

FRATURA DE ÚMERO, RÁDIO E ULNA EM POMBA-ASA-BRANCA (*Patagioenas picazuro*) – RELATO DE CASO

Diogo Joffily¹, Giovanna de Medeiros Guimarães², Jéssica Rodrigues Assis de Oliveira², Bernard Salame Gemaque³

¹Professor titular do Centro Universitário de Formiga (UNIFOR-MG). E-mail: djoffily@gmail.com. Formiga. Minas Gerais. Brasil.

²Alunas de graduação em Medicina Veterinária no Centro Universitário de Formiga (UNIFOR-MG).

³Médico Veterinário autônomo, com residência em Anestesiologia.

Recebido em: 15/02/2022 – Aprovado em: 15/03/2022 – Publicado em: 30/03/2022

DOI: 10.18677/EnciBio_2022A13

trabalho licenciado sob licença [Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)

RESUMO

As fraturas são uma das maiores casuísticas na clínica de aves. Sendo de grande relevância a disseminação do conhecimento de técnicas cirúrgicas e anestésicas visando a correção das mesmas para permitir as aves a devida qualidade de vida. O tratamento correto engloba desde o primeiro atendimento da ave pelo médico veterinário, onde deve ser feita a abordagem e manejo adequado, até o procedimento cirúrgico em si (quando necessário), e o pós-operatório. A boa condução de todas as etapas irá evitar estresse desnecessário na ave, bem como permitir que a ave retome suas atividades de locomoção e deslocamento por terra ou voo o mais próximo possível da normalidade. Assim, buscou-se relatar com este artigo, uma fratura de úmero, rádio e ulna em uma Pomba-Asa-Branca (*Patagioenas picazuro*), e todo o seu procedimento até o retorno da ave a natureza.

PALAVRAS-CHAVE: Anestesia de aves, Manejo, Ortopedia.

FRACTURE OF THE HUMERUS, RADIUS AND ULNA IN A WHITE-WINGED-DOVE (*Patagioenas picazuro*) – CASE REPORT

ABSTRACT

Fractures are one of the biggest cases in the poultry clinic. Thus, they must be treated correctly, so that they are not harmful to the animal. The correct treatment ranges from the first consultation of the bird by the veterinarian, where the approach and handling must be done correctly, to the surgical procedure itself (when necessary), and the post-operative period. All these steps are important to be well managed so that unnecessary stress is not caused to the bird, as well as to make the bird's return to the flight be perfect. Thus, we sought to report with this article, a fracture of the humerus, radius and ulna in a White-winged Dove (*Patagioenas picazuro*), and its entire procedure until the bird returns to nature.

KEYWORDS: Bird anesthesia, Handling, Orthopedics.

INTRODUÇÃO

O Brasil é um país rico em avifauna, na família Columbidae existem em torno de 309 espécies, distribuídas pelos cinco biomas do País. Esta família possui uma espécie de pombo, asa-branca, como são popularmente conhecidos, que vivem nos centros urbanos, com terminologia científica *Patagioenas picazuro*, (SERRA-FREIRE *et al.*, 2013).

De acordo com Souza *et al.*, (2010) devido à proximidade das aves com os seres humanos, não é incomum a ocorrência de aves serem intoxicadas por chumbinho na tentativa de eliminar estes animais. Além disso, outros problemas que afetam estas aves estão relacionados à colisão com veículos, arma de fogo e cativeiro, com manejo inadequado, que podem ocasionar consequentemente fraturas.

Os atendimentos clínicos ortopédicos em aves silvestres estão se tornando cada vez mais comuns nas clínicas veterinárias (CANELAS *et al.*, 2020). Segundo Souza *et al.*, (2010) este atendimento é desafiador, pois diversos fatores devem ser levados em consideração durante uma consulta, como a origem, tamanho, peso, e o ambiente em que a ave vive e experiência do médico veterinário em ortopedia nestes pacientes (CANELAS *et al.*, 2020).

