



EFEITOS DA ASSOCIAÇÃO DEXMEDETOMIDINA, TILETAMINA E ZOLAZEPAM SOBRE OS PARÂMETROS FISIOLÓGICOS, QUALIDADE E TEMPO DE ANESTESIA DE ARARA CANINDÉ (*Ara ararauna*).

SOUZA, Maria Clara¹; **CARVALHO**, Bruna D'arck²; **GERING**, Ana Paula³,
CARREIRA, Adriana Genelhú⁴

RESUMO

O estudo avaliou os efeitos da associação entre dexmedetomidina, tiletamina e zolazepam sobre os parâmetros fisiológicos, qualidade e tempo de anestesia em Arara-canindé (*Ara ararauna*). Foram utilizadas seis aves submetidas à aplicação intramuscular de dexmedetomidina (25 µg/kg) associada à tiletamina e zolazepam (2 mg/kg). Durante o período anestésico, monitoraram-se frequência cardíaca, frequência respiratória, saturação de oxi-hemoglobina e temperatura corporal em seis momentos (M0 a M5) após a administração dos fármacos. Observou-se redução gradual dos parâmetros cardiorrespiratórios e estabilidade térmica, tempo médio de indução e anestesia eficaz. O protocolo apresentou boa qualidade anestésica, sem necessidade de reaplicação e sem alterações significativas na homeostase. Concluiu-se que a associação é segura e eficiente para anestesia em Arara-canindé, sendo uma alternativa viável para procedimentos clínicos e cirúrgicos em aves silvestres.

Palavras-chave: Anestesia veterinária; Psitacídeos; Dexmedetomidina; Tiletamina; Zolazepam.

1 Bolsista do Programa de Iniciação Científica (PIBIC). Universidade Federal do Norte do Tocantins (UFNT), Centro de Ciências agrárias, maria.souza@ufnt.edu.br

2 Bolsista do Programa de Iniciação Científica (PIBIC). Universidade Federal do Norte do Tocantins (UFNT), Centro de Ciências agrárias, bruna.darck@ufnt.edu.br

3 Professora Doutora da Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade Federal do Norte do Tocantins (UFNT), Centro de Ciências agrárias. ana.gering@ufnt.edu.br

4 Professora Doutora da Faculdade de Medicina Veterinária, Faculdade de Ciências do Tocantins, Medica Veterinária Pesquisadora e Fundadora do Instituto Cerrado. bichosecia@uol.com.br



I. INTRODUÇÃO/JUSTIFICATIVA

A *Ara ararauna* tem como nome popular Arara-canindé e Arara-de-barriga-amarela, pertence a ordem Psittaciformes tem como características a partes superiores azuis e partes inferiores amarelas; garganta e fileiras de penas faciais negras. (SICK, 2001).

Atualmente, o surgimento de projetos de conservação e preservação de aves silvestres gera aumento na necessidade procedimentos realizados por médicos veterinários. Na cidade de Araguaína, no dia 10 de agosto de 2022 foi inaugurado o Instituto Cerrado, uma entidade sem fins lucrativos, que recebe e abriga animais silvestres, vítimas de maus tratos e faz a reintegração dos mesmos ao seu ambiente natural quando possível. No Instituto, frequentemente são recebidas Ara ararauna para atendimento e quando necessário, para procedimentos clínicos ou cirúrgicos.

A anestesiologia sempre caminhou em conjunto com a medicina de animais selvagens, visto que para realização de grande parte dos procedimentos requer contenção química ou mesmo anestesia (SPINOSA, 2006). Como nenhum fármaco isolado reúne todas as características desejáveis. As associações anestésicas são utilizadas com o objetivo de promover a somatória de efeitos benéficos, diminuir os riscos e os efeitos colaterais dos anestésicos (LUMB & JONES, 1996).

O uso da anestesia em animais silvestres tem aumentado na medicina veterinária visando à preservação e conservação das espécies. Contudo, a escassez de bases literárias leva à adaptação de protocolos destinados a animais domésticos, o que pode comprometer a segurança das espécies silvestres. Este estudo avaliou os efeitos da associação dexmedetomidina, tiletamina e zolazepam sobre os parâmetros fisiológicos durante a anestesia, qualidade e tempo anestésico da Arara canindé (*Ara ararauna*) visando identificar opção segura de protocolo anestésico para essa espécie de ave.



II. BASE TEÓRICA

A dexmedetomidina é um agonista α_2 -adrenérgico super seletivo, exerce analgesia, relaxamento muscular e sedação com menor depressão do sistema cardiovascular comparado a outros fármacos agonistas alfa-2 (RIBEIRO; NASCIMENTO, 2003). O mecanismo de ação ocorre a partir da redução da liberação de norepinefrina, tanto central quanto periférica, gerando depressão do sistema nervoso central, onde os efeitos são controlados por receptores α_2A (CURY, 2020). Os efeitos causados podem ser controlados e até revertidos através do antagonista.

