

USO DE MODELO ANATÔMICO PARA O ENSINO DA TÉCNICA DE BLOQUEIO REGIONAL DA PORÇÃO DISTAL DOS MEMBROS TORÁDICOS EM EQUINOS

ANATOMICAL MODEL FOR TEACHING THE REGIONAL ANESTHESIA TECHNIQUE VIA PERINEURAL BLOCK OF THE DISTAL FORELIMB IN HORSES

R. M. ALBERNAZ^{1*}; N. BERNARDI²

RESUMO

A proposta deste trabalho foi desenvolver um modelo de anestesia regional via bloqueio perineural de equinos para complementar o treinamento de habilidades práticas em alunos de graduação em medicina veterinária. Para a base óssea do modelo foi utilizado o membro torácico de um esqueleto equino. Os tendões e ligamentos foram feitos manualmente com porcelana fria e coloridos com tinta guache. A porcelana fria também foi utilizada para fixar as agulhas nos locais anatômicos para a realização dos bloqueios digital palmar, abaxial do sesamoide, quatro pontos baixos e quatro pontos altos. O modelo foi construído em aula prática realizada em laboratório pelos alunos e posteriormente utilizado para comparação com a anatomia de um equino saudável em aula prática realizada em campo. Neste trabalho, o modelo desenvolvido despertou o interesse pelo estudo da anatomia, estimulou o trabalho em grupo e facilitou o entendimento da relação entre as estruturas utilizadas como referência para o correto posicionamento das agulhas. O uso do modelo em aula complementou de forma ilustrativa a explanação teórica realizada pelo docente e foi recebido de forma positiva pelos alunos da disciplina. Desta forma, o modelo experimental se mostrou um bom método complementar para a prática de bloqueios regionais no membro de equinos. As aulas realizadas com o uso do modelo contribuíram para tornar o estudante um profissional mais preparado, confiante e completo, que poderá oferecer um trabalho de qualidade à sociedade.

PALAVRAS-CHAVE: Chave: Anestesia. Bloqueio perineural. Ensino. Medicina veterinária. Métodos complementares.

SUMMARY

The aim of the present study was to develop a model of regional anesthesia via perineural block in horses to supplement the teaching of diagnostic analgesia for undergraduate veterinary students. A simulator was built using an equine forelimb skeleton and cold porcelain painted with gouache. Cold porcelain was also used to attach needles in the positions corresponding to the anatomical location of the palmar digital, abaxial and low four-point nerve blocks. The model was developed by the students and used in practical classes based in the laboratory and in the field. The forelimb of a standing healthy horse was placed next to the model for a better understanding of the anatomical sites. In this work, the model encourages the study of anatomy, stimulated group work and enable the understanding of the anatomical reference sites for performing the technique. The use of the model in class complemented in an illustrative way the theoretical explanation made by the teacher and was received positively by the students. The experimental model proved to be a good alternative method for the practice of regional blocks in the equine forelimb. Classes held with the model contributed to professional training and confidence development, which provides a baseline for a better veterinary working.

KEY-WORDS: Anesthesia. Perineural block. Teaching. Veterinary medicine. Alternative methods.

¹ Anhanguera Educacional Unidade Sorocaba - Av. Dr. Armando Pannunzio, 1478 - Jardim Nova Manchester, Sorocaba - SP, 18050-000 *autor para correspondência: raquel.albernaz@anhanguera.com

² Centro Universitário Central Paulista/ UNICEP - R. Miguel Petroni, 5111 - Jardim Centenário, São Carlos - SP, 13568-250

INTRODUÇÃO

A claudicação em equinos indica um distúrbio estrutural ou funcional, sediado, na grande parte das vezes, no sistema locomotor, que pode ter origem mecânica, neurológica ou traumática. Diferenciar e localizar o tipo de claudicação faz parte do diagnóstico clínico e se torna essencial para instituir um tratamento precoce e adequado, o que contribui para minimizar as perdas associadas a esta condição. O bloqueio nervoso regional têm como objetivo confirmar ou identificar o local da lesão direcionando os exames de imagem complementares (MOYER; SCHUMACHER, 2007). No entanto, de acordo com Schramme (2014), apesar de serem considerados um dos pilares do diagnóstico de claudicação, os bloqueios nervosos não estão isentos de falhas na execução e interpretação dos resultados, o que pode levar a erros do diagnóstico, tratamento e prognóstico do animal. De acordo com o autor, a administração imprecisa da solução anestésica e a falta de entendimento clínico sobre as estruturas anatômicas bloqueadas estão entre as causas de erro, sendo a sua prática desafiadora para o médico veterinário.

