

A era digital e suas implicações sociais: Desafios e contribuições

PROTOCOLOS SEDATIVOS/ANESTÉSICOS USADOS EM AVES NO CENTRO DE REABILITAÇÃO DE ANIMAIS SILVESTRES UNIVAP 2020-2022

Viviane Bessa Diogenes Castellano¹, Hanna Sibuya Kokubun², Gustavo
Fernandes Grillo¹

¹ Universidade do Vale do Paraíba, Faculdade de Ciências da Saúde. Curso de Medicina Veterinária.
Avenida Shishima Hifumi, 2911, Urbanova - 12244-000 - São José dos Campos, SP, Brasil,
vivi.bessadc@gmail.com; gustavo.grillo@univap.br

² Universidade do Vale do Paraíba, Faculdade de Educação e Artes. Núcleo de Pesquisa e Animais
Silvestres - NUPAS. Avenida Shishima Hifumi, 2911, Urbanova - 12244-000 - São José dos Campos,
SP, Brasil, hanna@univap.br

Resumo

A Anestesiologia Veterinária de espécies silvestres evolui constantemente. O presente estudo avaliou retrospectivamente 26 fichas anestésicas para determinar os protocolos utilizados em aves de classificação ASA I e II no CRAS Univap, durante o período de 2020 a 2022. Os fármacos utilizados em associação para pré-anestesia foram cetamina e/ou midazolam (n=7); no momento da indução foram cetamina + benzodiazepínico + opioide (n=10). Isoladamente, foi utilizado propofol ou isoflurano (n=3). Para a manutenção, utilizou-se anestesia inalatória em vaporizador universal com isoflurano (n=8) e associação de isoflurano, propofol e morfina (n=1). Realizou-se anestesia local infiltrativa em 11 animais com lidocaína. Observou-se o uso do anestésico dissociativo cetamina em 58%, sempre associado a um benzodiazepínico e/ou opioide. A escolha do protocolo depende de diversas variáveis como a espécie da ave, o nível de estímulo doloroso e o tempo previsto de duração da anestesia e do procedimento. Obteve-se sucesso nos protocolos escolhidos, mantendo os parâmetros adequados e atingindo o plano anestésico ideal.

Palavras-chave: Associação. Anestesia. Animais Selvagens.

Área do Conhecimento: Ciências da Saúde. Medicina Veterinária.

Introdução

O Centro de Reabilitação de Animais Silvestres (CRAS) da Universidade do Vale do Paraíba (UNIVAP) (figura 1) é, de acordo com a Resolução SMA-025, de 30-03-2010, um empreendimento de fauna que tem por objetivo fazer a recepção de animais silvestres da fauna nativa de vida livre que sejam entregues por munícipes, órgãos ambientais (polícia militar ambiental, corpo de bombeiros, centro de controle de zoonoses) ou empresas parceiras tais como concessão de rodovias, para identificar, recuperar, manter e reabilitar tais espécies para a sua reintrodução no ambiente natural ou destiná-los a instituições mantenedoras de fauna que também estejam contidas na Resolução SMA-025 (BIASOLI, 2018).

A era digital e suas implicações sociais: Desafios e contribuições

Figura 1: Vista frontal do setor de recepção e quarentena do Centro de Reabilitação de Animais Silvestres da UNIVAP.



Fonte: Arquivo Pessoal.

Muitos dos animais recebidos necessitam de intervenções cirúrgicas para readquirirem qualidade de vida e retornarem à natureza ou serem destinados para empreendimentos sob cuidados humanos; um levantamento da casuística cirúrgica foi realizado em 2022 (IZUMI *et al.*). Desta forma, a sedação e/ou a anestesia são constantes e necessárias. As aves, por sua vez, apresentam particularidades anatômicas, fisiológicas e farmacológicas que promovem desafios importantes que levam dúvidas recorrentes quanto a protocolos anestésicos seguros (LUDDERS, 2017), por isso este levantamento retroativo dos registros de contenção química se fez importante para registrar os protocolos eleitos e permitir uma melhor visualização para direcionar possíveis melhorias futuras relacionando os protocolos com as classes de aves, tipos de procedimentos realizados e a classificação ASA (American Society of Anesthesiology), classificação amplamente difundida que associa o risco prévio do paciente a ser anestesiado com as comorbidades apresentadas por ele, apontando de pacientes saudáveis a moribundos, gradualmente, sobre uma classificação contida em um intervalo de 1 a 5 (Tabela 1) (BRODBELT *et al.* 2017).

