

## Correção de complicação do uso de sonda nasoesofágica em gato-do-mato-pequeno (*Leopardus guttulus*)

Correction of a Complication of the Use of a Nasoesophageal Feeding Tube in a Southern Tiger Cat (*Leopardus guttulus*)

Stacy Wu<sup>1</sup>, Ronaldo José Piccoli<sup>1</sup>, Guilherme Pancera Adams<sup>1</sup>, Daniel Henrique Carvalho dos Santos<sup>2</sup>, Olicies da Cunha<sup>1</sup> & Anderson Luiz de Carvalho<sup>1</sup>

### ABSTRACT

**Background:** The southern tiger cat (*Leopardus guttulus*) is a vulnerable wild felid whose occurrence is restricted to the Atlantic Forest biome of Brazilian South and Southwest regions. Various strategies must be used to improve the conservation of species of felids, including preservation of forests and greater therapeutic support for animals in poor health condition. Enteral nutrition through a nasoesophageal tube is an option for patients in poor or critical condition; however, this procedure carries the risk of accidental ingestion of the tube. The objective of this work is to describe a conservative approach for the management of ingestion of a linear foreign body in a *Leopardus guttulus* patient.

**Case:** A young female southern tiger cat was taken for veterinary treatment. The patient had an estimated age of nine weeks, 0.846 kg of body weight, and exhibited cachexia, hypothermia, severe dehydration, and apathy. During the examination, blood samples were taken, and initial treatment commenced with fluid therapy, antibiotic therapy, and anti-inflammatory therapy along with administration of analgesics and a gastric protector. Since the patient did not want to eat, it received a nasoesophageal feeding tube under mild sedation. The patient was positioned in sternal recumbency, its head was tilted up, and a no. 6 nasoesophageal tube was ventromedially inserted through the right nostril. The tube was later confirmed to be correctly positioned at the ninth intercostal space by a radiographic study. The feeding tube allowed administration of drugs and microenteral nutrition with a hypercaloric diet; this minimized handling of the patient, which preserved its wild behavior. After the seventh day of treatment, a piece of the tube was found lying at the bottom of the cage. Since ingestion of the remainder of the tube by the patient was suspected, it was taken to the diagnostic imaging division. At the ultrasonographic exam, the stomach exhibited hypermotility and was filled with a moderate amount of mucous content. The stomach wall was thin, and its stratified structure was preserved. Ultrasound imaging did not reveal any alterations suggestive of obstruction or inflammation such as free liquid, thickened wall, or loss of the stratified structure of the layers of the stomach. A hyperechoic tubular structure compatible with the feeding tube used was detected in the fundus of the stomach. After verification of the presence of the tube-derived material in the digestive system, the medical team opted for a conservative therapy consisting of administration of fibers, to increase intestinal motility. The patient was followed up daily by means of imaging exams. The patient did not exhibit signs of intestinal obstruction during the follow-up period. Two days after commencement of the conservative therapy, the remnant of the feeding tube that had been ingested by the patient was expelled along with the feces.

**Discussion:** In spite of the accidental ingestion of the feeding tube by the patient, the use of this device was effective to provide nutritional and pharmacological support to the *Leopardus guttulus* cub, leading to its recovery. Managing malnutrition is fundamental for the recovery of any patient. Inappetence is alarming especially in felines, which quickly develop hepatic lipidosis during extended periods of anorexia. The conservative approach used, with the aid of serial imaging exams, was enough to treat ingestion of the linear foreign body by the patient.

**Keywords:** orphaned felid, enteral nutrition, linear foreign body, conservative approach.

**Descritores:** felídeo órfão, nutrição enteral, corpo estranho linear, tratamento conservador.

DOI: 10.22456/1679-9216.93424

Received: 27 March 2019

Accepted: 30 June 2019

Published: 13 July 2019

<sup>1</sup>Universidade Federal do Paraná (UFPR) Setor Palotina, Palotina, PR, Brazil. <sup>2</sup>M.V. Autônomo, Cascavel, PR. CORRESPONDENCE: A.L. Carvalho [andersoncarvalho.mv@gmail.com - Tel.: +55 (44) 3211-8528]. Hospital Veterinário, Universidade Federal do Paraná - UFPR. Rua Pioneiro nº 2153. CEP 85950-000 Palotina, PR, Brazil.

## INTRODUÇÃO

Dentre os gatos-do-mato-pequenos de ocorrência no Brasil, o *Leopardus guttulus* foi recentemente caracterizado como uma espécie restrita a Mata Atlântica da região sul e sudeste, em substituição a sua classificação anterior como uma subespécie de *Leopardus tigrinus* [39], este de ocorrência nos biomas do Cerrado e Caatinga. O *L. guttulus* é classificado como vulnerável no Brasil em decorrência de ameaças como a fragmentação e perda de habitat [28,29,31,39].

Tendo em vista o grau de ameaça da espécie, considera-se que diferentes metodologias precisam ser aplicadas para melhorar seus índices de conservação e estas incluem a preservação de ambientes naturais e redução de fatores impactantes e também a melhoria das estratégias terapêuticas para a recuperação de animais em condição de saúde comprometida. A nutrição enteral é uma alternativa de curto prazo para animais críticos que não se alimentam voluntariamente pois permite a manutenção da função do sistema digestório, não é invasiva em sua colocação [9,14] e apresenta poucas complicações, como a remoção precoce e ingestão acidental [1,21]. Na abordagem terapêutica de corpos estranhos (CE), a terapia conservadora pode ser bem-sucedida caso o CE não esteja preso sob a língua ou piloro ou obstruindo a passagem da digesta [38].

