

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA  
FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA  
PROGRAMA DE RESIDÊNCIA UNIPROFISSIONAL EM MEDICINA  
VETERINÁRIA**

**TAINARA SANTANA GALVÃO DA SILVA**

**UTILIZAÇÃO DE TILETAMINA E ZOLAZEPAM EM PAPAGAIO-VERDADEIRO  
*Amazona aestiva* (Linnaeus, 1758) PELA VIA CLOACAL**

**UBERLÂNDIA – MG  
2019**

**TAINARA SANTANA GALVÃO DA SILVA**

**UTILIZAÇÃO DE TILETAMINA E ZOLAZEPAM EM PAPAGAIO-VERDADEIRO  
*Amazona aestiva* (Linnaeus, 1758) PELA VIA CLOACAL**

Trabalho de Conclusão de Residência apresentado ao Programa de Residência Uniprofissional em Medicina Veterinária da Universidade Federal de Uberlândia, como requisito parcial para obtenção do Título de Especialista em Medicina de animais selvagens.  
Orientador: Prof. Dr. André Luiz Quagliatto Santos.

**UBERLÂNDIA – MG  
2019**

**Artigo a ser submetido a Acta Cirúrgica Brasileira (Anexo A)**

**Use of tiletamine and zolazepam in blue-fronted parrot *Amazona aestiva* (Linnaeus, 1758) through the cloacal route<sup>i</sup>**

Utilização de tiletamina e zolazepam em papagaio-verdadeiro *Amazona aestiva* (Linnaeus, 1758) pela via cloacal

**Tainara Santana Galvão da Silva<sup>i</sup>, Bárbara Alvim Fernandes<sup>ii</sup>, Nathana Beatriz Martins<sup>iii</sup>, Nataly Nogueira Ribeiro Pinto<sup>iv</sup>, André Luiz Quagliatto Santos<sup>v</sup>, Evandro Alves Canelo<sup>vi</sup>, Liria Queiroz Luz Hirano<sup>vii</sup>**

<sup>i</sup>DVM, Resident, Wildlife Department, Federal University of Uberlandia, Brazil. Design of the study, acquisition of data, interpretation of data, manuscript preparation

<sup>ii</sup>DVM, Resident, Wildlife Department, Federal University of Uberlandia, Brazil. Acquisition of data, interpretation of data, manuscript preparation

<sup>iii</sup>DVM, Resident, Wildlife Department, Federal University of Uberlandia, Brazil. Interpretation of data, manuscript preparation

<sup>iv</sup>DVM, Resident, Wildlife Department, Federal University of Uberlandia, Brazil. Interpretation of data, manuscript preparation

<sup>v</sup>DVM, PhD, Chairman and Head of the Wildlife Department, Federal University of Uberlandia, Brazil. Design of the study, interpretation of data, substantive scientific and intellectual contributions to the study

<sup>vi</sup>DVM, Master, Centro Universidade do Triângulo, Brazil. Substantive scientific and intellectual contributions to the study, critical revision

<sup>vii</sup>DVM, PhD, Federal University of Brasilia, Brazil. Substantive scientific and intellectual contributions to the study, critical revision

**ABSTRACT**

**PURPOSE:** Verify the efficacy of the administration of 14mg/kg and 17mg/kg of tiletamine and zolazepam through the cloacal way in blue-fronted amazon parrots (*Amazona aestiva*).

**METHODS:** Ten healthy adults blue-fronted amazon parrots were observed after the administration of tiletamine and zolazepam through the cloacal way using the dose of 14mg/kg and 17mg/kg. The respiratory frequency and the sedative effects (muscle relaxation, opening of the eyes, wing movement, response to external stimuli) were recorded every 5 minutes until the complete recovery of the patient. The effects were evaluated based on the

Schaffer's scale from score 1 (alert) to 4 (sedated). All the data was recorded with Microsoft Office 2018 and evaluated using Student's t-test.

**RESULTS:** In all birds manipulation was facilitated with 14mg/kg and 17mg/kg for at least 15 minutes. Two birds reached score 3 for both dosages, and only one reached score 4. There was no significant increase in patient's cooperation time, beginning of signs or recovery time comparing the two dosages.

**CONCLUSIONS:** The use of tiletamine and zolazepam at the dose of 14mg/kg and 17mg/kg by the cloacal way proved to be effective in blue-fronted parrots.

Keywords: Birds; Anesthesia; Psitaciformes; Sedation; Cloaca

## RESUMO

**OBJETIVO:** Verificar a eficácia da administração de 14 mg/kg e 17 mg/kg de tiletamina e zolazepam pela via cloacal em papagaios-verdadeiros (*Amazona aestiva*).

