the subject and, last but not least, the description of three clinical cases related to the subject of the dissertation.

Giardiasis is defined as one of the main diseases that affect animals at the intestinal level. It also gains a great relevance by the World Health Organization (WHO) because it is considered a zoonosis (infectious diseases transmissible directly or indirectly between animals and humans).

In the case of *Giardia duodenalis* is the main species that affects domestic animals. Its transmission is carried out by the fecal-oral route, i.e., the parasite cycle begins with the ingestion of cysts eliminated by the feces of other carrier dogs or cats. In general, infected cysts resist longer when they are in humid environments or in water.

This parasite has the ability to cause episodes such as acute intermittent diarrhea in both humans and animals. Giardiasis is very common in places with high animal density, such as kennels and establishments where the breeding and sale of canids and felids takes place.

Key words: *Giardia spp*; zoonosis; acute diarrhea; domestic animals; animal density.

Lista de abreviaturas, siglas e símbolos

ALP: Fosfatase Alcalina

ALT: Alanina Aminotransferase

AST: Aspartato Aminotransferase

BID: Duas vezes por dia, do latim bis in die

ELISA: Enzyme Lynked ImmunoSorbent Assay.

MCH: Hemoglobina Corpuscular Média

MCHC: Concentração da Hemoglobina Corpuscular Média

MVC- Volume Corpuscular Médio

mL: Mililitros

OMS: Organização Mundial Saúde

OVH: Ovariohisterectomia

PCR: Polymerase Chain Reaction

RDW: Amplitude de Distribuição dos Eritrócitos

SIAC: Sistema de Informação de Animais de Companhia

SID: Uma vez ao dia, do latim semel'in die

TRC: Tempo de Repleção Capilar

µm: Micrómetro

%: Percentagem

Índice Geral

Índice de tabelas	14
Introdução	15
1.2 Atividades desenvolvidas na Clínica Veterinária Veterinário da Vila	15
1.2.1 Acompanhamento de consultas	16
1.2.2 Procedimentos cirúrgicos	19
Parte II- Fundamentação teórica.....	21
2.1 Introdução.....	21
2.2 Taxonomia.....	22
2.2.1 Género <i>Giardia</i>	22
3. Biologia celular e morfologia.....	23
3.1 Ciclo de desenvolvimento celular.....	25
3.1.1. Transformação cisto/trofozoíto.....	25
3. Ciclo biológico.....	27
4. Epidemiologia	28
5.2 Potencial risco zoonótico.....	29
6. Sinais clínicos.....	29
7. Prevalência	31

8. Diagnóstico.....	31
9. Análises laboratoriais	32
9.1. Análises coprológicas microscópicas	33
9.2. Testes imunológicos para deteção de antígenos de <i>Giardia</i>	33
9.3. Métodos moleculares para pesquisa de ADN de <i>Giardia</i> : PCR.....	34
10. Tratamento.....	35
11. Profilaxia	36
12. Prognóstico	37
Parte III- Relato de casos.....	38
Material e métodos	38
Casos Clínicos	39
1º Caso clínico: Lada.....	39
2º Caso clínico: Spike.....	44
3º Caso clínico: Negrita Esteva	48
Parte V- Conclusão.....	54
Referências Bibliográficas.....	55
Anexo 1- Modelo de ficha de internamento	61
Anexo 2- Modelo de termo de responsabilidade para Eutanásia do animal.....	62
Anexo 3- Modelo de termo de responsabilidade para intervenção com anestesia geral ou sedação.....	63

Índice de figuras

Figura 1 Demonstração visual das percentagens de consultas assistidas por área da medicina	19
Figura 2 Cirurgias registadas durante o estágio.....	20
Figura 3 Esquema de trofozoíto de <i>G. duodenalis</i>	24
Figura 4 Representação esquemática entre trofozoíto e cisto.....	25
Figura 5 Ciclo de vida de <i>Giardia spp.</i>	26
Figura 6 Corte transversal de trofozoíto.	26
Figura 8 Exemplo de diarreia causada por <i>Giardia spp.</i>	30
Figura 9 Vacina contra a <i>Giardia sp.</i>	36
Figura 10 1º caso clínico de <i>Giardia sp.</i>	39
Figura 11 Resultado do exame coprológico realizado no laboratório INNO	42
Figura 12 Spike: 2º Caso clínico de <i>Giardia. Spp</i>	44
Figura 13 Resultado do exame coprológico realizado no laboratório INNO	46
Figura 14 Negrita: 3º caso clínico de <i>Giardia spp.</i>	48
Figura 15 Resultado do exame coprológico realizado no laboratório DNAtch.....	51

Índice de tabelas

Tabela 1 Consultas assistidas e discriminadas por área da medicina	18
Tabela 2 Cirurgias acompanhadas durante o estágio.....	20
Tabela 3 Espécies de <i>Giardia spp</i> e respetivos hospedeiros	23
Tabela 4 Vantagens e desvantagens de cada método de diagnóstico	34
Tabela 5 Resultados de Hemograma, realizado na clínica- Lada.....	42
Tabela 6 Resultados de Bioquímicas, realizadas na clínica- Lada	42
Tabela 7 Resultados de Hemograma, realizado na clínica- Spike.....	46
Tabela 8 Resultados de Bioquímicas, realizadas na clínica- Spike.....	46
Tabela 9 Resultados de Hemograma, realizado na clínica- Negrita Esteva	50
Tabela 10 Resultados de Bioquímicas, realizadas na clínica- Negrita Esteva	50

Parte 1: Relatório de estágio e atividades desenvolvidas

Introdução

Este relatório tem como principal objetivo a descrição das atividades desenvolvidas no contexto do estágio curricular do Mestrado Integrado em Medicina Veterinária, da Faculdade de Medicina Veterinária (FMV) da Universidade Lusófona. O estágio teve uma duração de quatro meses e foi dedicado à área da Clínica de Animais de Companhia.

Este estágio decorreu na Clínica Veterinária Veterinário da Vila, em Castanheira do Ribatejo, de 8 de setembro de 2022 a 8 de janeiro de 2023 sob orientação de três médicas veterinárias, a Dra. Ana Leonardo, a Dra. Lourdes Lopes e a Dra. Joana Coucello.

A dissertação desenvolve-se em três partes: descrição das atividades realizadas ao longo de 4 meses de estágio, seguido de uma revisão de literatura relativamente ao tema “*Giardia* em animais de companhia”. E por último, serão relatados e discutidos, três casos clínicos sobre o tema acima mencionado.

1.2 Atividades desenvolvidas na Clínica Veterinária Veterinário da Vila

O estágio realizado permitiu à autora o contacto com diversas áreas da medicina veterinária de animais de companhia, tendo sido possível a observação e realização de diversas atividades.

No decorrer do estágio foram realizadas diversas tarefas de rotina em clínica, tais como: alimentação dos animais internados, preenchimento das fichas de internamento (Anexo 1) realização de exames físicos, fluidoterapia e cálculo das respetivas taxas, administração de medicação oral, endovenosa, subcutânea e intramuscular, limpeza, desinfeção de feridas, e realização de pensos inerentes a lesões.

Após recolha de sangue com o paciente devidamente contido, colocava-se a amostra no tubo correspondente, para posterior realização de análises, hemograma e bioquímicas. No

caso de bioquímicas centrifugava-se a amostra inicialmente, por forma a obter o soro/plasma e posteriormente realizava-se a análise propriamente dita. Ao longo do estágio foram também realizados pela autora exames radiológicos. Também existiu a possibilidade de assistir e participar em discussões de casos clínicos entre as médicas veterinárias presentes diariamente na clínica sendo assim possível aprofundar os conhecimentos da autora.

1.2.1 Acompanhamento de consultas

Nas consultas de rotina, efetuaram-se as seguintes tarefas: receção dos pacientes e tutores até ao consultório, a realização de exame físico dos pacientes, consulta do boletim de vacinação, preparação e administração de vacinas. O protocolo de vacinação era dado a conhecer ao tutor, começando por explicar, no caso dos canídeos, o plano de primovacinação contra esgana, hepatite, parvovirose, leptospirose e parainfluenza. Foram também administradas vacinas antirrábicas, colocação de microchip e registo no SIAC (Sistema de Informação de Animais de Companhia). Era dado a conhecer a importância da vacinação contra a leishmaniose. No caso dos felídeos efetuava-se igualmente a primovacinação contra herpesvirose, calicivirose e panleucopénia.

Tanto nos felídeos como nos canídeos explicava-se a importância e o plano de desparasitação dos respetivos animais com especial atenção para a desparasitação subcutânea contra a dirofilariose. Tanto a leishmaniose como a dirofilariose são doenças endémicas na zona do Ribatejo e como tal, nas respetivas consultas de vacinação, verificava-se um especial destaque para estas duas medidas de prevenção. No entanto, quando existiam casos clínicos mais complexos havia a possibilidade de discutir os mesmos com o médico veterinário de serviço. Assistiu-se a consultas de várias especialidades, com destaque relevo para: gastroenterologia, medicina interna, dermatologia e oftalmologia.

Na Tabela 1 estão discriminadas por ordem decrescente as percentagens de consultas assistidas por área da medicina, estando a representação gráfica das mesmas, demonstrada na Figura 1. As consultas de vacinação e desparasitação (imunoprofilaxia), pré e pós-cirúrgicas e de dermatologia foram as consultas mais assistidas, sendo também as mais frequentes. As consultas de pneumologia e odontologia foram as menos assistidas, uma vez que são consultas

menos frequentes. É importante referir que o mesmo animal pode ter sido consultado por patologias de diferentes áreas. A autora realizou um esforço para acompanhar um leque de consultas variado e o tendo também oportunidade de acompanhar todos veterinários presentes, por forma a enriquecer os seus conhecimentos sobre diferentes áreas e sobre o dia-a-dia da clínica médica veterinária.

No que diz respeito às eutanásias, antes de se efetuar o procedimento, era dado a preencher pelo tutor um termo de responsabilidade. No que concerne às decisões sobre a eutanásia a autora numa fase inicial sentia algum desconforto emocional, pois é sempre uma decisão complicada e requer uma série de aspetos fundamentais, nos quais se destacam o prognóstico da doença, estado do animal e idade. Ao longo do estágio foi possível acompanhar alguns procedimentos de eutanásia o que ajudou a autora no seu crescimento a nível pessoal/clínico, tendo especial atenção para a forma como se deve criar empatia com os clientes não só no dia a dia, mas também nestes momentos que, se consideram reservados tanto para os animais como para os seus tutores.

