



TÉCNICAS DE ANESTESIA EM PEIXES

Sérgio Maurício dos Reis Filho^{1*}, Amanda de Castro Souza¹, Samuel Andrade Faria¹, Juliana Uchôa Ribeiro¹, Pedro Rodrigues Ribeiro², Gabriel Tavares dos Santos³, Suzane Lilian Beier⁴

¹Discente no Curso de Medicina Veterinária – Universidade Federal de Minas Gerais – Belo Horizonte/MG – Brasil – *Contato: solaurumreis@gmail.com

²Discente no Curso de Medicina Veterinária - Universidade Federal do Norte do Tocantins - Araguaína/TO - Brasil

³Discente do Curso de Medicina Veterinária - Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias - Jaboticabal/SP - Brasil

⁴Médica Veterinária Anestesiologista e Docente no Curso de Medicina Veterinária - Universidade Federal de Minas Gerais – Belo Horizonte/MG – Brasil

INTRODUÇÃO

A Anestesiologia é um ramo de estudo e atividade dentro da Medicina Veterinária que vem sendo explorada cada vez mais¹². Visando sempre o conforto e o bem-estar animal, o desenvolvimento de novas técnicas que se adequem aos diferentes pacientes presentes na rotina profissional se mostra extremamente necessário devido às diferenças das espécies domésticas para as silvestres e/ou não convencionais¹². Os peixes acompanham o ser humano na produção animal, na ornamentação e também fazendo parte da rotina como animais de companhia para algumas pessoas, e as demandas veterinárias em relação a estes crescem constantemente⁴. Neste contexto, protocolos anestésicos são muitas vezes necessários para uma contenção química adequada nestas espécies, seja para um simples transporte entre os tanques até um procedimento cirúrgico⁴. O presente resumo de tema busca trazer um pouco das técnicas em anestesia em peixes visando atualizar os estudos da área e incentivar o desenvolvimento destes protocolos para os animais.

MATERIAL

As referências para este resumo de tema foram buscadas em artigos e pesquisas envolvendo diferentes técnicas e protocolos anestésicos em várias espécies de peixes, publicados nos últimos 5 anos, e também tendo como base o livro Anestesiologia e Analgesia em Veterinária de Lumb & Jones, 5ª edição de 2017.

RESUMO DE TEMA

A anestesiologia veterinária é uma nobre área da medicina que auxilia e facilita diversos desafios na manipulação animal^{12,14}. No contexto dos peixes, sendo estes seres aquáticos e que possuem uma fisiologia diferente dos outros grupos animais e mais ainda das espécies domésticas, há a exigência de um cuidado especializado que a anestesiologia consegue cumprir adequadamente para determinados procedimentos^{4,13,18}. O uso da anestesia, tanto nas espécies convencionais domésticas quanto nos peixes, terá como objetivos o tratamento da dor, a sedação, tranquilização e relaxamento, a indução para estados de inconsciência sem sofrimento animal^{4,12}.

Os peixes são uma superclasse taxonômica que caracterizam animais aquáticos, geralmente ectotérmicos e com corpo fusiforme, sendo classificados em duas classes, os Chondrichthyes, peixes cartilaginosos como os tubarões, e os Osteichthyes, peixes ósseos como o tambaqui^{1,4,15}. São animais que participam da história humana desde a pré-história, atualmente tendo grande importância econômica devido aos produtos oriundos da sua produção, como a carne, o óleo e até mesmo o couro, sendo utilizados na alimentação, na medicina, na farmacologia e em diversas outras áreas^{8,15}.

Devido a suas características especiais, os estudos de anestesia devem se adaptar a alguns diferenciais vistos nos peixes^{4,15}. A anestesiologia veterinária tem como principal base os estudos em espécies domésticas, animais mamíferos, e as diferenças entre essas espécies e os peixes requerem alguns cuidados especiais devido a um sistema circulatório, respiratório e endócrino com particularidades significativas para as condutas anestésicas^{4,12,14}. Apesar destas divergências fisiológicas, a anestesia é um procedimento extremamente justificado e necessário para estes animais, uma vez que estudos comprovam que eles também experimentam sofrimento, estresse e dor, sendo necessário aplicar as devidas técnicas para garantir o seu bem-estar^{4,18}.