Tabela 1: Classificação do estado físico. Categoria ASA.

Categoria	Condições físicas	Exemplos possíveis da categoria
1	Pacientes normalmente saudáveis	Nenhuma doença discernível; animais a serem submetidos a ovarió-histerectomia, otectomia, caudectomia ou castração
2	Pacientes com doença sistêmica leve	Tumor de pele, fratura sem choque, hérnia sem complicação, criptorquidectomia, infecção localizada ou doença cardíaca compensada
3	Pacientes com doença sistêmica grave	Febre, desidratação, anemia, caquexia ou hipovolemia moderada
4	Pacientes com doença sistêmica grave que é uma ameaça constante à vida	Uremia, toxemia, desidratação e hipovolemia graves, anemia, descompensação cardíaca, emaciação ou febre alta
5	Pacientes moribundos os quais não se espera que sobrevivam 1 dia, com ou sem a operação	Choque extremo e desidratação, malignidade terminal ou infecção, ou traumatismo grave

^aEsta classificação é a mesma adotada pela American Society of Anesthesiologists.

Fonte: BRODBELT. *et al.* Cap 2. p 10. In Lumb & Jones

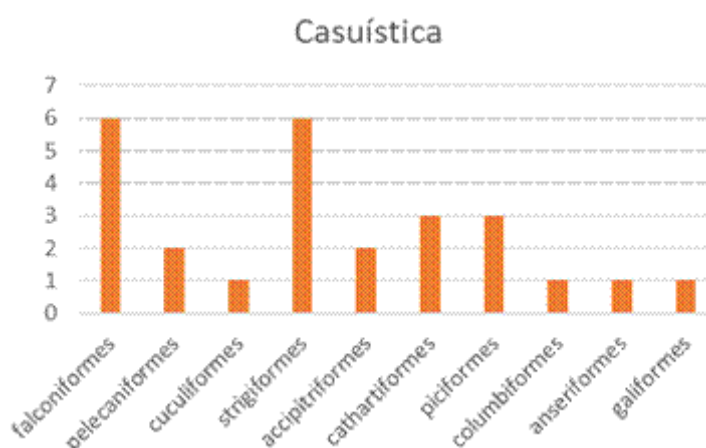
A era digital e suas implicações sociais: Desafios e contribuições

O presente trabalho tem como objetivo levantar dados retrospectivos que contribuam ao CRAS UNIVAP identificando e contabilizando a eficácia dos protocolos comumente utilizados no período de 2020 a 2022.

Metodologia

Este levantamento foi realizado com base na análise criteriosa dos registros de contenção química e anestesia realizados durante os procedimentos cirúrgicos ou para contenção realizados de 2020 a 2022 no Centro de Reabilitação de Animais Silvestres (CRAS) da Universidade do Vale do Paraíba (UNIVAP). Para isso, foram avaliadas 26 fichas anestésicas, de classificação ASA I e II, com a monitoração dos pacientes e seus respectivos protocolos anestésicos. As ordens das aves em questão, dispostas no gráfico 1, são: falconiformes (n=6), pelecaniformes (n=2), cuculiformes (n=1), strigiformes (n=6), accipitriformes (n=2), cathartiformes (n=3), piciformes (n=3), columbiformes (n=1), anseriformes (n=1) e galiformes (n=1). A identificação da ordem das aves foi realizada através do livro Avifauna Brasileira (SIGRIST, 2013). Os dados obtidos foram utilizados para a geração de gráficos que permitiram a melhor visualização do levantamento descritivo dos protocolos utilizados em procedimentos anestésicos ou de sedação para as ordens das aves mencionadas, separando os momentos em que os fármacos foram utilizados em medicação pré-anestésica (MPA), indução e manutenção para melhor elucidar a exposição dos dados.

Gráfico 1: Casuística das ordens de aves em procedimentos anestésicos de 2020 a 2022.



Fonte: o autor.

