

SANTOS, A.L.Q. et al. Intubação esofágica para suporte nutricional em Tamanduá Bandeira *Myrmecophaga tridactyla* Linnaeus, 1758 (Xenarthra, Myrmecophagidae). **PUBVET**, Londrina, V. 5, N. 12, Ed. 159, Art. 1075, 2011.



PUBVET, Publicações em Medicina Veterinária e Zootecnia.

**Intubação esofágica para suporte nutricional em Tamanduá Bandeira
Myrmecophaga tridactyla Linnaeus, 1758 (Xenarthra,
Myrmecophagidae)**

André Luiz Quagliatto Santos¹, Lorena Leal Rodrigues², Flávia Resende Martins da Costa¹, Lorena Tannús Menezes³, Arthur Paulino Sanzo Kaminishi³, Tatiana Grillo Leonardo³, Liliane Rangel Nascimento³

Laboratório de Ensino e Pesquisas em Animais Silvestres – LAPAS, FAMEV/UFU, e-mail: quagliatto@famev.ufu.br **1.** Docentes. **2.** Graduanda do curso de Medicina Veterinária da UFU. **3.** Mestrandos.

Resumo

Relata-se um caso clínico-cirúrgico de um tamanduá atendido pelo Laboratório de Ensino e Pesquisas de Animais Silvestres (LAPAS) da Universidade Federal de Uberlândia, apresentando incapacidade para alimentação voluntária devido a déficit neurológico e motor. A fim de viabilizar um acesso ao sistema digestório do paciente, optou-se por intubação esofágica, pois o tubo de esofagostomia pode permanecer no local de adaptação por semanas a meses, facilitando a terapia nutricional. O número de atendimentos a tamanduás pelo LAPAS é significativo, tornando-se importante o desenvolvimento de uma técnica para terapia alimentar adequada às necessidades da referida espécie, dada sua anatomia particular. A técnica descrita viabilizou a terapia nutricional na referida espécie durante 30 dias, de maneira simples, rápida e segura.

Palavras-chave: esofagostomia, Tamandua Bandeira, terapia nutricional.

**Esophageal intubation for nutritional support in giant anteater
Myrmecophaga tridactyla Linnaeus, 1758 (Xenarthra,
Myrmecophagidae)**

Abstract

Was report a clinical and surgical case of an anteater attended by Wild Animals Teaching and Research Laboratory (LAPAS), Federal University of Uberlandia, with inability to voluntary feed due motor and neurological deficit. In order to facilitate access to a patient's digestive system, was chose a esophageal intubation, because the esophagostomy tube can remain in the adaptation place for weeks to months, making it easier to nutritional therapy. The number of anteaters assisted in LAPAS is significant, becoming important to develop a technique for dietary therapy appropriate to the needs of this specie, due their particular anatomy. This procedure enabled the nutrition therapy of this specie for 30 days, so simply, quickly and securely.

Keywords: esophagostomy, giant anteater, nutritional therapy.

INTRODUÇÃO

O tamanduá-bandeira, *Myrmecophaga tridactyla* Linnaeus, 1758 (Myrmecophagidae) é a maior das quatro espécies de tamanduás existentes, possuem adaptações anatômicas, comportamentais e fisiológicas voltadas à alimentação constituída em grande parte de formigas e cupins (EISENBERG, 1989).

Suporte nutricional é definido como o fornecimento de nutrientes específicos, como proteínas, carboidratos, lipídios, vitaminas e minerais, por via enteral e/ou parenteral, podendo ser realizado em diferentes espécies (RABELO et al., 2003).

Os principais diferenciais do tubo de esofagostomia em relação a outras abordagens para suporte nutricional residem na possibilidade de permanência da sonda no local de adaptação por semanas a meses, na facilidade de administração da dieta e na praticidade de manuseio e remoção do mesmo,

sendo indicado em casos de traumas ou doenças faciais e quando há dificuldade na utilização de tubo nasoesofágico (LOPES et al., 2001; BRUNETTO, 2005).

Este estudo refere-se à intubação esofágica para terapia nutricional viabilizando um acesso prático e eficaz ao sistema digestório do paciente atendido pelo Laboratório de Ensino e Pesquisa de Animais Silvestres (LAPAS) da Universidade Federal de Uberlândia, a fim de evitar estresse durante o suporte nutricional do tamanduá bandeira dado sua impossibilidade de movimentar-se e, portanto, de alimentar-se de forma voluntária, após diagnóstico de trauma encefálico por atropelamento.