Área	Percentagem
Vacinação/Desparasitação	33,47%
Pré e pós-cirurgia	10,4%
Dermatologia	9,6%
Gastroenterologia e glândulas anexas	8,37%
Oftalmologia	7,53%
Nefrologia/Urologia	6,28%
Geriatria	4,60%
Urgências	4,60%
Endocrinologia	3,35%
Doenças infecciosas	3,35%
Ortopedia	2,51%
Neonatologia	2,09%
Medicina Reprodutiva	1,67%
Odontologia	1,26%
Pneumologia	1,26%
Nº total de consultas: 239	100%

Tabela 1 Consultas assistidas e discriminadas por área da medicina

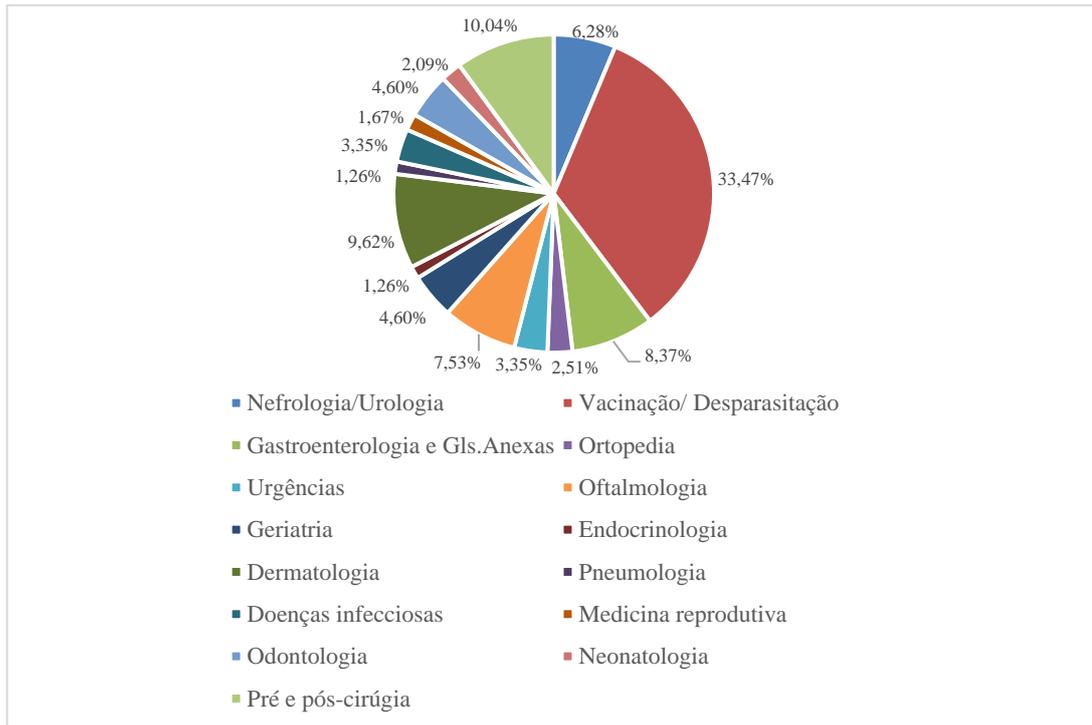


Figura 1 Demonstração visual das percentagens de consultas assistidas por área da medicina

1.2.2 Procedimentos cirúrgicos

Antes da cada cirurgia era sempre dado a assinar um termo de responsabilidade para a anestesia ou sedação (Anexo 3). No bloco cirúrgico, foram acompanhadas diversas cirurgias: ovariectomia (OVH) e orquiectomia, ressecção de tumores, mastectomia, cirurgias ortopédicas, resolução de otomatomas, destarização/extração dentária e enucleações. (Tabela 2). Foram colocadas em prática as técnicas de assepsia cirúrgica, tricotomia, o acompanhamento na indução, monitorização anestésica e pós-cirúrgico.

Dentro das cirurgias foram realizadas com mais frequência orquiectomia, seguida de ovariectomia, como se pode observar no gráfico 2. No decorrer das cirurgias, foi exercido o papel de auxiliar de cirurgia, cirurgião, anestesista e ajudante de cirurgião, sendo sempre qualquer atividade supervisão do médico veterinário presente. No que concerne à função de primeiro cirurgião, foram realizadas 10 orquiectomias a felídeos.

Tipo de cirurgia	Número	Percentagem
Orquiectomia	61	39%
Ovariohisterectomia	55	35,26%
Destartarização	15	10%
Mastectomia	11	7%
Recessão de tumores	6	4%
Enucleação	4	3%
Resolução de Otohematoma	3	1%
Cirurgia ortopédica	2	1%
Nº total de cirurgias:	156	100%

Tabela 2 Cirurgias acompanhadas durante o estágio

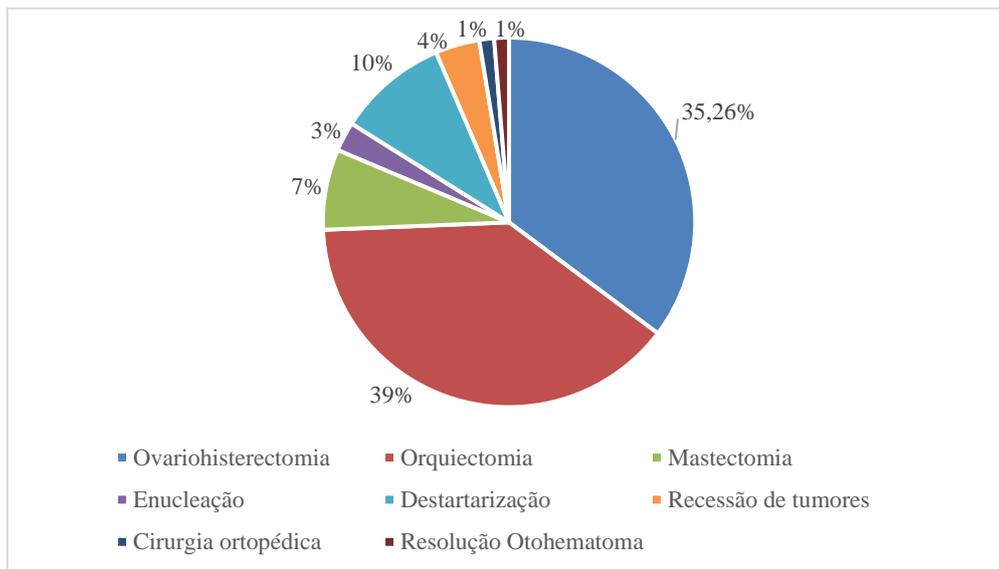


Figura 2 Cirurgias registadas durante o estágio

Parte II- Fundamentação teórica

2- Revisão bibliográfica

2.1 Introdução

As espécies do género *Giardia spp.* podem infetar diversos hospedeiros, como seres humanos, cães, gatos, ruminantes, suínos e equinos, além de aves, répteis, mamíferos selvagens e anfíbios. (Moraes, 2019). A *Giardia spp.* é considerado um dos parasitas mais comuns e usuais no nosso dia a dia, é caracterizado como um protozoário de distribuição mundial. É definido com um enteroparasita, pois aloja-se nos intestinos, possuindo uma multiplicação assexuada no hospedeiro. Este parasita anatomicamente possui características como sendo flagelado, unicelular e possui igualmente duas formas, denominadas como trofozoíta e quística (Mota, 2014; Diagnone, 2018).

É de destacar que a giardíase, é uma das principais causas de diarreia em humanos e animais, tendo por isso mesmo um grande potencial zoonótico, é também uma das principais doenças observadas em clínica de pequenos animais (Lívia et al, 2019).

Os tratamentos alopáticos contra esta doença consistem na utilização de medicamentos com ação antiparasitária. A título de exemplo, existem dois medicamentos que se caracterizam como sendo mais recorrente em clínica, o metronidazol (flagyl) e o febendazol (panacur) (Leite, 2009; Silva, 2019).

Por outro lado, o tratamento pode não ser eficaz em 100% dos casos, pois poderá existir resistência ao protozoário em questão. (Wolfe, 1992). O prognóstico desta doença é bom, mas um dos aspetos a ter em consideração é que os quistos de *Giardia spp.* podem persistir no ambiente, levando por consequência a uma nova reinfeção por isso para além de uma boa higienização dos locais infetados o papel do médico veterinário é fundamental neste aspeto pois as desparasitações regulares contribuem para a diminuição da incidência desta parasitose. (Rosiléia. 2015; Dixon, 2020).

Dado a importância desta parasitose em clínica, este estudo tem como principal objetivo dar a conhecer as características deste parasita. A autora apresentará três casos clínicos observados e estudados ao longo do seu estágio curricular.

2.2 Taxonomia

Com o passar do tempo, a classificação do género da *Giardia spp.* tem sofrido diversas alterações, dado que os responsáveis das designações taxonómicas se depararam com múltiplos fatores que levaram a tais rearranjos e denominações (Lívia et al, 2019).

Segundo Cavalier-Smith (2003), com as primeiras classificações, baseadas na morfologia, entendia-se que o género *Giardia* deveria estar incluído no reino Protista, onde se encontravam 11 Filos e 65 Classes.

No que diz respeito à taxonomia deste protozoário foi estabelecido que este pertence ao Sub-Reino Sarcomastiota, Infra-Reino Excavata (estruturas ciliares dos membros com sulco ventral), Filo Metamonada, Sub-Filo Trichozoa, Superclasse Eopharyngia, Classe Treponomadae, Sub-Classe Diplozoa, Ordem Giardiida e Família Giardiidae (Dagnone, 2018).

2.2.1 Género *Giardia*

As várias espécies do género *Giardia spp.* podem infetar diversos hospedeiros, como por exemplo, humanos, cães, gatos, ruminantes, suínos e equinos (Lívia et al, 2019).

Cacciò & Ryan, (2008) ditam que a caracterização do número de espécies pertencentes ao género *Giardia spp.* tem sofrido algumas alterações com o passar dos anos. A *G. duodenalis* pode ser encontrada em várias espécies de mamíferos como carnívoros, humanos e outros primatas. Seguindo-se a espécie *G. agilis* que pode ser diagnosticada em anfíbios e por último, a *G. muris* que é possível observar-se em roedores. Como é possível observar-se na tabela 3, a *Giardia duodenalis* é caracterizada por um complexo de espécies que abrange sete grupos ou assemblagens com poucas diferenças morfológicas (Tangtrongsup & Scorza, 2010).