Em se tratando dos procedimentos anestésicos em si, o preparo destes pacientes tem a devida importância assim como nas espécies domésticas^{4,12,18}. Por serem seres aquáticos, um ambiente em boas e ideais condições deve ser preparado para que os peixes possam estar adequados a suas particularidades^{4,12,13}. Cada espécie aceita uma determinada temperatura, pH e disponibilidade de minerais que devem estar adequadas no ambiente para que suas funções básicas não sejam afetadas ou prejudicadas^{4,8,15}. Outros fatores a serem observados são o posicionamento do animal e suas características locomotoras, o apetite, a natação, a resposta à presença humana e sua interação com outros indivíduos^{13,18}.

As técnicas anestésicas nestes animais são diversas e se adequam bem às diferentes características de seus organismos^{2,3,5}. A administração de fármacos pode ser feita por imersão, em que a dose da droga é diluída no tanque em que o animal está ou no tanque em que se deseja fazer a anestesia, por absorção opercular, em que gotas da diluição do fármaco são despejadas no opérculo, um órgão do sistema respiratório que permite a passagem dessas substâncias para a circulação do animal e a própria via venosa, esta sendo necessário um preparo prévio do animal com cateterização e um manejo adequado^{2,3,4,13,18}. Quando o animal é induzido, as características do plano são confirmadas por uma excitação prévia, natação errante e então perda do tônus muscular e do equilíbrio, em que o peixe pode afundar para o fundo do tanque e se manter imóvel^{4,18}.

A monitoração é sempre importante no contexto da anestesiologia, e para estas espécies é necessário acompanhar o padrão respiratório e sinais de dor^{12,13,14}. As características circulatórias como frequência e débito cardíaco podem ser monitorados ou por aparelhos de eletrocardiograma adequados a estes animais ou pelo uso de doppler oscilométrico na região do coração, assim como o uso de oxímetro de pulso no opérculo para determinar a saturação de oxigênio no paciente⁴. A água deve ser monitorada para manter o ambiente adequado para o animal durante todo o procedimento anestésico^{8,15,18}. A recuperação anestésica é desejada nos primeiros cinco a dez minutos do fim do procedimento, e deve-se atentar às características da água para que não haja problema no retorno do animal⁴.

Por ter suas raízes na anestesiologia de mamíferos domésticos, muitos dos fármacos tradicionais utilizados em seus procedimentos podem ser administrados também nos peixes, atingindo o mesmo objetivo, como por exemplo o propofol^{4,7,9}. Existem diversos estudos com substâncias naturais como o óleo de cravo e o óleo da planta *Lippia alba* que possuem bons resultados em relação a eficiência e segurança destes fitoterápicos^{2,6,16,17}. Outros principais fármacos usados na anestesia de peixes são o Ms222, um fármaco anestésico com características analgésicas, a benzocaína com propriedades sedativas e o eugenol, fármaco padrão-ouro para o transporte de animais^{7,9,10,11}.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente resumo busca sintetizar um pouco do grande conhecimento que existe neste contexto da anestesiologia veterinária envolvendo espécies aquáticas. Os estudos envolvendo estes animais ainda são pioneiros e pouco explorados, havendo uma gama de possibilidades a



XIII Colóquio Técnico Científico de Saúde Única, Ciências Agrárias e Meio Ambiente

