



UNICEPLAC
CENTRO UNIVERSITÁRIO

UNICEPLAC
Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos
Curso de Medicina Veterinária

Júlia Cristina Oliveira da Silva

Isosporose em felino: relato de caso

Gama- DF

2023

Júlia Cristina Oliveira da Silva

Isosporose em felino: relato de Caso

Artigo apresentado como requisito para conclusão do curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos – Uniceplac.

Orientadora: Profa. Me. Manuella Rodrigues de Souza Mello

Gama- DF
2023

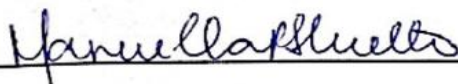
JÚLIA CRISTINA OLIVEIRA DA SILVA

Isosporose em felino: relato de caso

Artigo apresentado como requisito para conclusão do curso de Bacharelado em Medicina Veterinária pelo Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos – Uniceplac.

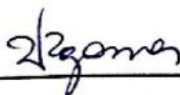
Gama-DF, 21 de junho de 2023.

Banca Examinadora



Profa. Me. Manuella Rodrigues de Souza Mello

Orientador



Profa Dra. Veridiane da Rosa Gomes

Examinador



Profa Dra. Tatiana Guerrero Marçola

Examinador

Lista de Siglas e Abreviaturas

| | |
|--------------|----------------------------------|
| ALT | Alanina aminotransferase |
| CREAT | Creatinina |
| FELV | Vírus da Leucemia Felina |
| FIV | Vírus da imunodeficiência Felina |
| KG | Quilograma |
| MG | Miligrama |
| SID | Uma vez ao dia |
| SRD | Sem raça definida |
| US | Ultrassom |
| VO | Via oral |

Sumário

| | |
|-------------------------------------|----|
| 1. INTRODUÇÃO..... | 8 |
| 2. RELATO DE CASO..... | 10 |
| 3. RESULTADO E DISCUSSÃO..... | 13 |
| 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS | 18 |
| 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 19 |

Isosporose em felino- Relato de caso

Júlia Cristina Oliveira da Silva¹

Manuella Rodrigues de Souza²

RESUMO

A isosporose é uma doença parasitária causada por um protozoário do gênero *Isospora*, também conhecido por *Cystoisospora*, que parasita as células epiteliais do intestino levando a quadros de diarreia, desidratação, e a redução da absorção local da mucosa intestinal. O objetivo deste estudo foi relatar a presença da *Isospora* em um felino macho, sem raça definida (SRD), de 8 meses de idade, com histórico de diarreia crônica desde os 5 meses. Foi solicitado ultrassonografia abdominal, hemograma, exames bioquímicos de creatinina e alanina aminotransferase, e exame coprológico para investigação de parasitas nas fezes. O resultado do exame coprológico mostrou a presença de oocistos de *Isospora spp* e o ultrassom apontou suspeita para um quadro de enterite, que leva a uma redução da absorção local, sendo compatível com a fisiopatologia da doença, com isso foi possível o rápido diagnóstico e início do tratamento do animal. O paciente foi submetido a tratamento com antimicrobiano, probióticos e complexo vitamínico além de cuidados externos como isolamento do animal e higienização ambiental com Cloreto de Benzalcônio até a melhora total do quadro do animal.

Palavras-chaves: isospora. exame. diagnóstico. tratamento

ABSTRACT

Isosporosis is a parasitic disease caused by a protozoan of the genus *Isospora*, also known as *Cystoisospora*, which parasitizes the epithelial cells of the intestine, leading to diarrhea, dehydration, and reduced local absorption of the intestinal mucosa. The aim of this study was to report the presence of *Isospora* in an 8-month-old male cat, mixed breed (SRD), with a history of chronic diarrhea since 5 months. Abdominal ultrasonography, blood count, biochemical tests of creatinine and alanine aminotransferase, and coprological examination to investigate parasites in the stool were requested. The result of the coprological examination showed the presence of oocysts of *Isospora spp* and the ultrasound pointed to a suspicion of enteritis, which leads to a reduction in local absorption, being compatible with the pathophysiology of the disease, thus making it possible to quickly diagnose and start of animal treatment. The patient underwent treatment with antimicrobials, probiotics and vitamin complex in addition to external care such as isolation of the animal and

¹ Graduanda do Curso de Medicina Veterinária, do Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos. E-mail: cristinaoliverjc@gmail.com

² Docente do Curso de Medicina Veterinária, do Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos. E-mail manuella.mello@uniceplac.edu.br

environmental hygiene with Benzalkonium chloride until the animal's condition was completely improved.

