

RESSALVA

Atendendo solicitação do(a)
autor(a), o texto completo desta
Dissertação será disponibilizado
somente a partir de 11/07/2026.

**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA E ZOOTECNIA**

**ENDOSCOPIA DIGESTIVA ALTA DE QUATIS
MANTIDOS SOB CUIDADOS HUMANOS COM BASE NO
DESCRITO EM CÃES E GATOS DOMÉSTICOS**

MARINA LAZZARI DE CARVALHO CAMPOS

Botucatu – SP

2024

**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA E ZOOTECNIA**

**ENDOSCOPIA DIGESTIVA ALTA DE QUATIS
MANTIDOS SOB CUIDADOS HUMANOS COM BASE NO
DESCRITO EM CÃES E GATOS DOMÉSTICOS**

MARINA LAZZARI DE CARVALHO CAMPOS

Dissertação apresentada junto ao Programa de Pós-Graduação em Biotecnologia Animal, como parte das exigências para a obtenção do título de Mestre.

Orientadora: Prof.^a Titular Dra. Sheila Canevese Rahal

Coorientadora: Profa. Dra. Luciane dos Reis Mesquita

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA SEÇÃO TÉC. AQUIS. TRATAMENTO DA INFORM.
DIVISÃO TÉCNICA DE BIBLIOTECA E DOCUMENTAÇÃO - CÂMPUS DE BOTUCATU - UNESP
BIBLIOTECÁRIA RESPONSÁVEL: MARIA CAROLINA A. CRUZ E SANTOS-CRB 8/10188

Campos, Marina Lázzari de Carvalho.

Endoscopia digestiva alta de quatis mantidos sob cuidados humanos com base no descrito em cães e gatos domésticos / Marina Lázzari de Carvalho Campos. - Botucatu, 2024

Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista (UNESP), Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Botucatu

Orientador: Sheila Canevese Rahal

Coorientador: Luciane dos Reis

MesquitaCapes: 50501003

1. Endoscopia veterinária. 2. Cães. 3. Gatos. 4. Quati.
5. Endoscopia digestiva.

Nome do autor: Marina Lazzari de Carvalho Campos

TÍTULO: ENDOSCOPIA DIGESTIVA ALTA DE QUATIS MANTIDOS SOB CUIDADOS HUMANOS COM BASE NO DESCRITO EM CÃES E GATOS DOMÉSTICOS

COMISSÃO EXAMINADORA

Profa. Titular Sheila Canevese Rahal

Presidente da banca e orientadora

Departamento de Cirurgia Veterinária e Reprodução Animal

FMVZ – UNESP – Botucatu

Prof. Dr. André Luis Filadelpho

Membro Interno

Departamento de Biologia Estrutural e Funcional

Instituto de Biociências - UNESP – Botucatu

Prof. Dr. Washington Takashi Kano

Membro Externo

Clínica particular – Botucatu

Agradecimentos

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

Ao programa de Pós-graduação em Biotecnologia Animal da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da UNESP (Botucatu) pela oportunidade.

Também agradecemos à FINEP (Financiadora de Estudos e Projetos; Outorga: 01.12.0530.00).

Ao professor Dr. Paulo Sakai e Dr. Cristiano Sakai pelos ensinamentos sobre a endoscopia, os quais colaboraram muito para minha formação na área.

Ao meu irmão Dr. Guilherme de Carvalho Campos Neto, pelo exemplo de profissional, amigo e parceiro de todas as horas.

A pós-graduanda Luna Scarpari Rolim, que colaborou muito em todas as etapas da pesquisa.

Aos pós-graduandos Guilherme Rech Cassanego e Vivian Ferreira Rech, que também auxiliaram na realização da pesquisa.

À minha orientadora Dra. Sheila Canevese Rahal, pela oportunidade e excelente orientação.