**MÉTODOS:** Dez papagaios-verdadeiros adultos sadios foram observados após a administração de tiletamina e zolazepam pela via cloacal, na dose de 14mg/kg e 17mg/kg. A frequência respiratória e os efeitos sedativos (relaxamento muscular, abertura dos olhos, movimento das asas, resposta a estímulos externos) foram registrados a cada 5 minutos até a completa recuperação do paciente. Os efeitos foram avaliados com base na escala de Schaffer do escore 1 (alerta) a 4 (sedado). Todos os dados foram registrados com o Microsoft Office 2018, sendo avaliados com o Teste T de Student.

**RESULTADOS:** Em todas as aves a manipulação foi facilitada com 14mg/kg e 17mg/kg por pelo menos 15 minutos. Duas aves atingiram o escore 3 para ambas as doses e apenas uma atingiu o escore 4. Não houve diferença estatística no tempo de cooperação, início dos sinais ou tempo de recuperação entre os dois protocolos.

CONCLUSÕES: O uso de tiletamina e zolazepam na dose de 14mg/kg e 17mg/kg pela via cloacal mostrou-se eficaz em papagaios-verdadeiros.

Palavras-chave: Aves; Anestesia; Psitaciformes; Sedação; Cloaca

## INTRODUÇÃO

A sedação é comumente usada em medicina humana e veterinária para uma variedade de procedimentos diagnósticos e terapêuticos<sup>1</sup>. Portanto, a anestesia e a analgesia são uma parte importante da rotina diária associada à prática veterinária<sup>2</sup>. A contenção química de pacientes pode ser realizada através da combinação de um anestésico dissociativo com um benzodiazepínico, por exemplo, tiletamina e zolazepam. Esta associação gera uma indução tranquila e rápida, com baixo potencial depressor cardiopulmonar, pequena capacidade analgésica e longa duração de ação<sup>3</sup>.

As duas principais vias de administração para sedação são a via intramuscular e a via intravenosa. Visando a utilização de vias menos invasivas, tem-se buscado alternativas, tais como a via intranasal, oral, retal e a via cloacal. A via intranasal de administração é uma alternativa não invasiva à administração intramuscular e tem demonstrado ser uma técnica segura e eficaz para induzir rapidamente a sedação em aves de cativeiro<sup>4</sup>.

Os mecanismos de absorção dos medicamentos administrados por via retal assemelham-se ao sistema gastrointestinal superior, no entanto, a velocidade de absorção dos fármacos administrados por via retal é influenciada por fatores como peso molecular, lipossolubilidade e grau de ionização do fármaco<sup>5</sup>.

A administração retal de medicamentos torna-se uma rota alternativa quando há dificuldades na administração oral, no entanto, é necessário ajustar a dosagem, visto que

com a prevista para a via oral os efeitos são bem menores, chegando a ser necessário, por vezes, administrar até 2,5 vezes da dose oral para se obter os mesmos efeitos medicamentosos<sup>6</sup>.

A dose sugerida de tiletamina e zolazepam intramuscular em psitacídeos é de 2,6 mg/kg a 26 mg/kg<sup>7</sup>. No presente trabalho foram escolhidas duas doses intermediárias, a de 14 mg/kg e de 17 mg/kg.

A opção pela via cloacal é bem pouco referenciada na literatura, deste modo surge a necessidade de estudos. Isto demonstra a importância e viabilidade desta pesquisa. O objetivo deste experimento foi avaliar a eficácia da tiletamina e zolazepam por via cloacal em papagaios-verdadeiros (*Amazona aestiva*).

## MÉTODOS

Nesta pesquisa foram utilizados 10 (dez) papagaios-verdadeiros (*Amazona aestiva*) adultos, provenientes do ambulatório de animais selvagens da Universidade Federal de Uberlândia (UFU), com massa corporal média de 0,375 kg (desvio padrão de 0,045), sexo desconhecido, considerados hígidos por meio de exame físico. Os dez animais foram selecionados aleatoriamente de um recinto coletivo contendo 22 (vinte e dois) papagaios-verdadeiros (*A. aestiva*), 3 (três) papagaios-do-mangue (*Amazona amazonica*) e 1 (um) papagaio-galego (*Alipiopsitta xanthops*). Os animais foram capturados com auxílio de um puçá e contidos com uma toalha de pano, ficando os pés junto das asas em uma mão, e a cabeça entre o dedo indicador e o dedo polegar do operador.

Os *A. aestiva* foram alocados em gaiolas individuais de alumínio de medidas 0,61m X 0,38m X 0,35m, com o fundo forrado com jornal, durante 7 dias, antes do início do experimento, para aclimatação. Neste período, receberam duas vezes ao dia alimentação semelhante a que recebiam no recinto coletivo. Esta dieta consistia de frutas variadas da estação (banana, mamão, laranja, maçã), legumes variados (cenoura, beterraba, chuchu), ovo

cozido com casca e ração extrusada para papagaios. Os animais tiveram acesso livre a água durante todo o período de adaptação.