Segundo Gouvêa *et al.*, (2011) as consultas de emergência em aves estão comumente relacionadas às fraturas próximas as articulações das asas, que atingem rádio, ulna, úmero e membros inferiores devido a anatomia dos ossos alongados e finos. As fraturas nas aves silvestres são um desafio ainda maior para os ortopedistas veterinários devido à gravidade que estas aves chegam para o atendimento (SOUZA *et al.*, 2010). A recuperação precisa ser perfeita e completa para que a ave possa ser reintroduzida em seu habitat.

O objetivo deste artigo é relatar um caso de anestesia de uma pomba asa-branca para cirurgia de osteossíntese de úmero, rádio e ulna, destacando a abordagem clínica e cirúrgica, além de possibilitar um maior conhecimento nos atendimentos das aves.

RELATO DE CASO

Foi atendido em 02/06/2026, na cidade de Belo Horizonte - MG, um indivíduo da espécie *Patagioenas picazuro*, recém resgatado na rua, com alteração na asa direita, que apresentava-se em posição mais baixa que a anatômica. Ao exame clínico, a ave foi contida e avaliada, sendo que na mesma constatou-se instabilidade e crepitação na manipulação da asa direita, com suspeita de fratura em úmero e/ou rádio e ulna. Não foram encontradas outras alterações na inspeção e frequências cardíaca (normal em aves 45 a 600 batimentos por minuto (bpm)) e respiratória (normal em aves 6 a 120 movimentos por minuto mpm) dentro da normalidade, sendo 320 bpm e 48 mpm respectivamente, bem como o padrão respiratório dentro do esperado, levando em consideração a espécie em foco deste estudo.

Administrou-se pela via intramuscular analgésico e anti-inflamatório não esteroide, cloridrato de tramadol e meloxicam respectivamente. A asa direita então foi imobilizada junto ao corpo da ave, visando conforto, contenção de danos e preservar os tecidos moles contra possíveis danos causados pelas pontas ósseas. A ave foi encaminhada para radiografia, constatando fratura completa oblíqua curta em diáfise de úmero direito (Figura 1) e fratura completa transversa em diáfise de rádio e ulna. A paciente então, foi encaminhada para cirurgia de osteossíntese de úmero, rádio e ulna.

FIGURA 1. Fratura completa obliqua curta em diáfise de úmero direito em um indivíduo da espécie *Patagioenas picazuro*.



Fonte: os autores (2016).

Para o procedimento cirúrgico e anestesiológico, foi feito um esfregaço sanguíneo e contagem de células em laboratório com resultado dentro da normalidade. Os valores hematológicos levados em consideração para análise neste estudo foram: eritrócitos 2,5 - 4,5 milhões/mm³, hematócrito 35 - 55% e leucometria global 7 - 17 mil/mm³. Não foram visualizados hemoparasitas (foram pesquisados *hemoproteus sp.*, *Leucocytozoon* e *Plasmodium*) nem outra alteração. A paciente então foi preparada para anestesia e cirurgia, foi canulada a veia braquial esquerda com cateter n°24 acoplado ao PRN (Figura 2).

FIGURA 2. Cateter n° 24 em acesso a veia braquial direita em um indivíduo da espécie *Patagioenas picazuro*.



Fonte: os autores (2016).

O protocolo anestésico foi com midazolam, pela via intranasal, na concentração de 2mg/Kg como MPA. A indução anestésica com isoflurano 4% por máscara e subsequente intubação orotraqueal com cateter n° 20 e manutenção anestésica com isoflurano com concentração variando entre 1,3% e 2% em mistura com oxigênio a 100%. Após a indução, foi feita aplicação de butorfanol via intramuscular na concentração de 3 mg/Kg.

Durante o transcirúrgico (Figura 3) foi feita monitoração de pulso e frequência cardíaca da paciente com oxímetro de pulso, posicionado na asa contralateral a asa

operada. Também foi utilizado um estetoscópio para monitoração cardíaca e respiratória.