Sumário

| | |
|--|-------------|
| LISTA DE FIGURAS..... | vi |
| RESUMO..... | vii |
| SUMMARY..... | viii |
| CAPÍTULO 1..... | 1 |
| 1 INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA..... | 2 |
| 2 REVISÃO DA LITERATURA..... | 3 |
| 3 REFERÊNCIAS..... | 15 |
| CAPÍTULO 2..... | 20 |
| Artigo científico..... | 21 |
| ANEXO 1..... | 37 |

Lista de Figuras

| | |
|---|----|
| Figura 1. Boca de um quati mantida aberta com auxílio de seringa de 20 ml cortada e posicionada entre o primeiro e segundo pré-molar..... | 24 |
| Figura 2. Aspecto oval da abertura do esfíncter esofágico cranial..... | 26 |
| Figura 3. Contorno da traqueia evidenciado com impressão de aspecto curvado na parede do esôfago. Observe os vasos submucosos..... | 26 |
| Figura 4. Pulsação do arco aórtico (seta) na região médio-torácica..... | 27 |
| Figura 5. Esfíncter esofágico caudal aberto, com formato irregular..... | 27 |
| Figura 6. Fundo do estômago com pregas rugosas bem evidentes..... | 28 |
| Figura 7. Incisura angular, transição entre corpo gástrico com presença de pregas mucosas acentuadas e antro com mucosa de aspecto mais liso..... | 28 |
| Figura 8. Tubo de inserção do endoscópio entrando pela cárdia e fazendo retroflexão. Observa-se o fundo do estômago (seta dobrada), entrada de antro (seta grossa) e incisura angular (seta fina)..... | 29 |
| Figura 9. Início do duodeno..... | 29 |
| Figura 10. Aspecto microscópico de fragmento de estômago de quati, mostrando glândula gástrica preservada (HE, 200x)..... | 30 |
| Figura 11. Aspecto microscópico de fragmento de estômago de quati, mostrando luz glandular com quantidade escassa de material amorfo e ausência de <i>Helicobacter spp.</i> (HE, 400x)..... | 31 |

CAMPOS, M.L.C. Endoscopia digestiva alta de quatis mantidos sob cuidados humanos com base no descrito em cães e gatos domésticos. Botucatu, 2024. 35p. Dissertação (Mestrado em Biotecnologia Animal) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Campus de Botucatu, Universidade Estadual Paulista.

RESUMO

O objetivo do presente estudo foi efetuar a endoscopia digestiva alta de quatis clinicamente saudáveis, tendo por base o descrito em cães e gatos domésticos. Adicionalmente, foi realizada pesquisa para *Helicobacter* em amostras do estômago. Para tanto, foram utilizados cinco quatis, esquelicamente adultos, machos, com massa corpórea variando 2,8 kg a 4,2 kg, mantidos sob cuidados humanos. A endoscopia foi efetuada com vídeo-endoscópio flexível, estando os animais sob anestesia dissociativa e posicionados em decúbito lateral esquerdo. De modo geral, os achados endoscópicos entre os animais foram semelhantes. A abertura do esfíncter esofágico cranial apresentou formato oval. O esôfago apresentou mucosa de coloração rósea clara, lisa e brilhante, com presença de vasos submucosos em toda sua extensão. O contorno da traqueia foi evidenciado com impressão de aspecto curvado na parede do esôfago. Na região médio-torácica foi identificada a pulsação do arco aórtico. O esfíncter esofágico caudal possuía formato irregular lembrando uma estrela. No estômago, foram verificadas as pregas rugosas e mucosa de coloração rosa mais escura do que a esofágica. O antro não tinha a presença das dobras mucosas. O piloro mostrou aspecto ovalado com movimento peristálticos e o duodeno apresentava coloração rósea clara. O teste rápido de urease e exame histopatológico de amostras do estômago foram negativos para *Helicobacter*. Conclui-se que a endoscopia digestiva alta de quatis clinicamente saudáveis tem várias similaridades com aquelas de cães e gatos domésticos, não tendo sido identificado presença de *Helicobacter* em amostras do estômago.

Palavras-chave: Animais selvagens; Esôfago; Estômago; Procionídeo.