Na primeira fase do estudo utilizou-se a dose de 14 mg/kg de tiletamina e zolazepam; e na segunda fase, 17 mg/kg. Nos dias do experimento de cada fase estes papagaios foram submetidos a 4 horas de jejum alimentar e 30 minutos de jejum hídrico antes da primeira contenção. Foram, então, contidos pelo mesmo operador com toalhas de pano grossas e enumerados de C01 a C10. Neste momento os papagaios foram classificados em não cooperativos, pouco cooperativos ou cooperativos, de acordo com o seu temperamento.

Posteriormente, aferiu-se a temperatura cloacal (°C) com termômetro clínico digital introduzido na cloaca por cerca de 1 minuto, resultando numa média de 41,3°C (desvio padrão 0,44). Contou-se a frequência respiratória por observação e auscultou-se os campos pulmonares, sacos aéreos e coração com um estetoscópio.

Consideradas clinicamente saudáveis, as aves foram colocadas em uma caixa de plástico para pesagem. A seguir, foram retiradas deste recipiente pelo mesmo operador, com uso de uma toalha de pano. Após estarem devidamente contidas, 1cm de uma seringa de 1 ml foi introduzida na cloaca para a destilação do volume calculado da droga, diluída a 100 mg/ml (Figura 1).



Figura 1 – Exemplar de *Amazona aestiva* contido em decúbito dorsal para a introdução de 1cm de uma seringa de 1ml na cloaca para a destilação de tiletamina e zolazepam.

Os animais foram mantidos contidos em decúbito dorsal por 20 segundos e realocados na gaiola de observação. A frequência respiratória e os efeitos sedativos (relaxamento muscular, abertura dos olhos, movimento de asas, responsividade a estímulos externos) foram avaliados e registrados pelo mesmo observador a partir do momento em que o animal foi colocado novamente na gaiola (T0) e a cada 5 minutos (T1 a T29) até a completa recuperação anestésica do paciente. Os efeitos foram avaliados com base na Escala adaptada de Schaffer<sup>9</sup>.

Durante as observações, o comportamento dos animais foi categorizado de acordo com suas reações e passaram a receber os seguintes escores:

1. Paciente alerta, em estação, sem relaxamento muscular, olhos abertos, com movimento de asas, responsivo a estímulos externos de tato, audição e visão. Sendo eles: toque no dorso e nas asas, estalar de dedos e movimentação do dedo do observador próximo aos olhos do animal. Pode apresentar sinais leves de ação da droga, como bocejo e piscada longa (Figura 2).



Figura 2 – Exemplo de *A. aestiva* após a administração de tiletamina e zolazepam pela via cloacal, em escore 1 de sedação.

2. Paciente cambaleante, sentado ou com bico apoiado ao solo, moderado relaxamento muscular, olhos abertos, movimento de asas se estimulado, responsivo a estímulos externos. Pode apresentar penas eriçadas (Figuras 3 e 4).



Figura 3 – Exemplo de *A. aestiva* após ser sedado com tiletamina e zolazepam, em escore 2, com moderado relaxamento muscular e cabeça baixa.



Figura 4 – Exemplo de *A. aestiva* após ser sedado com tiletamina e zolazepam, em escore 2, com moderado relaxamento muscular e bico apoiado ao solo.

3. Paciente sedado, em decúbito esternal, com relaxamento muscular intenso, olhos semiabertos ou fechados, não movimentam as asas nem quando estimuladas, pouco responsivo ou irresponsivo a estímulos externos (Figura 5).



Figura 5 – Exemplo de *A. aestiva* após ser sedado com tiletamina e zolazepam, em escore 3, em decúbito esternal e com relaxamento muscular intenso.

4. Paciente em decúbito esternal ou lateral, com relaxamento muscular intenso, olhos fechados, não movimentam as asas nem quando estimulado, irresponsivo a estímulos externos. O paciente não retorna ao decúbito esternal quando colocado em decúbito dorsal (Figuras 6 e 7). Destaca-se que o paciente somente era colocado em decúbito dorsal quando já não respondia aos estímulos táteis, auditivos e visuais.



Figura 6 – Exemplo de *A. aestiva* após ser sedado com tiletamina e zolazepam, em escore 4, em decúbito lateral e com relaxamento muscular intenso.



Figura 7 – Exemplar de *A. aestiva* após ser sedado com tiletamina e zolazepam, em escore 4, em decúbito dorsal e com relaxamento muscular intenso.

Além desta categorização dos pacientes conforme os escores citados acima, também se registrou o momento do início dos sinais da sedação, como piscada longa, penas eriçadas ou relaxamento da cabeça; bem como o momento em que retornaram completamente da sedação. Os pacientes classificados a partir do escore 2 foram considerados de manipulação facilitada.