Resultados

A via de administração intramuscular foi utilizada para os fármacos cetamina, benzodiazepínicos (diazepam ou midazolam, sendo este último utilizado em 85% dos usos de benzodiazepínicos) e opióides (metadona ou morfina). O isoflurano, por sua vez, quando utilizado, foi administrado por via inalatória fornecido através de vaporizador universal. A via intravenosa foi utilizada sempre que houve administração do agente indutor propofol.

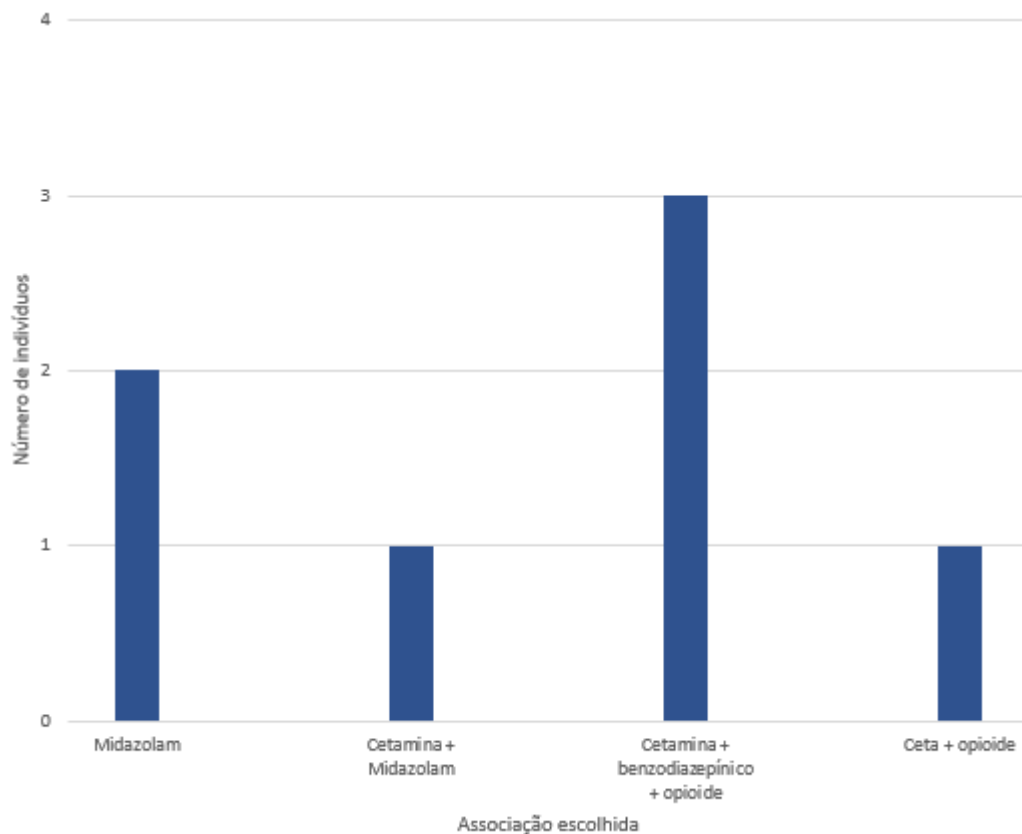
O gráfico 2 apresenta os fármacos utilizados em associação para pré-anestesia, sendo elas: cetamina + midazolam em 1 animal; cetamina + benzodiazepínico + opioide em n=3; midazolam

A era digital e suas implicações sociais: Desafios e contribuições

isoladamente em n=2 e cetamina + opioide em n=1, utilizando da indução com propofol apenas neste último.

Em 73% dos casos levantados (n=19), a indução foi realizada sem a utilização de MPA e as associações de fármacos para este estágio anestésico foram (vide gráfico 3): cetamina + benzodiazepínico + opioide em n=10, utilizando o agente indutor propofol associado em mais 3 animais. Também houve a associação de cetamina + opioide + propofol em n=1 e de propofol + opioide em n=1. Outra opção utilizada foi o benzodiazepínico + opioide em n=1 e benzodiazepínico + opioide + isoflurano em também n=1. A indução com apenas isoflurano foi realizada em n=2. A manutenção foi realizada com isoflurano em 8 animais, apenas quando o procedimento exigiu maior duração anestésica.

