

# **Osteossíntese de úmero em *Ramphastos dicolorus* (tucano de bico verde): relato de caso**

## **Osteosynthesis of humerus fracture in *Ramphastos dicolorus* (red-breasted toucan): case report**

Marcos Vinicius Tranquilim<sup>1</sup>  
Giuliana Gelbecke Kasecker Botelho<sup>2</sup>  
Zara Bortolini<sup>3</sup>  
Ricardo Coelho Lehmkuhl<sup>4</sup>  
Rogério Ribas Lange<sup>5</sup>

### **Resumo**

Este relato tem por objetivo apresentar a técnica utilizada na osteossíntese de úmero em exemplar de *Ramphastos dicolorus*, assim como sua recuperação pós-cirúrgica. O animal foi encontrado pela Polícia Florestal no município de Candói e encaminhado à Clínica Escola Veterinária da UNICENTRO (CEVET). A ave recebeu solução de glicose 25% por via oral, antes do exame físico, com a finalidade de manter a glicemia em níveis fisiológicos. Foi realizado exame radiográfico, no qual foi constatada fratura completa fragmentada oblíqua de úmero, próxima à articulação úmero-rádio-ulnar. Optou-se pela realização da redução aberta da fratura, com abordagem medial e aplicação de haste plástica intramedular. A prótese foi confeccionada a partir do êmbolo de uma seringa de 1 mL. O procedimento foi realizado com o animal sob anestesia geral, utilizando-se a associação de cetamina e xilazina, sendo a indução realizada antes do exame radiográfico. O tratamento pós-cirúrgico consistiu de administração de enrofloxacina e

---

1 Médico Veterinário, Mestre, Professor de Clínica Médica de Pequenos animais, da Universidade Estadual do Centro-oeste – UNICENTRO. E-mail: tranquiveter@hotmail.com

2 Médica Veterinária, Mestre, Professora de Clínica Cirúrgica, da Universidade Estadual do Centro-oeste – UNICENTRO.

3 Médica Veterinária, Professora Colaboradora em Anatomia Veterinária, da Universidade Estadual do Centro-oeste – UNICENTRO.

4 Médico Veterinário, Mestre, Professor de Diagnóstico por Imagem, da Universidade Estadual do Centro-oeste – UNICENTRO.

5 Médico Veterinário, Mestre, Professor de Clínica de Animais Silvestres, da Universidade Federal do Paraná – UFPR, Curitiba.

troca de curativos a cada 48 horas. Novo exame radiográfico foi realizado após 30 dias, no qual observou-se início de reação periosteal e manutenção da redução da fratura. Após 60 dias de acompanhamento, o paciente foi encaminhado aos órgãos ambientais competentes.

Palavras-chave: *Ramphastos dicolorus*; tucano; osteossíntese; exame radiográfico.

## Summary

This report aims to present the surgical technique used in humerus osteosynthesis in a *Ramphastos dicolorus*, as well as its after-surgical recovering. The animal was found by the forest policy in town council Candói and directed to the Clinical School of Veterinary Medicine (CEVET-UNICENTRO). The bird received oral 25% glucose, before physical examination, with the purpose to keep the glycemia in physiological levels. It was performed an radiographic examination, in which oblique complete fragmented fracture of humerus was evidenced, next to the humerus-radio-ulnar joint. It was chosen to do an open reduction of fracture by medial access, with application of a plastic stem into intramedullar space. Prosthesis was confectioned from the pistom of a 1 mL syringe. The procedure was carried out with the animal under general anesthesia using ketamine and xylazine association, as the induction ended before radiographic examination. The after-surgical treatment consisted of administration of enrofloxacin and dressings each 48 hours. A new radiographic examination was performed 30 days after, in which was observed slight periosteal reaction and maintenance of the fracture reduction. After 60 days of accompaniment, the patient was directed to the competent ambient agencies.

Key-words: *Ramphastos dicolorus*; toucan; osteosynthesis; radiographic examination.

## Introdução

A fragilidade óssea devido à alta densidade de cálcio e um maior espaçamento intramedular dos ossos pneumáticos dificultam o processo de cicatrização óssea em aves, principalmente quando comparado a mamíferos,

acarretando maior possibilidade de esmigalhamento ou fraturas nesta espécie (BENNETT, 2000; CUNHA et al. 2004; TEIXEIRA et al. 2004).