Keywords: Isospora. examination. diagnose. treatment

INTRODUÇÃO

A isosporose é uma das causas mais comuns de diarreia nos animais domésticos, sendo este o principal sinal clínico. Em geral, os animais apresentam quadros de diarreia, o qual pode conter muco e/ou sangue, vômitos e desidratação, podendo ocorrer a morte de alguns animais em casos mais graves (GENNARI *et al.*, 1999; TESSEROLLI *et al.*, 2005).

A doença é causada por um protozoário do gênero *Isospora*, conhecido também por *Cystoisospora*, que faz parte da classe Coccida, parte da ordem Eimeriida (PAIVA, 1996; FORTES, 2004). Os protozoários deste gênero são organismos unicelulares que provocam infecção na parede intestinal destruindo seu epitélio, fazendo com que a gravidade na mucosa intestinal esteja relacionada à densidade parasitária e localização dos parasitas na mucosa (VASCONCELOS *et al.*, 2008)

É um parasito monoxeno, ou seja, seu ciclo envolve apenas um hospedeiro e a infecção ocorre por meio da ingestão de oocistos esporulados presentes em alimentos ou água contaminados (FORTES, 2004). De acordo com Meireles (2009), o oocisto sofre esporulação em condições ótimas de temperatura, umidade e oxigenação num período de 48 horas após o contato com o meio ambiente. O oocisto esporulado desenvolve formas infectantes em seu interior, os esporozoítos, que são capazes de infectar novos hospedeiros a partir da ingestão (URQUHART *et al.*, 1998; FORTES, 2004)

A contaminação do meio ambiente se dá pelo hospedeiro infectado eliminando o oocisto não esporulado nas fezes. Além disso, insetos, roedores e até mesmo fezes de outros animais portadores assintomáticos também podem ser uma fonte importante para infecção de *Isospora* (URQUHART *et al.*, 1998; VASCONCELOS *et al.*, 2008).

Esses parasitos se multiplicam de forma sexuada e assexuada nas células do hospedeiro. Os esporozoítos penetram nas células epiteliais da mucosa intestinal e se tornam um parasito endocelular, que cresce e têm seu núcleo dividido formando o esquizonte (MACEDO, 2017).

Na fase de desenvolvimento endógeno dos esporozoítos o parasito se multiplica dentro da célula de forma assexuada: formando esquizontes e merozoítos e em seguida de forma sexuada: formando gameta masculino e feminino. A formação dos oocistos se dá pela união desses gametas (PAIVA, 1996; URQUHART *et al.*, 1998; FORTES, 2004).

Em infecções maciças com espécies de *Isospora* em que os esquizontes em desenvolvimento se localizam profundamente na mucosa, a destruição é tão grave que ocorre hemorragia, podendo levar a uma inflamação nas mucosas intestinais do animal. Nas infecções mais leves, o efeito sobre a mucosa intestinal é a diminuição da absorção local (URQUHART *et al.*, 1998; PAIVA, 1996).

Dados da literatura mostram que o diagnóstico de isosporose baseia-se geralmente nos sinais clínicos e na detecção de oocisto nas fezes por meio da realização de exames parasitológicos (URQUHART *et al.*, 1998; TESSEROLI *et al.*, 2005).

Para o controle e a prevenção da doença é necessário o isolamento dos animais doentes dos animais saudáveis, sempre manter os potes de alimentos e água limpos, evitar superlotação de animais em gatis e canis e ter o controle de ratos e moscas para que não ocorra o transporte da doença para outros lugares (RAMOS *et al.*; 2018).

As informações sobre a terapêutica em cães e gatos ainda são escassas e, aliado a isso, o controle ambiental para evitar reinfecções também se apresenta como desafio. Dessa forma, o presente trabalho tem por objetivo relatar um caso de isosporose em felino sem acesso a rua que apresentou sinais subclínicos da doença e recuperou-se após tratamento com uso de antibioticoterapia, probióticos e complexos vitamínicos.