Espécies/Assemblages	Nomenclatura Proposta	Hospedeiros susceptíveis
<i>G. duodenalis</i>		
<i>Assemblage A</i>	<i>G. duodenalis</i>	Humanos e outros primatas, cães, gatos, gado, roedores e animais selvagens
<i>Assemblage B</i>	<i>G. enterica</i>	Humanos e primatas, cães e algumas espécies selvagens
<i>Assemblage C e D</i>	<i>G. canis</i>	Cães e outros canídeos
<i>Assemblage E</i>	<i>G. bovis</i>	Bovinos e outros ungulados domésticos
<i>Assemblage F</i>	<i>G. felis</i>	Gatos
<i>Assemblage G</i>	<i>G. simondi</i>	Ratos
<i>G. agilis</i>	<i>G. agilis</i>	Anfíbios
<i>G. muris</i>	<i>G. muris</i>	Roedores
<i>G. psittaci</i>	<i>G. psittaci</i>	Aves
<i>G. ardeae</i>	<i>G. ardeae</i>	Aves
<i>G. microti</i>	<i>G. microti</i>	Roedores

Tabela 3 Espécies de *Giardia spp* e respetivos hospedeiros

Fonte: Tangtrongsup & Scorza, 2010

É de destacar também que a giardíase, é uma das principais causas de diarreia em humanos e animais, tendo por isso mesmo um grande potencial zoonótico, é também uma das principais doenças observadas em clínica de pequenos animais (Lívia et al, 2019).

3. Biologia celular e morfologia

Segundo o autor Adam (2001) o parasita *Giardia spp.*, é caracterizado como sendo um organismo eucariota, possuindo desta forma um núcleo bem definido, uma membrana nuclear e um citoesqueleto.

Em relação à sua morfologia, os trofozoítos de *Giardia spp.* têm um aspeto de lágrima idêntico a uma pêra, são móveis, sendo que a sua morfologia é variável entre as espécies dos diferentes hospedeiros (Moraes, 2019).

O comprimento varia entre 12 a 15 μm e com 5 a 9 μm de largura, aproximadamente. É composto por um corpo mediano, 4 pares de flagelos, ou seja, um anterior, um posterior, um caudal e um ventral. Possui igualmente um disco ventral ou pode ser denominado de ventosa. Esta denominação de ventosa ganhou este nome, pois é a parte do trofozoíto que se adere ao epitélio intestinal do hospedeiro (Bowman, 2013; Dixon, 2020). Como se pode observar na figura 3, os trofozoítos apresentam dois núcleos simétricos quando comparados ao eixo central (Adam 2001).

Os quatro pares de flagelos contribuem para a mobilidade do trofozoíto, estes têm origem nos corpos basais presentes no eixo central. É possível observar-se que, no corpo mediano mais concretamente na linha média e na linha dorsal aos flagelos caudais existem microtúbulos, esta característica é específica do género *Giardia sp.* sendo uma vantagem no que concerne à distinção entre outras espécies existentes (Faubert, 2000; Ankarklev et al, 2010; Plutzer, 2010).

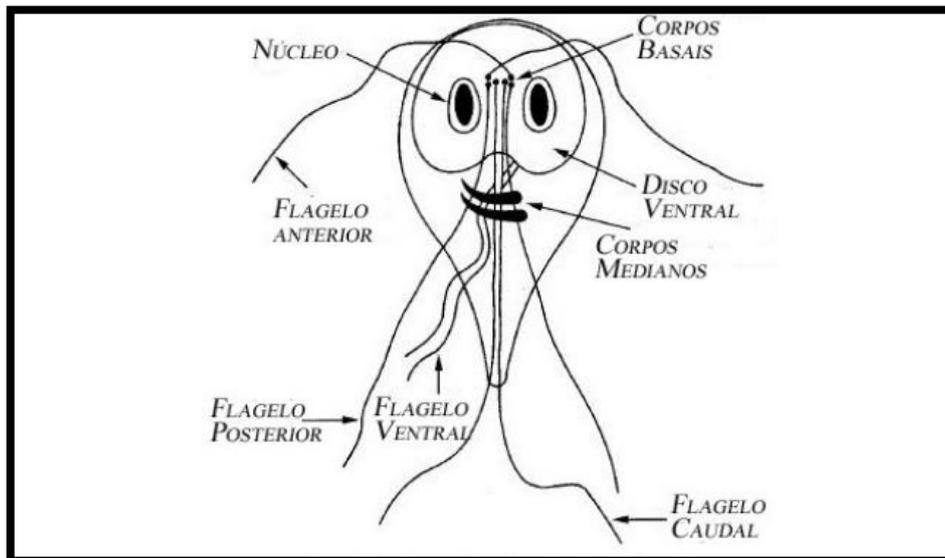


Figura 3 Esquema de trofozoíto de *G. duodenalis*.

Fonte: Faubert (2000)

3.1 Ciclo de desenvolvimento celular

3.1.1. Transformação cisto/trofozoíto

O parasita *Giardia spp.* pertence à ordem Diplomonadida e propaga-se no intestino delgado. Possui duas formas de apresentação ao longo do seu desenvolvimento, o quisto e trofozoíto. Na figura seguinte é possível observar e fazer a comparação entre estas duas formas (Bowman, 2013).

As formas, quisto e trofozoíto ambas podem ser eliminadas nas fezes. Como é possível observar-se na figura 6, através de microscopia eletrónica, a primeira forma o quisto é forma que infeta o hospedeiro. Como referido anteriormente nesta dissertação, este possui um formato oval e mede cerca de 12 μm de comprimento, possui uma largura de cerca de 8 μm e a sua parede é formada por glicoproteínas. Estas glicoproteínas quando entram em contacto com o organismo, com ajuda das enzimas digestivas que desencadeiam a transformação do cisto em trofozoíto sendo assim possível a multiplicação deste parasita no organismo, como se pode observar na figura 5 (Kirkpatrick 2007; Geurden, 2008; Ivanov 2010; Fernandes, 2012).

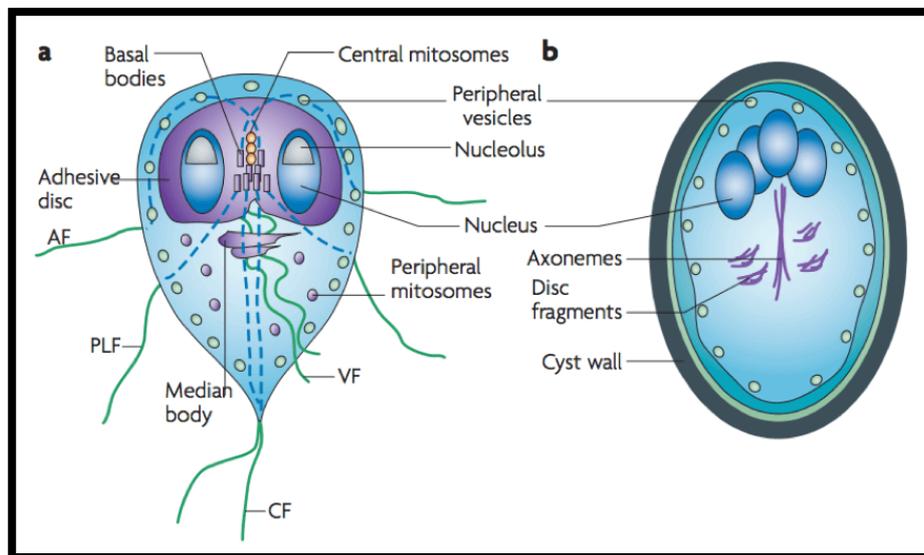


Figura 4 Representação esquemática entre trofozoíto e quisto

Fonte: Fernandes, 2012

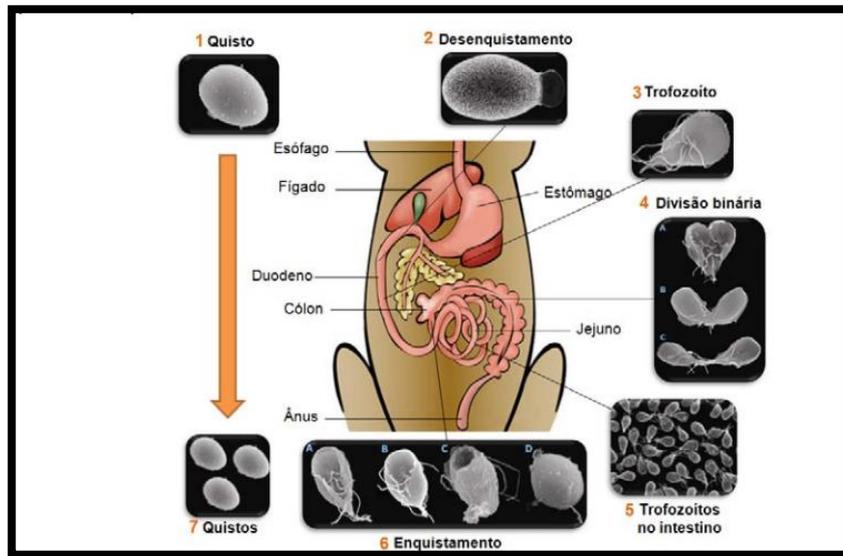


Figura 5 Ciclo de vida de *Giardia spp.*

1 - Contaminação do hospedeiro através de água ou comida contaminada; 2 - Desenquistamento; 3 - Trofozoíto; 4 - Fases de divisão binária; 5 - Adesão e multiplicação dos trofozoítos no intestino; 6 - Processo de enquistamento; 7 - Contaminação do ambiente com quistos Fonte: Teixeira, 2015.

Já em forma de trofozoíto (figura7), este tem como características principais, uma forma piriforme, que mede cerca de 11 μm de comprimento e 6 μm de largura (Silva et al, 2019).

