

<https://doi.org/10.31533/pubvet.v17n01a1322>

Elaboração de manequim equino para aprimoramento na ausculta abdominal

Tatiane Nunes dos Santos^{1*}, Paulo Neandro Bona Soares², Carolina Martire Pellegrini³,
Marisa Martire Pellegrini³

¹Graduanda do Curso de Medicina Veterinária da Universidade Anhembi Morumbi – UAM. São Paulo, SP, Brasil.

²Professor do Curso de Medicina Veterinária da Universidade Anhembi Morumbi – UAM. São Paulo, SP, Brasil.

³Médica Veterinária autônoma. São Paulo - SP, Brasil.

*Autor para correspondência, E-mail: tatinunesdsantos@gmail.com

Resumo. Nas últimas décadas o ensino na medicina veterinária vem se transformando e criando estratégias a fim de aprimorar as habilidades dos alunos e futuros profissionais. Visando sobre importância da auscultação abdominal equina e os benefícios que os métodos de simulação proporcionam para o aprendizado, foi pensado o desenvolvimento de um manequim que simulasse de forma interativa e eficiente os locais de ausculta e os sons dos borboríngamos intestinais (hiper motilidade, normo motilidade, hipo motilidade, descarga completa e descarga incompleta). O manequim equino integra um sistema de *hardware* composto por duas placas que possibilitam a sua ativação e controle através de botões e por um aplicativo de sistema Android via *bluetooth*. O presente trabalho é uma ferramenta que proporciona o enriquecimento das aulas práticas, atividades avaliativas e simulações de casos clínicos, possibilitando assim maior confiança e preparo aos alunos diante dos atendimentos futuros.

Palavras chave: Abdominal, auscultação, equino, ensino, manequim, simulação

Elaboration of equine mannequin for improvement of abdominal auscultation

Abstract. In the last decades, the teaching of veterinary medicine has been transforming and creating new strategies in order to improve the abilities of students and future professionals. In light of the importance of equine abdominal auscultation and the benefits that simulation methods provide for learning, the development of a mannequin that simulates the auscultation sites and the sounds of intestinal borborygmus (hypermotility, normomotility, hypomotility, motility of the cecum) in an interactive and efficient way was thought up. The equine mannequin integrates a hardware system composed of two boards that enable its activation and control through buttons and an Android system application via bluetooth. This work is a tool that provides the enrichment of practical classes, evaluative activities and simulations of clinical cases, thus enabling greater confidence and preparation of students for future care.

Keywords: auscultation, abdominal, equine, teaching, mannequin, simulation

Introdução

Nas últimas décadas, o ensino na veterinária vem se transformando e criando novas estratégias a fim de aprimorar as habilidades dos alunos e futuros profissionais (Baillie et al., 2015; De Bie & Lipman, 2012; Farrell, 2020; Gaba, 2004). O uso de simuladores no ensino tornou-se grandes aliados no processo de aprimoramento das práticas desenvolvidas pelos alunos, uma vez que possibilita a repetição do procedimento, estão disponíveis a qualquer momento e podem reproduzir uma grande variedade de

situações clínicas, possibilitando sua reprodução quantas vezes for necessário, ao contrário dos pacientes reais (Gaba, 2004; Scalese & Issenberg, 2005). Além disso, nota-se que o profissional que teve acesso a metodologia de simulação em seu aprendizado, obteve maior capacitação e preparo, refletindo diretamente na qualidade do atendimento (Quilici et al., 2012). Na medicina humana, os simuladores de auscultação vêm auxiliando os alunos a adquirirem maior habilidade auscultatória comparado aos métodos convencionais de ensino (Melo & Damasceno, 2006; Sestini et al., 1995). Esta técnica propedêutica é de extrema importância visto que a auscultação abdominal é a principal ferramenta utilizada para avaliar a motilidade intestinal, especialmente em cavalos com dor abdominal (Speirs, 1999).

A ausculta abdominal equina deve ser efetuada nos quatro quadrantes abdominais (dorsais direito e esquerdo, ventrais direito e esquerdo) (Feitosa, 2014). Sobre o flanco direito avalia-se o borborigmo cecal, sobre o esquerdo avalia-se a flexura pélvica, cólon ascendente e intestino delgado. As contrações do ceco e do cólon ventral ocorrem de 3 a 4 minutos e dão origem a sons prolongados. O som do intestino delgado é de caráter mais líquido que os sons do intestino grosso (Reed et al., 2005; Speirs, 1999).