Maccoy (1992), citado por Teixeira et al. (2004), afirma que fraturas no terço médio ou distal do úmero são as mais comuns em aves, sendo que, as

fraturas que ocorrem no terço médio têm melhor prognóstico, desde que não haja lesão muscular, de nervo radial ou do suprimento sanguíneo. Segundo Bennett (2000), a cicatrização óssea das aves parece depender da integridade do suprimento sanguíneo, presença de infecção, quantidade de deslocamento e o grau de movimento na linha de fratura, sendo normalmente mais rápida que de mamíferos.

Os métodos de estabilização dependem da localização, do tipo da lesão, da necessidade da ave de retornar ao vôo ou à estética e bem estar (CASTRO et al. 2004).

O pino intramedular de aço tem como vantagens simplicidade, economia, pequena exposição cirúrgica, alinhamento axial adequado, contrabalanceamento das forças de flexão e facilidade em remoção (BENNETT e KUZMA, 1992). Como desvantagens problemas no reparo de fraturas de ossos longos, peso do material, contribuição para injúrias auto-inflingidas, forças expansivas na colocação do pino podendo causar fragmentação óssea, Maccoy (1986b), citado por Teixeira et al. (2004) e incapacidade de contragirem sobre as forças de rotação e cisalhamento (CASTRO et al. 2004). Ademais, (BENNETT e KUZMA, 1992), referem que a colocação de aparelho de metal no local da fratura enfraquece a formação do calo endosteal, sendo este o que mais contribui para consolidação da fratura em aves.

Hastes de polímero intramedular são usadas como alternativa para o pino de aço intramedular no reparo das fraturas diafisais simples, porém não são resistentes a curvaturas como os de aço.

Estas hastes têm como características principais serem leves (13% o peso do aço), de baixo custo e facilmente esterilizadas (BENNETT e KUZMA, 1992). Teixeira et al. (2004) salientam que a utilização da haste intramedular de polipropileno não tem capacidade de controlar a capacidade de rotação da fratura, sendo que entre os diversos métodos citados, a coaptação externa da asa com esparadrapo é de grande eficácia, pois é de fácil aplicação, leve e confortável, apesar de não controlar a rotação em todos os casos.

### Relato de Caso

Foi encaminhado à CEVET – UNICENTRO, pela Polícia Florestal do Paraná, um exemplar de *Ramphastos dicolorus* (tucano de bico verde), encontrado na BR 373 na altura do Km 406, próximo ao município de Cândói (25°31'30''S e 52°01'45''W).

Foi administrada glicose a 25% pela via oral, em uma única dose, para manutenção da glicemia e durante o exame físico foi observado bom estado geral e fratura exposta do úmero.

O paciente foi submetido à anestesia geral com associação de cetamina e xilazina na dose de 20mg/Kg e 3mg/Kg, respectivamente, com sucessivas doses de manutenção (de ¼ a ½ dose inicial) para a realização do exame radiográfico e posteriormente procedimento cirúrgico, a técnica anestésica possibilitou adequado relaxamento muscular para ambos os procedimentos. O exame radiográfico foi realizado na posição médio-lateral do úmero esquerdo, com técnica de 200 MA, 50 Kv e 0,03 segundos, demonstrando

fratura fragmentada completa na porção distal do úmero, muito próxima à articulação úmero-rádio-ulnar com afastamento na linha da fratura (Figura 1).

Optou-se pela redução da fratura aberta (osteossíntese de úmero) com acesso medial e colocação intra-óssea de haste de polímero (êmbolo de seringa hipodérmica). O acesso foi devidamente preparado através do arrancamento das penas na região, anti-sepsia e exposição do úmero esquerdo através da abordagem medial.

A redução da fratura foi realizada com um pino intramedular confeccionado com êmbolo de seringa de 1 ml, adaptado ao comprimento e diâmetro do membro, no momento da cirurgia, estando já previamente esterelizada. O êmbolo foi inserido primeiramente no fragmento distal e, na seqüência, no fragmento proximal, pela proximidade da articulação

úmero-rádio-ulnar. Não foi possível associar nenhum método de fixação, como a cerclagem, entre as extremidades para evitar os movimentos de rotação e cisalhamento; um fragmento da fratura foi descartado, devido à impossibilidade de coaptação do fragmento. Para imobilização do membro foi utilizada bandagem de esparadrapo, pois é de fácil aplicação, leve e confortável, porém não controla totalmente a força de rotação, esta foi mantida durante 14 dias. Após o término do procedimento a ave foi aquecida e acompanhada até retorno anestésico e mantida em lugar restrito para evitar excesso de movimentos.