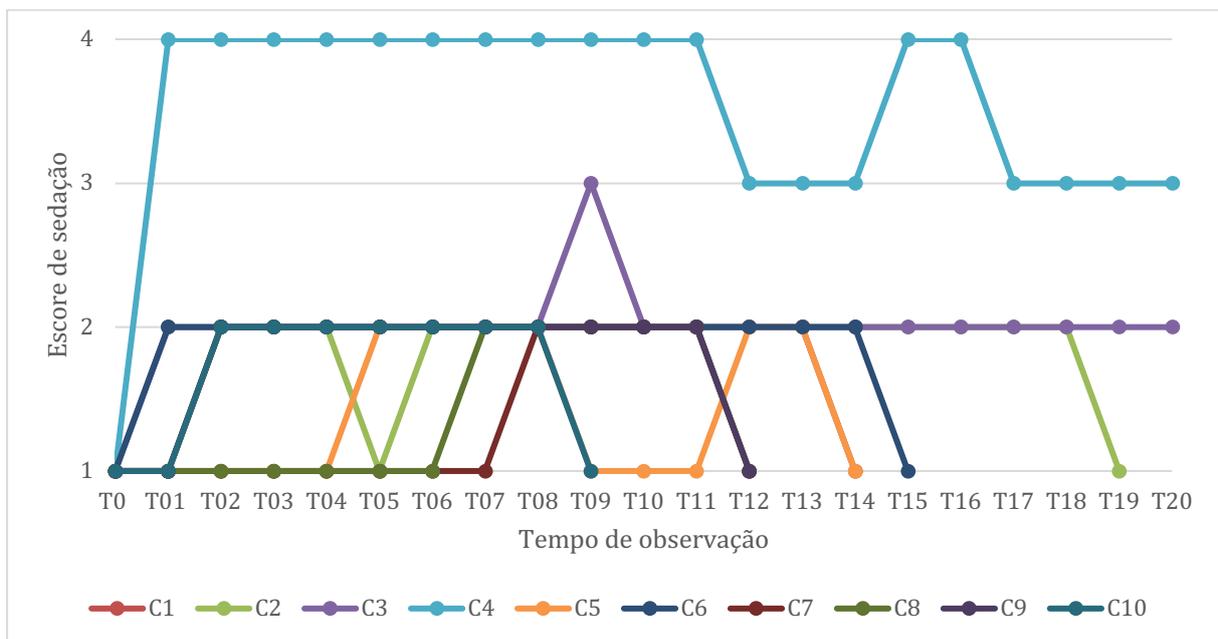
Os animais permaneceram nas gaiolas por mais 7 dias antes da segunda fase do experimento, que seguiu as mesmas etapas descritas para a primeira fase. Após a realização da segunda fase, os animais permaneceram 3 dias nas gaiolas individuais para acompanhamento, sendo realocados no recinto coletivo no quarto dia.

Todos os dados foram catalogados com o auxílio do programa Microsoft Office 2018, do Office 365. Foi feita análise acerca da normalidade de distribuição de dados e da presença de valores extremos com base nos desvios. Posteriormente, foi utilizado o Teste T de Student, com nível de 0,05 de significância, para a comparação da média entre os dois protocolos, para os diferentes tempos e para a frequência respiratória.

## RESULTADOS

Os dez papagaios apresentaram, na Fase 1, uma variação significativa do efeito das drogas (relaxamento muscular, abertura dos olhos, movimento das asas, resposta a estímulos externos) no decorrer do tempo, como já era esperado. Somente em um exemplar

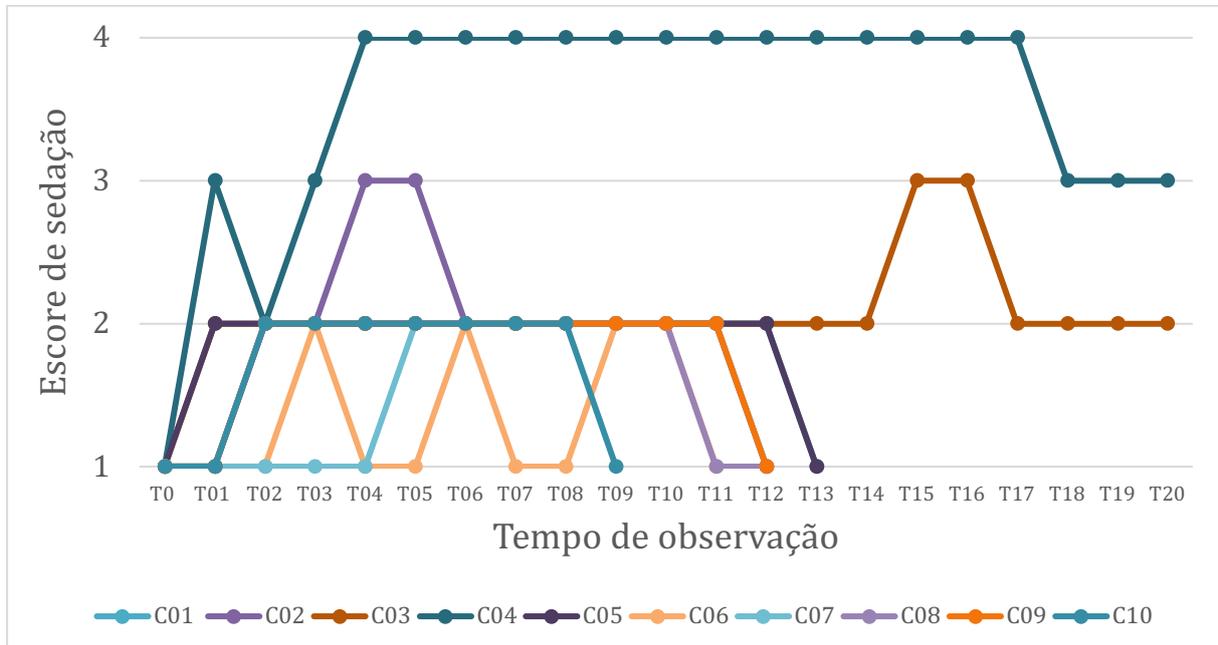
atingiu-se o estado sedativo de escore quatro, enquanto todas as outras permaneceram no estado de sedação dois, facilitando o seu manuseio e reduzindo o estresse para o animal, por tempo mínimo de 15 minutos, conforme Gráfico 1. Quando a ave voltava ao escore 1, sem sinais de sedação algum, a observação era interrompida, o que justifica, como no caso da C10, a medição apenas até T09.