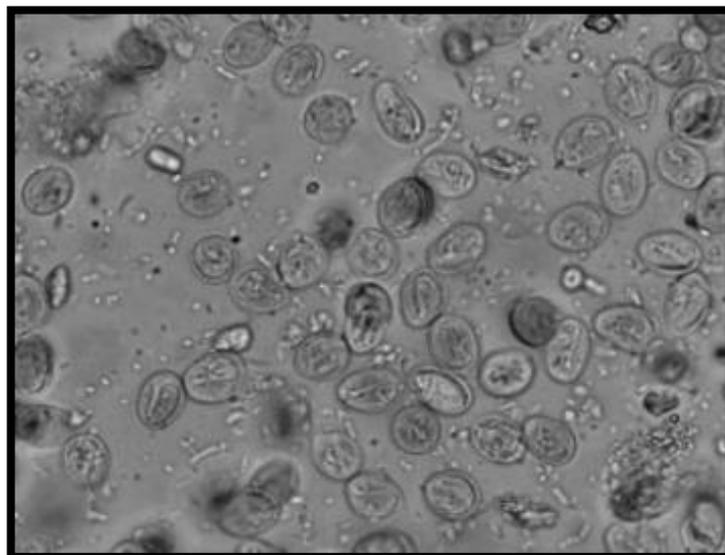


Figura 6 Quistos de *Giardia lamblia* (microscopia eletrônica)

Fonte: Dryden, Payne & Smith (2006)



Figura 7 Trofozoíto de *Giardia Spp.* (microscopia eletrônica)

Fonte: Dryden, Payne & Smith (2006)

3. Ciclo biológico

De acordo com Dagnone (2018), o ciclo biológico de *Giardia spp.* realiza-se de forma direta, o que significa que não existe qualquer tipo de hospedeiro intermediário ou vetor. O início desta infecção ou parasitose ocorre através da ingestão de quistos (considerada a forma que infeta o hospedeiro, mas não sendo uma forma ativa do protozoário) presentes nas fezes, alimentos ou água contaminados (Claerebout, 2009).

É de citar também que este parasita, morfológicamente, apresenta-se com duas formas distintas. A primeira em forma de quistos que quando chegam ao intestino delgado do hospedeiro, permanecem incubados durante, aproximadamente, 10 dias. (Bednarska, 2006). Posteriormente, esta forma cística ganha aderência ao intestino delgado, transforma-se em trofozoíto (segunda forma), que consiste no estadio ativo do protozoário (Moraes, 2019).

Segundo Silva et al, (2019), logo após este acontecimento, estas duas formas livres, fixam-se na parede intestinal, dando início à sua reprodução. Esta acontece de forma assexuada por meio da divisão de uma célula em duas, ou seja, realiza-se uma divisão binária.

Assim sendo, os trofozoítos transformam-se novamente em cistos, que por sua vez se misturam, com as fezes no intestino grosso, sendo então eliminadas e contaminando o meio ambiente, dando-se assim continuidade ao novo ciclo reprodutivo (Barr, 2006).

4. Epidemiologia

A prevalência de *Giardia spp.*, dependendo da sua localização, apresenta diversos índices de incidência. Aqui inserem-se dois fatores importantes que são, o tipo de população estudada e o processo utilizado como diagnóstico (Petrovick, 2017). Bowman (2013) efetuou um estudo no qual afirmou que cerca de 7% da população humana a nível mundial possui *Giardia spp.* no intestino delgado.

As várias espécies de *Giardia spp.* possuem diversos graus patogenicidade. Os sinais clínicos podem variar de pacientes para pacientes, ou seja, animais debilitados podem apresentar sinais clínicos mais severos, como descrito anteriormente (Mundi, 2003).

Esta doença é cada vez mais detetada em consultórios, clínicas ou hospitais veterinários, tomando assim a denominação de doença entérica mais relevante em clínica de animais de companhia (Bowman, 2013).

Com o passar dos anos tem-se vindo a concluir através de alguns estudos que existe uma maior incidência de *Giardia spp.* em animais com idade inferior a um ano quando comparada com adultos, resultando também num nível de resistência superior aquando o aumento da idade (Petrovick, 2017).

É também de destacar que os animais de rua que tem acesso a águas, alimentos e fezes contaminadas estão mais propícios a contrair esta parasitose (Kirkpatrick, 2007).

5.2 Potencial risco zoonótico

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), desde 1979, a contaminação por *Giardia spp.* é considerada uma zoonose. Um dos principais aspetos importantes nesta doença são as condições onde os animais vivem, pois verifica-se uma maior incidência em animais de canis. Está descrito que a *Giardia sp.* é causa principal de diarreia em cerca 1 bilhão de casos no mundo, representando assim um grande risco de contágio. A espécie humana é um dos grandes meios de transmissão pois este protozoário transmite-se de pessoa para pessoa (Thompson et al., 2008; Beltrão et al, 2022).

Muitas vezes a giardíase pode ser assintomática e como tal os seres vivos contaminados podem não apresentar qualquer tipo de sintomatologia, tanto nos animais de companhia como nos humanos, o tipo de sinais clínicos depende da resposta imune individual de cada hospedeiro. Quanto aos fatores influenciadores desta doença podem destacar-se a condição corporal e idade (Anjos, 2013; Camassola, 2018).

6. Sinais clínicos

Barr (2006) indica que os principais sinais clínicos, são episódios de fezes diarreicas (Figura 9), mas comparativamente com outras doenças, os mesmos aparecem normalmente em animais jovens, enquanto que nos animais com idade superior a um ano praticamente são ausentes. No entanto, segundo Kirkpatrick (2007), em situações como sobrepopulação, aumento de stress e problemas dietéticos podem constituir fatores de risco para a ocorrência de sintomas em animais adultos pois o sistema imunitário com a idade altera-se havendo uma maior predisposição para doenças infecciosas.

Segundo Wolfe (1992), os sinais clínicos de *Giardia spp.* podem ser caracterizados como sendo agudos, crónicos ou intermitentes. Este último aspeto deve-se ao sistema imunitário do hospedeiro. Animais que se encontrem debilitados podem apresentar sinais clínicos mais severos, como anorexia, prostração, desconforto e distensão abdominal, raquitismo, dor pré e pós-prandial (Leal, 2015).

Esta parasitose, pode inclusivamente ser confundida com outras infeções gastrointestinais ou parasitárias, e com deficiências nutricionais (Samuel et al., 2001).

Silva (2019) defende que, por outro lado, poderá haver a possibilidade de existirem animais assintomáticos e os mesmos podem eliminar os cistos nas fezes, contaminando posteriormente outros animais.



Figura 9 Exemplo de diarreia causada por *Giardia spp.*

Fonte: Cavalini, 2011

Na literatura Samuel et al. (2001), afirma que o parasita *Giardia spp.* é considerado como sendo a principal causa de diarreia em animais jovens, com mais de 1 mês de idade. Desta forma, quando existe infeção é comum o intestino delgado apresentar à ecografia uma quantidade anormal de muco e fluído assim como uma atrofia severa das vilosidades (Anjos, 2013)

Geurden et al. (2010) dita que, este acontecimento tem como consequência várias deficiências na atividade das enzimas, como das lípases, amílases e protéases levando assim automaticamente a uma diminuição da absorção de água, eletrólitos, glucose, vitaminas A, B e D gordura e lactose, comprometendo cada vez mais o sistema imunitário do animal causando assim uma desnutrição do animal.

7. Prevalência

A giardíase é considerada uma doença de grande relevância a nível mundial. Na maioria dos casos, a doença está relacionada com grupos de cães ainda jovens, adultos imunodeprimidos ou ainda animais que habitam em espaços muito lotados, como os canis e os abrigos onde as condições sanitárias podem, por vezes, não ser as mais adequadas (Mota, 2014).

O protozoário *Giardia duodenalis* é mundialmente reconhecido como uma importante causa de doença gastrointestinal em seres humanos e é considerada a infeção parasitária mais comum nos animais de companhia pois, cada vez mais em clínica é possível observar-se esta parasitose (Cacciò, 2008).

A coprofagia, isto é, a ingestão de fezes, é também um comportamento comum nos cães de idades mais jovens, podendo tornar-se uma via de autoinfeção, amplificação e disseminação do parasita responsável pela doença. No que toca aos felinos, a prevalência da giardíase é menor, observando-se mais em gatos de colónias (Anjos, 2013).

Mota (2014) dita que, esta parasitose é caracterizada como sendo uma zoonose com maior incidência nas crianças, isto porque existe uma maior probabilidade de andarem com as mãos em locais contaminados, nomeadamente no chão contraindo assim, posteriormente, o parasita.

8. Diagnóstico

Uma vez que clínica de giardíase é muito pouco expressiva e específica, podendo ser confundida com doenças que causam má absorção e má digestão, esta encontra-se frequentemente subdiagnosticada (Robert, et al, 2013).

Assim sendo, segundo Silva (2019), perante a contaminação por *Giardia spp.* e antes de se alcançar o seu diagnóstico final, deve-se realizar uma lista de diagnósticos diferenciais pois poderemos estar perante outras doenças infecciosas gastrointestinais, nas quais os sinais

clínicos são idênticos, como por exemplo alergias alimentares, síndrome de má absorção, ou mesmo gastroenterites causadas por fármacos.

O diagnóstico final desta doença é confirmado através de um teste coprológico laboratorial em que ocorre a deteção de cistos e/ou trofozoítos nas fezes dos pacientes. Assim sendo, quando as fezes se apresentam mais consistentes, normalmente observam-se em maior número quistos no seu exame, ao contrário de fezes mais líquidas e pastosas nas quais são encontrados geralmente trofozoítos (Leite, 2009; Traversa, 2019).

Desta forma, quando se tratam de fezes mais líquidas, aconselha-se a que estas sejam examinadas logo 30 minutos após a sua colheita pois são mais sensíveis às condições ambientais (Dixon, 2020).

Moraes et al, (2019), dita que devido à eliminação de cistos nas fezes não ser constante, são recomendadas três amostras de fezes de três dias intercalados. Pacientes que estejam medicados com antibióticos ou outro tipo de medicações que interfiram com o trato gastrointestinal, poderão obter resultados falso negativos.

Desta forma, e considerando que estas substâncias causam alterações a nível morfológicos deve-se ter especial atenção pois pode haver inclusivamente um desaparecimento de cistos ou trofozoítos nestes casos (Leal, 2015).

9. Análises laboratoriais

Em relação às análises laboratoriais e segundo Traversa (2019), cães e gatos infetados pelo parasita protozoário intestinal *Giardia spp.* eliminam cistos e, por vezes, trofozoítos nas suas fezes. Existem vários métodos de diagnóstico para o diagnóstico da giardíase, todos eles com prós e contras (Fernandes, 2012; Anjos, 2013).

Para além dos testes abaixo citados, existem uma série de métodos de diagnóstico, cada um com as suas vantagens e desvantagens (Tabela 4).

