

ELABORAÇÃO DE TÉCNICA ALTERNATIVA PARA O ENSINO PRÁTICO DA HEMOSTASIA EM MEDICINA VETERINÁRIA¹

Thiago Clemente de Sousa¹, Kelly Cristine de Sousa Pontes², João Paulo Machado³, Diógenes Gama Lacerda⁴.

Resumo: *O uso de animais em ensino pedagógico do curso de Medicina Veterinária vem sendo cada dia mais contestado. Devido a isso, faculdades passaram a ter a responsabilidade em realizar novas propostas e técnicas. Assim, o presente trabalho objetiva descrever técnica criada para o treinamento prático e a simulação de técnicas de hemostasia durante procedimento cirúrgico. A técnica de hemostasia descrita representa-se como didática segura, de baixo custo, além de não ferir princípios éticos da utilização de animais, pois recorre apenas a materiais sintéticos. Ademais, facilita o aprendizado prático do aluno na realização de técnicas de hemostáticas e suturas de vasos sanguíneos.*

Palavras-chave: *Ensino veterinário, ética, hemostasia, pesquisa animal.*

Abstract: *The animal use for teaching techniques of Veterinary Medicine course is being increasingly challenged. In this way, colleges have been given the responsibility to make new proposals and techniques. This paper describes a new technique created for practical training and techniques hemostasis simulation during surgery. The described hemostasis technique is a safe teaching technique, inexpensive, respect the ethical principles of animal use because only uses synthetic materials and also facilitate practical learning of the student in achieving hemostatic techniques and vessels sutures blood.*

Keywords: *Animal research, ethic, hemostasis, veterinary teaching.*

¹Graduando em Medicina Veterinária – FACISA/UNIVIÇOSA. e-mail: thiagocvet@hotmail.com

²Professora do Departamento de Medicina Veterinária – UVV e-mail: kellycpontes@yahoo.com.br

³Professor do Departamento de Medicina Veterinária – UNIVIÇOSA e-mail: jpmvet@gmail.com

⁴Graduando em Medicina Veterinária – FACISA/UNIVIÇOSA. e-mail: diogenes_gamalacerda@yahoo.com

Introdução

Apesar da preocupação em estabelecer regras e parâmetros de avaliação de bem-estar dos animais de produção, pouco se tem discutido no meio acadêmico a respeito do bem-estar dos animais utilizados em experimentos científicos e na docência (PACHECO et al., 2012).

O uso de animais expõe o estudante, muitas vezes, a contradições, como o de matar para salvar, ou desrespeitar para respeitar. Impõe-lhe a decisão de cumprir com a tarefa e deixar para trás seus princípios éticos e/ou minimizar suas condições emocionais (GREIF, 2003)

Portanto, é de grande importância a descoberta de novas metodologias que substituam a utilização de animais e, ao mesmo tempo, permitam aos estudantes um adequado treinamento nas diferentes especialidades do currículo do curso de medicina veterinária.

Alguns métodos já vêm sendo testados para diversos estudos práticos que substituem a utilização de animais. Cerqueira (2008) cita que, embora vários métodos alternativos ao uso de animais já estejam sendo utilizados com sucesso em diversos centros de ensino, eles ainda estão em estudo e têm sido pouco aplicados em pesquisa científica. Em geral, quando se trata de métodos alternativos, pensa-se simplesmente na substituição de animais vivos.

O trabalho realizado busca criar nova alternativa para desenvolver treinamento para realização de cirurgias a partir da utilização de um simulador de plano de incisão cirúrgico elaborado com materiais sintéticos e que vise minimizar a utilização de animais em aulas práticas.

Material e Métodos

Circuito simulador de bombeamento sanguíneo:

Para simular o bombeamento sanguíneo, utilizou-se mini bomba submersa acoplada a uma mangueira de 30cm, de látex; em seguida, a mangueira foi acoplada a uma torneira de 3 vias. Às duas vias que restaram na torneira, foram acopladas uma mangueira de látex de 30 cm.

Simulação da Pele e musculatura subcutânea:

Para simulação da pele, utilizou-se um quadrado de Etil Vinil Acetato (EVA) nas dimensões 15x20 (comprimento x largura). Para criação de um tecido que simulasse a musculatura, utilizou-se a balística gel (gel utilizado por peritos criminais para avaliar o grau de penetração de projéteis de arma de fogo ou para treinamento de tiro), elaborado artesanalmente e utilizado de acordo com metodologia e materiais descritos a seguir: 250 mL de água, 24g de gelatina incolor, 100 mL de Glicerina bi-destilada. A água foi levemente aquecida e misturada a todos os materiais dentro de um recipiente no fogo até que começasse ponto de ebulição, deixando o material adquirir a consistência desejada (aproximadamente 6 h).