De acordo com o código de ética do Médico Veterinário (Resolução nº 1138, de 16 de dezembro de 2016), a utilização de animais em práticas de ensino pode ocorrer somente em casos justificáveis, apenas quando não houver alternativas cientificamente validadas. Desta forma, se faz necessário o desenvolvimento de modelos artificiais que permitam o aprendizado e auxiliem na prática do ensino da medicina veterinária.

A proposta deste trabalho foi desenvolver um modelo para prática de bloqueio regional em equinos para complementar o treinamento de habilidades práticas em alunos de graduação em medicina veterinária. A hipótese foi de que o modelo facilitaria o entendimento da relação entre as estruturas anatômicas

de referência para a técnica e, desta forma, contribuiria para melhorar a habilidade e confiança dos estudantes ao executar os bloqueios em animais quando necessário.

MATERIAL E MÉTODOS

Numa primeira etapa foi realizada revisão anatômica e explicação teórica sobre o uso da analgesia diagnóstica em casos de claudicação de equinos. A seguir, o modelo foi construído em aula prática no Laboratório de Anatomia pelos alunos da disciplina de Cirurgia Veterinária, sob orientação da docente do curso e auxílio do técnico do Laboratório. A região distal do membro torácico do esqueleto de um equino de 8 anos, sem raça definida, sem histórico de distúrbio no sistema músculo esquelético foi utilizada. Os ossos terceiro metacarpiano, primeira, segunda e terceira falange e sesamóides proximais e distal foram fixados utilizando uma mistura de cola de fixação rápida a base de etil cianacrilato (Loctite Super Bonder®) e sal de cozinha (NaCl) (Figura 1).

Os tendões e ligamentos foram elaborados manualmente com massa de biscuit ou porcelana fria na cor branca (Acrilex®) e coloridos com tinta guache (Acrilex®) utilizando pincel chanfrado. As estruturas foram coloridas de forma distinta para a melhor percepção e entendimento da anatomia do sistema locomotor do equino (Tabela 1). A seguir foram posicionadas anatomicamente nos ossos já fixados, de acordo com Budras et al. (2009). Optou-se por colorir os ossos sesamoides proximais e distal com tinta azul claro para maior destaque da estrutura.



Figura 1 - Imagem fotográfica das articulações interfalangeanas proximal e distal fixadas na posição anatômica do equino.

Tabela 1 - Relação entre as estruturas anatômicas representadas no modelo e suas respectivas colorações.

Estrutura anatômica	Coloração
Tendão flexor digital superficial	Rosa
Tendão flexor digital profundo	Azul marinho
Ligamento acessório distal	Verde
Ligamento suspensor do boleto	Amarelo
Tendão extensor comum dos dedos	Vermelho
Tendão extensor lateral dos dedos	Laranja
Ossos sesamoides proximal e distal	Azul claro

Posteriormente foram inseridas agulhas 25x7 (22G) ou 25x8 (21G) (Agulha hipodérmica descartável BD®) nos locais de realização dos bloqueios regionais. Foram representados os bloqueios do nervo digital palmar, bloqueio abaxial do osso sesamoide, bloqueio dos quatro pontos baixos e bloqueio dos quatro pontos altos. As agulhas foram fixadas utilizando a massa de biscuit na cor branca (MOYER; SCHUMACHER, 2007) (Figuras 2 e 3).

Aproximadamente 7 dias após, tempo necessário para secagem da massa de porcelana, foi realizada uma nova aula prática da disciplina, onde os alunos compararam as estruturas do modelo construído com o dígito de um equino hígido (Figura 4). Após a aula, os alunos responderam questionário realizado pelo docente, onde foi averiguada a percepção dos alunos sobre a utilização do modelo em aulas práticas.



Figura 2 - Imagens fotográficas do modelo anatômico para prática de bloqueios regionais em equinos construído em aula prática pelos discentes de Medicina Veterinária. A: vista dorsal B: vista palmar C: vista lateral.