MATERIAIS E MÉTODOS

O animal recebeu indução anestésica através da administração intramuscular de cetamina (10mg/Kg) e xilazina (1mg/Kg), sendo posicionado em decúbito dorsal. A terapia antibiótica e antiinflamatória com, respectivamente, cefazolina sódica (30mg/Kg) e cetoprofeno (0,2mg/Kg), foi administrada via intramuscular no período pré-anestésico imediato (30 minutos antes do início do procedimento cirúrgico). A manutenção anestésica consistiu de isoflurano em oxigênio a 1% em máscara (Figura A).

Em seguida procedeu-se preparo da região mesocervical com tricotomia e assepsia utilizando álcool-povidine-álcool. A sonda esofágica foi medida até o 7º espaço intercostal e marcada. Foram produzidas aberturas adicionais em sua extremidade distal. Foi realizada uma incisão cutânea em direção ao esôfago com bisturi, seguida de dissecação romba do músculo esternotireoideo. Após a localização do esôfago foi feita uma incisão de um cm na parede esofágica, através da qual se introduziu o tubo supracitado, até o ponto marcado anteriormente, em direção ao estômago (Figura B).

Os tecidos circunvizinhos à sonda foram suturados com fio de náilon monofilamentoso 2-0 e pontos isolados simples, enquanto o tubo foi fixado à pele com o mesmo tipo de fio e ponto "chinês" (Figura C). O orifício de entrada da sonda esofágica na pele foi protegido com gaze e pomada antimicrobiana e

a região mesocervical enfaixada e impermeabilizada com atadura e esparadrapo (Figura D).

Os fármacos adotados para o pós-operatório foram cefazolina sódica (30mg/Kg BID, 10 dias) e cetoprofeno (0,2mg/Kg SID, 3 dias), administrados via intramuscular. Os curativos diários basearam-se em limpeza do orifício de entrada da sonda com solução anti-séptica e troca das ataduras e esparadrapos.

Dieta pastosa a base de leite de vaca, ovos, alimento industrializado para cães, frutas e legumes foi administrada duas vezes ao dia, e o manejo do tubo incluiu injeções de água ou solução fisiológica 0,9% antes e após alimentar o animal, para limpeza do mesmo e hidratação do paciente, mantendo-se a sonda vedada quando não estava em utilização (Figura D).



Figura A: *Myrmecophaga tridactyla* em decúbito lateral para posicionamento da máscara de manutenção anestésica; **Figura B:** O mesmo animal, em decúbito dorsal, durante procedimento cirúrgico para entubação esofágica. **Figura C:** Impermeabilização da ferida cirúrgica com verniz para unhas; **Figura D:** Suporte nutricional no pós-operatório imediato.

RESULTADOS

A técnica cirúrgica utilizada para acesso ao esôfago mostrou-se simples, rápida e eficiente. Não houve intercorrências nos períodos pré, trans e pós-operatório. O acesso não traumatizou a musculatura envolvida na retração e controle da língua e permitiu o suporte nutricional do paciente durante 30 dias.

A monitoração do animal para alimentação e higienização da área de inserção da sonda esofágica não evidenciou, respectivamente, episódios de vômitos ou contaminação da região.

DISCUSSÃO

O fornecimento de nutrientes específicos, como proteínas, carboidratos, lipídios, vitaminas e minerais, por via enteral e/ou parenteral, realizado em diferentes espécies, é definido como terapia ou suporte nutricional (RABELO et al., 2003). A presente investigação buscou realizar suporte nutricional em *Myrmecophaga tridactyla* portador de traumatismo craniano e, portanto, apresentando-se impossibilitado de se alimentar voluntariamente.

Relatos recomendam que a terapia nutricional tenha início imediatamente após a estabilização do paciente no que se refere aos quadros hemodinâmico, eletrolítico e ácido-básico, antes que a desnutrição se desenvolva ou tão logo seja diagnosticada, com o intuito de evitar internamento prolongado ou óbito (RABELO et al., 2003).

Diversos autores advertem que a não utilização do trato gastrointestinal como via de acesso nutricional principal freqüentemente é acompanhada por desnutrição aguda. A patogênese do referido distúrbio envolve comprometimento da integridade e redução da barreira física e estrutural das mucosas, bem como diminuição da função enzimática e imune do sistema digestório (RABELO et al., 2003; BRUNETTO, 2005; RAMOS et al., 2006).

Os prejuízos determinados pela queda dos estímulos circulatórios induzem hipotrofia de vilosidades, redução da proliferação celular, perda de proteínas e aumento da permeabilidade a macromoléculas, culminando com translocação de bactérias do intestino para a cadeia linfática mesentérica e

corrente sangüínea, e disseminação das mesmas para todo o organismo (BRUNETTO, 2005).