FIGURA 3. Acesso cirúrgico dorsal para abordagem da face dorsal do úmero direito de um indivíduo da espécie *Patagioenas picazuro*.



Fonte: os autores (2016).

Para o procedimento cirúrgico, as penas da região de acesso cirúrgico foram cortadas rente a pele, ao invés de serem arrancadas e a pele foi preparada com PVPI degermante, retirado com soro fisiológico estéril e em seguida foi feita uma aplicação de álcool iodado no local. Como pano de campo foram utilizadas compressas estéreis e o cirurgião e seu auxiliar fizeram a paramentação lavagem das mãos com escova de antissepsia com PVPI degermante e em seguida, uso de avental cirúrgico esterilizado, luvas cirúrgicas estéreis, touca e máscara cirúrgicas.

Com relação à técnica cirúrgica, optou-se pela osteossíntese de úmero pela técnica de Doyle que consiste na aplicação de dois pinos intramedulares em úmero de forma retrógrada, um no fragmento proximal e outro no fragmento distal. As pontas dos pinos intramedulares exteriorizadas na porção proximal e na porção distal do úmero, foram dobradas e uma fita elástica foi aplicada entre as dobras dos pinos como uma fixação externa. Devido ao excesso de manipulação no transcirúrgico e devido a fibrose presente no foco de fratura, optou-se por não intervir em rádio e ulna e a técnica de Doyle foi associada a bandagem externa para estabilização de rádio e ulna.

Ao final do procedimento cirúrgico, durante o início da recuperação anestésica a paciente evoluiu para parada respiratória e bradicardia. Foi aplicada atropina e doxapram e os parâmetros fisiológicos voltaram a normalidade. Entretanto, A paciente não recuperou da anestesia e evoluiu para uma parada cardiorrespiratória. Foi então aplicado epinefrina e doxapram e iniciada a manobra de reanimação com massagem cardíaca. Houve resposta positiva ao protocolo implementado, com recuperação da frequência respiratória com boa amplitude do movimento respiratório

e normalização da oximetria e normalização da frequência cardíaca. Em alguns minutos a paciente iniciou pequenos movimentos evoluindo para completa recuperação anestésica. No pós-operatório a paciente foi mantida com prescrição de antibiótico (amoxicilina + clavulanato de potássio), AINE's (meloxicam) e analgésicos (tramadol e dipirona). O monitoramento pós-operatório (Figura 4) teve duração de aproximadamente 120 dias.

FIGURA 4. Pós operatório imediato de osteossíntese de úmero pela técnica de Doyle em um indivíduo da espécie *Patagioenas picazuro*.



Fonte: os autores (2016).

A paciente permaneceu com os pinos intramedulares, durante 48 dias de pós-operatório (Figura 5).

FIGURA 5. Imagem radiográfica na projeção dorso-ventral evidenciando calo ósseo e avançado processo cicatricial em úmero, rádio e ulna, após 48 dias do procedimento cirúrgico de osteossíntese de úmero, em um indivíduo da espécie *Patagioenas picazuro*.



Fonte: os autores (2016).

Durante os primeiros 20 dias foi mantida em gaiola, com espaço suficiente para locomoção restrita de abrir e fechar as asas. Em seguida, foi transferida para

um viveiro, onde iniciou o processo de reabilitação. De início, subia em poleiros elevados através de um poleiro que tocava o solo, e descia utilizando as asas. Com 60 dias de pós-operatório, já conseguia ganhar altura dentro do viveiro, indo inicialmente do piso até a caixa de transporte que era mantida dentro do viveiro e em seguida conseguindo ir do piso até o poleiro mais alto utilizando o voo.

