

MICOPLASMOSE EM *NYMPHICUS HOLLANDICUS*: relato de caso

Mycoplasmosis in Nymphicus hollandicus: case report

Hanryett Cristine do Nascimento Silva^{1*}, Renato Rebecchi Bastos²

*Autor Correspondente: Hanryett Cristine do Nascimento Silva. Rua Guarapiranga, 241,
Eldorado, Diadema, SP, Brasil. CEP: 09973-090.
E-mail: hanryvet@gmail.com

Como citar: SILVA, H. C. N.; BASTOS, R. R. Micoplasmose em *Nymphicus hollandicus*: relato de caso. **Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP**, São Paulo, v. 21, e38499, 2023. DOI: <https://doi.org/10.36440/recmvz.v21.38499>.

Cite as: SILVA, H. C. N.; BASTOS, R. R. *Mycoplasmosis in Nymphicus hollandicus*: case report. **Journal of Continuing Education in Veterinary Medicine and Animal Science of CRMV-SP**, São Paulo, v. 21, e38499, 2023. DOI: <https://doi.org/10.36440/recmvz.v21.38499>.

Resumo

Relata-se um caso de micoplasmose por *Mycoplasma* spp em um *Nymphicus hollandicus* de dois anos de idade, apresentando perda de peso progressiva, hiporexia, regurgitação, desidratação, hipotermia e diarreia. O diagnóstico etiológico foi obtido por PCR. O tratamento foi realizado com suporte clínico e antibioticoterapia com tilosina, o animal apresentou sinais clínicos distintos dos relatados para as principais espécies descritas em aves e, apesar do suporte clínico e terapia específica, o animal veio a óbito.

Palavras-chave: Calopsita. Cacatuidae. Psittaciformes. Aves. *Mycoplasma* spp.

Abstract

A case of mycoplasmosis by *Mycoplasma* spp in a two-year-old *Nymphicus hollandicus* is described. The bird had progressive weight loss, hyporexia, regurgitation, dehydration, hypothermia and diarrhea. The diagnosis was obtained through PCR. The treatment was carried out with clinical support and antibiotic therapy based on tylosin, the animal had distinct clinical signs as described for the avian species and, despite of the clinical support and specific therapy, the animal died.

Keywords: Mycoplasmosis. Cockatiel. Bird. Cacatuidae. Psittaciformes. *Mycoplasma* spp.

- 1 Discente, Universidade Nove de Julho, Departamento de Medicina Veterinária, Curso de Medicina Veterinária, São Paulo, SP, Brasil
- 2 Médico-veterinário, proprietário e diretor clínico da Macaw Clínica Veterinária, São Caetano do Sul, SP, Brasil



Este é um artigo publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Attribution, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições desde que o trabalho original seja corretamente citado.

Introdução

O *Mycoplasma* spp foi descrito, pela primeira vez, em perus, na Inglaterra em 1905, (SANTOS; ALESSI, 2023), acometendo aves silvestres e domésticas, determinando doenças respiratórias, articulares e reprodutivas (GERLACH, 1994). As espécies mais relevantes são *Mycoplasma gallisepticum* (Mg), comumente associada a sinais respiratórios, como sinusite e pneumonia; *Mycoplasma synoviae* (Ms), tipicamente, associado às artrites e sinovites; *Mycoplasma meleagridis* (Mm), associado a sinais de aerossaculite, diminuição na postura de ovos e deformidades ósseas nos membros pélvicos (perose); e *Mycoplasma iowae* (Mi), descrito em casos de mortalidade embrionária e deformidade de membros (MCVEY; KENNEDY; CHENGAPPA, 2016).

Mycoplasma spp são bactérias do gênero *Mollicutes*, que utilizam a variação antigênica para escapar das defesas do hospedeiro. A família do gene PMGA, a qual responde por 16% do genoma completo de *Mycoplasma gallisepticum*, produz variantes antigênicas de uma importante lipoproteína de superfície, envolvida na adsorção e colonização da mucosa e hemaglutinação (BERLIČ; BENČINA; DOVČ, 2000). Diversas estratégias de evasão ao processo inflamatório e à imunidade foram descritas em infecções por *Mycoplasma* spp. (ARFI *et al.*, 2021). A incorporação de antígenos do hospedeiro proporciona uma condição denominada capeamento, que auxilia algumas bactérias a não serem detectadas pelo sistema imune dos animais infectados (SANTOS; ALESSI, 2023).