O objetivo deste trabalho é descrever a abordagem conservadora para tratamento de um *Leopardus guttulus* com histórico de ingestão de corpo estranho linear.

## CASO

Foi recebido para atendimento uma fêmea jovem de *Leopardus guttulus* (gato-do-mato-pequeno), encaminhada pelo Instituto Ambiental do Paraná (IAP) após ter sido assistida, durante três dias, por um morador do município de Assis Chateaubriand/PR.

Na avaliação física inicial da paciente, com idade estimada em nove semanas, observou-se apatia e notória condição de caquexia, peso de 0,846 kg e escore corporal 1,5 (1-5). A avaliação clínica também revelou mucosas pálidas, tempo de preenchimento capilar de 3 segundos, hipotermia (36,4°C), desidratação de 10%, pelos sem brilho e sujos e fezes aderidas em região perineal e membros pélvicos. Não foram observadas alterações na ausculta cardíaca e pulmonar. Após avaliação inicial, ainda sob contenção física, foi realizada a colheita de sangue, por punção da veia jugular externa direita. Findada essa etapa, procedeu-se a terapêutica com fluidoterapia com

Ringer Lactato (Solução Ringer com Lactato<sup>®1</sup>, 50 mL/kg/h, i.v.) associada a glicose 50% (Glicose 50%<sup>®2</sup>, 0,5 mg/kg, i.v.); antibioticoterapia com sulfametoxazol e trimetoprima (Benectrin<sup>®3</sup>, 15 mg/kg, BID, v.o., por 8 dias) e metronidazol (Benzoilmetronidazol<sup>4</sup>, 15 mg/kg, BID, v.o., por 8 dias); terapia antiinflamatória e analgésica com meloxicam (Maxicam<sup>®5</sup>, 0,1 mg/kg, SID, i.m., por 3 dias) e dipirona (Maxalgina<sup>®6</sup>, 25 mg/kg, BID, v.o., por 7 dias), além da instituição de protetor gástrico com cloridrato de ranitidina (Ultidin<sup>®7</sup>, 2 mg/kg, BID, v.o., por 8 dias). Na avaliação hematológica foi observado anemia regenerativa, trombocitopenia e leucopenia por linfopenia. Ainda no primeiro dia, ofertou-se carne de codorna (*Coturnix japonica*), que foi recusada pela paciente. Durante todo o tratamento, optou-se pela criação do filhote na ausência de *imprinting* com a equipe de trabalho, de forma a favorecer futuros processos de soltura ou de reprodução em cativeiro.

Haja vista o avançado estado de caquexia e do desinteresse pela ingestão voluntária de alimento optou-se, no dia seguinte a sua chegada, pela instituição de alimentação micro enteral via sonda nasoesofágica. Para tal, a paciente foi sedada com cloridrato de metadona (Mytedon<sup>®8</sup>, 0,4mg/kg, i.m.) e posicionada em decúbito lateral para mensuração da distância entre a narina e o 9º espaço intercostal. A paciente foi então posicionada com a cabeça elevada e em decúbito esternal, para introdução da sonda nasoesofágica nº6 (CPL Medical's<sup>®9</sup>), lubrificada com gel de lidocaína (Cloridrato de Lidocaína 2%)<sup>10</sup>, pela narina direita em sentido ventromedial. Além do teste de pressão negativa, realizado com seringa de 20 mL, fez-se a ausculta da região gástrica após injeção de ar. Ambos os testes foram indicativos do correto posicionamento da sonda, todavia, optou-se por confirmação com estudo radiográfico. A porção extracorpórea da sonda foi fixada ao pelo com cola instantânea (Super Bonder<sup>®</sup>, Loctite<sup>®</sup>)<sup>11</sup> desde a região dorsal do nariz até a região dorsal do pescoço. Além da fixação já descrita, fez-se uso de colar *Elizabethano*.

A sonda permitiu a administração de alimentação micro enteral composta pela associação de uma parte de suplemento vitamínico (Glicopan<sup>®</sup> Pet)<sup>12</sup> e quatro partes de solução de Ringer com Lactato, sob a dose de 6 mL/kg/dia, fracionada a cada quatro horas. A partir do terceiro dia, instituiu-se dieta hipercalórica (Prescription Diet<sup>®</sup> a/d<sup>®13</sup>, 1,17 kcal/g) diluída (na proporção 2:3) na solução micro enteral previamente descrita. Somada ao suporte nutricional, a sonda permitiu também a adminis-

tração das medicações descritas anteriormente. Mesmo com a alimentação via sonda, a oferta de alimentação na gaiola se manteve contínua, a base de codorna, sendo essa aceita pela paciente apenas no quarto dia de tratamento. A partir dessa data, foi possível atender ao requerimento energético diário para a paciente convalescente, com base no cálculo de requerimento energético diário,  $RED = REM \times FC$  (onde REM é o requerimento energético mínimo e FC 3,0 o fator de correção para animais convalescentes), que gerou um resultado de 185 kcal/dia. Na avaliação física no quarto dia, constatou-se significativa melhora da condição geral como grau de hidratação e aspecto do pelame. Apesar da ingestão voluntária de alimento, optou-se pela manutenção da sonda nasoesofágica para realização das medicações orais, haja vista a redução de medicamentos parenterais e o estresse do manejo. Ao longo do tratamento optou-se também pelo fornecimento de novos itens alimentares como tilápia-do-nylo (*Sarotherodon niloticus*), jundiá (*Rhamdia quelen*), carne bovina e carne de frango cruas, ofertados duas vezes ao dia e em dias alternados.