Durante os 120 dias de monitoramento a paciente evoluiu em capacidade e qualidade do voo, bem como no fortalecimento das asas. No entanto, não havia recinto maior disponível para potencializar os exercícios de voo e como era fundamental para o sequenciamento da sua reabilitação, a paciente foi transferida para as instalações do Centro de Triagem de Animais Silvestres de Belo Horizonte.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Inicialmente, foi constatada a suspeita de fratura em úmero e/ou rádio e ulna da asa direita sendo necessária imobilização do membro para o conforto e preservação dos tecidos com uma atadura, assim descritos por Ferraz (2008) como uma opção para um tratamento conservador utilizando talas, além dos métodos cirúrgicos. Ferraz *et al.*, (2008) ainda ressaltam algumas desvantagens com maior período de imobilização, ocorrência de formação de calo ósseo, atrofia muscular e prejuízo na articulação e hematomas contribuindo para o agravamento do quadro.

Optou-se por imobilização da asa no pré-operatório, pois somente assim a ave seria impedida de causar maiores lesões nos seus ossos e tecidos moles adjacentes, principalmente no úmero, um osso grande e pneumático, que além de contribuir para o voo possui função importante como auxiliar no ciclo respiratório. A ave assim permaneceu até a confirmação do diagnóstico pelo estudo radiográfico e o procedimento cirúrgico.

De acordo com os relatos de Canelas *et al.* (2020) é indispensável a utilização do exame radiográfico para o fechamento diagnóstico de fratura, pois, além da identificação do local exato da fratura, ele auxilia a estabelecer a técnica cirúrgica e os tipos de materiais que serão utilizados na cirurgia, como pinos, placas e fixadores, que irão garantir a reconstrução anatômica e o retorno da funcionalidade do membro de forma bem-sucedida. Além disso, é necessário ressaltar que o pedido radiográfico deve ser feito com pelo menos duas projeções e direcionado para o possível local da lesão.

Os animais que se encontram em quadro de emergência, como traumas, devem ser considerados pacientes de risco, devido as complicações do acidente como estresse, dor, possíveis hemorragias, podendo acarretar risco de parada cardiorespiratória e trauma do miocárdio. Fatores que precisam ser levados em consideração no momento da preparação do protocolo anestésico. Isso é evidenciado ainda mais nas aves (BRAGA *et al.*, 2019).

A anestesia nestes animais ocorre de forma mais complexa. A aplicação de epinefrina para posteriormente induzir o animal com o isoflurano pode ser recomendada para minimizar estes efeitos (ROCHA; ESCOBAR, 2015). De acordo com a pesquisa de Rocha e Escobar (2015), o midazolam promove uma sedação rápida de 20 minutos o que é bom para procedimentos rápidos. Quando associado ao isoflurano causam mínimas alterações cardiovasculares e respiratórias em procedimentos mais longos, como no caso da ave neste relato.

A dose de butorfanol utilizada foi de 3 mg/Kg. Martini *et al.* (2020) avaliando os efeitos do butorfanol, nas doses de 3 e 6 mg/Kg associado ao sevoflurano, concluíram que essas doses foram significativas para a redução na concentração

anestésica necessária para manter os pacientes com ausência de resposta ao estímulo nociceptivo, no entanto, sem segurança cardiovascular.

Já Gouvêa *et al.*, (2011) citam o uso de tartarato de butorfanol (1 mg/Kg) nos procedimentos em pombos domésticos. Carvalho *et al.* (2019) utilizaram Midazolam (0,4 mg/Kg) e butorfanol (1 mg/Kg) na MPA, e Isoflurano na manutenção de plano anestésico, além de bloqueio local com lidocaína sem vasoconstrictor, o que também garantiu uma boa anestesia. A dose de butorfanol utilizada neste estudo, não gerou alteração cardiovascular importante durante a monitoração anestésica da paciente.

A cirurgia de escolha foi a osteossíntese pela técnica de Doyle, uma técnica que consiste em unir partes ósseas fragmentadas, alinhá-las e fixá-las, unindo pino intramedular a fixação externa. Dal-Bó *et al.* (2018), Oliveira *et al.* (2019) e Pena *et al.* (2020) também optaram pela técnica de osteossíntese. Lima *et al.* (2014) afirmam que as técnicas ortopédicas em aves sendo realizada com critério e conforme as particularidades de cada ave faz com que o procedimento forneça uma completa recuperação do membro, assim, cada caso deve ser avaliado. Pires *et al.* (2020) optaram por uma osteossíntese por placa bloqueada em uma suindara.