**Gráfico 1** – Variação dos escores de sedação de exemplares de *A. aestiva* contidos quimicamente com 14 mg/kg de tiletamina e zolazepam administrados por via cloacal, nos tempos de observação de T0 a T20. Apenas uma ave (C04) atingiu escore quatro de sedação. Todas as outras aves atingiram escore dois por no mínimo 15min, facilitando sua manipulação.

Na Fase 2, a variação em relação a Fase 1 foi pequena, causada pelo aumento da dosagem das drogas, conforme consta no Gráfico 2, o que indica que ambas as doses foram eficazes. A incidência do escore 2, manipulação facilitada, foi de no mínimo 20 minutos na

segunda fase do experimento. Nesta etapa, novamente apenas C04 atingiu o escore 4 de sedação.



**Gráfico 2** – Variação dos escores de sedação de exemplares de *A. aestiva* contidos quimicamente com 17 mg/kg de tiletamina e zolazepam administrados por via cloacal, nos tempos de observação de T0 a T20. A incidência do escore 2 foi de pelo menos 20 minutos e somente C04 atingiu o escore 4 de sedação.

As dez aves aceitaram a administração da droga pela via cloacal sem resistência superior ao incômodo de quando o termômetro foi introduzido na cloaca. Apenas dois pacientes, na segunda fase do experimento, defecaram imediatamente após serem realocados na gaiola de observação.

A dose sugerida de tiletamina e zolazepam intramuscular em psitacídeos é de 2,6 mg/kg a 26 mg/kg. No presente trabalho foram escolhidas duas doses intermediárias, a de 14 mg/kg e de 17 mg/kg. Em todas as aves tanto na dose de 14 mg/kg, quanto na de 17 mg/kg houve facilitação da manipulação, respectivamente, por no mínimo 15 minutos e 20 minutos,

ou seja, as aves foram classificadas no escore 2, apresentando-se mais relaxadas e permitindo seu manuseio com mais tranquilidade. Duas aves (C03 e C04) apenas atingiram o escore 3 tanto para 14 mg/kg quanto para 17 mg/kg.

Apenas um papagaio (C04) ficou irresponsivo e em decúbito dorsal durante o experimento (escore 4), tendo assim permanecido por 60 min na 1ª fase e 65 min na 2ª fase. Em todas as demais aves, ou seja, em 90% das aves a sedação foi apenas suficiente para facilitar o manuseio e reduzir o estresse do animal (escore 2).

Não houve diferença estatística ( $p > 0,05$ ) para início de sinais, manipulação facilitada e recuperação total entre os dois grupos, com dados representados na tabela 1.

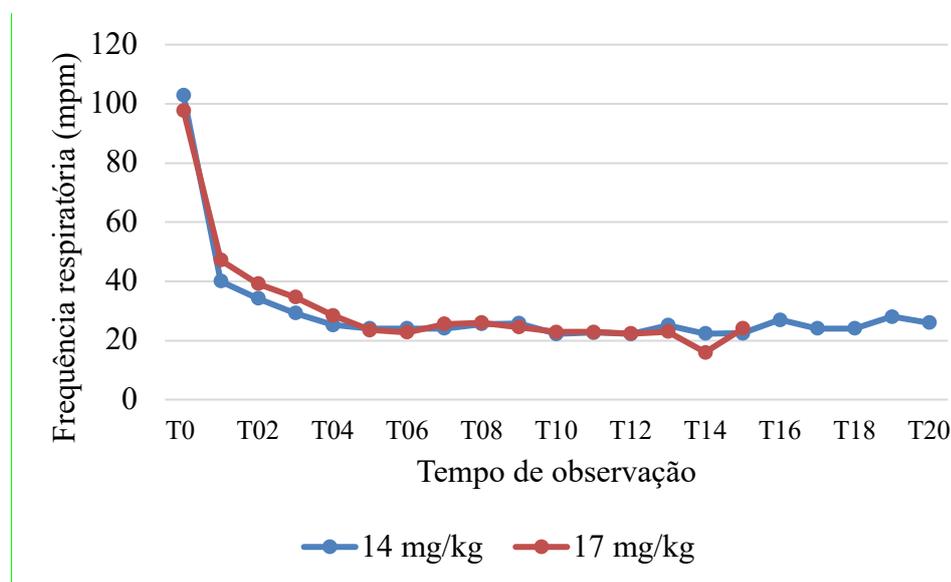
**Tabela 1.** Média e desvio padrão dos intervalos de tempos (minutos) de exemplares de *Amazona aestiva* contidos quimicamente com duas doses de tiletamina e zolazepam administrados por via cloacal.