Os antígenos compartilhados pelas espécies de *Mycoplasma* e pelos tecidos do hospedeiro podem interagir e promover em um mimetismo biológico por meio do qual o hospedeiro reconhece *Mycoplasma* spp. como uma estrutura própria, desta forma, instalam-se infecções persistentes. A cronicidade da infecção sugere que a resposta imune não seja efetiva na sua eliminação e as aves infectadas tornam-se portadoras latentes (KIRCHHOFF *et al.*, 1989; MCVEY; KENNEDY; CHENGAPPA, 2016).

A infecção por *Mycoplasma* sp pode permanecer subclínica ou assintomática e a sua transmissão pode ser horizontal direta ou indireta, por aerossóis, cópula, e por meio de fômites, bem como, vertical (GUIMARÃES, 2012).

O diagnóstico indireto, da micoplasmose pode ser obtido por soroaglutinação rápida (SAR), inibição da hemaglutinação (HI) e ensaio imunoenzimático (ELISA) (MARQUES, 2014a). Contudo, com o desenvolvimento de técnicas moleculares, o diagnóstico direto pode ser firmado pela reação em cadeia da polimerase (PCR), que detecta o genoma do *Mycoplasma* (MARQUES, 2014b).

O tratamento da micoplasmose é realizado com suporte aos sinais clínicos apresentados e antibioticoterapia com tetraciclina, macrolídeos, lincosamidas, cetolídeos, aminoglicosídeos, cefalosporinas, pleuromutilinas e fluoroquinolonas (CARPENTER; HARMS, 2023). O sucesso do tratamento depende da condição do hospedeiro, especialmente, do status do sistema imune, a situação nutricional e infecções concomitantes (MCVEY; KENNEDY; CHENGAPPA, 2016).

O presente relato descreve um caso de infecção fatal por *Mycoplasma* spp em *Nymphicus hollandicus*.

Relato de caso

No dia 10 de março de 2023 foi atendido na Macaw Clínica Veterinária - Medicina de Pets Silvestres e Exóticos, uma Calopsita (*Nymphicus hollandicus*), fêmea, dois anos e 11 meses de idade, com perda de peso progressiva (70g), hiporexia, regurgitação, desidratação, escore corporal reduzido (2/5), hipotermia (37°C), prostração, fezes oscilando em consistência entre normal e diarreicas. O animal permaneceu internado para estabilização do quadro e terapia de suporte com aquecimento em U.T.A (Unidade de Tratamento Animal), fluidoterapia com soro Ringer Lactato 30 ml/kg e Mercepton com dose de 10% do volume total da fluidoterapia, Ceftriaxona 100mg/kg, Meloxicam 0.2% 0.5mg/kg, Leucogen 4mg/kg, Simeticona 1 gota, Maropitant 0.1ml/kg, e alimentação assistida via sonda com papa Critical Care 4 ml a cada seis horas.

A radiografia de cavidade celomática revelou dilatação do proventrículo com presença de gás. O exame coproparasitológico, com coloração de Gram, apresentou aumento de bactérias intestinais Gram negativas, com presença de estruturas leveduriformes em brotamentos.

Após o 4º dia de internação, o animal começou a apresentar dispneia, perda de peso contínua, estase de ingluvío, poliúria e polidipsia. Mediante os novos sintomas, foram acrescentados ao protocolo o uso de metoclopramida 0.5mg/kg, nistatina 300,000 U/kg e sucralfato 0.1ml/kg, nebulização com soro fisiológico 0.9% 8 ml + bromexina 1 ml + enrofloxacino 10% 1 ml, durante 15 minutos, e oxigenoterapia em câmara.