9.1. Análises coprológicas microscópicas

O diagnóstico de *Giardia Spp.* realiza-se através de um exame microscópico com amostras fecais com vista a observar de quistos (mais frequente) ou trofozoítos, O método de centrifugação e flutuação em solução de sulfato de zinco a 33% (densidade 1.180) é considerado o mais eficiente (Fernandes, 2012).

Os quistos são libertados intermitentemente, devendo-se analisar pelo menos três amostras serem examinadas durante o período de uma semana para finalmente ser possível excluir a possibilidade de infeção por *Giardia spp.* (Anjos, 2013).

A análise das lâminas deve ser realizada 15 a 20 minutos após a preparação da mesma e se tal não for possível podem ser armazenadas a 4°C durante, no máximo, dois dias desde que não se recorra ao processo de congelação. Apesar de a sensibilidade ser menor quando comparada com outros testes, o método de flutuação fecal mantém-se como sendo um dos principais testes de diagnóstico de *Giardia spp.* tendo em conta e a oportunidade de identificação de outros potenciais parasitas (Leite, 2009; Tangtrongsup & Scorza, 2010).

9.2. Testes imunológicos para deteção de antígenos de *Giardia*

Como afirmou Mundim (2002), é possível optar-se por testes imunocromatográficos rápidos para detetar antígenos da *Giardia spp.* nas fezes de animais parasitados. Outro método também bastante utilizado é o teste de ELISA (Enzyme Lynked ImmunoSorbent Assay). Sendo este teste considerado o método mais sensível para a pesquisa de *Giardia spp.*, tem como objetivo identificar antígenos específicos que são produzidos na mucosa intestinal do hospedeiro.

9.3. Métodos moleculares para pesquisa de ADN de *Giardia*: PCR

O teste de PCR (Polymerase Chain Reaction) é considerado outra técnica de diagnóstico eficiente para determinar a presença de *Giardia spp.* É realizado através de uma análise biomolecular permite analisar a replicação de fragmentos do material genético do agente. Embora seja um teste dispendioso, este procedimento é também muito utilizado em laboratórios pois possui uma alta especificidade e por isso permite a deteção de um resultado definitivo (Petrovick, 2017).

É importante referir que, para garantir a exatidão do diagnóstico e posteriormente um adequado tratamento, é aconselhado recorrer-se a mais do que uma metodologia, de modo a obter um diagnóstico mais preciso tendo em consideração não só a especificidade, mas também a sensibilidade. (Robert et al, 2013).

Para além do teste PCR existem outros meios de diagnóstico, que estão explicitados na tabela 4, segundo Samuel et.al (2001).

Amostra	Método	Comentário
Fezes	Esfregaço fecal, exame directo	Económico, pouco sensível
	Esfregaço fecal corado com lugol ou tricrómio	Económico, os quistos podem estar ocultos no sedimento
	Flutuação com sacarose e corado com lugol	Económico, remove sedimento
	Flutuação com sulfato de zinco e corado com lugol	Económico, remove sedimento
	Flutuação seguida de imunofluorescência	Mais sensível, mais dispendiosa, maior especificidade
	ELISA	Rápido, maior especificidade, dispendioso
Fluido duodenal	String test	Impraticável em animais
Biopsia duodenal	Exame directo ou corado com giemsa	Requer endoscopia
Soro		Só funciona em giardiose crónica, útil para seroprevalência
Testes cutâneos	Imunoreactividade a proteínas da <i>Giardia</i> intradermicas	Nunca feito em animais, útil em giardiose crónica, invasivo.
Histologia	Demonstração de trofozoítos em tecido fixado	Bom em caso de biopsia e exame post-mortem

Tabela 4 Vantagens e desvantagens de cada método de diagnóstico

Fonte: Samuel et al., 2001

10. Tratamento

Existem vários tipos de tratamento de giardíase. Os tratamentos alopáticos contra esta doença consistem na utilização de medicamentos com ação antiparasitária. A título de exemplo, existe o metronidazol (Flagyl): 50 mg/kg BID (duas vezes por dia), durante 5 dias, retomando após 15 dias. Um dos tratamentos usados também em clínica é o febendazol (Panacur), pois demonstra, reduzir o número e a duração de excreção de cistos. A sua dosagem de 50 mg/kg/ SID (uma vez por dia) durante 3 dias. (Andrade 2002; Souza, 2023).

Tanto o metronidazol como o febendazol pertencem à classe dos nitroimidazóis, ambos tem uma grande capacidade antimicrobiana e antiprotozoária, formando um complexo que inibe a replicação e inativa o DNA (Hajek et al. 2017).

Outra alternativa é o oxfendazol (Dolthène) 11,3 mg/kg/ SID durante 3 dias. Por outro lado, o tratamento pode não ser eficaz em 100% dos casos, pois poderá existir resistência ao parasita (Leite, 2009).

O Tratamento com febantel tem tido sucesso também no tratamento de Giardia, (Moraes, 2019). Por outro lado, existem outros tipos de tratamentos não tão eficazes, mas que podem resultar como por exemplo o tratamento com ibendazole. E este demonstrou que tem sido eficaz em cães, embora pouco utilizado pois apresenta várias reações medicamentosas adversas (por exemplo, toxicoses da medula óssea). (Leite, 2009).

Outra forma de tratamento pode ser com uso de nitazoxanide. No entanto deve ser utilizado, em cães e gatos, de forma limitada pois tem como efeitos secundários, vômitos e consequentemente uma perda de peso. (Harter, 2014).

Qualquer que seja o fármaco, é imperativo completar o tratamento médico por uma limpeza cuidadosa do meio onde se encontram (litter no caso dos gatos), pois é evidente que a maior parte dos “insucessos” terapêuticos está relacionada com reinfeções rápidas. Como tratamento adjuvante pode-se também administrar uma dieta altamente digerível e hiperproteica (Robert et al, 2013).

11. Profilaxia

Tendo em conta que a contaminação se realiza através da ingestão de água e alimentos contaminados, a utilização de água fervida e filtrada, uma boa higienização dos alimentos antes do consumo e desinfecção de áreas contaminadas são aspetos que podem diminuir a incidência de contaminação. Em locais com um grande aglomerado de animais não só é importante a higiene das instalações, como também a higiene dos funcionários (Anjos, 2013).

Por forma a reduzir a contaminação, o contacto entre animais e as fezes de outros animais também deve ser evitado. Deve-se apostar também numa boa higienização do ambiente e diminuir o número de passeios na rua enquanto o parasita e os sinais persistirem. (Silva et al, 2019).

No caso de canis, evitar grandes aglomerações, o isolamento dos animais é um fator bastante relevante, visando assim evitar a propagação do parasita. O espaço de isolamento deve encontrar-se sempre devidamente limpo e desinfetado (Souza, 2023).

É de realçar que existe igualmente vacinação para os cães, embora em Portugal ainda não faça parte do protocolo de vacinação ao contrário do Brasil. A vacina denomina-se de GiardiaVax® (Fort Dodge Animal Health), que é composta por um extrato de trofozoítos inativados de *Giardia spp.* A vacinação é indicada por via subcutânea, em cães com no mínimo 8 semanas de idade. O plano de vacinação é realizado com duas doses, com intervalo de 14 a 28 dias entre a mesma e deve realizar-se uma revacinação anual (Harter, 2014; Silva et al, 2019;).

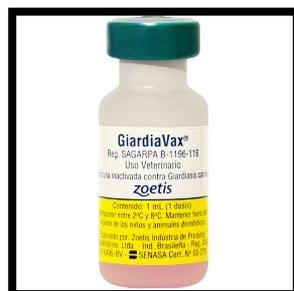


Figura 10 Vacina contra a *Giardia spp.*

12. Prognóstico

Na literatura encontra-se descrito por Cavalini (2011) que o prognóstico é bom. Um dos aspetos a ter em consideração é que os cistos de *Giardia spp.* podem persistir no ambiente, levando por consequência uma nova reinfeção.

Portanto este aspeto é, sem dúvida, considerado uma desvantagem sobretudo para os animais que vivem na rua ou animais que vivam em canis com uma grande densidade. Ocasionalmente é difícil debelar as infeções apenas só com um tratamento, podendo haver necessidade de se recorrer a uma terapia prolongada (Cavalini 2011; Petrovick, 2017).

Segundo Souza (2023), cita que embora o prognóstico desta doença seja favorável o parasitismo gastrointestinal por helmintas e protozoários apresenta riscos à saúde animal e humana devido às alterações clínicas e transmissão de agentes potencialmente zoonóticos.

Parte III- Relato de casos

Material e métodos

Ao longo do estágio, foram observadas várias situações clínicas e por sua vez foram selecionados três casos clínicos, dois de cães e um de gato, diagnosticados com giardíase. Estes casos tratam-se ambos da mesma doença embora os animais apresentados tenham uma história clínica e idades distintas.

Estes três casos foram acompanhados pela autora da dissertação. Contudo, um dos casos clínicos, por falta de informação por parte do tutor não foi possível obter o seu término. É de destacar também que, não foi realizado nenhum procedimento adicional que não tivesse sido recomendado pelos médicos veterinários responsáveis para a realização desta dissertação.

A seleção de cada caso clínico teve como critérios, os sinais clínicos apresentados pelo paciente, a confirmação do diagnóstico da *Giardia* spp. e o interesse da autora pelas diferentes formas de tratamento e manejo de sintomatologia da doença. Apesar de ser uma doença comum em clínica, a *Giardia* spp. é cada vez mais importante sobretudo por se tratar de uma zoonose.

Os dados foram recolhidos não só pela autora, como também através das fichas preenchidas pelos médicos veterinários no software Boommed Vet, ao longo do período de estágio. Todos os resultados de exames complementares de diagnóstico inseridos nesta dissertação foram cedidos e autorizados pelos médicos veterinários da clínica Veterinário da Vila. Alguns dos exames complementares foram realizados nos laboratórios com os quais a clínica em questão trabalha e outros foram realizados na mesma.

Casos Clínicos

1º Caso clínico: Lada

A. Anamnese/História pregressa: A lada, é uma gata de raça Europeu Comum, com 8 meses de idade, não esterilizada (Figura 11).

Viveu desde que nasceu até aos 6 meses de idade numa família de acolhimento temporário, juntamente com cerca de 7 gatos. A ração que comia era uma gama económica do supermercado. Não se encontrava desparasitada nem vacinada aquando da consulta.

A tutora, 2 semanas após ter realizado a adoção da gata, veio à consulta e afirmou que por duas vezes observou melena e as fezes apresentavam-se ligeiramente pastosas/líquidas.