<b>Grupos</b>	<b>Início dos sinais (min)</b>	<b>Manipulação facilitada</b>	<b>Recuperação</b>
14 mg/kg	4,11 ± 2,2	45,5 ± 34,75	78,3
17 mg/kg	4,45 ± 3,26	40 ± 16,99	58,8 ± 6,0
p	0,39	0,33	0,09

No presente estudo, uma única ave (C04) demonstrou, em ambas fases, reações atípicas quando comparada às demais submetidas ao experimento, pois em T1 já se encontrava em decúbito esternal, com relaxamento muscular intenso, olhos fechados, não movimentava as asas nem quando estimulada, irresponsiva a estímulos externos e não retornava ao decúbito esternal quando colocado em decúbito dorsal (escore 4). Este animal permaneceu nestas condições até T11, iniciou recuperação ingressando no escore 3 em T12, no entanto retornando ao escore 4 em T15. Em T15 e T16 permaneceu neste escore, somente se recuperando fora da janela temporal do experimento, a partir de 2h30min após a destilação

da droga na 1ª fase e após 3h10min na 2ª fase, caracterizando a possibilidade desta intercorrência nos pacientes.

Para a frequência respiratória, não houve diferença estatística ( $p>0,05$ ) para os diferentes valores nos intervalos de tempos entre os grupos. Entretanto observou-se uma redução significativa ( $p>0,05$ ) entre o T0 e os demais tempos dentro dos grupos. As médias dos valores encontrados para esse parâmetro estão representadas no Gráfico 3.



**Gráfico 3:** Médias dos valores de frequência respiratória (mpm) de exemplares de *A. aestiva* contidos quimicamente com 14 mg/kg e 17 mg/kg de tiletamina e zolazepam administrados por via cloacal, nos tempos de observação T0 a T20. Há pouca diferença estatística entre as frequências respiratórias nas duas etapas. A diferença entre os movimentos respiratórios em T0 e os outros tempos foi significativa para ambas as doses.

## DISCUSSÃO

Todas as aves permaneceram estáveis durante o procedimento, não apresentando excitação, convulsão ou sedação profunda (exceção a C04), mas permitindo seu manuseio mais facilmente. Desta forma, observou-se que o uso de tiletamina e zolazepam na

dose de 14 mg/kg ou 17 mg/kg pela via cloacal foi eficiente para gerar um nível de sedação que permite uma avaliação clínica com menor nível de estresse para o paciente.

Em um experimento utilizando 5 mg/kg de tiletamina e zolazepam pela via intramuscular em 56 pinguins-rei (*Aptenodytes patagonicus*) adultos foi possível observar imobilização em todas as aves, em menos de 5 minutos, se estendendo por cerca de uma hora. Todas as aves se recuperaram da anestesia sem reações adversas, ou seja, o uso de tiletamina e zolazepam pela via intramuscular se mostrou eficiente em pinguins-rei<sup>10</sup>.

Os princípios ativos tiletamina e zolazepam também foram estudados em 20 búteos-comum (*Buteo buteo*). Neste ensaio as aves receberam por via oral 40 mg/kg e, após 4 semanas, 80 mg/kg das drogas. O estágio de anestesia superficial foi atingido por 30% das aves na menor dose; e 83% na maior. Apesar de nenhuma destas dosagens permitir a realização de procedimentos mais invasivos, ambas tornaram a manipulação dos animais menos estressante<sup>3</sup>.

Ao comparar-se a aplicação de xilazina, tiletamina e zolazepam em avestruzes na musculatura da perna e da asa observou-se que o período de latência, o período hábil anestésico, e o período de recuperação total foram similares nas aves que receberam as drogas nos membros pélvicos e nos membros torácicos. Sendo assim, é possível afirmar que, apesar de parte do sangue venoso dos membros pélvicos ser desviado para os rins, não há evidência da influência do sistema porta renal na qualidade da anestesia destas aves<sup>11</sup>. Não foram encontrados estudos similares em papagaios.

Faltam pesquisas que apontem as vantagens e desvantagens do uso da via retal para administração de fármacos. Na medicina humana há pesquisas com administração retal de drogas anestésicas em crianças, mas na medicina veterinária há escassez de informações.