RELATO DE CASO

Foi atendido em uma clínica veterinária localizada na região administrativa do Gama, no Distrito Federal, no dia 16 de agosto de 2021, um felino, macho, castrado, SRD, com 8 meses de idade, resgatado com aproximadamente 2 meses de idade, sem antecedentes no veterinário, sem acesso à rua, e Fiv/Felv negativo. O animal residia com duas gatas, fêmeas (SRD), de 2 e 3 anos de idade, negativas para Fiv/Felv e também sem acesso à rua.

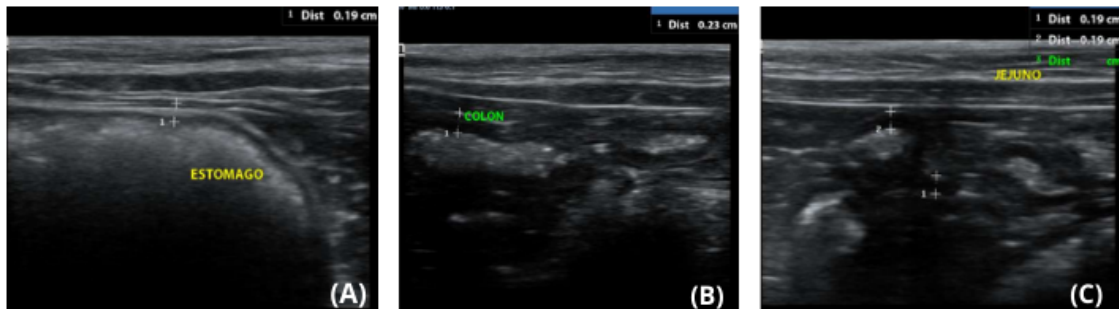
Na anamnese, a tutora relatou que o animal apresentava fezes pastosas com presença de muco e hematoquezia desde os 5 meses de idade, entretanto, mostrava normorexia, normodipsia e negava êmese. A tutora relatou que já havia levado o animal em outra clínica veterinária no dia 5 de agosto de 2021, apresentando a mesma queixa, onde foi realizado um hemograma no paciente, que não mostrou nenhuma alteração e o animal foi submetido a um tratamento com sulfadimetoxina e ormetoprim 1600 mg, SID durante 7 dias. A tutora alega que o animal não apresentou melhoras, logo, optou por uma consulta nova em outra clínica no dia 16 de agosto.

Ao exame físico verificou-se que o animal apresentava temperatura de 38,4°C, frequência cardíaca 140 batimentos por minuto e respiratória 30 respirações por minuto, os parâmetros estavam condizentes com o normal e animal não apresentava desidratação. O paciente apresentava algia abdominal ao toque.

Desse modo, foi solicitado exame parasitológico de fezes, cujo resultado apontou presença de *Isoospora* spp. na amostra analisada.

Foi decidido pela troca de medicação para um novo tratamento para o animal onde o mesmo deu início a um novo protocolo com sulfametoxazol + trimetoprima 400 mg, SID durante 15 dias, probiótico e desinfecção do ambiente com cloreto de Benzalcônio, nome comercial Herbalvet®, e isolamento do paciente dos demais felinos da casa. Foi solicitado ultrassom abdominal (US), podendo visualizar o estômago (Figura 1.A) e alças intestinais: Cólon (1.B) e Jejunos (1.C). onde o paciente apresentou a suspeita de um quadro de enterite.

Figura 1. A- Estômago com conteúdo gasoso e paredes normoespessas, com cerca de 0,19cm na porção visibilizada. B e C- Em topografia habitual preenchidas por conteúdo gasoso/mucóide, apresentando paredes espessas. (Cólon: 0,23cm - normal até 0,15cm e Jejuno: 0,19cm - normal até 0,22cm). Com estratificação parietal preservada e peristaltismo evolutivo, sem evidência de processo obstrutivo.



Fonte: do autor. 2021

A tutora retornou no dia 19 de setembro à clínica, para avaliar se houve resolução no caso após o tratamento, alegando que o quadro de fezes pastosas do animal havia cessado e relatou que as demais gatas da casa não apresentaram nenhuma sintomatologia clínica da doença. Foi realizado um novo exame parasitológico usando o método de Flutuação por FAUST, onde mostrou a presença de *Isoospora* spp. nas fezes do paciente. No exame físico o paciente não apresentava algia abdominal, apresentava ausência de linfonodos reativos, demais parâmetros vitais estavam condizentes com o normal, não apresentou perda de peso e estava hidratado. O animal foi submetido a exames complementares de sangue e bioquímicos para avaliar a função hepática e renal antes de iniciar um novo tratamento com antibióticos, onde constou alterações significativas.