Segundo Canelas *et al.* (2020) a melhor técnica depende de diversos fatores, como, o tamanho da ave, o local da lesão, a gravidade da lesão, o custo e até mesmo a habilidade do cirurgião. Como a ave em questão é de porte médio optou-se pela técnica de Doyle aplicada no úmero onde foram aplicados dois pinos intramedulares em úmero de forma retrógrada, um no fragmento proximal e outro no fragmento distal. Este é um método interessante, pois, permite que a ave tenha uma boa movimentação do membro e realizar boa recuperação em menor espaço de tempo (LIMA *et al.*, 2019). Porém, no pós operatório houve a necessidade de associação da técnica de Doyle com a imobilização externa pois não houve circunstâncias seguras para osteossíntese de rádio e ulna.

A técnica de Doyle segundo Lima *et al.* (2014) é bem recomendada e aceita pelas aves, pois consiste em fixação das fraturas utilizando agulhas e fixador intramedular, além de fixador externo. Estes são inseridos na área da medula em direções opostas, mas passando no canal medular e entrando na porção distal e proximal da linha hipofisária, dando maior estabilidade a fratura. Em seguida, a parte externa de cada pino é dobrada em dois lugares e ligadas por elástico estéril de látex, comprimindo e estabilizando o foco de fratura. As próteses podem ser agulhas hipodérmicas, que evitam danificar os tecidos ao redor da articulação e permitem o movimento do membro afetado por ser mais leve (LIMA *et al.*, 2014).

Segundo Canelas *et al.* (2020) os pinos intramedulares são considerados boas opções para a cirurgia por ser um método fácil de ser realizado e com o preço relativamente barato, porém, são relatadas algumas desvantagens como a destruição da estrutura trabecular do osso e por não impedir a rotação dos fragmentos ósseos. Os fixadores externos não foram considerados para esta cirurgia pois as desvantagens são maiores comparadas com os pinos intramedulares, além de ter peso e quantidade de pinos fixados maiores (FERRAZ *et al.*, 2008).

A complicação ocorrida no final do procedimento cirúrgico, levando a ave à parada cardiorrespiratória foi corrigida. Longley (2008) disse que em casos de possíveis alterações levando a uma bradicardia é necessária a administração de atropina (0.01-0.02 mg/kg IM/EV) e posteriormente, se o quadro não reverter deve ser administrado adrenalina para que os batimentos retornem ao normal. De acordo com o mesmo autor, em casos de parada respiratória deve ser administrado doxapram (0,5 mg/kg EV).

Quanto à massagem cardíaca, deve ser feita com o animal em decúbito dorsal. Para a reanimação em aves pequenas, esta massagem deve ser feita utilizando o dedo em forma de pinça, fazendo-se uma leve pressão no tórax e impulsionando o batimento, fazendo assim o controle da respiração pelo tubo endotraqueal ou com uma mascar de oxigênio a 100% (LONGLEY, 2008).

No pós-operatório a paciente fez uso de amoxicilina + clavulanato de potássio, meloxicam, tramadol e dipirona. Segundo Lima *et al.* (2014) o protocolo que possui também um efeito desejável é a enrofloxacin (10mg/kg, IM), cetoprofeno (3mg/kg, IM), além de aplicação de nitrofurazona no local da ferida cirúrgica. Oliveira *et al.* (2019) utilizaram cefalexina e meloxicam para um Araçari-castanho e Gouvêa *et al.*, (2011) preconizaram para pombos domésticos o uso de Meloxicam 0,2%, Cloridrato de Tramadol e Enrofloxacin.