Na manhã do oitavo dia, observou-se parte da sonda caída no fundo da gaiola, e suspeitou-se da ingestão de parte desta. Logo, o espécime foi encaminhado ao setor de diagnóstico por imagem a fim de avaliar a nova condição. Na avaliação ultrassonográfica inicial observou-se estômago com hiperomotilidade, preenchido por moderada quantidade de conteúdo mucoso, com parede fina e estratificação parietal preservada, não sendo caracterizadas imagens ultrassonográficas que indicavam inflamação, como líquido livre, parede espessa e perda da estratificação de camadas do estômago. Ao exame ultrassonográfico, em fundo gástrico, notou-se a presença de estrutura hiperecótica tubular (Figura 1), formadora de discreto sombreamento acústico posterior, compatível com sonda, porém, sem sinais de obstrução. A avaliação radiográfica permitiu a visualização do CE (Figura 2) apenas no primeiro dia de acompanhamento.

Após confirmação do posicionamento da sonda no aparelho digestório, optou-se pela terapia conservadora com o uso de composto de fibras a base de *Plantago ovata*, 56,18% (Metamucil<sup>®14</sup>, 2 g/ animal, BID, v.o. por 2 dias) e da realização de exames seriados de imagem para acompanhamento da progressão do corpo estranho.

Os exames radiográficos e ultrassonográficos realizados no dia seguinte a ingestão da sonda revelaram progressão da sonda para a região do piloro

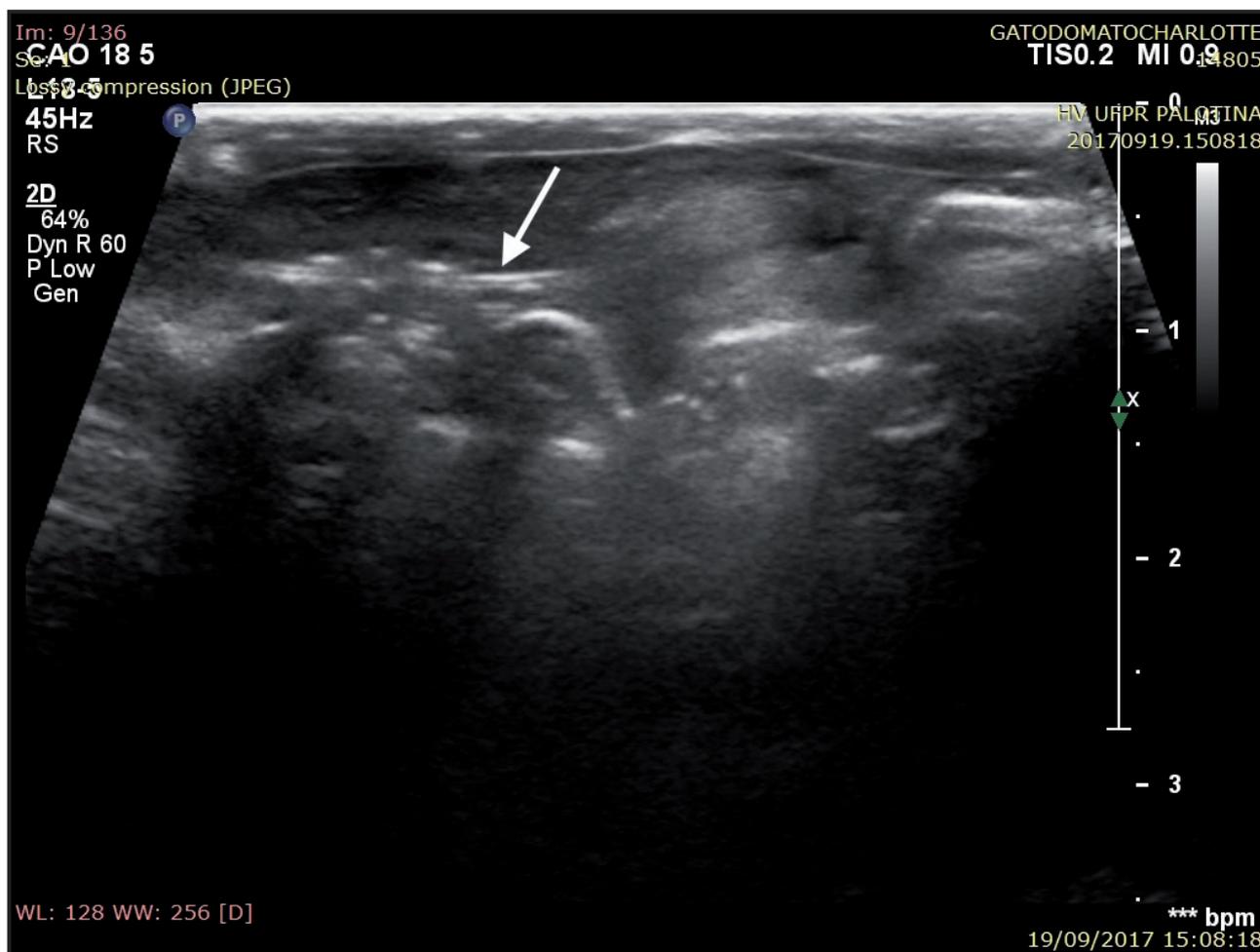
e duodeno (Figura 3). Observou-se também pouca quantidade de líquido livre adjacente, hiperomotilidade de estômago e intestino, porém, também sem sinais de obstrução. Ao final deste mesmo dia, uma nova avaliação ultrassonográfica revelou a sonda em jejuno e sinais de discreta inflamação em intestino, com a motilidade mantida e progressiva. No dia seguinte, segundo dia após a ingestão, observou-se a expulsão da sonda ingerida nas fezes. Durante todo período de acompanhamento, a paciente não apresentou vômito, diarreia ou manifestações de desconforto abdominal.