No eritrograma e leucograma solicitados não foram encontradas nenhuma alteração. Já no bioquímico o animal apresentava aumento sérico de alanina aminotransferase (ALT) 121 UI/L (valores de referência de 6 a 83 UI/L) e creatinina (Creat) 2,7 mg/dl (valores de referência de 0,5 mg/dl a 2,0 mg/dl). O tratamento com sulfametoxazol + trimetoprima já havia terminado e, embora o parasitológico apontava *Isoospora* spp. nas fezes, o animal não apresentava mais o quadro de desinteria, logo os antibióticos não foram retomados até estabilização do quadro do animal.

Se deu início a um complexo vitamínico manipulado (Vitamina B1 2 mg/kg, Vitamina B2 2 mg/kg, Glutamina 20 mg/kg, Ômega 3 50mg/kg) 1 ml SID durante 30 dias para estabilizar as enzimas hepáticas e renais, além de aumentar a imunidade do animal. Após 30 dias todo o estado de saúde do paciente estava normalizado, a ALT do paciente havia reduzido para 64 UI/L e a Creat para 1,4 mg/dl. O animal não apresentava quadros de disenteria nem apresentava algia ao toque. Não foi realizado novo exame parasitológico.

Resultado e discussão

No caso relatado, o animal manifestou a doença de forma branda e teve um bom prognóstico. Acredita-se que fatores de estresse como manipulação do animal para medicação, idas à clínica veterinária e contato com os outros animais da casa desencadeou o quadro de disenteria e cooperavam para a reinfecção do animal pelos oocistos nas fezes e a recidiva da doença. Os demais animais na casa, as duas gatas, não apresentaram nenhuma alteração clínica mesmo antes do diagnóstico da Isosporose no paciente. Acredita-se que as alterações em enzimas hepáticas e renais apresentadas pelo animal podem ter sido ocorridas pelo longo período do uso de antibióticos no paciente, causando assim uma sobrecarga no mesmo.

No gato, as espécies mais comuns de *Isospora* são *I. felis* e *I. rivolta* que parasitam o intestino delgado, ceco e cólon desses animais (VASCONCELOS *et al.*, 2008). Os hospedeiros intermediários de *I. felis* são os roedores, o cão e o bovino, já os hospedeiros intermediários de *I. rivolta* são os roedores e bovinos. A patogenidade dessas espécies de *Isospora*, em geral, é supostamente baixa, apesar de quadros de diarreia grave em gatos novos ter sido associada a altas contagens de oocistos (URQUHART *et al.*, 1998; FORTES, 2004).

Ademais, de acordo com Markus 1978 (*apud* Meireles 2009), os estágios extra-intestinais de *I. felis* se apresentam no interior de cistos monoazóicos, ou seja, com apenas uma forma em seu interior que podem permanecer viáveis por 15 meses no ambiente. Isso faz com que os cistos esporozoítas possam levar a reinfecção intestinal e a recidiva da coccidiose entérica em cães e gatos (PIACENTI, 2008). No paciente relatado, o achado foi de *isospora spp*, onde não há uma real evidência de que estas espécies de *Isospora* sejam patogênicas por si próprias, mas a infecção pode ser exacerbada por virose intercorrente ou outros agentes imunossupressores (URQUHART *et al.*, 1998; VASCONCELOS *et al.*, 2008).

Outras espécies de *isospora* são conhecidas como parasitas de animais, como *I. suis*, parasita o intestino, especialmente jejuno e íleo, de suínos. Essa espécie é considerada a principal causa de enterite grave de ocorrência natural em leitões novos de uma a duas semanas de idade. No cão, as espécies comuns de

Isospora são *I. canis* e *I. ohioensis* que parasitam o intestino delgado e grosso desses animais (URQUHART *et al.*, 1998; VASCONCELOS *et al.*, 2008).

Nas infecções mais leves, o efeito sobre a mucosa intestinal é a diminuição da absorção local (URQUHART *et al.*, 1998; PAIVA, 1996). No trabalho relatado, o paciente apresentou infecção leve, apresentando de acordo com o ultrassom abdominal realizado a sintomatologia sugestiva de enterite, que leva a diminuição da absorção local na mucosa intestinal do animal.