De acordo com Rabelo et al. (2003), a desnutrição protéico-calórica (DPC) pode ser determinada por diferentes fatores, entre os quais, o traumatismo severo. Com a desnutrição ocorre atrofia de órgãos vitais e músculos, redução da imunidade, elevação dos índices de infecções, retardo na cicatrização, anemia e hipoproteinemia, podendo o animal evoluir para óbito.

Pacientes que não são capazes de se alimentar corretamente ou ingerir a quantidade necessária de nutrientes para atingir o requerimento energético basal por mais de 3 a 5 dias são candidatos à terapia nutricional (RABELO et al., 2003). A via de acesso eleita depende muito do tempo estimado de duração da terapia nutricional (OLIVEIRA et al., 2008).

O paciente enquadrava-se perfeitamente no quadro descrito acima, necessitando de suporte nutricional por tempo indeterminado, justificando-se a escolha da entubação esofágica.

O desenvolvimento de uma dieta nutritivamente equilibrada para animais selvagens consiste em uma tarefa árdua, onde se procura mimetizar a alimentação obtida na natureza. A nutrição inadequada ou incompleta é apontada como uma das principais causas de insucesso do tratamento clínico de espécies selvagens em cativeiro, as quais gradativamente apresentam um quadro de caquexia (NASCIMENTO, 2009).

A dieta formulada para a terapia nutricional no estudo baseou-se em leite de vaca, ovos, alimento industrializado para cães, frutas e legumes liquidificados até a aquisição de consistência pastosa. Tal formulação assemelha-se às descrições encontradas na literatura e utilizadas em zoológicos e centros de triagem para reintrodução de animais silvestres na natureza (NASCIMENTO, 2009).

O paciente deve passar por um período de adaptação, com aumento gradativo do volume a ser administrado por refeição, a fim de se prevenir vômitos. O volume total de alimento fornecido diariamente corresponde a 10% do peso corporal do paciente ou 35 a 40 ml/Kg, e o volume diário não deve

exceder 80ml/Kg, fracionado em no mínimo duas administrações (SOUZA, 2000; NASCIMENTO, 2009). O manejo alimentar foi similar ao supracitado, com duas refeições diárias, pela manhã e à noite.

Myrmecophaga tridactyla apresenta diâmetro diminuto da cavidade oral e movimentos vigorosos da língua enquanto alimenta-se, impossibilitando, respectivamente, a intubação e dificultando a alimentação forçada pela referida via (NAPLES, 1999; BRAINARD et al, 2008).

O tubo de esofagostomia apresenta importantes diferenciais em relação a outras abordagens para suporte nutricional, como a possibilidade de permanência da sonda no local de adaptação por semanas a meses, a facilidade de administração de dietas similares às obtidas na natureza, tanto em apresentação física quanto em nutrientes, devido ao seu diâmetro, e a praticidade de manuseio e remoção do mesmo, sendo indicado em casos de traumas ou doenças faciais e quando há dificuldade na utilização de tubo nasoesofágico (BRUNETTO, 2005; LOPES et al., 2001).

A nutrição parenteral está condicionada à cateterização de uma veia que possibilite acesso central, através da qual são administradas soluções hiperosmolares. Sua indicação envolve trato digestivo não funcional, intestinos impossibilitados para absorver adequadamente os nutrientes, necessidade de não estimulação do órgão, vômito ou regurgitação, pancreatite, obstrução intestinal, pacientes com risco de aspiração pulmonar, determinados pós-operatórios e complementação da nutrição enteral (RABELO et al., 2003).

Para acesso parenteral é necessária rigorosa assepsia, tanto para o preparo e conservação das soluções como para introdução e manutenção do cateter, pois podem ocorrer complicações mecânicas, metabólicas e sépticas (RABELO et al., 2003).

Rabelo et al. (2003) salientaram a importância da associação parenteral – enteral tão logo seja possível, com o objetivo de minimizar atrofia de intestinos e pâncreas.

No presente estudo, diante da dificuldade de recursos humanos e materiais para monitoração cuidadosa e intensiva do paciente durante o

período necessário para um suporte nutricional parenteral, bem como da possibilidade de oferecimento de uma dieta mais balanceada por via enteral, com mínima manipulação e desconforto para o paciente, optou-se por nutrição via sonda esofágica.

De acordo com Nascimento (2009), os animais selvagens já chegam ao ambulatório excessivamente estressados. Em acordo com o supracitado, este estudo priorizou viabilizar um acesso prático e eficaz ao sistema digestório do paciente, a fim de evitar estresse durante o suporte nutricional do mesmo.

Rabelo et al. (2003) descreveram disfunção esofágica, vômitos intratáveis, aspiração, refluxo, interferência na ação da epiglote, dano ao nervo laríngeo recorrente, estomatite, infecção do ponto de entrada e necessidade de sedação ou anestesia e relutância do animal em comer voluntariamente quando ainda está entubado como complicações e desvantagens da técnica, respectivamente. No presente estudo não foram registradas intercorrências.