## DISCUSSÃO

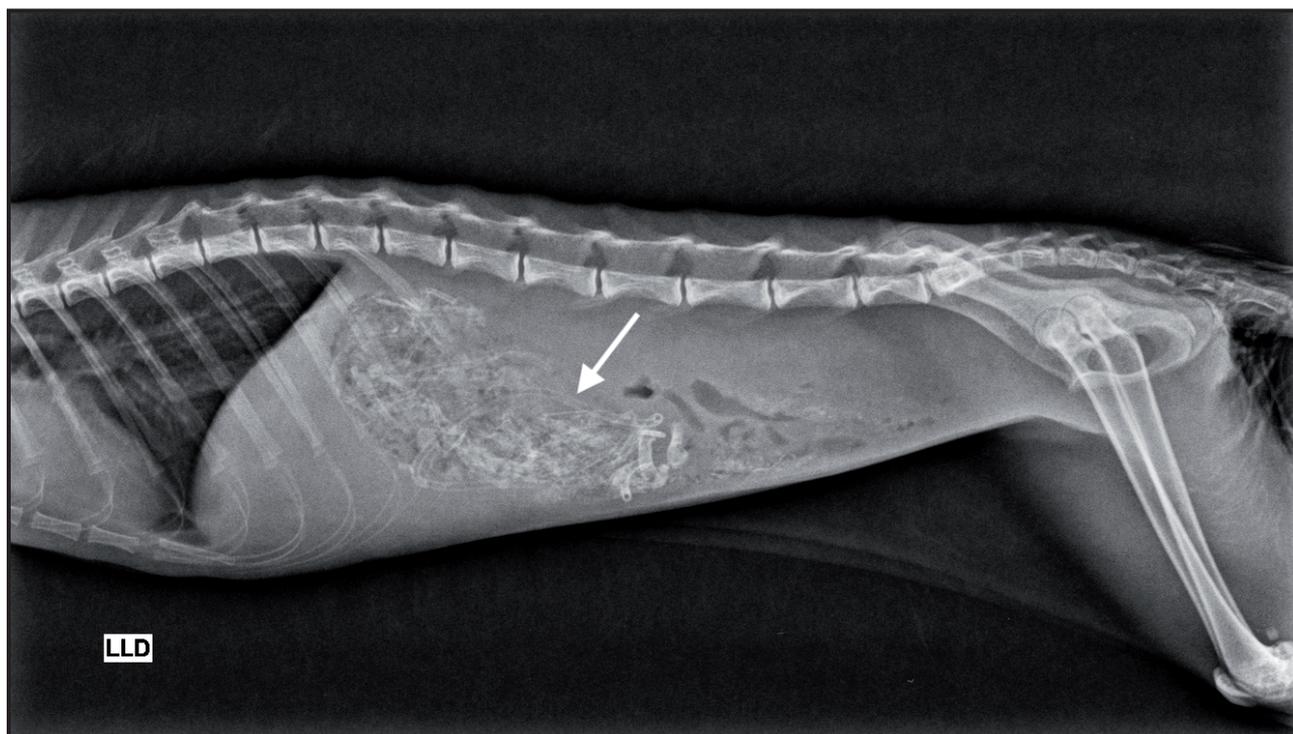
Filhotes de felídeos órfãos encontrados com quadros de inapetência precisam ser clinicamente estabilizados [18], pois os distúrbios do equilíbrio hidroeletrólítico são comuns em pacientes gravemente debilitados. A determinação do grau de desidratação e a fluidoterapia parenteral é necessária no primeiro momento, pois auxilia na restauração da circulação em pacientes com hipovolemia ao corrigir déficits hídricos e ajudar na capacidade do animal de se autorregular [15,18].

O gato-do-mato-pequeno, representa a menor espécie de felídeo do Brasil e possui tamanho semelhante à de algumas raças de gatos domésticos [32]. Comparado com outros animais, os gatos possuem adaptações metabólicas que impactam na sua habilidade de manter a homeostase frente a injúrias, doenças e privação de alimentos, tendo em vista o alto requerimento de proteínas e certos aminoácidos [23]. Durante períodos de privação de nutrientes, um animal sadio vai perder glicogênio e gordura, e em contraste, pacientes doentes vão catabolizar massa corporal magra quando não forem providos suficientemente de calorías. Em animais debilitados, como o *L. guttulus* atendido, a resposta inflamatória é o gatilho que altera as concentrações de citocinas e hormônios e que rapidamente transforma o metabolismo para o estado catabólico [27]. Desta forma, o suporte nutricional para pacientes críticos é um importante componente do plano terapêutico. Assim, a avaliação do estado nutricional e condição clínica auxilia na seleção do método mais adequado para a alimentação assistida [35].