Pensando na importância da auscultação e os benefícios que os métodos de simulação proporcionam, foi desenvolvido um manequim que simulasse de forma eficiente os locais de ausculta e os sons dos borborigmos intestinais.

Material e métodos

Para realização do presente trabalho foram utilizadas as gravações dos diferentes padrões de motilidade (hiper motilidade, normo motilidade, hipo motilidade, descarga completa e descarga incompleta) obtidas no projeto de iniciação científica desenvolvido por alunas da Universidade Anhembi Morumbi, titulado “Elaboração de material didático para propedêutica do sistema digestório em equinos e análise do aprendizado no treinamento de semiologia aplicada a estudantes do curso de medicina veterinária”.

As gravações foram armazenadas em um *hardware* composto por duas placas Arduino® (Mega 2560 e Nano, Figura 1), módulo *bluetooth*, Df Player, onze botões, onze leds e quatro saídas P2 para conexão de fone de ouvido ou cabo auxiliar para caixa de som (Figura 2). As cores dos botões e leds foram escolhidas de acordo com o padrão de motilidade. Sendo a cor vermelha, correspondente aos sons das gravações de hipo motilidade, a cor verde correspondente às gravações de normo motilidade e descarga completa, e por fim, a cor amarela identifica o padrão de hiper motilidade e descarga incompleta.

O sistema foi implementado a um manequim equino de dimensões 46,85 x 13,7 x 52,55 cm. As saídas P2 para fone de ouvido estão posicionadas nos locais de ausculta abdominal (quadrantes dorsais direito e esquerdo e quadrantes ventrais direito e esquerdo).



Figura 1. Placas Arduino® Mega 2560 e Nano.

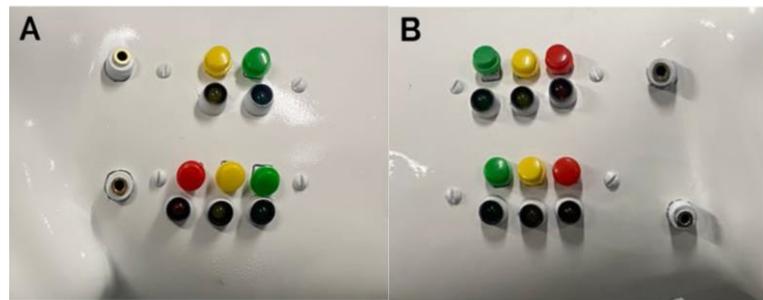


Figura 2. Botões, leds e saídas P2. A. Lado direito. B. Lado esquerdo.

A reprodução dos sons pode ser ativada e controlada de duas formas, por meio de acionamento manual dos botões ou por um aplicativo para aparelhos de sistema Android, via módulo *bluetooth* integrado à placa Arduino® Nano que faz conexão entre o aplicativo e manequim. No aplicativo é visualizado a foto do manequim equino, onde é possível escolher o quadrante desejado para realizar a reprodução dos sons. Ao selecionar o quadrante, uma aba com as diferentes motilidades aparece, e ao clicar na motilidade escolhida, o som é reproduzido no manequim através das saídas P2.

O manequim está fixado sob uma plataforma de madeira utilizada como armazenamento das placas do sistema e caixa de som. O sistema pode ser ligado através de uma fonte de energia ou por um cabo USB A/B conectado a um computador.

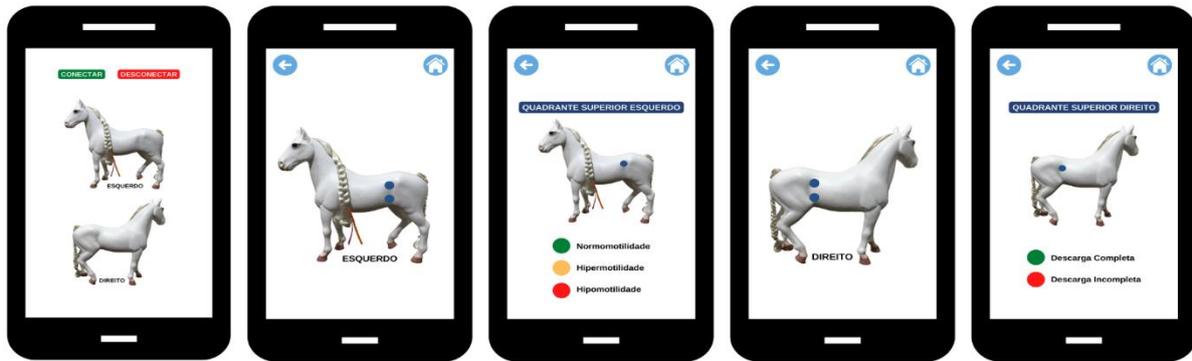


Figura 3. Layout do aplicativo.