serem debatidas e estudadas a fim de desenvolver mais esta área⁴. O intuito da anestesia sempre será garantir o bem-estar animal, assim, desenvolver as técnicas que se adequem a espécies tão exóticas e interessantes deve ser incentivado.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ALSMADI, M. K.; ALMARASHDEH, I. A survey on fish classification techniques. *Journal of King Saud University - Computer and Information Sciences*, jul. 2020.
2. AVAZEH, A. et al. Comparing the efficiency of anesthesia with clove, propofol and electric method on the duration and return from anesthesia and its effect on some immune and physiological responses in the beluga (*Huso huso*). *Journal of Fisheries*, v. 76, n. 2, p. 209–221, 22 maio 2023.
3. BALKO, J. A. et al. Propofol As An Immersion Anesthetic And In A Minimum Anesthetic Concentration (Mac) Reduction Model In Goldfish (*Carassius Auratus*). *Journal of Zoo and Wildlife Medicine*, v. 48, n. 1, p. 48–54, 1 mar. 2017.
4. BRØNSTAD, A. Good Anesthesia Practice for Fish and Other Aquatics. *Biology*, v. 11, n. 9, p. 1355, 15 set. 2022.
5. CAVALI, J. et al. Eugenol dosages in the anesthetic induction of Amazonian Tambaqui under different temperatures/ Dosagens de eugenol na indução anestésica do tambaqui da Amazônia sob diferentes temperaturas. *Brazilian Journal of Development*, v. 6, n. 2, p. 8631–8643, 21 fev. 2020.
6. DOS SANTOS BATISTA, E. et al. *Lippia alba* essential oil as anesthetic for tambaqui. *Aquaculture*, v. 495, p. 545–549, out. 2018.
7. FÉLIX, L. et al. MS-222 and Propofol Sedation during and after the Simulated Transport of Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*). *Biology*, v. 10, n. 12, p. 1309–1309, 10 dez. 2021.
8. FRANCISCO, S.; OYAKAWA. Ictiofauna de riachos Taxonomia E Filogenia De Peixes De Riachos Brasileiros Material Suplementar Guia Para Identificação Das Espécies De Peixes De Riachos. [s.l.: s.n.]. Disponível em: <<https://revistas.ufjf.br/index.php/oa/article/viewFile/197/23864>>. Acesso em: 8 fev. 2024.
9. GONÇALVES, B. B. ;GIAQUINTO, P. C. Propofol and benzocaine anesthetics responses profiles in Nile tilapia. *International Aquatic Research*, v. 12, n. 3, 1 set. 2020.
10. GRESSLER, L. T. et al. Behavioral and histological features of zebrafish following sedation with eugenol or propofol. *Applied Animal Behaviour Science*, v. 244, p. 105482, 1 nov. 2021.
11. JIANG, N. et al. Ecological risk assessment of environmentally relevant concentrations of propofol on zebrafish (*Danio rerio*) at early life stage: Insight into physiological, biochemical, and molecular aspects. *Chemosphere*, v. 316, p. 137846, 1 mar. 2023.
12. LUMB, W.; JONES, W. *Anesthesiologia e Analgesia em Veterinária*. 5. ed. rev. [S. l.: s. n.], 2017.
13. MARTINS, T. et al. Anaesthetics and analgesics used in adult fish for research: A review. *Laboratory Animals*, v. 53, n. 4, p. 325–341, 4 dez. 2018.
14. MASSONE, Flavio. *Anesthesiologia Veterinária - Farmacologia e Técnicas*. 7. ed. rev. [S. l.: s. n.], 2019.
15. SILVA, A. T. et al. The future of fish passage science, engineering, and practice. *Fish and Fisheries*, v. 19, n. 2, p. 340–362, 28 nov. 2017.
16. SILVA, H. N. P. DA et al. Anesthetic potential of the essential oils of *Lippia alba* and *Lippia origanoides* in Tambaqui juveniles. *Ciência Rural*, v. 49, n. 6, 2019.
17. SOUZA, A. DA S. L. et al. Propofol and essential oil of *Nepeta cataria* induce anaesthesia and marked myorelaxation in tambaqui *Colossoma macropomum*: Implications on cardiorespiratory responses. *Aquaculture*, v. 500, p. 160–169, fev. 2019.
18. VERGNEAU-GROSSET, C.; INGA-CATALINA CRUZ BENEDETTI. *Fish Sedation and Anesthesia*. v. 25, n. 1, p. 13–29, 1 jan. 2022.

APOIO:

APOIO:

ESCOLA DE MEDICINA VETERINÁRIA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