No pós-operatório a ave recebeu enrofloxacina intramuscular na dose de 10mg/Kg uma vez ao dia, durante 4 dias. A limpeza da ferida cirúrgica foi realizada com povidine a cada 48

**Figura 1.** Fotografia de Imagem radiográfica demonstrando fratura fragmentada na porção distal do úmero, próxima a articulação úmero-rádio-ulnar com afastamento da linha de fratura (seta)



horas até cicatrização completa. Após 30 dias do procedimento cirúrgico foi realizado outro exame radiográfico da asa esquerda que demonstrou início de reação periosteal (calo ósseo) com deslocamento do eixo ósseo (Figura 2).

O paciente foi mantido sob cuidados médicos durante 60 dias e não foi possível realizar de teste de vôo, por ausência de área de teste. A ave foi encaminhada aos órgãos competentes para destinação adequada.

### Discussão e Conclusão

A fratura em terço distal de úmero observada nesse paciente coincide com as descritos na literatura (CUNHA et al. 2004; TEIXEIRA et al. 2004).

Optou-se pela redução da fratura aberta e colocação de êmbolo de seringa

hipodérmica intra-ósseo, pelo fácil acesso, baixo custo, leve e não necessidade de remoção, já que se tratava de um pássaro de vida livre e necessitaria do vôo para sobrevivência, corroborando com Bennett e Kuzma (1992).

Esta técnica foi eficaz na estabilidade postural do paciente, não havendo rejeição do material e com processo de calcificação ocorrendo dentro dos tempos e limites estabelecidos para aves, mesmo sabendo que o retorno ao vôo seria improvável devido o desvio do eixo ósseo que não pode ser controlado com cerclagem, pois se tratava de uma fratura muito próxima à articulação úmero-rádio-ulnar.

O uso de êmbolo de seringa hipodérmica intra-ósseo deve ser estudado e utilizado em aves, afim de aprimorarmos a técnica e possibilitar o retorno do vôo às mesmas.

**Figura 2.** Fotografia de Imagem radiográfica após 30 dias do procedimento cirúrgico, demonstrando início de reação periosteal (seta) com deslocamento do eixo ósseo



## **Referências**

BENNETT, R. A. Techniques for fracture management in avian patients. XI Congreso Nacional de Medicina Veterinária. In: *Anais...*, Santiago, Chile, 2000.

BENNETT, R. A.; KUZMA, A. B. Fracture management in birds. *Journal of Zoo and Wildlife Medicine*, Lawrence, v.23, n.2, p. 5-38, 1992.

CASTRO, P. F.; MATERA, J. M.; FANTONI, D. T.; GUIMARÃES, M. R. Uso de pino de aço intramedular na reparação de fraturas de ossos longos em psitacídeos: Arara-azul (*Anodorhynchus hyacinthinus*), Arara-canindé (*Ara ararauna*) e Papagaio-verdadeiro (*Amazona aestiva*). *Clínica Veterinária*. n. 52, p. 56-64, 2004.

CUNHA, O.; RIOS, A.; TAFFAREL, M. O.; FERNANDES, D. R.; CAVALCANTE, C. Z.; CAMARGO, G. V. H.; VICTOR, K. M.; SOVINSKI, A. I.; GIORDANO, T. Osteossíntese de Úmero com Êmbolo de Seringa em Pombos Domésticos. *MedveP – Revista Científica de Medicina Veterinária – Pequenos Animais e Animais de Estimação*. v. 6, n. 2, p. 87-90, 2004.

TEIXEIRA, C. R.; RAHAL, S. C.; LIMA, A. F. M.; CORREA, M. A.; QUEIROZ, P.; VULCANO, L. C. Haste intramedular de polipropileno, combinada ou não a biomateriais, no tratamento de fraturas induzidas no úmero de pombos. *Archives of Veterinary Science*, v. 9, n.1, p. 67-72, 2004.