CAMPOS, M.L.C. Upper digestive endoscopy of coatis kept under human care based on described in domestic dogs and cats. Botucatu, 2024. 35p. Dissertação (Mestrado em Biotecnologia Animal) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Campus de Botucatu, Universidade Estadual Paulista.

SUMMARY

This study aimed to perform upper digestive endoscopy in clinically healthy coatis, based on described in domestic dogs and cats. Additionally, research was carried out for *Helicobacter* in stomach samples. Five skeletally adult male coatis, weighing between 2.8 kg and 4.2 kg, kept under human care were used. The examination was performed with a flexible video endoscope with the animals under dissociative anesthesia and positioned in left lateral decubitus. In general, endoscopic findings among animals were similar. The opening of the upper esophageal sphincter had an oval shape. The esophagus had pale pink, smooth and shiny mucosa, with submucosal vessels along its entire length. The contour of the trachea was evident with the impression of a curved appearance on the esophagus wall. Pulsation of the aortic arch was identified in the mid-thoracic region. The lower esophageal sphincter had an irregular shape resembling a star. In the stomach, rough folds and mucous membrane with a darker pink color than the esophageal mucosa were observed. The antrum did not have the presence of mucous folds. The pylorus had an oval appearance with peristaltic movements, and the duodenum had a light pink color. The rapid urease test and histopathological examination of stomach samples were negative for *Helicobacter*. In conclusion, upper digestive endoscopy of clinically healthy coatis has several similarities with those of domestic dogs and cats, without *Helicobacter* identification in stomach samples.

Key words: Wildlife; Esophagus; Stomach; Procyonidae.

CAPÍTULO 1

1 INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA

Os quatis (coatis, quati-mundéos, quatis-de-vara) pertencem à família Procyonidae (GOMPPER e DECKER, 1998; CHEIDA, 2011), sendo um dos animais mais comumente verificados em estudos populacionais de carnívoros (CHEIDA, 2011). A espécie *Nasua nasua* tem ampla distribuição na América do Sul, sendo presente nas florestas neotropicais da Colômbia e Venezuela até o Uruguai, Brasil e Norte da Argentina, ocorrendo em todos os biomas brasileiros (WHITESIDE, 2009; BEISIEGEL e CAMPOS, 2013).

O *Nasua nasua* é considerado onívoro com dieta baseada em frutos, invertebrados, bromélias e pequenos vertebrados, com forrageamento principalmente no solo (GOMPPER e DECKER, 1998; CHEIDA, 2011; BEISIEGEL e CAMPOS, 2013). A espécie também se caracteriza pela plasticidade alimentar, de forma que animais podem ingerir alimentos de origem antrópica, tais como lixeiras e comedouros, quando existe abundância dos mesmos (BEISIEGEL e CAMPOS, 2013).

Há poucos estudos sobre o aparelho digestório destes animais, podendo ser citado o exame ultrassográfico do abdome, realizado por Ribeiro et al. (2013), que avaliaram o estômago de *Nasua nasua* adultos e hígidos (RIBEIRO et al., 2013). Contudo, não foram ainda desenvolvidas pesquisas com o exame endoscópico, o qual é considerado um método diagnóstico direto e preciso para a avaliação de órgãos como esôfago, estômago e intestino (LAMB, 1999; MOORE 2003; CLARK, 2014).

Desta forma, o presente estudo se justificou uma vez que avaliou o aparelho digestório superior de *Nasua nasua* em cativeiro, por emprego de endoscópio flexível. Para o desenvolvimento do assunto definiu-se o Capítulo 1, composto pela Introdução e Revisão da Literatura, seguido do Capítulo 2, no qual foi apresentado o Artigo Científico.

específico (Korwin, 2003), sendo a sensibilidade comparável ao da cultura, mas inferior ao da histologia (Nakamura, 2001). As amostras histológicas no atual estudo foram coradas com Giemsa e Hematoxilina e eosina. Em humanos, amostras histológicas coradas com Giemsa, Warthin-Starry e Genta podem apresentar uma precisão de 98% para detectar o *H. pylori* (Nakamura, 2001). Contudo, a coloração de Giemsa é considerada mais simples, com alta sensibilidade e menos custosa que a Genta, sendo a coloração de hematoxilina e eosina ajuda na avaliação da gravidade da inflamação ao longo da detecção da bactéria (Patel, 2014).