Após o procedimento e recuperação da paciente, iniciaram-se os manejos relacionados à reabilitação da ave. A retirada dos implantes varia de acordo com o procedimento utilizado. Lima *et al.* (2014) retiraram os pinos cruzados com 60 dias de pós-cirúrgico. Dal-Bó *et al.* (2018) retiraram com 180 dias. Na maioria dos casos relatados as aves voltaram a ter seus movimentos normais. Neste relato constatou-se que a paciente teve uma excelente recuperação permanecendo com os pinos intramedulares, durante 48 dias de pós-operatório.

CONCLUSÕES

Foi observado neste relato que na clínica intensiva de aves as fraturas são uma das principais urgências atendidas. Especialmente as que necessitam de procedimento cirúrgico, devem ser manejadas da forma correta para não ampliar o estresse da paciente no pré-cirúrgico e para devolver movimento, amplitude, e reabilitação ao voo no pós-cirúrgico. A técnica cirúrgica empregada mostrou-se segura, e apresentou resultados satisfatórios na reabilitação da paciente.

REFERÊNCIAS

BRAGA, P. S.; FERREIRA, L. D.; SOUZA, A. M.; BRAGA FILHO, C. T.; SANTANA, G. C. O. M. *et al.* Ressecção cirúrgica do metatarso em ave por avulsão traumática de dígito. **Ciência Animal.**, v.29, n.2, p.34-39, 2019. Disponível em: <http://www.uece.br/cienciaanimal/dmdocuments/07.%20VII%20SIMCEAS%20e%20I%20SIMNEAS%20-%20CASO%20CL%20C3%84DNICO%20%20C3%84DNTEGRA.pdf>

CANELAS, H. A. M.; NEGRÃO, A. S.; HAMOY, A. M.; CRUZ, P. S. C.; MATANGRANO NETO, R. *et al.* Osteossíntese de ossos longos em aves: Revisão. **PUBVET** v.14, n.8, a637, p.1-18, Ago., 2020. Disponível em: https://web.archive.org/web/20200902113309id_/http://www.pubvet.com.br/uploads/b230c683c8899bcf4848685d1a069b90.pdf

CARVALHO, C. F.; FARIAS, C. R.; IWASSA, C. H. D.; GONDIM, L. S. Q.; NUNES, T. L. Anestesia multimodal em *Agapornis personata* submetido a amputação de asa. **Ciência Animal.**, v.29, n.4, p.25-28, 2019. Disponível em: <http://uece.br/cienciaanimal/dmdocuments/07.%20RELATO%20CASO%20-%20I%20CONCECAV%20%202019.pdf>

DAL-BÓ, I. S.; FERRAZ, V. C. M.; CUNHA, O.; FERRIGNO, C.R.A.; Osteossíntese de rádio e ulna em Gavião Caboclo (*Buteogallus meridionalis*). **Pesquisa Veterinária Brasileira.**, V. 32 (2), p. 335-339, 2018. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/pvb/a/H9cttj67XNvvsDFCfDTFMbT/?format=pdf&lang=pt>. doi: 10.1590/1678-5150-PVB-5172.

FERRAZ, V. C. M.; FERRIGNO, R. A.; CORTOPASSI, S. R. G.; LOPES, R.S.; ISAZA, R.; *et al.* Avaliação radiográfica e de função de voo após fixação de osteotomias distais do úmero em pombas (*Columba livia*), com modelo de fixador externo articulado. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, V. 28 (8), 2008. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pvb/a/ZSkY5LTtHMY96HjQqpmndNPN/?format=pdf&lang=pt>

GOUVÊA, A. S.; ALIEVI, M. M.; NORIEGA, V.; DAL-BÓ, I. S.; PINTO, T. M. *et al.* Microplacas de titânio em fraturas de tibiotarso em pombos domésticos. **Ciência Rural**, V. 41 (3), 2011. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cr/a/zvr9BhsYBpzTjnJ563yZBNq/?format=pdf&lang=pt>. ISSN: 0103-8478.