Esta via já foi testada em animais de laboratório, evidenciando que os efeitos sedativos são satisfatórios e ocorre pouca lesão tecidual a estrutura da mucosa local<sup>12</sup>.

Estudos similares, no entanto, em quantidade reduzida, com abordagem em outras espécies foram encontrados. Treze jiboias (*Boa constrictor*) foram submetidas a contenção química eficaz com uso de 70 mg/kg de cetamina pela via cólon-retal. Ao serem submetidas a testes bioquímicos de cálcio, fósforo e ácido úrico pôde-se observar e que não houve lesões renais após a administração da droga pela via cólon-retal<sup>13</sup>.

A combinação de dexmedetomidina (0,2 mg/kg) e cetamina (10 mg/kg) pela via cloacal foi testada em 15 cágados-da-orelha-vermelha (*Trachemys scripta*). Neste experimento concluiu-se que a mucosa cloacal é altamente permeável a passagem de moléculas e drogas, sendo esta via útil e eficaz para a administração de medicamentos<sup>12</sup>.

O presente trabalho explorou a via cloacal em aves, já que esta pode ser uma via alternativa de rápido e fácil acesso, que gera pouca lesão tecidual e é aparentemente indolor. Como ainda existem poucas evidências sobre o uso de drogas pela via cloacal em aves é recomendado cautela na escolha deste protocolo até que sejam realizados estudos mais aprofundados.

Não foram encontrados trabalhos na literatura que avaliem tempos de anestesia ou sedação em aves utilizando-se a via cloacal.

## CONCLUSÃO

Em menos de 10 minutos, 70% das aves na dose de 14 mg/kg, e 80% na dose de 17 mg/kg já estavam sob efeito sedativo. Cerca de 50 minutos após a destilação da droga, 80% das aves na 1ª fase e 90% na 2ª fase da pesquisa ainda se encontravam sob efeitos sedativos, apresentando manipulação facilitada.

A utilização de tiletamina e zolazepam na dose de 14 mg/kg e de 17 mg/kg pela via cloacal mostrou-se bastante eficaz para facilitar a realização de procedimentos rápidos e indolores, como exame físico, colheita de material, transporte e exames de imagem em papagaios-verdadeiros (*Amazona aestiva*).

## REFERÊNCIAS

1. Lee AM, Lennox A. Sedation and local anesthesia as an alternative to general anesthesia in 3 birds. *J Exot. Pet Med.* 2016; 25(2): 100-05. doi:10.1053/j.jepm.2016.03.012.
2. Lierz M, Korbe R. Anesthesia and analgesia in bird. *J Exot. Pet Med.* 2012; 21(1): 44-58. doi: 10.1053/j.jepm.2011.11.008.
3. Janovsky M, Ruf T, Zenker W. Oral administration of tiletamine/zolazepam for the immobilization of the common buzzard (*Buteo buteo*). *J Raptor Res.* 2002;36(3):188-193.
4. Mans C. Sedation of pet birds. *J Exot. Pet Med.* 2014; 23(2):152-157. doi: 10.1053/j.jepm.2014.02.009.
5. Zanette G, Micaglio M, Zanette L, Manani G, Facco E. Comparison between ketamine and fentanyl droperidol for rectal premedication in children: a randomized placebo controlled trial. *J Anesth.* 2010; 24(2):197-203. doi: 10.1007/s00540-010-0884-7.
6. Yang HJ, Oh YI, Jeong JW, Song KH, Koo TS, Seo KW. Comparative single-dose pharmacokinetics of sildenafil after oral and rectal administration in healthy beagle dogs. *BMC Vet. Res.* 2018; 14:291:2-6. doi:10.1186/s12917-018-1617-7.
7. Schobert E. Telazol use in wild and exotic animals. *Vet. Med.* 1987;(Oct):1080-1088.
8. Polydoro AS, Natalini CC, Schossler JEW, Hennemann CRA, Cassol DS, Futema F. Alterações cardiorrespiratórias da anestesia geral em equinos com romifidina, tiletamina/zolazepam e halotano. *Cienc. Rural.* 1997; 27(1):172-73. doi: 10.1590/S0103-84781997000100031.
9. Schaffer DPH, De Araújo NLLC, Raposo ACS, Filho EFM, Vieira JVR, Oriá AP. Sedative Effects of Intranasal Midazolam Administration in Wild Caught Blue-fronted Amazon (*Amazona aestiva*) and Orange-winged Amazon (*Amazona amazonica*) Parrots. *J Avian Med. Surg.* 2017; 31(3):213-18. doi: 10.1647/2016-201.
10. Thil M, Groscolas R. Field immobilization of King Penguins with tiletamine-zolazepam. *J Field Ornithol.* 2002; 73(3):308-317. doi: 10.1648/0273-8570-73.3.308.