A interpretação dos valores hematológicos de pacientes silvestres deve ser cuidadosa, já que os mesmos estão em constante estresse, seja fisiológico, para sua sobrevivência, seja patológico, quando não há retorno a homeostasia [20] como os longos períodos de desnutrição, inapetência e anorexia crônica. A ane-



**Figura 1.** Imagem ultrassonográfica abdominal da paciente atendida, no primeiro dia da ingestão da sonda, com evidência do fundo gástrico com estrutura hiperecótica tubular (seta branca) compatível com o dispositivo utilizado.



**Figura 2.** Imagem radiográfica abdominal da paciente atendida, no primeiro dia da ingestão da sonda, com evidência de estrutura radiopaca (seta branca) em fundo gástrico.

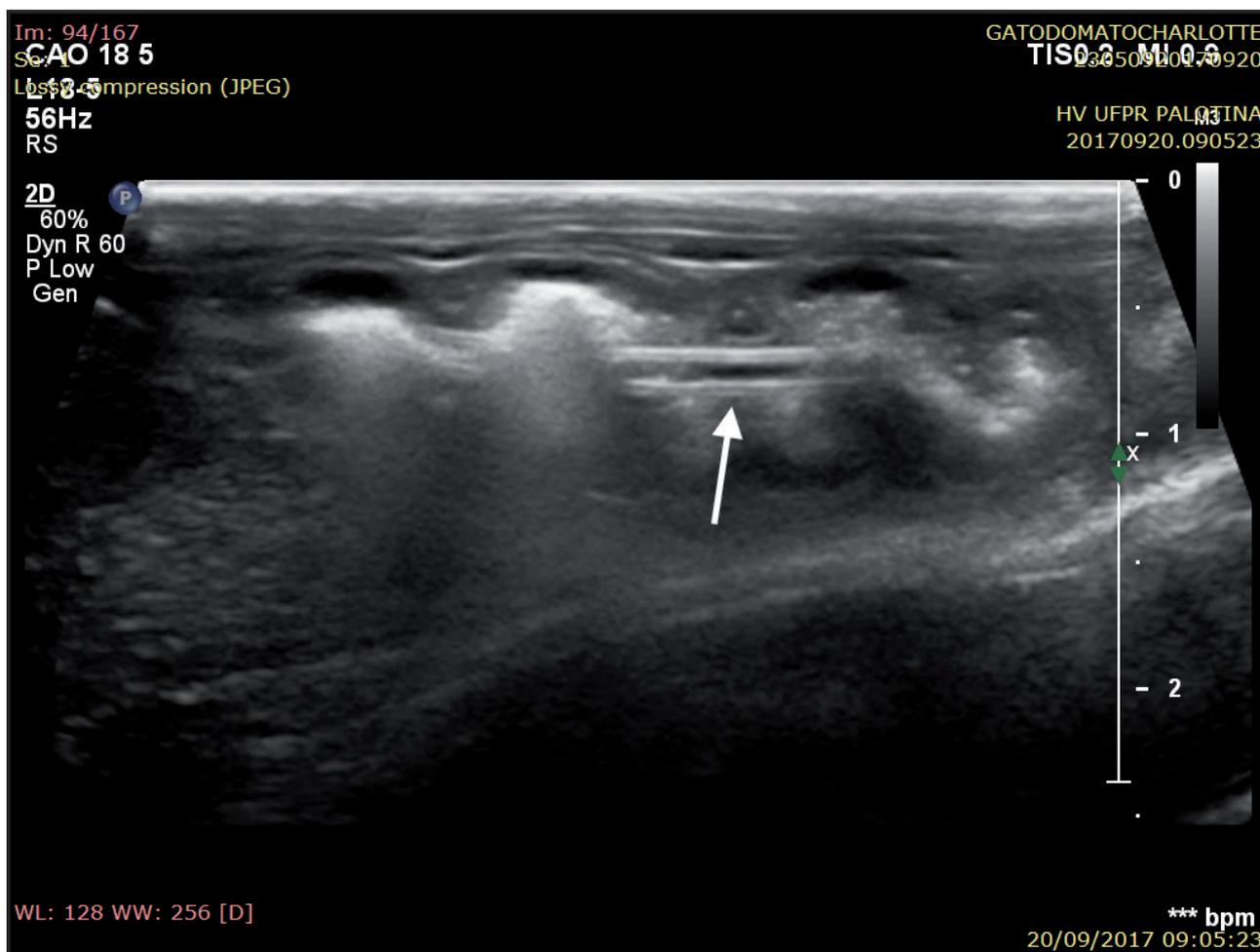


Figura 3. Imagem ultrassonográfica abdominal da paciente atendida, com evidência de estrutura hiperecótica tubular (seta branca) em duodeno.

mia e a linfopenia podem ser indicadores de quadros de desnutrição [5,25] e um dos fatores de risco em pacientes severamente desnutridos e caquéticos é o desenvolvimento de septicemia [10], o que portanto exige antibioticoterapia, para a qual antimicrobianos de amplo espectro aumentam a probabilidade de o microrganismo ser suscetível ao fármaco [11,16], principalmente em situações em que o teste de avaliação de sensibilidade antimicrobiana não estiver disponível.

O controle do quadro de desnutrição é fundamental para a recuperação do paciente e as situações de ausência de interesse a alimentação são particularmente preocupantes em felinos, que desenvolvem facilmente quadros de lipidose hepática em períodos longos de anorexia [40]. Pacientes com anorexia crônica, como o caso deste gato-do-mato-pequeno, necessitam de suporte nutricional pela alimentação enteral [8,13]. Para gatos domésticos, a sondagem esofágica é preferida, porém como a mesma exige anestesia geral, assim, optou-se pelo uso da técnica não cirúrgica de sondagem nasoesofágica, pois esta pode ser feita em ambulatório, sob leve sedação

[13,41], o que foi preferível para a paciente relatada, que se apresentava apática e extremamente emaciada.