Figura 11 1º caso clínico de *Giardia spp.*

Fonte: Autor

B. Exame físico: Alerta e responsiva. Peso 2,55 kg e CC (condição corporal) 3/5. FR 32 rpm. T: 39,2°C.

Apresentava mucosas coradas, hidratadas e anictéricas, tempo de repleção capilar (TRC) < 2” e estava hidratada. Auscultação cardiopulmonar sem alterações dignas de registo. Palpação abdominal sem dor, massas ou organomegalias palpáveis. Pulso forte, bilateral e simétrico.

- C. Plano de tratamento inicial: Optou-se por tratamento empírico sem realização de exames complementares de diagnóstico.

Realizou-se a administração de “emodepside/praziquantel”, em formato spot-on de dose única, associada a administração de probiótico via oral, durante 7 dias e recomendou-se alimentação gastrointestinal, programando-se reavaliação após uma semana.

Segunda reavaliação:

- A. Exame Físico: Alerta e responsiva. Peso 2,30 kg e CC 3/5. FR 35 rpm. T: 39,5°C.

Apresentava mucosas coradas, hidratadas e anictéricas, tempo de repleção capilar (TRC) < 2” e estava hidratada. Auscultação cardiopulmonar sem alterações dignas de registo. Palpação abdominal sem dor ou desconforto. Pulso forte, bilateral e simétrico. As fezes mantinham-se pastosas e por vezes com melena.

- B. Plano de tratamento: Foi receitado metronidazol 25mh/kg (metrovis) BID durante 8 dias, mas sem sucesso.

- C. Sinais clínicos apresentados

- Anorexia associada a perda de peso;
- Diarreia com melena não responsiva à medicação administrada.

- D. Diagnósticos diferenciais

- *Cryptosporidium spp*;

- *Giardia spp.*;
- *Tritrichomonas Foetus.*

E. Plano de tratamento: Foi receitado metronidazol 25mg/kg (metrovis) BID durante 8 dias, reavaliando-se dentro de 15 dias.

Terceira reavaliação:

A. Exame Físico: Alerta e responsiva. Peso 2,30 kg e CC 3/5. FR 35 rpm. T: 39,5°C. Apresentava mucosas coradas, hidratadas e anictéricas, tempo de repleção capilar (TRC) < 2” e estava hidratada. Auscultação cardiopulmonar sem alterações dignas de registo. Palpação abdominal sem dor ou desconforto. Pulso forte, bilateral e simétrico. As fezes mantinham-se pastosas e por vezes com melena.

B. Plano de diagnóstico: Realização de um painel de análises geral (hemograma, análises bioquímicas) e exame coprológico (PCR).

C. Exames complementares- dia de apresentação: Hemograma e bioquímicas sem alterações dignas de registo (tabela 5 e 6). Exame positivo para o parasita *Giardia spp.* (figura 12).

Descrição	Valor	Intervalo de referência
Leucócitos (x10⁹/L)	12,4	2,7-17,2
Linfócitos (x10⁹/L)	5,6	0,92-6,88
Monócitos (x10⁹/L)	0,09	0,05-0,67
Neutrófilos (x10⁹/L)	5,8	2,30-10,29
Eosinófilos (x10⁹/L)	0,20	0,17-1,57
Eritrócitos (x10¹²/L)	7,45	6,54-12,20
Hemoglobina (g/dL)	8,1	9,8-16,2
Hematócrito	50,1	30,3-52,3
Volume corpuscular médio (MVC) (fL)	40,1	35,9-53,1
Hemoglobina corpuscular média (MCH) (pg)	13,2	11,8-17,3
Concentração da hemoglobina corpuscular média (MCHC) (g/dL)	34,2	28,1-35,8
Distribuição dos eritrócitos (RDW) (%)	20	15-27
Plaquetas (x10⁹/L)	307	151-600

Tabela 5 Resultados de Hemograma, realizado na clínica- Lada

Descrição	Valor	Intervalo de referência
Ureia (mg/dl)	21,5	16-36
Creatinina (mg/dl)	1,8	0,8-2,4
Glucose (mg/dl)	90,3	74-159
Fosfatase alcalina (ALP) (U/L)	91,5	14-111
Proteína total (g/dL)	6,14	5,7-8,9

Tabela 6 Resultados de Bioquímicas, realizadas na clínica- Lada

Biologia Molecular			
Análises	Resultados / Unidades	Val. Referência	Resultados Anteriores
Giardia spp (DNA)			
Resultado RT-PCR	POSITIVO	Negativo	
Material analisado:	Fezes		
Número de ciclos (Ct):	30.92		
Cópias de cDNA/mL:	1.08 x 10 ⁴		

Figura 12 Resultado do exame coprológico realizado no laboratório INNO

D. Diagnóstico: Parasitose por *Giardia spp.*

E. Plano de tratamento: Febendazol (panacur) 50 mg/kg durante 5 dias SID seguido se uma pausa de 3 dias e repetiu novamente 5 dias SID.

Passado 1 mês de tratamento veio à consulta, após este novo tratamento na consulta a tutora reportou que as fezes já se encontravam sólidas, repetiu-se novamente o exame coprológico, o qual veio negativo a *Giardia spp.*

2º Caso clínico: Spike

A. Anamnese/História pregressa: O Spike, é um cão, cuja raça é denominada de Beagle, com 1 ano de idade (figura 13).

Foi adotado, com 1 ano de idade, e o antigo no local encontrava-se habitavam mais 4 cães. Aquando da adoção, os antigos tutores referiram que o cão, por vezes, tinha episódios de fezes diarreicas. Esta situação já se verificava desde cachorro, na altura foi prescrito metronidazol 100 ½ comprimido BID durante 8 dias, seguido também de pró-bioticos (fortiflora), melhorou, aumentou de peso e esteve bem até um ano de idade.

Apresentou-se há consulta 1 semana após a adoção, na qual a tutora referiu dois episódios de vômitos e afirmou que as fezes apresentavam melena com muco. A dona afirmou também que o Spike se encontrava com desparasitações em dia embora não tivesse conhecimento do nome das mesmas. A alimentação era de uma gama baixa, de supermercado.



Figura 13 Spike: 2º Caso clínico de *Giardia Spp*

Fonte: Autor

B. Exame físico: Alerta e responsivo. Peso 15,9 kg e CC 3/5. FR 26 rpm. T: 38,2°C. Apresentava mucosas coradas, hidratadas e anictéricas, tempo de repleção capilar (TRC) < 2” e estava hidratado. Auscultação cardiopulmonar sem alterações dignas de

registo. Palpação abdominal apresentava alguns murmúrios sugestivos de gás. Pulso forte, bilateral e simétrico.

C. Sinais clínicos apresentados

- Anorexia associada a perda de peso
- Fezes diarreicas com melena
- Episódios de vômitos com conteúdo alimentar.

D. Diagnósticos diferenciais:

- *Cryptosporidium spp*;
- *Giardia spp*;
- *Tritrichomonas Foetus*;
- *Babesia spp.*;
- *Borrelia spp.*;
- *Rickettsia spp.*;

E. Plano de diagnóstico: Realização de um painel de análises geral (hemograma, análises bioquímicas (Tabelas 7 e 8), exame coprológico (microscopia ótica por flutuação centrifugação, e concentração), (figura 14) e ecografia abdominal.

F. Exames complementares- dia de apresentação: Hemograma sem alterações dignas de registo. Em relação aos valores de bioquímicas o valor ALP encontra-se elevado sendo compatível com o diagnóstico final. Exame coprológico positivo para *Giardia spp.*

Descrição	Valor	Intervalo de referência
Leucócitos (x10⁹/L)	14,30	6,0-17,0
Linfócitos (x10⁹/L)	2,54	1,0-4,8
Monócitos (x10⁹/L)	0,73	0,2-1,5
Neutrófilos (x10⁹/L)	11,52	3,0-12,0

Eosinófilos (x10⁹/L)	0,44	0,0-0,8
Eritrócitos (x10¹²/L)	8,21	5,5-8,5
Hemoglobina (g/dL)	17,4	12,0-18,0
Hematócrito	54,2	37,0-55,0
Volume corpuscular médio (MVC) (fL)	67	60,0-77,0
Hemoglobina corpuscular média (MCH) (pg)	24	19,5-24,5
Concentração da hemoglobina corpuscular média(MCHC) (g/dL)	34,4	31,0-39,0
Distribuição dos eritrócitos (RDW) (%)	15	14,0-20,0
Plaquetas (x10⁹/L)	271	165-500

Tabela 7 Resultados de Hemograma, realizado na clínica- Spike

Descrição	Valor	Intervalo de referência
Ureia (mg/dl)	14,60	15-25
Creatinina (mg/dl)	0,60	0,6-1,2
Glucose (mg/dl)	105	60-120
Fosfatase alcalina (ALP) (U/L)	166,0	10-90
Proteína total (g/dL)	7	4,7-6,9

Tabela 8 Resultados de Bioquímicas, realizadas na clínica- Spike

Parasitologia			
Análises	Resultados / Unidades	Val. Referência	Resultados Anteriores
Exame individual de fezes (3 amostras)			
Avaliação por microscopia óptica (flutuação, centrifugação e concentração)			
Avaliação macroscópica			
Cor	Castanha		
Consistência	Moldada		
Avaliação microscópica			
Protozoários			
Giardia spp.	Positivo	Negativo	
Coccídeos	Negativo	Negativo	
Nemátodes			
	Negativo	Negativo	
Céstodes			
	Negativo	Negativo	
Observação microscópica			
Resultado	Presença de quistos de Giardia spp.		

Figura 14 Resultado do exame coprológico realizado no laboratório INNO

G. Diagnóstico: Parasitose por *Giardia spp.*

H. Plano de tratamento: Metronidazol 500 mg/kg $\frac{3}{4}$ comprimido BID+ metronidazol $\frac{1}{4}$ BID durante 20 dias com repetição da análise coprológica após 3 semanas do término do tratamento.

Embora a dona tenha reportado que as fezes se encontravam normais, após a realização da análise coprológica, a qual veio novamente positiva para pesquisa de antígeno *Giardia spp.* Foi então que se optou por outra terapêutica.

I. Desparasitação: Febendazol (panacur)

Passados três meses e já após o último tratamento, o Spike veio a consulta. A dono reportou que as fezes estavam normais, que tinha mais apetite e que tinha ganho peso. Como o quadro estava normalizado por parte da tutora optou-se por não se fazer novamente exame coprológico. Sugeriu-se que fizesse uma dieta gastrointestinal acompanhada de controlo diário das fezes.