A tiletamina bloqueia os receptores muscarínicos dos neurônios centrais e podem potencializar os efeitos inibitórios do GABA, interferindo na neurotransmissão GABAérgica e bloqueiam o processo de transporte neuronal da serotonina, dopamina e norepinefrina e também bloqueia os receptores do tipo N-metil-Daspartato (NMDA) (SPINOSA, 2006). O zolazepam, potencializa seletivamente os efeitos do neurotransmissor GABA nos receptores GABAA do SNC, ligando-se com alta afinidade a um sítio modulador específico no receptor GABAA (RANG et al., 2011).

A tiletamina promove analgesia intensa no sistema muscular esquelético e é significativamente mais potente e tem maior potencial de produzir atividades convulsivas. Por isso, só está disponível em associação com zolazepam, tornando reduzida incidência de convulsões (SPINOSA, 2006). Esse benzodiazepínico é complementar à ação da tiletamina, melhorando a indução, o miorelaxamento e a analgesia (LIN, 1993). O uso da associação em animais selvagens e exóticos tem sido amplo por requerer pequeno volume de injeção, ter boa absorção por via intramuscular, possuir ampla margem de segurança em animais hígdos e permitir desde imobilização até anestesia (LIN 1993).

III. OBJETIVOS

Objetivo geral



O presente estudo tem como objetivo, avaliar os efeitos da associação dexmedetomidia, tiletamina e zolazepam sobre os parâmetros fisiológicos, qualidade e tempo de anestesia de Arara canindé (*Ara ararauna*).

Objetivos específicos

- Avaliou os efeitos do protocolo anestésico utilizando dexmedetomidina, tiletamina e zolazepam sobre frequência cardíaca, frequência respiratória, saturação de oxihemoglobina e temperatura interna em Arara-canindé (*Ara ararauna*).
- Avaliou a qualidade da anestesia na Arara-canindé (*Ara ararauna*), acompanhando os animais durante as diversas fases da anestesia e relatando as possíveis intercorrências relacionadas ao uso do protocolo.
- Estabeleceram o tempo de latência do protocolo instituído e o tempo de duração.

IV. METODOLOGIA

O presente estudo foi submetido à Comissão de Ética no Uso de Animais (CEUA) da Faculdade de Ciências do Tocantins (FACIT-TO) e registrado com o número 11.2022/01, e submetido ao Sistema de Autorização e Informação da Biodiversidade (SISBIO) do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio).

Foram utilizadas seis Araras-canindé (*Ara ararauna*) cativas do Instituto Cerrado. O estado de saúde dos animais foi avaliado através de anamnese prévia, a fim de excluir espécimes que apresentem sinais sugestivos de morbidade. Os animais considerados aptos foram incluídos no preparo pré-anestésico para realização do ensaio. Previamente à anestesia, todos os animais foram submetidos a jejum alimentar de 5 horas, com água *ad libitum*. O experimento foi realizado na parte da manhã, com a captura dos animais e em seguida pesados em balança digital. O



protocolo anestésico consistiu na administração intramuscular, de dexmedetomidina (25 µg/kg), associada à tiletamina e zolazepam (2 mg/kg), diluídas em solução fisiológica (0,9%), totalizando 0,5 mL por animal. As substâncias foram aplicadas no músculo peitoral, utilizando seringa de 1 mL.

O período de latência, desde a aplicação dos fármacos até o decúbito, foi cronometrado ao mesmo tempo em que os animais foram encaminhados para um local coberto e silencioso, adequado para observação dos efeitos anestésicos. A monitoração anestésica teve início cinco minutos após a administração dos fármacos (M0), com avaliações subsequentes a cada dez minutos (M1 a M5), totalizando 55 minutos de observação.

Em cada mensuração (M0, M1, M2, M3, M4 e M5), foram aferidos os seguintes parâmetros: A frequência cardíaca foi determinada a partir da análise dos intervalos R-R consecutivos no traçado eletrocardiográfico, registrado em monitor multiparamétrico, com leitura realizada na derivação II (DII). A frequência respiratória foi obtida pela contagem dos movimentos torácicos por minuto, mediante observação direta. A saturação de oxi-hemoglobina foi mensurada em percentual (%), por meio de leitura direta no monitor multiparamétrico, utilizando sensor posicionado na asa do animal. A temperatura corporal foi aferida com sensor específico inserido na cloaca, acoplado ao mesmo equipamento, sendo os valores registrados em graus Celsius (°C). Após a finalização da monitoração anestésica, as aves foram encaminhadas a um local tranquilo e coberto para se recuperarem sem interferências externas.

V. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os valores médios e os respectivos desvios-padrão dos parâmetros fisiológicos mensurados foram determinados na tabela 1.

Tabela 1: Média ± desvio padrão dos parâmetros fisiológicos de Arara canindé (*Arara ararauna*), após sedação com dexmedetomidina (25 µg/kg) associado à tiletamina e zolazepam (2 mg/kg).