Após intubação nasoesofágica, o posicionamento correto no esôfago pode ser verificado ao exercer pressão negativa com uma seringa acoplada à sonda, com posterior injeção de ar em busca de borborigmos na região da cartilagem xifóide. Adicionalmente, recomenda-se a avaliação radiográfica para confirmação do posicionamento, a fim de evitar o posicionamento sob o esfíncter esofágico inferior, que pode resultar em incompetência esfíncteriana, refluxo esofágico de ácido clorídrico, esofagite e vômitos [8,10,13].

Na paciente, optou-se pelo uso da nutrição microenteral para se evitar a síndrome da realimentação, onde pacientes cronicamente debilitados podem sofrer desordens metabólicas e fisiológicas associados à rápida reposição calórica [4,26]. Desta forma para redução do risco de desenvolvimento desta síndrome proveu-se uma nutrição gradual e conservativa, com poucas quantidades de carboidratos [2]. Optou-se por iniciar com a nutrição microenteral, com pequena quantidade de água, eletró-

litos e nutrientes de fácil absorção, para estimulação do sistema gastrointestinal sem causar efeitos deletérios [37], e em seguida foi acrescentada alimentação pastosa hipercalórica e concomitantemente foi oferecido alimentação de assimilação mais elaborada, como alimentos completos compostos por presas abatidas a qual teve aceitação durante o tratamento.

As vantagens da utilização de sonda nasoesofágica são abundantes em relação as desvantagens de seu uso [8,13]. Fossum [13] e Abood *et al.* [1] relatam que as desvantagens deste método de sondagem são mínimas, o que inclui a remoção prematura pelo paciente, mesmo com o uso de colar *Elizabethano*. A opção por manter a paciente com a sonda, mesmo após seu interesse pela alimentação sólida, apoiou-se na facilidade de administração das medicações por via oral, já que o espécime permanecia arredio ao contato com a equipe de trabalho. Infelizmente, no oitavo dia de tratamento, a paciente removeu parte do dispositivo.

Os corpos estranhos (CE) lineares podem produzir obstrução intestinal em pequenos animais por causar sérios e extensos danos ao sistema gastrointestinal [33]. Na literatura, os CE lineares são comumente encontrados em gatos domésticos [3]. As manifestações clínicas da obstrução por CE linear vão desde inespecíficas a vômitos e dor abdominal (postura antálgica) [3,12], contudo os mesmos não foram observados na paciente no momento da suspeita de ingestão de parte da sonda. A paciente também não apresentava hipertermia, depressão ou resíduos da sonda em cavidade oral, conforme citado por Basher *et al.* [3] como de ocorrência em pequenos animais. O acompanhamento da progressão do CE pode ser feito com exames de imagem, tanto a radiografia simples quanto a ultrassonografia, para avaliação gastrointestinal. Nestes, busca-se por alterações como alças intestinais plisadas, líquido livre abdominal, peritonite, distensão intestinal devido a acúmulo de gás ou fluido, visualização do CE radiopaco e obstrução total intestinal [19,34,36]. Destas, apenas a visualização do CE radiopaco e leve presença de líquido livre abdominal foram observadas.

Os CE lineares de tamanho pequeno e pontiagudos como anzóis com fio de pesca e fios de costura presos a agulhas, encontrados em pacientes assintomáticos, podem ser manejados com abordagem conservadora, pois estes podem passar pelo aparelho digestório sem dificuldades, devido a dilatação intestinal em resposta ao reflexo de contato com a mucosa intestinal [17]. A

abordagem conservadora na presença de objetos estranhos no esôfago e estômago pode ser utilizada com sucesso se o corpo estranho não estiver ancorado [7,42]. A eliminação de CE lineares pode variar de um a três dias e a duração da abordagem conservadora varia de um a no máximo seis dias [3], portanto, sugere-se que haja estimativa do momento de ingestão do material para acompanhamento do tempo máximo da terapia conservadora. Apesar do tratamento conservador estar associado ao uso de exames de imagem seriados, para acompanhamento da progressão do CE e avaliação clínica do paciente, optou-se adicionalmente pelo uso de mucilóide do *psyllium*, para atuar como um regulador de trânsito intestinal e formador de massa fecal, de forma a envolver o corpo estranho e facilitar sua eliminação nas fezes. O comportamento de normodipsia apresentado pela paciente favoreceu o uso deste medicamento, já que seu uso exige a ingestão de líquidos para evitar quadros de obstrução por dessecação da massa fecal [24]. A manobra cirúrgica para casos de obstrução por corpo estranho linear é indicada em pacientes que apresentem piora do quadro clínico na terapia conservadora, como vômitos recorrentes, severa dor abdominal associada a febre, alteração hematológica com desvio à esquerda degenerativo e a visualização do CE aderido ao antro pilórico, o que pode causar obstrução total [3,32].

Por fim, conclui-se que o uso da sonda foi útil na recuperação do paciente e que a abordagem conservadora para o tratamento de ingestão de corpo estranho foi satisfatória para o tratamento deste espécime silvestre.

#### MANUFACTURERS

<sup>1</sup>Fresenius Kabi Brasil Ltda. Aquiraz, CE, Brazil.

<sup>2</sup>Farmace Indústria. Barbalha, CE, Brazil.