O diagnóstico etiológico de infecção por *Mycoplasma* spp foi obtido pelo exame de fezes com o emprego da técnica de PCR multiplex personalizado da empresa Ampligen Biotecnologia, utilizando os kits reagentes TAQ Polymerase (Invitrogen) e kit de DNTP (bases nitrogenadas do DNA), além do DNA da amostra já extraída e os primers GPO3 e MGS0 (VAN KUPPEVELD *et al.*, 1994), os quais foram testados para os patógenos: *Aspergillus fumigatus*, *Chlamydia psittaci*, *Isospora* sp, *Macrorhabdus ornithogaster*, *Mycoplasma* sp, *Pasteurella multocida*, *Salmonella* sp. O resultado foi positivo para *Mycoplasma* spp., sendo recomendada a administração de tilosina, na dose de 500mg/L em água, no bebedouro, por 21 dias.

Ao 7º dia de internação, foi solicitado novo exame coproparasitológico com coloração de Gram, que apresentou bactérias intestinais Gram negativas ainda aumentadas, porém com leveduras sem brotamento. Ao 17º dia de internação, o animal apresentava-se estabilizado e recebeu alta para que o tratamento passasse a ser realizado no domicílio.

No dia 05 de abril de 2023, o animal retornou apresentando asas caídas, narinas arroxeadas, dificuldade de movimentação da ranfoteca e tremor de membros. Sem alterações no exame físico, o animal foi medicado com dipirona xarope 25mg/kg, fluidoterapia com soro Ringer Lactato 30mg/kg e indicada a internação, entretanto, por recusa do tutor, o animal foi liberado para o domicílio.

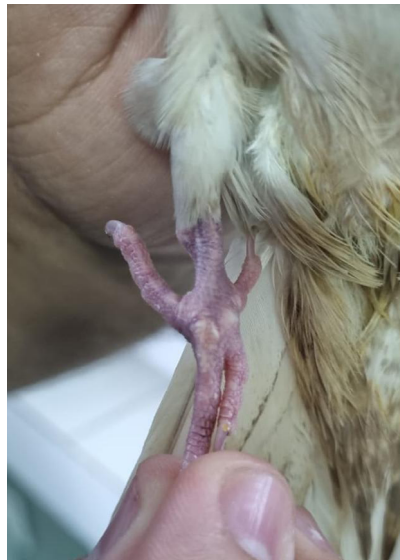
No dia subseqüente, o animal retornou apresentando prostração (Figura 1), maior dificuldade em movimentação da ranfoteca, membros torácicos caídos, rigidez de membros pélvicos, com edema de articulações e lesões caseosas na articulação dos membros pélvicos (Figura 2). Foram realizadas radiografias de crânio e novo exame coproparasitológico, com coloração de Gram, que apresentou alta contagem de leveduras com discreto brotamento. O animal foi mantido sob regime de internação, devido seu estado crítico, o quadro evoluiu para parada cardiorrespiratória e óbito no dia seguinte. O corpo do animal não foi encaminhado para necropsia por decisão do tutor.

Figura 1 – *Nymphicus hollandicus* apresentando prostração e rigidez de dígitos



Fonte: Silva e Bastos (2023).

Figura 2 – *Nymphicus hollandicus* membro pélvico



Fonte: Silva e Bastos (2023).

Discussão

Um dos fatores decisivos para a evolução da micoplasmose aviária é a imunopatologia. Durante a infecção, pode ocorrer destruição do tecido infectado por ação de linfotóxicas de células T-citotóxicas, e imunossupressão por ação de células T- supressoras, proliferadas pela ação mitótica dos micoplasmas, mecanismo que contribui para o agravamento da doença, e com o surgimento de novos sinais clínicos mesmo durante o tratamento, acarretando piora do quadro (MACHADO, 2022; ROCHA *et al.*, 2014).

No presente caso, tendo em vista as lesões detectadas e o diagnóstico molecular universal para o gênero, haveria a possibilidade da ave ter sido infectada por mais de uma espécie de *Mycoplasma*. No local de infecção, os radicais peróxido de hidrogênio e superóxido são produzidos, por exemplo, por macrófagos, que promovem inflamação e resultam em lesão local na célula hospedeira, a persistência de antígeno em locais selecionados, como as articulações, possibilitam dano adicional resultante de uma resposta inflamatória (SANTOS; ALESSI, 2023). Os danos produzidos pela infecção e inflamação resultam em disfunção articular, rigidez de membros, lesões caseosas nas articulações e dificuldade na movimentação da ranfoteca.