11. Carvalho H, Ciboto R, Baitelo C, Dias R, Cortopassi S. Anatomia do sistema porta renal e suas implicações no emprego de agentes anestésicos na contenção de avestruzes (*Struthio camelus*). *Cienc. Rural*. 2007;37(6):1688-1694. doi: 10.1590/S0103-84782007000600028.
12. Morici M, Interlandi C, Costa G, Di Giuseppe M, Spadola F. Sedation with intracloacal administration of dexmedetomidine and ketamine in yellow-bellied sliders (*Trachemys scripta scripta*). *J Exot. Pet Med*. 2017;26(3):188-191. doi: 10.1053/j.jepm.2017.05.008.
13. Rodrigues TO, Santos ALQ, Pereira PVR, Siqueira SE, Rodrigues TCS, Guimarães EC. Uso de cetamina pela via cólon-retal para contenção química de jiboias *Boa constrictor* Linnaeus, 1758 com teste de influência da droga sobre o sistema renal. *Pesqui. Vet. Bras*. 38(2):328-34. doi: 10.1590/1678-5150-pvb-4637.

**Acknowledgements:**

Aos meus melhores professores: os animais.

**Correspondence:**

DVM, Resident Tainara Santana Galvão da Silva<sup>1</sup>  
Wildlife Department  
Federal University of Uberlandia, Av. Amazonas, 2245  
38405-302 Uberlândia – MG  
Brazil.  
tainarasantanags@gmail.com

Received:

Review:

Conflict of interest: none

Financial source: none

<sup>1</sup>Research performed at the Wildlife Department of the Federal University of Uberlandia, Uberlandia, Brazil

## ANEXO A - Normas para publicação da Acta Cirúrgica Brasileira (Anexo A)

### Manuscript preparation

#### Abstract

Must not exceed 200 words and should be presented in a structured format:

**Purpose:** clear, precise and concise, without comment.

**Methods:** sample and procedures.

**Results:** main findings with specified data and statistical significance.

**Conclusion:** clear, precise and concise, answering the purpose, without comment.

**Key words:** should be provided based on Medical Subject Headings - Mesh <http://www.nlm.nih.gov/mesh/meshhome.html>. Terms that are not part of MeSH impede the location of the article.

#### Introduction

Clearly state the purpose of the study and give only pertinent citations, and do not review the subject extensively. Authors should be presented in lowercase or simply cited by superscript numbers, without the year article.

#### Methods

The sample (quantity and quality) and procedures in sufficient detail should be included to allow other researchers to replicate the results. Identify precisely all drugs and chemicals used, including generic name(s), dosage(s), and route(s) of administration. Do not use patient's names, initials, or hospital numbers. Describe statistical methods with detail and provide references to established procedures. Main author is responsible for the accuracy of the data including all statistical calculations.

#### Ethics

The research on human subjects must be submitted to the Ethical Committee of the Institution (case number) in accord with the Helsinki Declaration of 1975 as revised in 2008 ([www.wma.net/e/policy/b3.htm](http://www.wma.net/e/policy/b3.htm)).

The research in laboratory animals must be submitted to the Ethical Committee of the Institution (case number) in accord with Brazilian law the Council for International Organization of Medical Sciences-CIOMS (<http://www.cioms.ch/index.php/12-newsflash/227-cioms-and-iclas-release-the-new-international-guiding-principles-for-biomedical-research-involving-animals>).

The Journal reserves the right not to accept an article on the grounds that appropriate ethical or experimental standards have not been reached.

#### Results

In the text, emphasize the important findings. Include the statistical significance.

- **Tables:** are open and numbered in sequence (use arabic numerals), and supply a brief title for each at the top. Use only approved abbreviations. Explain in footnotes all non standards abbreviations that are used in each table. **Must be without vertical lines.**
- **Figures** (illustrations, photos, photomicrographs, graphics): must be with good quality. Digital files are recommended to have 350 dpi or higher, and TIFF or JPEG formats.

- Do not repeat in the text all the data in tables and figures. Figures should also be numbered consecutively in Arabic numerals. The legends must be in the bottom of the figure.

### Discussion

Emphasize the new and important aspect of the study. Compare the method and the results with those formerly published. **Do not repeat results.**

### Conclusion

It should be clear and concise and answer the purpose of the study. Avoid repeat data and comments.

### References

- References should be updated, select and use the most important relevant research published in peer-reviewed journal. It will not be accepted more than 30 references per article;
- The rules of Vancouver ([www.icmje.org](http://www.icmje.org)) must be followed. In addition, include **doi** or **PMID** (PubMed).
- The titles of journals should be abbreviated according to the style used in MEDLINE/PubMed.
- References should be numbered consecutively in the order they were first mentioned in the text.
- It should be included the names of all authors (*et al.* is not accepted).
- References to abstracts are not accepted, personal communication or any other non-indexed source (text books and theses).

### Acknowledgements

Recognize those who contributed to the work, but without holding the characteristics of authors.

### Correspondence

Full name of the main author, address, phone and e-mail.

### Declaration

Conflict of interest and financial source.  
At the end of the manuscript, mentioning the venue of the research: laboratory, research center, school, department and institution.