3º Caso clínico: Negrita Esteva

A. Anamnese/História pregressa: A Negrita, é uma cadela, Épagneul Breton, 10 meses de idade (figura 15).

Foi adquirida através de um criador de cães desta raça aos 4 meses. No local onde se encontrava viviam cerca de 15 animais, todos da mesma raça, foi desparasitada uma única vez mas o tutor não sabia o nome do desparasitante.

Apresentou-se à consulta por dois motivos: Fezes moles e por vezes líquidas há 2 meses (dificuldade em ganhar, peso) e a nível ortopédico os donos consideram-se que ao levantar-se tem alguma dificuldade sobretudo nos membros posteriores o que dificulta a marcha tendo em conta que se trata de uma cadela de caça e quando corre muito fica extremamente desconfortável e deita-se.

Sugeriu-se consulta de especialidade de ortopedia, ao exame físico apresentava dor na extensão de ambas as ancas. Após a realização do raio-x, assumiu-se que este não tinha quaisquer alterações dignas de registo.

Tendo em conta que a dor era demasiado exuberante para as alterações radiográficas que apresentava e tendo também em consideração a raça, aconselhou-se fazer uma pesquisa de possíveis hemoparasitas (Imunocromatografia).



Figura 15 Negrita: 3º caso clínico de *Giardia spp.*

Fonte: Autor

B. Exame físico: Alerta e responsiva. Peso 14,6 kg e CC 3/5. FR 28 rpm. T: 37°C. Apresentava mucosas coradas, hidratadas e anictéricas, tempo de repleção capilar (TRC) < 2” e estava hidratada. Auscultação cardiopulmonar sem alterações dignas de registo. Palpação abdominal apresentava dor sobretudo quadrante inferior direito. Pulso forte, bilateral e simétrico.

C. Sinais clínicos apresentados

- Dificuldade em ganhar peso;
- Fezes moles/liquidadas há dois meses;
- Dificuldade em levantar-se e desconforto em ambos os membros posteriores;

D. Diagnósticos diferenciais

- *Giardia spp.*;
- *Leishmania spp.*;
- *Babesia spp.*;
- *Rickettsia spp.*;
- *Erlichia spp.*;
- *Hemobatonella*;
- *Borrelia spp.*

E. Plano de diagnóstico: Realização de um painel de análises geral (hemograma, análises bioquímicas), exame coprológico (Imunocromatografia).

F. Exames complementares- dia de apresentação: Hemograma e bioquímicas sem alterações dignas de registo (tabelas 9 e 10). Exame coprológico positivo para o parasita *Giardia sp.* e para o parasita *Hemobartonella spp* (figura 16).

Descrição	Valor	Intervalo de referência
Leucócitos (x10⁹/L)	12	6,0-17,0
Linfócitos (x10⁹/L)	2,1	1,0-4,8
Monócitos (x10⁹/L)	0,8	0,2-1,5
Neutrófilos (x10⁹/L)	5	3,0-12,0
Eosinófilos (x10⁹/L)	0,46	0,0-0,8
Eritrócitos (x10¹²/L)	7,21	5,5-8,5
Hemoglobina (g/dL)	17	12,0-18,0
Hematócrito	53	37,0-55,0
Volume corpuscular médio (MVC) (fL)	66	60,0-77,0
Hemoglobina corpuscular média (MCH) (pg)	23	19,5-24,5
Concentração da hemoglobina corpuscular média (MCHC) (g/dL)	35	31,0-39,0
Distribuição dos eritrócitos (RDW) (%)	17	14,0-20,0
Plaquetas (x10⁹/L)	268	165-500

Tabela 9 Resultados de Hemograma, realizado na clínica- *Negrta Esteva*

Descrição	Valor	Intervalo de referência
Ureia (mg/dl)	15	15-25
Creatinina (mg/dl)	0,63	0,6-1,2
Glucose (mg/dl)	99	60-120
Fosfatase alcalina (ALP) (U/L)	80	10-90
Proteína total (g/dL)	6	4,7-6,9

Tabela 10 Resultados de Bioquímicas, realizadas na clínica- *Negrta Esteva*

Análise	Resultado	Un.	Ref.	Histórico
IMUNOLOGIA				
ANTICORPOS ANTI-BABESIA CANIS	Negativo		Critério de valorização >1/32	
Imunofluorescência Indireta (IFI)				
Titulação 1/32	Negativo			
ANTICORPOS ANTI-EHRlichia CANIS	Negativo		Critério de valorização >1/50	
Imunofluorescência Indireta (IFI)				
Titulação 1/50	Negativo			
ANTICORPOS ANTI-RICKETSIA CONORII	Negativo		Critério de valorização >1/40	
Imunofluorescência Indireta (IFI)				
Titulação 1/40	Negativo			
Titulação 1/80	Negativo			
ANTICORPOS ANTI-HAEMOBARTONELLA	Positivo		Critério de valorização >1/20	
Imunofluorescência Indireta (IFI)				
Titulação 1/20	Positivo			
Titulação 1/100	Negativo			
GIARDIA Intestinalis, Antígeno	Pesquisa de <i>Giardia spp</i> por imunocromatografia.			
	Resultado: Positivo.			

Figura 16 Resultado do exame coprológico realizado no laboratório DNAtch

G. Diagnóstico: Parasitose com *Giardia spp* e *Hemobartonella spp*.

H. Plano de tratamento: Doxiciclina (doxibactin) 200 mg $\frac{3}{4}$ comprimidos, SID durante 30 dias;

I. Conclusão: Passados dois meses os tutores contactaram a clínica e afirmaram que as fezes tinham melhorado, ganhando uma consistência normal e que a Negrita Esteva tinha aumentado de peso.

Parte IV- Discussão

A giardíase, é caracterizada como sendo uma doença cada vez mais frequente em clínica veterinária de pequenos animais. É, sem dúvida, o parasita com mais prevalência e que tem transmissão para o Homem ganhando assim um grande interesse estudá-lo (Lívia et al, 2019).

Na elaboração deste relatório e tendo em conta os casos clínicos observados é possível afirmar que a contaminação por *Giardia spp.* depende de fatores como a idade, sistema imunitário e as condições de vida em que o cão ou o gato se encontram, ou seja a quantidade de animais com os quais estes convivem, facto esse que está de acordo com a literatura. (Samuel, 2001; Bowman, 2009; Moraes, 2019).

Portanto, a *Giardia* é uma parasitose bastante comum em animais de companhia e por isso são necessárias medidas de prevenção como estar alerta para as principais alterações no que concerne ao estado de saúde dos cães e dos gatos (Lívia et al, 2019).

É possível observar-se que nem sempre o primeiro tratamento é eficaz, visto que o sucesso do mesmo depende do sistema imunitário de cada animal e a forma como este reage a cada tipo de medicação administrada. (Ivanov, 2010).

De notar que nos três casos clínicos observados, a sua sintomatologia apresentava similaridade, assim como está descrito na literatura por Moraes, (2019), que relata que sintomatologia como, fezes diarreicas e perda de peso são características de giardíase.

Os casos clínicos observados e apresentados nesta dissertação tiveram como principal meio de tratamento o metronidazol e o febendazol em que foi possível observarem-se melhorias nos pacientes. O metronidazol pode ser eficaz para casos não complicados, mas não deve ser administrado em doses elevadas ou por períodos prolongados devido aos riscos de efeitos adversos (por exemplo, neurotoxicidade), por isso o tratamento não deve exceder 50 mg/kg/dia durante 7 dias (Leite, 2009; Robert et al 2013).

É necessário haver uma repetição do tratamento pois, podem igualmente ocorrer falhas nestes tratamentos devido à resistência do parasita ou até mesmo devido à sensibilidade das

diversas espécies de *Giardia spp.* É de notar que nenhum fármaco é 100% eficaz, pois para além de um bom tratamento sistémico são necessárias corretas medidas de desinfeção do ambiente. (Bowman, 2010).

Segundo Andrew (2017), se o metronidazol for utilizado em doses superiores às aqui recomendadas, existe a possibilidade de efeitos neurológicos adversos (por exemplo, midríase, ataxia, tremores, convulsões). Por vezes, apenas a desparasitação é eficaz, embora seja também necessário seguir medidas de higiene rigorosas para evitar reinfeção.

Para além disso, também foi possível observar-se nos casos clínicos, o fenbendazol tem tido sucesso no tratamento de *Giardia spp.* em cães e gatos, pois demonstrou reduzir o número e a duração da excreção de quistos resultando num bom prognóstico (Geurden et al., 2010).

Nos casos clínicos relatados, o uso de probióticos, vitamina E, C e selénio foram também uma ajuda no tratamento de giardíase, pois estes contribuem para o melhoramento do sistema imunitário nomeadamente no que concerne à vertente gastrointestinal. (Moraes, 2019).

Portanto, o tratamento e a repetição do mesmo deve ser respeitado rigorosamente para que seja possível a eliminação total do parasita no seu hospedeiro. Como forma profilática, o contacto com animais infetados ou fezes de outros animais deve ser reduzido diminuindo assim a contaminação. Deve-se apostar também numa boa higienização do ambiente e diminuir o número de passeios na rua enquanto o parasita e sintomatologia persistirem. (Andrew, 2017; Silva et al, 2019).

Parte V- Conclusão

A giardíase é caracterizada como sendo uma doença endémica no mundo, variando na sua prevalência consoante a localização geográfica. Os animais de estimação saudáveis não são considerados risco significativo para a saúde humana, pelos Centros de Controle e Prevenção de Doenças e como tal não há recomendação atual para testar cães ou gatos saudáveis para *Giardia spp.*

No entanto, recomenda-se que os animais de estimação recebam cuidados envolvendo desparasitações regulares, que o período de tratamento e a sua repetição sejam obedecidos, pois, auxilia a reduzir a incidência desta parasitose. E somando-se a isso, a testagem dos animais sintomáticos e assintomáticos, evitando assim, a propagação deste parasita. O tratamento desta doença normalmente é eficaz, no entanto podem ocorrer recidivas pois há uma enorme dificuldade em eliminar a fonte de infeção do meio ambiente.