A infecção é mais comum por meio da ingestão de alimentos ou água contaminados (STRINGHINI *et al.*, 2020). No relato em questão, o animal não tinha acesso à rua e se alimentava apenas com ração, mas, de acordo com a tutora, sempre teve costumes de caçar insetos pela casa e acredita-se que o mesmo possa ter se infectado dessa maneira. O hábito de limpeza de vasilhas de alimentação e água não era rotineira e o animal tinha acesso a água da chuva.

A presença de parasitas do gênero *Isospora* no intestino de qualquer uma das espécies citadas anteriormente, produz ulcerações na mucosa intestinal, podendo sangrar e agravar o quadro de parasitismo. Pode ocorrer a partir daí, infecções por bactérias oportunistas (VASCONCELOS *et al.*, 2008). O parasita penetra nas células epiteliais da membrana mucosa, onde tem o desenvolvimento de lesões extensas com destruição das microvilosidades intestinais. Consequentemente, há redução na absorção e processo inflamatório (PRADO *et al.*, 2021).

A ulceração pode se aprofundar e causar perfuração intestinal com consequente septicemia por peritonite (PAIVA, 1996; TESSEROLLI *et al.*, 2005). Dito isto, se dá a importância do uso de antibióticos no tratamento. Antibióticos são capazes de eliminar ou impedir a multiplicação de microrganismos, como fungos, protozoários ou bactérias (GUIMARÃES *et al.*, 2010).

A sintomatologia da doença apresenta semelhança em relação aos sinais clínicos entre as demais espécies. Em geral, esses animais apresentam um quadro de diarreia fétida que pode conter muco e sangue, vômito, desidratação, podendo ocorrer a morte de alguns animais em casos mais graves (GENNARI *et al.*, 1999; TESSEROLLI *et al.*, 2005; VASCONCELOS *et al.*, 2008).

Há autores que afirmam que a doença pode ser branda ou subclínica, principalmente em gatos adultos. No caso de filhotes e felinos imunossuprimidos e/ou debilitados a doença pode ser severa (PEIXOTO *et al.*, 2019; LINDSAY *et al.*, 1997; TZANNES *et al.*, 2008). A maior frequência da doença clínica é caracterizada

por síndrome diarreica, desidratação e morte, sendo verificada entre os animais jovens principalmente quando submetidos a fatores de estresse (LOSS, 1991). Os animais adultos, normalmente, não apresentam sintomatologia de isosporose, a menos que apresentem a doença após estresse ou concomitante a alguma doença imunossupressora (RODRIGUES & MENEZES, 2003; TESSEROLI *et al.*, 2005). O paciente em questão não apresentava doenças imunossupressoras e a tutora alega que o animal não teve episódios de estresse intensos que explicariam a aparição da doença. Ademais, animais imunocompetentes podem tornar-se portadores assintomáticos.

Dados da literatura mostram que o diagnóstico de isosporose baseia-se geralmente nos sinais clínicos e na detecção de oocisto nas fezes (URQUHART *et al.*, 1998; TESSEROLI *et al.*, 2005). No entanto, o exame de fezes é limitado para o diagnóstico, pois as lesões causadas na mucosa intestinal ocorrem antes da presença de oocisto nas fezes (VASCONCELOS *et al.*, 2008).

Neste relato, o diagnóstico de isosporose baseou-se no resultado do exame parasitológico de fezes e na clínica médica do animal. Além disso, autores indicam que é importante considerar lesões macro e microscópicas, na presença de formas endógenas do parasito em esfregaços e cortes histológicos da mucosa intestinal para fechar diagnóstico (PAIVA, 1996).

Nos cães e gatos, as informações sobre tratamento são escassas, mas pode-se administrar sulfas, como sulfa-trimetoprim por 10 a 20 dias e probióticos (URQUHART *et al.*, 1998; NELSON & COUTO, 1998). No paciente relatado, foi usado como primeira escolha de tratamento com associação de Sulfa e ormetoprim, no entanto, o animal não apresentou melhora, sendo realizada nova tentativa com a combinação Sulfa-Trimetoprim, como indicado pelos autores citados.

A escolha do tratamento do paciente foi uma junção de fatores: a experiência em clínica do veterinário e os relatos na literatura. Segundo autores, a sulfa não erradica os coccídios, mas consegue inibi-los permitindo que as defesas orgânicas estabeleçam seu controle, logo, as sulfonamidas por bloqueio do ácido para-aminobenzóico (PABA) e do ácido fólico, impede o desenvolvimento do esquizonte, forma infectante do oocisto (VASCONCELOS *et al.*, 2008).