Conclusão

A endoscopia digestiva alta de quatis clinicamente saudáveis tem várias similaridades com aquelas de cães e gatos domésticos, não tendo sido identificado a presença de *Helicobacter* em amostras do estômago.

5. Referências

- ALVES-COSTA, C.P.; ETEROVICK, P.C. Seed dispersal services by coatis (*Nasua nasua*, Procyonidae) and their redundancy with other frugivores in southeastern Brazil. *Acta Oecologica*, v.32, n.1, p.77-92, 2007.
- BEISIEGEL, B.M; CAMPOS, C.B. Avaliação do risco de extinção do quati - *Nasua nasua* (Linnaeus, 1766) no Brasil. *Biodiversidade Brasil.*, v.3, n.1, p.269-276, 2013.
- CAMARGO, P.L.; UENAKA, S.A.; MOTTA, M.B.; ADANIA, C.H.; YAMASAKI, L.; ALFIERI A.A.; BRACARENSE, A.P.F.R.L. Braz. Gastric *Helicobacter spp.* infection in captive neotropical brazilian feline. *J. Microbiol.* v.42, n.1, 290-297, 2011.
- CHEIDA, C.C.; NAKANO-OLIVEIRA, E.; FUSCO-COSTA, R.; ROCHA-MENDES, F.; QUADROS, J. Ordem Carnivora. In: REIS, N.R.; PERACCHI, A.L.; PEDRO, W.A.; LIMA, I.P. *Mamíferos do Brasil*. Londrina, PR, 2011. p.235-288.

- CLARK, J.C. Upper gastrointestinal endoscopy series. Part 1: Overview of upper gastrointestinal endoscopy. *Today's Vet. Pract.*, p.16-20, 2014.
- FREITAS, E.P.; RAHAL, S.C.; TEIXEIRA, C.R.; TEIXEIRA, R.H.; MENDES, G.M.; GIOSO, M.A. Oral cavity evaluation and dental chart registration of coati (*Nasua nasua*) in captivity. *J. Vet. Dent.*, v.25, n.2, p.110-117, 2008.
- GOMPPER, M.E.; DECKER, D.M. *Nasua nasua*. *Mammal. Species*, n.580, p.1–9, 1998.
- GUALTIER, M. Esophagoscopy. *Vet. Clin. North Am. Small Anim. Pract.*, v.31, n.4, p.605-630, 2001.
- HAESEBROUCK, F.; PASMANS, F.; FLAHOUE, B.; CHIERS, K.; BAELE, M.; MEYNS, T.; DECOSTERE, A.; DUCATELLE, R. Gastric helicobacters in domestic animals and nonhuman primates and their significance for human health. *Clin. Microbiol. Rev.*, v.22, n.2, p.202-223, 2009.
- HALL, E.J. Flexible endoscopy: upper gastrointestinal tract. In: LHERMETTE, P.; SOBEL, D. (eds.). *BSAVA manual of canine and feline endoscopy and endosurgery*. BSAVA: Gloucester, 2021. p.56-85.
- HAMIR, A.N.; STASKO, J.; RUPPRECHT, C.E. Observation of Helicobacter-like organisms in gastric mucosa of grey foxes (*Urocyon cinereoargenteus*) and bobcats (*Lynx rufus*). *Can. J. Vet. Res.*, v.68, n.2, p.154-156, 2004.
- KORWIN, J.D. Advantages and limitations of diagnostic methods for *H. pylori* infection. *Gastroenterol. Clin. Biol.*, v.27, n.3 Pt 2:380-390, 2003.
- LAMB, C.R. Recent developments in diagnostic imaging of the gastrointestinal tract of the dog and cat. *Vet. Clin. North Am. Small Anim. Pract.*, v.29, n.2, p.307-342, 1999.
- LHERMETTE, P.; SOBEL, D. An introduction to endoscopy and endosurgery. In: LHERMETTE, P.; SOBEL, D. (eds.). *BSAVA manual of canine and feline endoscopy and endosurgery*. BSAVA: Gloucester, 2021. p.1-10.
- MOORE, L.E. The advantages and disadvantages of endoscopy. *Clin. Tech. Small Anim. Pract.*, v.18, n.4, p.250-253, 2003.
- MÖRNER, T.; BRÖJER, C.; RYSER-DEGIORGIS, M.P.; GAVIER-WIDÉN, D.; NILSSON, H.O.; WADSTRÖM, T. Detection of gastric Helicobacter species in free-ranging lynx (*Lynx lynx*) and red foxes (*Vulpes vulpes*) in Sweden. *J. Wildl. Dis.*, v.44, n.3, p.697-700, 2008.