A frequência cardíaca demonstrou queda significativa ao longo do plano anestésico, descendo de 167bpm no M0 para 129bpm no M5, tendo uma média geral de

| PARÂMETROS | MOMENTOS | | | | | |
|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| | M0 | M1 | M2 | M3 | M4 | M5 |
| FC (bpm) | 167 ± 36 | 141 ± 47 | 148 ± 32 | 136 ± 25 | 131 ± 23 | 129 ± 24 |
| FR (mpm) | 88 ± 71 | 51 ± 39 | 51 ± 56 | 21 ± 10 | 18 ± 5 | 18 ± 5 |
| SpO2 (%) | 91 ± 6 | 92 ± 4 | 91 ± 3 | 91 ± 5 | 93 ± 3 | 93 ± 4 |
| TI (°C) | 41,7 ± 0,4 | 41,2 ± 0,7 | 41,7 ± 0,4 | 41,5 ± 0,2 | 41,3 ± 0,6 | 41,3 ± 0,5 |

142bpm. Na frequência respiratória foi observada queda do parâmetro durante o período anestésico, tendo em M0 88mpm como maior média seguida de queda nos momentos subsequentes chegando em M5 com média de 18mpm. A média geral foi de 41mpm. Quanto ao parâmetro de saturação parcial da oxiemoglobina (SpO₂) a média geral foi de 92%. Em M0 o valor médio foi de 91%, com elevação a 92% no primeiro momento, se com queda para 91% da saturação em M2 e M3, elevando e estabilizando em 93% nos momentos seguintes (M4 e M5).

A temperatura foi o parâmetro com menor variação ao longo da anestesia. As Araras canindé tenderam a conservação da temperatura, com valor de 41,7° em M0 a 41,3°c no último momento, obtendo uma média 41,5°c. O tempo médio de indução, definido como o intervalo em minutos entre a administração dos fármacos e a perda do tônus muscular, foi de 3,2 minutos, permanecendo dentro do limite esperado para o período de latência de cinco minutos estabelecido no experimento.

VI. CONCLUSÃO/CONSIDERAÇÕES FINAIS

As principais alterações fisiológicas foram taquicardia e taquipneia nos momentos iniciais do período anestésico que evoluía para uma bradipneia com o aprofundamento do plano anestésico, o que demonstra a importância do acompanhamento dos parâmetros fisiológicos durante a anestesia. As variações observadas nesses parâmetros não foram significativas a ponto de comprometer a homeostase das aves, evidenciando a segurança do protocolo anestésico empregado para a contenção química de Araras canindé.



A anestesia apresentou elevada qualidade, com aprofundamento significativo com o decorrer dos momentos, caracterizada por adequado relaxamento muscular, sem necessidade de reaplicação dos fármacos para manutenção durante o período de monitoração anestésica. Com base nos resultados deste estudo, conclui-se que a associação de dexmedetomidina à tiletamina e ao zolazepam proporcionou sedação de boa qualidade, caracterizada por início de ação mais lento e período prolongado de efeito. Entretanto, a combinação pode desencadear alterações cardiovasculares e respiratórias relevantes, que exigem monitoramento contínuo durante procedimentos anestésicos, seja em campo ou em ambiente cirúrgico.

VII. REFERÊNCIAS

CURY, Luiza Pereira; GOMES, Deriane Elias. USO DA DEXMEDETOMIDINA NA MEDICINA VETERINÁRIA. **Revista Científica Unilago**, v. 1, n. 1, 2020

LIN, H.C., THURMON, J.C., BENSON, G.J. et al. Telazol - a review of its pharmacology and use in veterinary medicine. *J. Vet. Pharmacol. Therap.*, v.16, p.383-418, 1993.

LUDDERS, J. W., MATTHEWS, N. Birds. In: THURMON, J.C., TRANQUILLI, W.J., BENSON, G. J. Lumb & Jones: veterinary anesthesia. 3 ed. Baltimore : Lea & Febiger, 1996. Cap.20E. p.645 -669.

RANG, H. P.; DALE, M. M.; RITTER, J. M.; FLOWER, R. J.; HENDERSON, G. Rang & Dale: farmacologia. 7 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, p. 448-460, 2011.

RIBEIRO, V. N.; NASCIMENTO, P. J. Uso de dexmedetomidina em anestesia. *Revista Brasileira de Anestesiologia*, Rio de Janeiro, v. 51, n. 1, p. 97-113, 2003.

SICK, H. **Ornitologia brasileira, uma introdução**. Editora Nova Fronteira, Rio de Janeiro, Brasil, 2001.

SPINOSA, Helenice de Souza; GÓRNIK, Silvana Lima; BERNARDI, Maria Martha. **Farmacologia aplicada à medicina veterinária**. 2006.

VIII. AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com o apoio do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq – Brasil.