O amprólio pode ser usado em cães jovens (50mg/VO/SID/3 a 5 dias), mas seu uso não está aprovado para cães adultos e para gatos ele é potencialmente tóxico (NELSON & COUTO, 1998). Em suínos, por exemplo, o tratamento utilizado é

amprólio por via oral para os leitões acometidos. Nos casos de infecções bacterianas secundárias é recomendado antibioticoterapia (PAIVA, 1996; URQUHART *et al.*, 1998). Além disso, de acordo com a Direção Geral de Alimentação e Veterinária – DGAMV 2021, o amprólio atua como antagonista competitivo da tiamina, interferindo no metabolismo dos hidratos de carbono que é essencial para a multiplicação e sobrevivência dos coccídios.

A ausência do parasita nas fezes do animal pode estar relacionada à medicação utilizada ou a um processo de “cura espontânea” do organismo (BASTOS *et al.*, 2015). No caso relatado, o animal não repetiu o exame parasitológico de fezes.

Em comparação com relatos publicados na literatura, o animal não apresentou hiporexia nem desidratação e fez uso de complexo vitamínico para aumento de imunidade e normalização de enzimas renais e hepáticas. Em animais imunocompetentes, a recuperação pode estar ligada a resposta imune celular do animal quanto a infecção parasitária. Não está definido se a resistência natural ao parasitismo aparece gradativamente com a idade, reduzindo com isso a eliminação de oocistos nas fezes, ou se ao ficarem mais velhos tornam-se imunes (FAYER, 1980).

Em um relato de caso feito por Peixoto *et al.* (2019) o paciente relatado era um felino, fêmea com 3 meses de idade apresentando diarreia, hiporexia e desidratação. O exame parasitológico de fezes também foi a ferramenta utilizada para diagnosticar a isosporose, no entanto, os autores não relataram sobre métodos de tratamento ou controle da doença. O paciente do atual apresentou apenas o quadro diarreico

Outro relato de caso feito por Ramos *et al.* (2018) apresentava um felino de 10 meses de idade que apresentou diarreia, hiporexia e desidratação. O paciente foi tratado com Medtrim®, um quimioterápico composto por dois princípios ativos: sulfametoxazol e trimetoprima, e com o uso do probiótico Floratil®, terapêutica similar ao protocolo realizado no presente relato.

Autores indicam que o controle da isosporose se dá pelo isolamento dos animais doentes, evitando o contato dos mesmos com animais sadios, mantendo os potes de ração e de água sempre limpos e evitando a superpopulação em canis e gatis (TESSEROLI *et al.*, 2005 *apud* VASCONCELOS *et al.*, 2008). No atual relato, para o controle da doença, o paciente ficou isolado dos demais animais da casa até

melhora do quadro total, sendo estimulado sempre que possível para se adaptar e evitar novas situações de estresse trazendo assim uma recidiva da doença.

Dessa forma, para a limpeza do ambiente é preferível o uso de desinfetantes e sanitizantes que sejam efetivos contra oocistos, como por exemplo o cloreto de benzalcônio. A higienização dos potes de ração deve ser feita com água corrente. No caso relatado, a recomendação passada à tutora além do isolamento do animal foi a higienização ambiental com Herbalvet®, a base de cloreto de benzalcônio, que atua contra esporos e oócitos parasitários, junto com a limpeza frequente da caixa de areia (TESSEROLI *et al.*, 2005 *apud* VASCONCELOS *et al.*, 2008).

Considerações Finais

O resultado positivo do parasitológico após 15 dias indica que, mesmo após longo período de tratamento, o uso de antibiótico não foi capaz de controlar a parasitose, interrompendo a reprodução e ciclo de vida do parasita no intestino do animal, ou seja, o antibiótico não eliminou a *Isospora spp* do organismo do animal. O indicado para o paciente é o acompanhamento com ultrassom abdominal por conta do quadro de enterite para o descarte de doenças secundárias causadas pela parasitose, como a síndrome da má absorção e intestino irritável (DII)

O saneamento ambiental em que o animal estava isolado e onde teve contato direto foi necessário para o tratamento e controle da doença. O uso de desinfetantes próprios como o Herbalvet®, a troca constante da areia e a higienização das caixas foram fundamentais e contribuíram para a não recidiva da doença. O animal se dava bem com os outros felinos da casa e fatores ambientais como o enriquecimento ambiental usando caixas, prateleiras, catnip e petiscos para o felino ajudaram no manejo de estresse do mesmo auxiliando no tratamento da doença.