- NAKAMURA, R.M. Laboratory tests for the evaluation of *Helicobacter pylori* infections. *J. Clin. Lab. Anal.*, v.15, n.6, p.301-307, 2001.
- NEIGER, R.; STENGEL, C. Gastrointestinal endoscopy. In: McCARTHY, T.C. (ed.). *Veterinary endoscopy for the small animal practitioner*. John Wiley & Sons, Hoboken, 2021. p.27-98.
- PATEL, S.K., PRATAP, C.B., JAIN, A.K., GULATI, A.K., NATH, G. Diagnosis of *Helicobacter pylori*: what should be the gold standard? *World J. Gastroenterol.*, v.20, n.36, p.12847-12859, 2014.
- RADHAKRISHNAN, A. Advances in flexible endoscopy. *Vet. Clin. North Am. Small Anim. Pract.*, v.46, n.1, p.85-112, 2016.
- RODRIGUES, D.H.; CALIXTO, E.; CESARIO, C.S.; REPOLES, R.B.; PAULA LOPES, W.; OLIVEIRA, V.S.; BRINATI, A.; HEMETRIO, N.S.; SILVA, I.O.; BOERE, V. Feeding ecology of wild brown-nosed coatis and garbage exploration: a study in two ecological parks. *Animals (Basel)*, v.11, n.8, p.2412, 2021.
- RYCHLIK, A.; KACZMAR, E. Endoscopic biopsies and histopathological findings in diagnosing chronic gastrointestinal disorders in dogs and cats. *Vet. Med. Int.*, 2020:8827538, p.1-7, 2020.
- STENGEL, C.; ROBERTSON, E.; NEIGER, R. Gastrointestinal endoscopy in the cat: equipment, techniques and normal findings. *J. Feline Med. Surg.*, v.15, n.11, p.977-991, 2013.
- TEIXEIRA, R.H.F.; AMBRÓSIO, S.R. Carnívora – Procyonidae (quati, mão-pelada, jupará). In: CUBAS, Z.S.; SILVA, J.C.R.; CATÃO-DIAS, J.L. (eds.). *Tratado de animais selvagens*. Roca: São Paulo, 2007. p.571–583.
- TWEDT, D. Flexible endoscopy: oesophagoscopy. In: LHERMETTE, P.; SOBEL, D. (eds.). *BSAVA manual of canine and feline endoscopy and endosurgery*. BSAVA: Gloucester, 2021. p.47-55.
- WHITESIDE, D.P. Nutrition and behavior of coatis and raccoons. *Vet. Clin. North Am. Exot. Anim. Pract.*, v.12, n.2, p.187-195, 2009.
- ZHANG, S.; SHI, D.; LI, M.; LI, Y.; WANG, X.; LI, W. The relationship between gastric microbiota and gastric disease. *Scand. J. Gastroenterol.*, v.54, n.4, p.391-396, 2019.
- ZORAN, D.L. Gastroduodenoscopy in the dog and cat. *Vet. Clin. North Am. Small Anim. Pract.*, v.31, n.4, p.631-656, 2001.