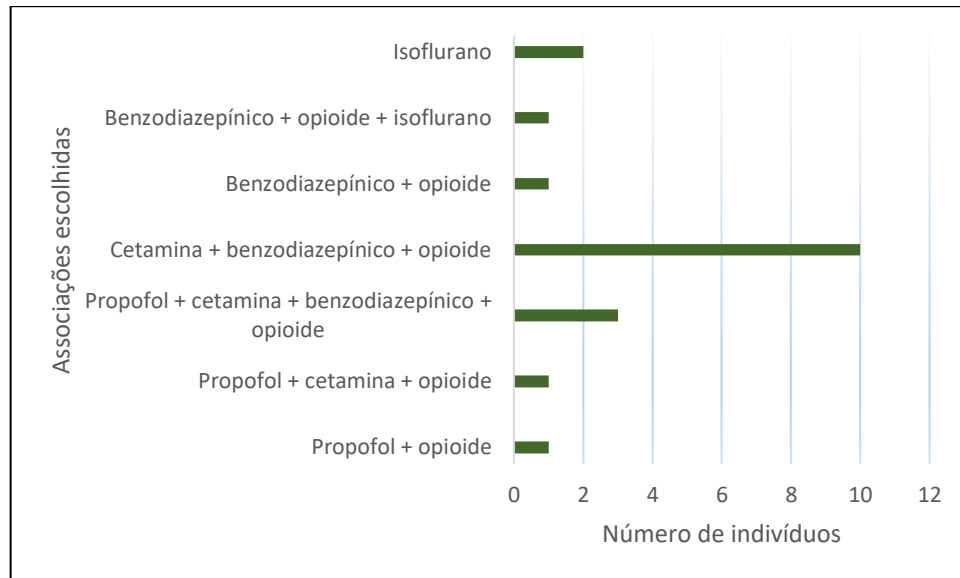
Gráfico 2: Comparação do número de associações anestésicas em aves anestesiadas no CRAS-UNIVAP entre os anos de 2020 a 2022.



Fonte: o autor.

A era digital e suas implicações sociais: Desafios e contribuições

Gráfico 3: Comparação do número de induções anestésicas realizadas sem a utilização de Medicação Pré-anestésica em aves anestesiadas no CRAS-UNIVAP entre os anos de 2020 a 2022



Fonte: o autor.

Discussão

A análise das fichas anestésicas preenchidas no momento dos procedimentos aqui apresentada é de significativa importância, pois auxilia no conhecimento dos protocolos de anestesia que foram eficazes e seguros, isto porque a anestesia em aves é desafiadora devido a anatomia diferenciada com sacos aéreos, circulação unidirecional, metabolismo acelerado e ausência do músculo diafragma, dessa forma, o conhecimento sobre os protocolos de anestesia específicos para aves é limitado, levando a lacunas na compreensão dos efeitos farmacológicos dos anestésicos nesses pacientes. Nesse contexto, um levantamento dos protocolos de anestesia em aves é fundamental, a fim de fornecer orientações seguras e eficazes para os profissionais envolvidos no cuidado dessas espécies, com o objetivo de selecionar medicamentos mais seguros que permitam a manutenção hemodinâmica de forma eficaz e sem prejuízos ao pós-operatório.

No período levantado, os pacientes tiveram temperatura cloacal (°C) e frequência cardíaca (bpm) monitoradas via eletrodos de derivação DII, mensurados através de um aparelho de monitoração multiparamétrico e a frequência respiratória (FR em mpm) por visualização de movimento respiratório. Não houve alterações significativas nos parâmetros monitorados que se relacionassem com a escolha dos protocolos.

A Medicação Pré Anestésica (MPA), embora utilizada em apenas 7 animais, foi marcada pelo uso da cetamina, um fármaco dissociativo, sempre associado a outro fármaco: benzodiazepínico e ou opioide, utilizando do princípio do sinergismo, efeito causado pela combinação de fármacos, cujo resultado potencial excede a soma de seus resultados isolados (OSTERHOUDT, 2011). A cetamina quando utilizada de forma isolada não é recomendada para anestesia, isto porque não proporciona nível analgésico e relaxamento muscular adequados, levando a movimentos espontâneos e, em alguns casos, rigidez muscular (DONELEY, 2016; NUNES *et al*, 2006), isto porque produz a dissociação dos sistemas talamocortical e límbico levando à alteração na consciência, dessa forma, ao associar com o midazolam, sedativo com pouco efeito cardiovascular adverso, obtém-se boa sedação e relaxamento muscular adequado (BERRY, 2017).