Para além disso, sabe-se que quistos de *Giardia spp.* permanecem por longos períodos em temperaturas mais baixas e o facto de serem eliminadas de forma descontinuada dificulta o seu controlo. No entanto, existem fatores que podem diminuir a incidência desta doença tais como: remoção diária das fezes das caixas de lixo e áreas comuns que são habitadas por animais, limpeza a vapor de pavimentos e móveis contaminados, limpeza regular das tigelas de alimentação e brinquedos com sabão quente e água e por fim, banho do animal infetado para remover a matéria fecal do pelo.

Portanto pode-se concluir que, apesar de ser uma patologia cujo tratamento e a medicação atuam de forma eficaz, é necessário que exista uma persistência por parte do tutor em garantir o cumprimento de todo o ciclo de terapêutica. Por último, o médico veterinário tem um papel crucial no sentido de manutenção da saúde dos animais e de forma direta dos seres humanos, pois, este contribui para a prevenção de zoonoses que causam perdas significativas em ambas as espécies, contribuindo desta forma para a melhoria da saúde pública.

Referências Bibliográficas

Adam, R. D. (2001). Biology of *Giardia lamblia*. *Clinical Microbiology Reviews* Vol 14 (3), pp. 447-475.

Andrade, S.F. (2002). Manual de terapêutica veterinária. (2ª Ed., 697 pp). São Paulo, Roca

Andrew, R. Moorhead, DVM, MS, PhD, DACVM (Parasitology) (2017) *Giardia spp.* Clinicien Brief.

Anjos, Denner. Terra, Veronica. Borges, Fernando (2013). *Giardíase Felina- Uma zoonose.*

Ankarklev, J., Jerlstrom-Hultqvist, J., Ringqvist, E., Troell, K., & Svard, S. G. (2010). Behind the smile: Cell biology and disease mechanisms of *Giardia* species. *Nature Reviews Microbiology* Vol 8, pp. 413-422.

Bednarska, M., Bajer, A., Sinski, E., Girouard, A. S., Tamang, L., & Graczyk, T. K. (2006). Fluorescent in situ hybridization as a tool to retrospectively identify *Cryptosporidium parvum* and *Giardia lamblia* in samples from terrestrial mammalian wildlife.

Beltrão, M. Silva, V. Souza, C. Santos, T, Moraes, I (2022) *Giardíase em cães e gatos, uma emergência em saúde única: Revisão, pubvet, Medicina Veterinária e zootecnia.*

Bowman, D. D., Liotta, J. L., Ulrich, M., Charles, S. D., Heine, J., & Schaper, R. (2009b). Treatment of naturally occurring, asymptomatic *Giardia spp.* in dogs Drontal Plus flavour tablets. *Parasitology Research* 105, pp. 125-134.

Cacciò, S. M., & Ryan, U. (2008). Molecular Epidemiology of Giardiasis. *Molecular & Biochemical Parasitology*, pp. 75-80.

Camassola, J. Evaristo, T. Ferraz, A. Lignon, J. Antunes, T. Pinto, D (2018). Diagnóstico de *Giardia spp.* em amostras fecais coletadas nas praças de Pedro Osório, RS

Cavalier-Smith, T. (2003). Protist phylogeny and the high-level classification of protozoa. *European Journal of Protistology*, 39, pp. 338-348.

Cavalini, P. P., Zappa V, Giardiase (2011) Revisão de literatura, revista científica eletrónica de medicina veterinária

Claerebout, E., Casaert, S., Dalemans, A.-C., De Wilde, N., Levecke, B., Vercruysse, J., et al. (2009). *Giardia* and other intestinal parasites in different dog populations in Northern Belgium. *Veterinary Parasitology* 161, pp. 41-46.

Dagnone, A. S. et al. Doenças Infecciosas na Rotina de Cães e Gatos no Brasil – Curitiba/Medvep, p. 220-222, 2018.

Dryden, M. W., Payne, P. A., & Smith, V. (2006). Accurate diagnosis of *Giardia spp* and proper fecal examination procedures. *Veterinary Therapeutics Vol 7 (1)*, pp. 4-14.

Dixon, R, B (2020). *Giardia Duodenalis* in humans and animals- Transmission and disease, *Research in Veterinary Science*.

Fernandes, A. D. P. Parasitismo por *Giardia spp.* em *Canis* de criação na região de Viseu, Portugal. Dissertação de mestrado em Medicina Veterinária, 93p., 2012.

Geurden, T., Berkvens, D., Casaert, S., Vercruysse, J., Claerebout, E. (2008). A Bayesian evaluation of three diagnostic assays for the detection of *Giardia duodenalis* in symptomatic and asymptomatic dogs.

Hajek, I., Simerdova, V., Vavra, M., & Agudelo, C. F. (2017). Toxic encephalopathy associated with high-dose metronidazole therapy in a dog: case report.

Gough, A. 2009; Diagnóstico diferencial na Medicina Veterinária de Pequenos Animais, Roca.

Petrovick, D. (2017). *Giardia Duodenalis*. Universidade federal do Rio Grande do sul, Faculdade de Medicina Veterinária. Porto Alegre.

Hannes, I. S., Gjerde, B. K., & Robertson, L. J. (2007). A longitudinal study on the occurrence of *Cryptosporidium* and *Giardia* in dogs during their first year of life. *Acta Veterinaria Scandinavica* 49:22, pp. 1-10.

Harter, M. DVM. Dartz, C. DVM, MS. (2014) Recurrent *Giardia* Infection in a dog
Case report, cliniciansbrief

Ivanov, A. I. (2010). *Giardia* and giardiasis. *Bulg. J. Vet. Med.*, 13(2): 65-80

Geurden, T., Berkvens, D., Casaert, S., Vercruyse, J., Claerebout, E. (2008). A Bayesian evaluation of three diagnostic assays for the detection of *Giardia duodenalis* in symptomatic and asymptomatic dogs. *Vet Parasitol.* 20; 157(1-2): 14- 20

Ivanov, A. I. (2010). *Giardia* and giardiasis. *Bulg. J. Vet. Med.*

Kirkpatrick, C. E. Giardiasis. *Veterinaria Clinical North American: Small Animal Practice*, v. 17, p. 1377-1387. 2007.

LEAL, S. M. F. Prevalência de *Cryptosporidium spp.* e de *Giardia spp.* em cães do distrito de Bragança, Portugal (2015). Dissertação de mestrado integrado em Medicina Veterinária, 101p.

Moraes, L. Neto, V. Olibeira, R, Providelo G. Babboni, S. Ferreira, João, Schmidt, E. (2019) Estudo retrospectivo e comparativo da prevalência de *Giardia sp.* em cães, gatos e pequenos ruminantes em áreas endêmicas em diferentes estados brasileiros.

Mota, K. C. P. Frequencia de Enteroparasitos em Amostras de Fezes de Cães em um Município do Pontal do Triângulo Mineiro, Minas Gerais, Brasil. *Revista de Patologia Tropical.* Goiás. Vol. 43 (2) p.219-227. abril-junho. 2014.

Muller, N., & von Allmen, N. (2005). Recent insights into the mucosal reactions associated with *Giardia lamblia* infections. *International Journal for Parasitology* 35, pp. 1339-1347.

M.J.S. Mundim, S.Z. Souza, S.M. Hortêncio, M.C. Cury (2002). Frequência de *Giardia spp.* por duas técnicas de diagnóstico em fezes de cães.

Patrícia Martins de Rezende Leite, Prof. Dr. Cláudio Martins Real, Lívia Maria de Souza Rocha, Simone Rosa Delfino (2009). Tratamento de Giardíase Canina com medicamentos Homeopáticos – Relato de Caso.

Plutzer, J., Ongerth, J., & Karanisc, P. (2010). *Giardia* taxonomy, phylogeny and epidemiology: Facts and open questions. *International Journal of Hygiene and Environmental Health*, 213, pp. 321-333.

Robert Moraillon, Yves Legery Didier Boussarie e Odie Sénécat. Manual Elsevier. Diagnóstico e tratamento de cães, gatos e animais exóticos. 2013

Rosa, L., Gomes, M., Mundim, A., Mundim, M., Pozzer, E., Faria, E., et al. (2007). Infection of dogs by experimental inoculation with human isolates of *Giardia duodenalis*: Clinical and laboratory manifestations. *Veterinary Parasitology* 145, pp. 37-44.

Rosiléia M. Quadros, Paulo H.E.Weiss, Luiz C. Miletti, Geison Ezequiel , Sandra M.T. Marques (2015). Occurrence of *Giardia duodenalis* in dogs living in and captured by the Zoonosis Control Center of Lages, Santa Catarina, Brazil.

Samuel, W. M., Pybus, M. J., Kocan, A. A. (2001). *Parasitic Diseases of Wild Mammals* (2ª edição, pp. 399-412). USA: Iowa State University Press/ Ames.

Silva, J. Ribeiro, R, Ribeiro, D (2019). Giadíase em pequenos animais. Revisão de literatura, Centro Universitário de Mineiros.

Souza, D. Dorr, A. Silva, V. Silva, F. Silva, E. Ramos, D. Pacheco, R. Sousa, V. (2023). Ocorrence of gastrointestinal parasites in dogs from Cuiabá, Mato Grosso.

Tangtrongsup, S., & Scorza, V. (2010). Update on the diagnostic and management of *Giardia* spp infections in dogs and cats. *Topics in Companion Animal Medicine*, pp. 155-162.

Traversa D, DMV, PhD, DipEVPC, EBVS (2019). Dertermining the best method for diagnosing giardiasis. *Cliniciensbrief*.

Hannes, I. S., Gjerde, B. K., & Robertson, L. J. (2007). A longitudinal study on the occurrence of *Cryptosporidium* and *Giardia* in dogs during their first year of life. *Acta Veterinaria Scandinavica* 49:22, pp. 1-10.

Wolfe, M. S. (1992). Giardiasis. *Clin Microbiol Rev.*, 5(1): 93-100.

Anexo 2- Modelo de termo de responsabilidade para Eutanásia do animal

TERMO DE RESPONSABILIDADE
Para eutanásia do animal

PROPRIETÁRIO:

Nome _____

Morada _____

BI/Cartão de Cidadão nº

ANIMAL:

Espécie _____ Raça _____ Idade ____ Sexo ____

Nome _____ Identificação nº

DECLARAÇÃO

Eu, abaixo assinado, declaro que autorizo o Médico Veterinário _____ a realizar a Eutanásia, do animal acima identificado e que o mesmo não mordeu ninguém nos últimos quinze dias.

Por ser verdade assino o presente Termo de Responsabilidade de acordo com o meu documento de identificação.

_____, aos ____ de _____ de 20__

O Proprietário