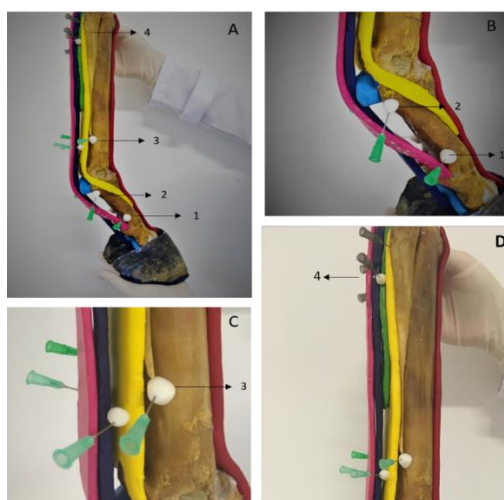


Figura 3 - Imagens fotográficas do modelo anatômico para prática de bloqueios regionais em equinos A1 – Bloqueio do nervo digital palmar; A2- Bloqueio abaxial do osso sesamoide; A3 – Bloqueio dos 4 pontos baixos; A4- Bloqueio dos 4 pontos altos. B1 - Bloqueio do nervo digital palmar. B2: Bloqueio abaxial do osso sesamoide. C3 – Bloqueio dos 4 pontos baixos. D4 – Bloqueio dos 4 pontos altos.



Figura 4 - Imagem fotográfica do modelo anatômico utilizado em aula prática realizada a campo. A e B: comparação do modelo construído com a anatomia do membro anterior de um equino saudável. C: palpação das estruturas anatômicas de referência no equino hígado e comparação com o modelo construído para a realização dos bloqueios regionais.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A proposta deste trabalho foi desenvolver um modelo de bloqueio regional de equinos com o intuito de complementar o treinamento de habilidades práticas em alunos de graduação da medicina veterinária. De acordo com Preece et al. (2013) o envolvimento ativo durante o processo de aprendizagem tem se mostrado benéfico. Neste trabalho, o modelo desenvolvido em aula prática pelos alunos, sob supervisão do professor, além de despertar o interesse pelo estudo da anatomia e estimular o trabalho em grupo, facilitou o entendimento da relação entre as estruturas utilizadas como referência para o correto posicionamento das agulhas.

Numa segunda etapa, quando modelo foi utilizado em aula prática realizada a campo, o modelo confeccionado pelos alunos facilitou a identificação das estruturas anatômicas no dígito de equino hígado. Foi possível comparar as estruturas do modelo com a anatomia de um equino sem alterações no membro torácico distal por meio de inspeção visual e palpação das estruturas. O uso do modelo em aula complementou de forma ilustrativa a explanação teórica realizada pelo docente e foi recebido de forma positiva pelos alunos da disciplina, visto que a totalidade dos envolvidos relatou que esta forma de aprendizado, incluindo a participação ativa na construção do modelo, proporcionou um melhor entendimento e conseqüentemente maior confiança para executar a técnica futuramente, quando necessário.

Apesar do ensino da anestesia diagnóstica ser hoje em dia realizado com uso de cadáveres de equinos, considerando questões econômicas, aumento do número de alunos na medicina veterinária e questões éticas, esta prática tem se tornado mais difícil ou desafiadora para os docentes (KNEEBONE; BAILLIE, 2008). Ainda que o conhecimento teórico sobre a técnica esteja vastamente descrito em literatura, é importante que o aluno tenha a oportunidade de aplicar a informação obtida para consolidar seu aprendizado. Atualmente o uso de simuladores e/ou modelos artificiais tem se difundido na Medicina

Veterinária. O presente trabalho corrobora com Weller et al. (2013), que constataram que o desenvolvimento de um simulador de bloqueios regionais facilitou a aprendizagem e o desenvolvimento da competência de uma forma similar à obtida com o uso de cadáveres, com a vantagem de ser de fácil utilização e maior disponibilidade de recursos.

Recentemente a forma como os alunos de medicina veterinária devem aprender as habilidades clínicas foi revista considerando a relação do homem com o animal, no entanto, não é justificável imaginar que o aluno irá desenvolver as competências necessárias apenas com o conhecimento teórico. Desta forma, uma nova estrutura de aprendizado, com novas abordagens e inovações tem sido utilizada em muitas Faculdades e Universidades do Brasil e do mundo com sucesso, nos mais diferentes segmentos de ensino (AZEVEDO et al., 2019; RIBEIRO et al., 2013; SANTOS et al., 2019). De acordo com Freitas et al. (2020) os métodos alternativos de ensino podem ser tão eficazes no processo de ensino – aprendizagem quanto a utilização de cadáveres, muitas vezes mostrando-se até superior para o entendimento de algumas estruturas.