<sup>3</sup>Legrand Pharma Indústria Farmacêutica Ltda. Hortolândia, SP, Brazil.

<sup>4</sup>Brainfarma Ind. Quím. e Farm. S.A. Anápolis, GO, Brazil.

<sup>5</sup>Ouro Fino Saúde Animal. Cravinhos, SP, Brazil. Maxicam

<sup>6</sup>Natulab Laboratório Farmacêutico. Santo Antônio de Jesus, BA, Brazil.

<sup>7</sup>Geolab Indústria Farmacêutica S/A. Anápolis, GO, Brazil.

<sup>8</sup>Laboratório Cristália. São Paulo, SP, Brazil.

<sup>9</sup>CPL Medical's. São Paulo, SP, Brazil.

<sup>10</sup>Hipolabor Farmacêutica Ltda. Sabará, MG, Brazil.

<sup>11</sup>Henkel Ltda. São Paulo, SP, Brazil.

<sup>12</sup>Vetnil Ind. e Com. de Produtos Veterinários Ltda. Louveira, SP, Brazil.

<sup>13</sup>Hill's Pet Nutrition, Inc. Topeka, KS, USA.

<sup>14</sup>Procter & Gamble. Cincinnati, OH, USA.

**Declaration of interest.** The authors report no conflicts of interest. The authors alone are responsible for the content and writing of the paper.

#### REFERENCES

- 1 **Abood S.K. & Buffington C.A.T. 1992.** Enteral feeding of dogs and cats: 51 cases (1989-1991). *Journal of the American Veterinary Medical Association*. 201(4): 619-622.
- 2 **Armitage-Chan E.A., O'Toole T. & Chan D.L. 2006.** Management of prolonged food deprivation, hypothermia and refeeding syndrome in a cat. *Journal of Veterinary Emergency and Critical Care*. 16: 34-41.
- 3 **Basher A.W.P. & Fowler J.D. 1987.** Conservative versus surgical management of gastrointestinal linear foreign bodies in the cat. *Veterinary Surgery*. 16: 135-138.
- 4 **Boateng A.A., Sriram K., Meguid M.M. & Crook M. 2010.** Refeeding syndrome: treatment considerations based on collective analysis of literature case reports. *Nutrition*. 26: 156-167.
- 5 **Borges C.Q., Silva R.C., Assis A.M.O., Pinto E.J., Fiaccone R.L. & Pinheiro S.M.C. 2009.** Fatores associados à anemia em crianças e adolescentes de escolas públicas de Salvador, Bahia, Brasil. *Cadernos de Saúde Pública*. 25(4): 877-888.
- 6 **Brenner K., Kukanich K.S. & Smee N.M. 2011.** Refeeding syndrome in cat with hepatic lipidosis. Case report. *Journal of Feline Medicine and Surgery*. 13: 614-617.
- 7 **Cerny J.H. 1996.** Alternative method for retrieving fishhook in dogs and cats. *Journal of the American Veterinary Medical Association*. 208(2): 184.
- 8 **Chan D. 2009.** The inappetent hospitalized cat – Clinical approach to maximizing nutritional support. *Journal of Feline Medicine and Surgery*. 11: 925-933.
- 9 **Chan D.L. & Freeman L.M. 2006.** Nutrition in critical illness. *Veterinary Clinics of North America Small Animal Practice*. 36: 1225-1241.
- 10 **Chan D.L. 2004.** Nutritional requirements of the critically ill patient. *Clinical Techniques in Small Animal Practice*. 19(1): 1-5.
- 11 **Eachempati S.R., Hydo L.J., Shou J. & Barie P.S. 2009.** Does de-escalation of antibiotic therapy for ventilator-associated pneumonia affect the likelihood of recurrent pneumonia or mortality in critically ill surgical patients? *The Journal of Trauma*. 66(5): 1343-1348.
- 12 **Evans K.L., Smeak D.D. & Biller D.S. 1994.** Gastrointestinal linear foreign bodies in 32 dogs: A retrospective evaluation and feline comparison. *Journal of the American Animal Hospital Association*. 30: 445-450.
- 13 **Fossum T.W. 2013.** Nutritional management of the surgical patient. In: Fossum T.W., Dewey C.W., Horn C.V., Johnson A.I., MacPhail C.M., Radlinsky M.G., Schulz K.S. & Willard M.D. (Eds). *Small animal surgery*. 4th edn. St. Louis: Elsevier, pp.95-113.
- 14 **Freeman L.M., Becvarova I, Cave N, Mackay C., Nguyen P., Rama B., Takashima G., Tiffin R., Tsjimoto H. & Beukelen P.V. 2011.** WSAVA Nutritional Assessment Guidelines. *Journal of Small Animal Practice*. 52: 385-396.
- 15 **Garvey M.S. 1989.** Fluid and electrolyte balance in critical patients. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*. 19(6): 1021-1057.
- 16 **Grossi P. & Gasperina D.D. 2006.** Antimicrobial treatment of sepsis. *Surgical Infections*. 7(2): 87-91.
- 17 **Guilford W.G. & Strombeck D.R. 1996.** Intestinal obstruction, pseudo-obstruction, and foreign bodies. In: Guilford W.G., Center S.A. & Strombeck D.R., Williams D.A. & Meyer D.J. (Eds). *Strombeck's Small Animal Gastroenterology*. 3rd edn. Philadelphia: WB Saunders, pp.487-502.
- 18 **Hedberg G. 2002.** Exotic felids. In: Gage L.J. (Ed). *Hand-rearing wild and domestic mammals*. Ames: Blackwell Publishing, pp.207-220.
- 19 **Hoffmann K.L. 2003.** Sonographic signs of gastroduodenal linear foreign body in 3 dogs. *Veterinary Radiology & Ultrasound*. 44(4): 466-469.
- 20 **Janosik E.H. & Davies J.L. 1996.** Adaptational variations and disruptions. In: Janosik E.H. & Davies J.L. (Eds). *Mental Health and Psychiatric Nursing*. 2nd edn. Boston: Little Brown, pp.333-367.
- 21 **Klaus J.A., Rudloff E. & Kirby R. 2009.** Nasogastric tube feeding in cats with suspected acute pancreatitis: 55 cases (2001–2006). *Journal of Veterinary Emergency and Critical Care*. 19: 337-346.
- 22 **MacDonald M.L., Rogers Q.R. & Morris J.G. 1984.** Nutrition of the domestic cat, a mammalian carnivore. *Annual Review of Nutrition*. 4: 521-562.
- 23 **Marlett J.A. & Fischer M.H. 2003.** The active fraction of psyllium seed husk. *Proceedings of the Nutrition Society*. 62: 207-209.