Simulador sanguíneo:

Para criação de um líquido que se assemelhasse ao sangue, foram adicionados água, corante para bolo e mel, sendo que a quantidade depende da consistência e do volume que se deseja obter com o sangue falso, homogeneizados até se chegar à consistência e coloração desejada.

Montagem do tecido a ser incisado:

Após a preparação da Balística Gel e do Circuito de Bombeamento Sanguíneo, um recipiente de dimensões de acordo com a necessidade deve ser untado com óleo nas laterais; em seguida, adiciona-se aos poucos a balística gel, deixando que perca temperatura por um tempo até que ganhe consistência. Após, deve-se colocar a mangueira de látex na profundidade e posição desejadas, acrescentar o restante da balística gel no recipiente, colocar o EVA por cima do citado recipiente e pressionar para que possa ficar unido quando a balística adquirir consistência, aguardando até que adquira essa consistência. Em um recipiente, deve-se colocar a mini bomba e o sangue falso, esperando que este circule por todo o circuito e retorne ao recipiente. A mangueira de látex que não está simulando o vaso sanguíneo é colocada submersa no recipiente para que, quando realizada a ligadura no falso vaso sanguíneo, ocorra por pressão o retorno para o recipiente. No método desenvolvido para apresentação em sala de aula, a balística gel não foi removida do recipiente para facilitar o transporte, portanto, caso necessário, poderá ser removida com facilidade.

Resultados e Discussão

Ao incisar o simulador da pele, observou-se que a consistência reflete com significativa fidelidade a consistência de um tecido biológico. Já na incisão do simulador da musculatura, verificou-se uma consistência diminuída em relação ao tecido biológico, enquanto a incisão do simulador dos vasos sanguíneos mostrou-se altamente eficaz para se promover o ensino da técnica. Salienta-se que a pressão promovida pela bomba pode ser regulada de acordo com a necessidade de qual tipo de vaso será reparado.

A pele em todo o corpo e em todas as espécies mamíferas possui uma constituição morfofisiológica semelhante, sendo composta pelas seguintes camadas: 1) Externamente, um tecido epitelial de revestimento, classificado como estratificado pavimentoso queratinizado; 2) a derme, logo abaixo da epiderme, composta por uma espessa camada de tecido conjuntivo propriamente dito, bem vascularizado e inervado; 3) e geralmente um músculo subcutâneo (BANKS, 1992). Porém, sua espessura pode variar de acordo com a região anatômica do corpo, com a espécie e até mesmo com a raça (BANKS,1992). Por isso, é importante considerar o fato de que, dependendo de qual seja o procedimento a ser treinado, poderá ser necessária a substituição da espessura do EVA ou por outro material. Portanto, deve ser considerada a existência de outros materiais que possam ser utilizados de modo que se consiga uma aparência e consistência mais aproximadas da pele. Exemplos de matérias que podem ser utilizadas é a pele de porco e a pele falsa utilizada para treinamento de tatuadores, devendo ser levado em conta o valor a ser investido na hora de obter novos materiais. No teste, a pele falsa utilizando-se o EVA teve um bom corte quando seccionado com lâmina de bisturi ou tesoura anatômica, podendo também ser suturada para treinamento de todos os tipos de sutura contínuas ou separadas.

O tecido muscular estriado esquelético possui um aspecto avermelhado devido à presença da proteína mioglobina (BANKS, 1992). A coloração do falso músculo pode ser aproximada fazendo o uso de corantes vermelhos, pois o material utilizado para preparação da musculatura falsa se cora facilmente. Os elementos estruturais dos tecidos musculares são célula muscular ou fibra muscular (BANKS,1992). A Balística Gel utilizada para simulação assemelha-

se em relação à consistência, embora o músculo real seja mais consistente, pois há contratibilidade, que é uma característica bem desenvolvida no músculo e é o meio pelo qual o trabalho é realizado (BANKS,1992).

Contudo, o material, ao ser seccionado, mostrou-se muito didático, apesar de não ter contratibilidade. Além disso, no mesmo, não é capaz de se realizar suturas como em cirurgias reais, sendo utilizado apenas para apoio e sustentação do vaso sanguíneo.