Diante do quadro clínico patológico, o animal foi diagnosticado com micoplasmose caracterizada por pneumonia, enterite e artrite séptica. Embora o diagnóstico tenha sido restrito ao gênero, há a possibilidade da espécie envolvida ser *Mycoplasma cloacale*, previamente descrita em calopsita (BRADBURY *et al.*, 1987).

Vale salientar que outras patologias intestinais podem causar sinais clínicos semelhantes, como nos casos de *Macrorhabdus ornithogaster*, *Candida spp*, *Eimeria spp*. (BROCA; SANTOS, 2019; MEIRELLES *et al.*, 2015; SIQUEIRA; LEITE, 2022). Entretanto, o animal em questão alimentava-se de ração extrusada Nutrópica®, reduzindo a possibilidade de contaminação alimentar, associado aos exames realizados, foi afastada a suspeita de envolvimento de outros protozoários ou parasitas intestinais (SILVA *et al.*, 2014).

Conclusão

A micoplasmose é uma doença com sinais inespecíficos que, se negligenciada, pode levar ao declínio de estado geral e consequente óbito. As aves afetadas podem ser portadoras de mais de uma espécie de *Mycoplasma*. O suporte clínico e o tratamento com antibióticos são indispensáveis, e as escolhas das estratégias terapêuticas dependem de diagnóstico laboratorial. No presente caso, a ave não respondeu ao tratamento efetuado e veio a óbito. &

Referências

- ARFI, Y. *et al.* Beware of mycoplasma anti-immunoglobulin strategies. **mBio**, v. 12, n. 6, e0197421, Nov. 2021. DOI: <https://doi.org/10.1128/mBio.01974-21>.
- BERLIČ, T. M.; BENČINA, D.; DOVČ, P. Sequence polymorphisms within the pMGA genes and pMGA antigenic variants in *Mycoplasma gallisepticum*. **FEMS Microbiology Letters**, v. 184, n. 1, p. 133-139, Mar. 2000. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1574-6968.2000.tb09003.x>.
- BRADBURY, J. M. *et al.* Isolation of *Mycoplasma cloacale* from a number of different avian hosts in Great Britain and France. **Avian Pathology**, v. 16, n. 1, p. 183-186, 1987. DOI: <https://doi.org/10.1080/03079458708436363>.
- BROCA, M. S.; SANTOS, A. P. C. Candidíase em psitacídeos. **Anais do EVINCI - UniBrasil**, v. 5, n. 1, p. 401-401, 2019.
- CARPENTER, J. W.; HARMS, C. A. **Carpenter's exotic animal formulary**. 6th. ed. Missouri: Elsevier, 2023. cap. 5, p. 403-559.
- GERLACH, H. Mycoplasma and rickettsia. In: RITCHIE, B. W.; HARRISON, G. J.; HARRISON, L. R. **Avian Medicine: principles and applications**. Lake Worth: Wingers Publishing, 1994. p. 1053-1063. Disponível em: https://avianmedicine.net/publication_cat/avian-medicine/. Acesso em: 20 set. 2023.
- GUIMARÃES, M. B. **Deteção do vírus da influenza aviária, Paramyxovirus tipo 1 (vírus da Doença de Newcastle), Mycoplasma gallisepticum e Mycoplasma synoviae em aves silvestres e domésticas próximas às granjas avícolas comerciais nas regiões de Mogi das Cruzes e Louveira do estado de São Paulo**. 2012. Tese (Doutorado em Patologia Experimental e Comparada) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012. DOI: <https://doi.org/10.11606/T.10.2012.tde-02052013-131102>.
- JAPSON, L. **Clínica de animais exóticos**: referência rápida. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. cap. 5, p. 152.
- KIRCHHOFF, H. *et al.* Pathogenetic mechanisms in the *Mycoplasma arthritidis* polyarthritis of rats. **Rheumatology International**, v. 9, p. 193-196, Nov. 1989.
- LOVATO, M.; SANTOS, E. O. Rheiformes (ema) e Struthioniformes (avestruz, emu e casuar). In: CUBAS, Z. S.; SILVA, J. C. R.; CATÃO-DIAS, J. L. **Tratado de animais selvagens**. 2. ed. São Paulo: Roca, 2014. v. 1, cap. 18, p. 330.
- MACHADO, L. D. P. N. **Estudo comparativo de proteínas de superfície de Mycoplasma hyopneumoniae e Mycoplasma flocculare**. 2022. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Biologia Celular e Molecular, Centro de Biotecnologia do Estado do Rio Grande do Sul, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2022. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10183/248003>. Acesso em: 12 set. 2023.
- MACHADO, L. S. *et al.* Revisão: micoplasmoses aviárias. **Enciclopédia Biosfera**, Goiânia, v. 8, n. 15, p. 1527-1544, 2012. Disponível em: <https://www.conhecer.org.br/enciclop/2012b/ciencias%20agrarias/revisao.pdf>. Acesso em: 3 maio 2023.