- 24 Michel K.E. 1993. Prognostic value of clinical nutritional assessment in canine patients. *Journal of Veterinary Emergency and Critical Care*. 3: 96-104.
- 25 Miller C. & Bartges J. 2000. Refeeding syndrome. In: Bonagura J. (Ed). *Kirk's Current Veterinary Therapy*. 13th edn. Philadelphia: WB Saunders, pp.87-89.
- 26 Mitchel K.E. 1998. Nitrogen metabolism in critical care patients. *Veterinary Clinical Nutrition*. (Suppl): 20-22.
- 27 Nascimento F.O. & Feijó A. 2017. Taxonomic revision of the tigrine *Leopardus tigrinus* (Schreber, 1775) species group (Carnivora, Felidae). *Papéis Avulsos de Zoologia*. 57(19): 231-264.
- 28 Nascimento F.O. 2010. Revisão taxonômica do gênero *Leopardus* Gray, 1842 (Carnivora, Felidae). 357f. São Paulo, SP. Tese (Doutorado em Ciências) - Departamento de Zoologia. Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo.
- 29 Oliveira T., Tortato M.A., de Almeida L.B., Campos C.B. & Beisiegel B.M. 2013. Avaliação do risco de extinção do gato-do-mato *Leopardus tigrinus* (Schreber, 1775) no Brasil. *Biodiversidade Brasileira*. 3(1): 56-65.
- 30 Oliveira T., Trigo T.C, Tortato M., Paviolo A., Bianchi R. & Leite-Pitman M.R.P. 2016. *Leopardus guttulus*. *The IUCN Red List of Threatened Species*. Fonte: < <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-2.RLTS.T54010476A54010576.en> > [Accessed online in April 2018].
- 31 Oliveira T.G. & Cassaro K. 2005. *Guia de campo dos felinos do Brasil*. São Paulo: Instituto Pró Carnívoros/ Fundação Parque Zoológico de São Paulo/ Sociedade de Zoológicos do Brasil/ Pró-Vida Brasil. 80 p.
- 32 Papazoglou L.G., Patsikas M.N. & Rallis T. 2003. Intestinal foreign bodies in dogs and cats. *Small Animal/ Exotics Compendium*. 25(11): 830-844.
- 33 Penninck D.G. 2002. Gastrointestinal tract. In: Nyland T.G. & Mattoon J.S. (Eds). *Small Animal Diagnostic Ultrasound*. 2nd edn. Philadelphia: Saunders, pp.207-230.
- 34 Perea S.C. 2008. Critical care nutrition for feline patients. *Top Companion Animal Medicine*. 23(4): 207-15.
- 35 Riedesel E.A. 2014. Intestino delgado. In: Thrall D.E. (Ed). *Diagnóstico de Radiologia Veterinária*. 6.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, pp.789-811.
- 36 Rocha B.D. & Rabelo R.C. 2005. Fluidoterapia microenteral. In: Rabelo R.C. & Crowe D.T. (Eds). *Fundamentos de Terapia Intensiva Veterinária*. Rio de Janeiro: L.F. Livros, pp.617-622.
- 37 Santos A.E. & Trouillet A.V.P. 2003. Emergência Gastrointestinal: Corpo Estranho Linear. In: Souza H.J. (Ed). *Coletâneas em Medicina e Cirurgia Felina*. Rio de Janeiro: L.F. Livros, pp.173-180.
- 38 Trigo T.C., Schneider A., de Oliveira T.G., Lehueur L.M., Silveira L., Freitas T.R.O. & Eizirik E. 2013. Molecular data reveal complex hybridization and a cryptic species of neotropical wild cat. *Current Biology*. 23(24): 2528-2533.
- 39 Valtolina C. & Favier R.P. 2017. Feline hepatic lipidosis. *Veterinary Clinics of North America Small Animal Practice*. 47: 683-702.
- 40 Watson P.J. 2015. Doenças hepatobiliares no gato. In: Nelson R.W. & Couto C.G. (Eds). *Medicina interna de pequenos animais*. 5.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, pp.536-558.
- 41 Zippi M., Febbraro I., De Felici I., Mattei E., Pica R., Traversa G. & Occhigrossi G. 2007. Foreign bodies in the upper gastrointestinal tract. Personal experience. *La Clinica Terapeutica*. 158(4): 291-295.