Embora o nosso trabalho utilize ossos naturais, o tecido ósseo é pouco precíval e não requer armazenamento especial, como os tecidos moles, dessa forma, o modelo híbrido pode ser aproveitado por diferentes gerações de alunos. Foi identificado também uma relação custo-benefício favorável, tendo em vista o baixo custo de produção e a facilidade no acondicionamento das peças, não sendo necessário nenhum produto químico ou refrigeração para conservação das mesmas, viabilizando maior quantidade e variedade de peças para estudo, de acordo com o que também foi citado por Furquim et al. (2019).

O presente trabalho corrobora com as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Medicina Veterinária (BRASIL, 2019). A partir da execução do modelo híbrido foi possível fortalecer a articulação da teoria com a prática, trabalhar em grupo e possibilitar o desenvolvimento de liderança por meio do envolvimento no projeto e habilidade para tomada de decisões e gerenciamento de

forma efetiva e eficaz dos recursos físicos e materiais disponibilizados. Ainda foi possível inserir o aluno no contexto social da ética no uso de animais em ensino e pesquisa.

CONCLUSÃO

O modelo utilizado para o ensino da técnica de bloqueio regional em equinos foi eficiente em complementar o treinamento de habilidades práticas dos alunos de Medicina Veterinária de forma integrada e multidisciplinar e contribuiu para tornar o estudante um profissional mais preparado, confiante e completo, que poderá oferecer um trabalho de qualidade à sociedade.

REFERENCES

- AZEVEDO, M.C.S.; GARCIA, A.F.S.; RIBEIRO, G. Desenvolvimento de um modelo para ensino e treinamento de palpação retal em equinos. **Atas de Ciências da Saúde**, São Paulo, v.7, p. 32-44, 2019.
- BRASIL. Ministério da Educação. Resolução CNE/CES 3/2019. **Diário Oficial da União**, Brasília, 16 de agosto de 2019, Seção 1, p. 199 e 201.
- BUDRAS, K.D.; SACK, W.O.; ROCK, S. **Anatomy of the horse**. In: _____. Thoracic Limb. The Skeleton of the Thoracic Limb. Editora Schlütersche, 2009, p. 4 -14.
- FREITAS, G.S.; ANDRADE, T.C.B.; BAPTISTA, L.S.B.; LEITE, D.K.V.H.; ASSUMÇÃO, R.F. Proposta de utilização de metodologia didática alternativa para o estudo da anatomia veterinária. **Revista Acadêmica Ciência Animal**. v.18, 2020.
- FURQUIM, L.R.; SILVA, R.R.; SOUSA, E.F.S.; OLIVEIRA, S.N.; BORGHESI, J.; SILVA, M.V.M. Uso de modelo anatômico para prática de anatomia animal: Uma metodologia de ensino-aprendizagem. **Revista Saúde**. v.13, n.2, esp, 2019.
- GUNNING, P.; SMITH, A.; FOX, V.; BOLT, D. M.; LOWE, J.; SINCLAIR, C.; WITTE, T. H.; WELLER, R. Development and validation of an equine nerve block simulator to supplement practical skills training in undergraduate veterinary students. **Veterinary Record**. v. 27, 2013.
- KNEEBONE, R.L., BAILLIE, S. Contextualised Simulation and Procedural Skills: A View from Medical Education. **Journal of Veterinary Medical Education**. v. 35, n. 4, p. 595-598, 2008.
- MOYER, W; SCHUMACHER, J. **A Guide to Equine Joint Injection and Regional Anesthesia**. 2007 Editora Veterinary Learning Systems.
- PREECE, D., WILLIAMS, S. B., LAM, R. & WELLER, R. Let's get physical: advantages of a physical model over 3D computer models and textbooks in learning imaging anatomy. **Anatomical Science Education**, v.6, p. 216-224, 2013.
- RIBEIRO, C.L.; BITTENCOURT, C.R.; PONCZEK, C.A.C.; BARROS FILHO, I.R.; OLIVEIRA, S. Confecção de modelos artificiais de baixo custo como auxílio aprendizagem de acesso vascular em pequenos animais. **Archives of Veterinary Science**, v.18, n.4, p.25-30, 2013.
- SANTOS, J.O.J.; PERUQUETTI, P.S.F.; CARVALHO, Y.K. Fabricação e avaliação de modelos anatômicos renais produzidos com resina para ensino de anatomia. **South American Journal of Basic Education, Technical and Technological**, v. 6. n.1. p. 107-117, 2019.
- SCHRAMME, M. **American Association of Equine Practitioners Convention**. Salt Lake City, Dec. 6-10, 2014.