A era digital e suas implicações sociais: Desafios e contribuições

Neste levantamento observou-se tal associação, cetamina e midazolam, utilizada como agentes indutores, somados a um opioide (metadona, que possui efeito analgésico mais efetivo que a morfina) para dor crônica e refratária, este com o objetivo de proporcionar analgesia, quando realizado procedimento invasivo. Observa-se aqui também o efeito de sinergismo.

O isoflurano, utilizado como agente indutor e, na maioria dos casos, para manutenção anestésica, apresenta tempo de indução rápido e recuperações suaves, além disso, permite rápida mudança de plano anestésico. Soma-se a estas características, a sua estabilidade cardiorrespiratória em plano anestésico, que permite seu uso com segurança mesmo em pacientes graves com classificação ASA superior ou em longos períodos anestésicos (SINN, 1994).

Conclusão

Atingiu-se o propósito em 100% dos protocolos escolhidos, apresentando segurança e eficiência, concluindo que não existe um protocolo anestésico padrão para o sucesso do procedimento, pois a escolha do protocolo depende de diversas variáveis como a espécie da ave, o procedimento, o nível de estímulo doloroso e o tempo previsto de duração da anestesia.

Referências

BERRY, S. H. Anestésicos Injetáveis. Cap. 15. p 277. In: Lumb & Jones. **Anestesiologia e Analgesia em Veterinária**. 5ª edição. Rio de Janeiro. Editora Roca 2017.

BIASOLI, D. **Registro de parasitas intestinais recorrentes em psitacídeos do Centro de Reabilitação de Animais Silvestres - UNIVAP**. São José dos Campos-SP. 2018. 42 f. Trabalho de Graduação (Bacharelado em Ciências Biológicas) - Faculdade de Educação e Artes, Universidade do Vale do Paraíba, 2018.

BRODBELT, D. C. et al. Risco Anestésico e Consentimento Informado. Cap 2. p 10-21. In: Lumb & Jones. **Anestesiologia e Analgesia em Veterinária**. 5ª edição. Rio de Janeiro. Editora Roca 2017.

DONELEY, B. Analgesia and Anesthesia. Cap 28. p 371- 384. **Avian Medicine and Surgery in Practice**. Companion and Aviary Birds. Segunda Edição. 2016.

IZUMI, L. K. **Análise Da Casuística Cirúrgica Do Centro De Reabilitação De Animais Silvestres Univap De Agosto De 2017 A Junho De 2022**. XXVI Encontro Latino-Americano de Iniciação Científica. Universidade do Vale do Paraíba. 2022.

LUDDERS, J. W. Anestesia e Analgesia Comparada de Aves. Cap 43. p 795-810. In: Lumb & Jones. **Anestesiologia e Analgesia em Veterinária**. 5ª edição. Rio de Janeiro. Editora Roca 2017.

NUNES, A. L. V., et al. Anestesiologia. Cap 63. p 1040-1067 In: CUBAS, Z. S.; SILVA, J. C. R.; CATÃO DIAS, J. L. **Tratado de Animais Selvagens – Medicina Veterinária**. São Paulo: Roca, 2006.

OSTERHOUDT, K. C. e PENNING, T. M. Drug toxicity and poisoning. Section 1. Chapter 4. p. 74-87. In: GOODMAN and GILMAN'S. **The pharmacological basis of therapeutics**. 12th edition. 2011.

Secretário de Estado do Meio Ambiente. **Resolução SMA-025**. São Paulo, Diário Oficial Poder Executivo - Seção I, 31 de março de 2010.

SIGRIST, T. **Avifauna brasileira**: guia de campo Avis Brasilis. São Paulo: Avis Brasilis, 2013.

SINN, L. C. ANESTHESIOLOGY. Anesthetic Agents and Equipment. Cap 39. p 1066-1080. Section six. Surgery. In: RITCHIE, B. W. et al. **Avian medicine: principles and application**. 1994.