- MARQUES, M. V. R. Galliformes (aracuã, jacu, jacutinga, mutum e uru). In: CUBAS, Z. S.; SILVA, J. C. R.; CATÃO-DIAS, J. L. **Tratado de animais selvagens**. 2. ed. São Paulo: Roca, 2014a. v. 1, cap. 21, p. 421.
- MARQUES, M. V. R. Tinamiformes (codorna, inhambu, macuco, jaó e perdiz). In: CUBAS, Z. S.; SILVA, J. C. R.; CATÃO-DIAS, J. L. **Tratado de animais selvagens**. 2. ed. São Paulo: Roca, 2014b. v. 1, cap. 19, p. 359-361.
- MCVEY, D. S.; KENNEDY, M.; CHENGAPPA, M. M. **Microbiologia Veterinária**. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016. cap. 39, p. 291-300.
- MEIRELLES, C. *et al.* Ocorrência de *Macrorhabdus ornithogaster* em calopsitas (*Nymphicus hollandicus*) atendidas no ambulatório de aves FMVZ-USP entre 2010 e 2014. **Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP**, v. 13, n. 1, p. 57, abr. 2015.
- NETTO, C. *et al.* Quality control of biotechnological inputs detecting mycoplasma. **Brazilian Archives of Biology and Technology**, Curitiba, v. 58, n. 2, p. 239-243, Mar./Apr. 2015. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1516-8913201400130>.
- ROCHA, T. M. *et al.* Aspectos clínicos, patológicos e epidemiológicos de doenças imunossupressoras em aves. **Enciclopédia Biosfera**, Goiânia, v. 10, n. 18, p. 355-379, jul. 2014. Disponível em: <http://repositorio.bc.ufg.br/handle/ri/13542>. Acesso em: 15 abr. 2023.
- SANTOS, R. L.; ALESSI, A. C. **Patologia Veterinária**. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2023. cap. 11, p. 762.
- SILVA, T. M. *et al.* Associação de megabacteriose, aspergilose e candidíase em periquitos australianos (*Melopsittacus undulatus*) em cativeiro, Marília, SP: relato de caso. **Revista Brasileira de Ciência Veterinária**, v. 21, n. 2, p. 101-104, abr./jun. 2014. DOI: <https://doi.org/10.4322/rbcv.2014.031>.
- SIQUEIRA, V. C. F.; LEITE, A. K. R. M. Gastroenterite causada por parasitas em calopsitas: relato de dois casos. **Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal**, v. 16, n. 1, p. 1-11, mar. 2022.
- TULLY JUNIOR, T. N.; DORRESTEIN, G. M.; JONES, A. K. **Clínica de aves**. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. cap. 8, p. 437-438.
- VAN KUPPEVELD, F. J. *et al.* Detection of mycoplasma contamination in cell cultures by a mycoplasma group-specific PCR. **Applied and Environmental Microbiology**, v. 60, n. 1, p. 149-152, Jan. 1994. DOI: <https://doi.org/10.1128/aem.60.1.149-152.1994>.

Recebido: 18 de julho de 2023. Aprovado: 7 de outubro de 2023.