Referências Bibliográficas

BASTOS, Gabriela Santos *et al.* RELATO DE CASO: TRATAMENTO DE CYSTOISOSPORA SP. E DYPILIDIUM CANINUM EM UM GATO SEM RAÇA DEFINIDA. 2015.

FORTES, E. Parasitologia Veterinária. 4 ed. São Paulo: Ícone, p. 67-69, 2004.

GUIMARÃES, Denise Oliveira; MOMESSO, Luciano da Silva; PUPO, Mônica Tallarico. Antibióticos: importância terapêutica e perspectivas para a descoberta e desenvolvimento de novos agentes. **Química Nova** , v. 33, p. 667-679, 2010.

LINDSAY, D.S.; DUBEY, J.P.; BLAGBURN, B.L. Biology of Isospora spp. from humans, nonhuman primates, and domestic animals. *Clinical Microbiology Reviews*, v. 10, n.1, 19–34, 1997.

LÓSS, Zelson Giacomo. Cistoisosporose felina. 1991. Universidade federal rural do rio de janeiro. Instituto de biologia

NELSON, R.W.; COUTO, C.G. Medicina Interna de pequenos animais. 2 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, p. 353, 1998.

MACEDO Heloisa Werneck. Apostila de parasitologia humana. Protozoários. Universidade Federal Fluminense- **UFF** 2017

MEIRELES Gisele Santos Utilização da técnica de 'western Blotting' para diagnóstico da infecção por *Cystoisospora felis* (WENYON, 1923) FRENKEL, 1977 (APICOMPLEXA: CYSTOISOSPORA) EM COELHOS (*Oryctolagus cuniculus*) . INSTITUTO DE VETERINÁRIA CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS VETERINÁRIAS- **UFRRJ**. 2009

PAIVA, D.P. Isosporose suína. Periódico informativo elaborado pela EMBRAPA – CNPSA, ano V, n. 18, 1996.

PEIXOTO, Thalys Kenny Ferreira et al. Isosporose em felino: relato de caso. **MEDVEP Rev Cient Med Vet Pequenos Anim Anim Estim**, v. 16, n. 32, p. 1-5, 2019.

PIACENTI, Andressa Karina. Infecção experimental com *Isospora canis* Nemeséri, 1959 (SIN. *Cystoisospora canis*). 2008.

PRADO, Angélica Cristina Ferreira et al. Principais Enterites Parasitárias em Cães: Revisão. **UNICIÊNCIAS**, v. 25, n. 2, p. 107-119, 2021

RAMOS, Anayê Francisca et al. ISOSPORA FELIS: RELATO DE CASO. **Seminário de Iniciação Científica e Seminário Integrado de Ensino, Pesquisa e Extensão**, 2018.

RODRIGUES, A.N.; MENEZES, R.C.A.A. Infecção natural de cães por espécies do gênero *Cystoisospora* (Apicomplexa: Cystoisosporinae) em dois sistemas de criação. *Clínica Veterinária*, n. 42, p. 24-30, 2003.

STRINGHINI, Beatriz *et al.* Estudo de parasitas intestinais em felinos–*Felis catus*. **Acta Biomedica Brasiliensia**, v. 11, n. 2, 2020.

TESSEROLLI, Gisele Ludwig; FAYZANO, Luciana; AGOTTANI, Jorge Victor Bacila. Ocorrência de parasitas gastrintestinais em fezes de cães e gatos, Curitiba-PR. **Revista Acadêmica Ciência Animal**, v. 3, n. 4, p. 31-34, 2005.

TZANNES, S. et al. Prevalence of *Cryptosporidium*, *Giardia* and *Isospora* species infections in pet cats with clinical signs of gastrointestinal disease. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, v. 10, n. 1, p. 1-8, 2008.

URQUHART, George M. et al. **Parasitología veterinaria**. Acribia, 2001.

VASCONCELOS, Mirelle Guiomar da Costa *et al.* Isosporose nos animais domésticos. **Revista científica eletrônica de Medicina Veterinária**, v. 10, p. 1-7, 2008.