LIMA, B. M. C.; LEUCENA, M. F.; MENDES FILHO, L.; VIANA, V.F.; PETELINKAR, MC.; Osteossíntese de ulna com fixação de Doyle em canário-da-terra (*Sicalis flaveola*). **Ciência Animal**, V. 29 (2), p. 09-12, 2019. Disponível em: <http://uece.br/cienciaanimal/dmdocuments/03.%20VII%20SIMCEAS%20e%20I%20SIMNEAS%20-%20RESUMO%20EXPANDIDO.pdf>

LIMA, D. B. C.; RODRIGUES, M. C.; LIMA, D. A. S. D.; LIMA, W.C.; QUESSADA, A.M.; *et al.* Técnica de Doyle na correção de fratura completa em úmero de tucano (*Ramphastos toco*): relato de caso **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.66 (6), p. 1676-1680, 2014. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/abmvz/a/RYKjRvN8jNsKht4nFTmkMpj/?lang=pt&format=html>. doi: 10.1590/1678-6964.

LONGLEY, L.; Avian anaesthesia. In: LONGLEY, L. **Anaesthesia of Exotic Pets**. London: *Saunders Elsevier*, cap.9, p. 129-169, 2008.

MARTINI, A. C.; GOMES, L. G.; STOCCO, M. B.; MALLMANN, P. R.; PAZ, R. C. R. *et al.* Influência de diferentes doses de butorfanol na anestesia com sevoflurano em papagaios-verdadeiros (*Amazona aestiva*). **Acta Scientiae Veterinariae**, 48: 1769. 2020. Disponível em: <https://www.seer.ufrgs.br/ActaScientiaeVeterinariae/article/view/108187/pdf>. ISSN: 1679-9216.

OLIVEIRA, G. K.; LONGUI, D. L. V. S.; MARQUES, A. S. C.; PETRIS, R. W.; ROCHA, C. S. *et al.* Osteossíntese de úmero em um Araçari-castanho (*Pteroglossus castanotis*). **Arquivos Ciências Veterinárias e Zoologia**. UNIPAR, Umuarama, v. 22, n. 1, p. 33-36, jan./mar. 2019. doi: <https://doi.org/1025110/arqvet.v22i1.5679>.

PENA, C.; LLANOS, A.; SALDOVAL, R.; MORALES, N. Reporte de Anestesia en ejemplar de Condor Andino (*Vultur gyphus*) en Coyhaique, Región de Aysén. **Revista Medicina Veterinária e Investigación**. 3(1):40-44, 2020. ISSN: 0719-9457.

PIRES, M. A. M.; AMUDE A. M.; MACHADO, M. C. C.; FREITAS, S. H.; MINTO, B. W. *et al.* Placa bloqueada em fratura tibiotársica de coruja suindara (*Tyto furcata*):

relato de caso. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**. 72 (02) • Mar-Apr 2020. doi: <https://doi.org/10.1590/1678-4162-11328>.

ROCHA, R. W.; ESCOBAR, A. Anestesia em aves. **Revista Investigação**., v. 14 (2), p. 1-9, 2015. doi: <https://doi.org/10.26843/investigacao.v14i2.888>.

SOUZA, L. A.; EURIDES, D.; DIAS, T. A.; OLIVEIRA, B.J.N.A; SILVA, L.A.F.; *et al.* Redução de fraturas ósseas em aves: Revisão de literatura. **PUBVET**, Londrina, V. 4 (1), Ed. 106, Art. 711, 2010. Disponível em: <http://www.pubvet.com.br/uploads/a261e5fb5457b1aa083575ca32444d46.pdf>.

SERRA-FREIRE, N. M.; QUADROS, R. M.; BENEDET, R. C. Relação trófica entre *Ornithoctona erythrocephala* (Leach, 1817), *Falculifer caraibensis* Gaud & Barré, 1992 E *Patagioenas picazuro* (Temminck, 1813). **Revista Uniabeu** Belford Roxo, v.6 (14), p. 348-354, 2013. Disponível em: https://www.arca.fiocruz.br/bitstream/icict/16914/2/nicolau3_maues_et_al_IOC_2013.pdf. ISSN: 2179-5037.