O acesso cirúrgico contemplou dissecação romba do músculo esternotireoideo, assemelhando-se ao relato de Brainard et al. (2008) para descrição de técnica desenvolvida em cadáver para acesso à traquéia de *Myrmecophaga tridactyla*.

CONCLUSÃO

Visto que a anatomia do tamanduá dificulta o acesso ao sistema digestório através de sondas, dada a diminuta abertura da cavidade oral, bem como sua distância em relação ao esôfago, a técnica descrita viabilizou a terapia nutricional na referida espécie durante 30 dias, de maneira simples, rápida e segura.

REFERÊNCIAS

BARCELLOS, H. H. A.; SILVA, A. P. F.; BECK, C. A. Influência de três tipos de vias de fornecimento de dietas pós-operatórias na cicatrização de esofagotomia cervical em cães. **Brazilian Journal Veterinary Research Animal and Science**, São Paulo, v.37, n.5, Mar. 2000.

SANTOS, A.L.Q. et al. Intubação esofágica para suporte nutricional em Tamanduá Bandeira *Myrmecophaga tridactyla* Linnaeus, 1758 (Xenarthra, Myrmecophagidae). **PUBVET**, Londrina, V. 5, N. 12, Ed. 159, Art. 1075, 2011.

BRAINARD, B. M.; NEWTON, A.; HINSHAW, K. C.; KLIDE, A. M. Tracheostomy in the giant anteater (*Myrmecophaga tridactyla*). **Journal of Zoo and Wildlife Medicine**, Lawrence, v.39, n.4, p.655-658, Mar. 2008.

BRUNETTO, M. A. Suporte nutricional enteral em cães e gatos hospitalizados. In: I Simpósio de Nutrição Clínica de Cães e Gatos, 2005, Jaboticabal. **Anais**. Jaboticabal: Funep, 2005. p.37-45.

EISENBERG, J. F. **Mammals of the neotropics**: the northern neotropics. Chicago: The University of Chicago Press, 1989. v.1. 449 p.

LOPES, M. A. F.; POMPERMAYER, L. G.; FELIPE, A. H. B.; ARAUJO, I. C. Nutrição de equinos via esofagostomia. **Ciência Rural**. Santa Maria, v.31, n.1, p.135-139, Mai. 2001.

NAPLES, V. L. Morphology, evolution and function of feeding in the giant anteater (*Myrmecophaga tridactyla*). **Journal of Zoology**, London, v.249, n.1, p.19-41, Sept. 1999.

NASCIMENTO, C. C. Protocolo clínico de Tamanduá-Mirim (*Tamandua tetradactyla*) no Centro de Triagem de Animais Selvagens Refúgio Mata Atlântica Lello-Unimonte. **Nosso Clínico**, São Paulo, Ano 12, n.67, p. 24-28, jan/fev 2009.

OLIVEIRA, J; PALHARES, M. S.; VEADO, J. C. C. Nutrição clínica em animais hospitalizados: da estimulação do apetite à nutrição parenteral. **Revista da Faculdade de Zootecnia, Veterinária e Agronomia**, Uruguaiana, v.15, n.1, p. 172-185, Sept. 2008.

RABELO, R. C.; MELO, M. M.; AMARAL, D. G. Benefícios da abordagem nutricional enteral para o paciente hospitalizado. **Nosso Clínico**, São Paulo, Ano 6, n.31, p. 36-38, Jan/fev. 2003.

RAMOS, R. S.; PAULA, V. V.; BARRETO JÚNIOR, R. A., VASCONCELOS, M. C.; QUEIROZ, G. F. Aspectos comparativos entre as técnicas de alimentação enteral: intubação nasoesofágica e esofagostomia em felinos domésticos (*Felis domestica*). **Revista Caatinga**, Rio Grande do Norte, v.19, n.1, p.71-75, jan/mar 2006.

SOUZA, H. J. M. Manejo hospitalar do paciente felino. **Revista Brasileira de Ciência Veterinária**. Niterói, v.7, n. 1, p.33-34, 2000.

VALADARES, R.C.; PALHARES, M.S.; BICALHO, A.L.F.; TURCHETTO JR., C.R.; FREITAS, M.D.; SILVA FILHO, J.M.; CARVALHO, A.U. Aspectos clínicos e hematológicos em cães submetidos à fluidoterapia intravenosa, nutrição enteral e parenteral. **Arquivo Brasileiro Medicina Veterinária e Zootecnia**, Belo Horizonte, v.58, n.4, p. 495-502, Fev. 2006.