Figura 4. Vista lateral esquerda do manequim.



Figura 5. Vista lateral direita do manequim.

Resultados e discussão

Em busca do aperfeiçoamento no ensino e na formação de novos profissionais mais confiantes e preparados, vem sendo criadas novas ferramentas e métodos de ensino (Quilici et al., 2012). Um exemplo seria a metodologia de simulação, que permite aos alunos um aprendizado homogêneo, já que não depende da casuística para acesso aos casos clínicos e podendo ser repetido quantas vezes forem necessários, sem causar estresse e desconforto para os pacientes (Scalese & Issenberg, 2005).

Na medicina humana, a utilização de manequins simuladores é uma realidade comum na educação universitária. Na medicina veterinária a sua utilização e a disponibilidade se encontra mais presente na área de pequenos animais, diferente da área de grandes animais, onde existem poucos simuladores desenvolvidos. Em virtude desses fatos e benefícios que a metodologia de simulação proporciona para o ensino, e considerando a importância da ausculta abdominal na rotina da clínica médica e cirúrgica dos equinos, foi elaborado um manequim que permite ao aluno o treinamento da habilidade de ausculta abdominal de forma didática e interativa, facilitando o reconhecimento dos locais de ausculta abdominal e os diferentes padrões de motilidade intestinal.

Referências bibliográficas

Baillie, S., Crowther, E., & Dilly, M. (2015). The veterinary clinical skills laboratory initiative. *REDU. Revista de Docencia Universitaria*, 13(3), 73–82.

- De Bie, M. H., & Lipman, L. J. A. (2012). The use of digital games and simulators in veterinary education: an overview with examples. *Journal of Veterinary Medical Education*, 39(1), 13–20. <https://doi.org/10.3138/jvme.0511.055R>.
- Farrell, R. (2020). Beyond the classroom: insights into the use of virtual simulation in veterinary education. *The Veterinary Record*, 186(17), 559–561. <https://doi.org/10.1136/vr.m2103>.
- Feitosa, F. L. F. (2014). *Semiologia veterinária: A arte do diagnóstico*. Grupo Gen-Editora Roca Ltda.
- Gaba, D. M. (2004). The future vision of simulation in health care. *Quality and Safety in Health Care*, 13(suppl 1), i2–i10. <https://doi.org/10.1136/qshc.2004.009878>.
- Melo, F. N. P., & Damasceno, M. M. C. (2006). A construção de um software educativo sobre ausculta dos sons respiratórios. *Revista Da Escola de Enfermagem Da USP*, 40, 563–569.
- Quilici, A. P., Abrão, K., Timerman, S., & Gutierrez, F. (2012). *Simulação clínica: do conceito à aplicabilidade*. Atheneu Editora.
- Reed, S. M., Bayly, W. M., & Sellon, D. C. (2005). *Medicina interna equina*. Guanabara Koogan S.A.
- Scalese, R. J., & Issenberg, S. B. (2005). Effective use of simulations for the teaching and acquisition of veterinary professional and clinical skills. *Journal of Veterinary Medical Education*, 32(4), 461–467.
- Sestini, P., Renzoni, E., Rossi, M., Beltrami, V., & Vagliasindi, M. (1995). Multimedia presentation of lung sounds as a learning aid for medical students. *European Respiratory Journal*, 8(5), 783–788.
- Speirs, V. C. (1999). *Exame clínico de equinos*. Artmed.

Histórico do artigo:**Recebido:** 30 de novembro de 2022**Aprovado:** 14 de dezembro de 2022**Disponível online:** 14 de janeiro de 2023**Licenciamento:** Este artigo é publicado na modalidade Acesso Aberto sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 (CC-BY 4.0), a qual permite uso irrestrito, distribuição, reprodução em qualquer meio, desde que o autor e a fonte sejam devidamente creditados.