Dyce Sack (2010) cita que as artérias podem distinguir de outros vasos por suas paredes brancas, espessas e relativamente rígidas, portanto as mangueiras de látex assemelham-se a artérias pelas características encontradas em ambas. A velocidade de um fluido varia em função da área de secção transversa de um vaso – quanto maior a área, menor a velocidade (MOURÃO, 2009). Assim, caso tenha necessidade de aumento da velocidade e pressão na injeção do fluido utilizado, pode-se reduzir o comprimento da mangueira de látex de acordo com a necessidade. A viscosidade do fluido interfere diretamente na velocidade, pois quanto maior a viscosidade, maior o atrito com a mangueira (MOURÃO, 2009). Pode se ainda alterar a viscosidade aumentando a diluição do sangue falso, utilizando-se uma quantidade maior de água na diluição. No momento da incisão no falso vaso sanguíneo, percebeu-se uma semelhança no extravasamento de sangue, havendo uma necessidade de fazer a hemostasia com pinças. Com isso, pode ser realizada a transfixação, levando à semelhança de um procedimento de hemostasia a ser realizado no momento da cirurgia.

No Brasil, nas aulas de Técnica Cirúrgica Veterinária, são utilizados cadáveres formalizados, modelos sintéticos (espumas e bexigas de látex), vísceras e músculos de animais abatidos, vídeos ilustrativos, suturas em panos, simulações em vísceras do uso de eletrobisturi e criocirurgia, preparação de peças anatômicas, entre outros (CERQUEIRA,2008). Essas técnicas preservam a vida de animais, porém algumas dessas opções não estão disponíveis sempre que necessárias; com isso, há necessidade de criação de novas técnicas como a apresentada neste trabalho devido à facilidade de produzi-las e à semelhança encontrada.

Prejuízos éticos, psicológicos e cognitivos podem ocorrer em alunos submetidos às práticas de ensino envolvendo experimentação em animais, como a desvalorização da vida e uma menor sensibilidade ao sofrimento

animal (ZANETTI, 2009). Em muitos casos, mesmo se utilizando animais, não há ganho em qualidade de ensino e pode levar a alguns tipos de prejuízos para os alunos, sendo assim desnecessário o uso de animais em algumas aulas.

Conclusões

Considerando a necessidade de novos métodos para estudos, o projeto apresentado é de fácil realização e aplicação em qualquer instituição. Em vários pontos, nota-se uma semelhança com os tecidos reais, fazendo com que a técnica seja melhor trabalhada e aproveitada, porém, de acordo com a instituição, alterações podem facilmente ser realizadas a fim de melhorar ou atender a necessidade do ensino pedagógico. Com a preocupação do uso de animais para estudo e experimentos, o qual é questionado por alunos e pela sociedade em geral, o avanço de novas técnicas e a criação de possíveis tecnologias com um nível de semelhança próximo à realidade fazem com que as aulas passem a ter uma melhoria em sua didática, com isso aumentam-se a necessidade e obrigação de novos estudos e experimentos.

Referências Bibliográficas

BANKS, W. J. **Histologia veterinária aplicada**. 2. ed. São Paulo: Manole, 1992, p. 629.

CERQUEIRA, Nereide. **Métodos alternativos ainda são poucos e não substituem totalmente o uso de animais**. Cienc. Cult. [online]. vol.60, n.2, pp. 47-49,2008.

DYCE, K.M.; SACK, W.O.; WENSING, C.J.G. **Tratado de anatomia veterinária**. 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

GREIFS. **Alternativas ao uso de animais vivos na educação pela ciência responsável**.1 ed.São Paulo : Instituto Nina Rosa, 2003,p.168.

MOURÃO JÚNIOR,C.A.;ABRAMOV,D.M. **Curso de Biofísica**.1.ed.Rio de

Janeiro :Guanabara Koogan,2010,242p.

PACHECO,G.F.E;Saad,F.M.O;Trevizan,L.**Aspectos éticos no uso de animais de produção em experimentação científica.** Acta Veterinaria Brasilica, Mossoró-RN,v.6, n.4, p.260-266, 2012

TUDURY,E.A; POTIER,G.A. **Métodos alternativos para aprendizado prático da disciplina técnica cirúrgica veterinária.**Ciência Veterinária nos Tropicós ,Recife-PE, v. 11, suplemento 1, p.92-95, abril, 2008.

ZANETTI, M. B. F. **O uso experimental de animais como instrumento didático nas práticas de ensino no curso de Medicina Veterinária.** In: ENCONTRO SUL BRASILEIRO DE PSICOPEDAGOGIA, 3., 2009, Curitiba. Anais... Curitiba: PUC-PR, 2009. p. 8.570-8.582. 1 CD-ROM.