

O USO DO COLETE DE VIBRAÇÃO TORÁCICA EXPECTOR® COMO ADJUVANTE AO TRATAMENTO DE AFECÇÕES PULMONARES EM EQUINOS

Lethicia Sayuri de Brito Uehara

Tiago Marcelo Oliveira

Carla Bargi Belli

Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia/Universidade de São Paulo

le.uehara@usp.br

Objetivos

As afecções do sistema respiratório do equino figuram como a segunda maior causa de queda de desempenho em cavalos atletas. É comum que durante as afecções respiratórias em equinos ocorra acúmulo de secreção nas vias aéreas, que retarda o processo de cura e torna o animal mais suscetível a infecções secundárias. Este projeto buscou avaliar a eficácia da fisioterapia respiratória na promoção da expectoração usando o colete de vibração torácica Expector® em animais sem alterações respiratórias.

Métodos e Procedimentos

Este projeto foi aprovado pela CEUA FMVZ/USP sob o protocolo CEUA nº7602170522.

No delineamento inicial, foi preconizada a utilização de 10 equinos adultos, sendo 5 sem afecções respiratórias, e 5 com diagnóstico confirmado de obstrução recorrente das vias aéreas e/ou pneumonia. No entanto, devido à baixa casuística, foram utilizadas 3 éguas sem alterações, sendo todas da raça Mangalarga Marchador, na faixa etária de 8 a 9 anos.

Foi realizada uma adaptação dos animais ao colete antes do início dos testes. O protocolo com o colete de vibração torácica Expector® consistiu na realização de duas sessões ao dia (manhã e tarde), cada uma durando 15 minutos,

por sete dias consecutivos, em modo tapotagem na frequência de 35Hz.

Foram realizadas as seguintes avaliações:

- Frequência respiratória (FR) e padrão respiratório 10 minutos antes e 10 minutos após a fisioterapia;
- Ausculta torácica com estetoscópio digital que permite gravação dos ruídos respiratórios antes e após cada sessão de fisioterapia;
- Endoscopia respiratória antes da implementação da fisioterapia respiratória (M0), logo após a primeira sessão (M1) e ao final do protocolo (M2), todas sendo realizadas com lavado traqueal para avaliação citológica da secreção. As lâminas foram coradas com panótico rápido;
- Exame físico diário

O lavado broncoalveolar causa alteração na citologia dentro das primeiras 48h¹, para tentar isolar esse viés, foram coletadas amostras de dois animais simulando as de M0 e M1 porém sem a realização da fisioterapia entre elas.

Resultados

Tanto antes, quanto após cada uma das intervenções fisioterapêuticas utilizando o colete de vibração torácica Expector®, não houve mudança no padrão respiratório, permanecendo sempre costoabdominal, assim como não houve alteração nos ruídos respiratórios à ausculta pulmonar.

Não foi observada manifestação de tosse ou presença de secreção nas narinas em nenhum dos animais durante todo o período do protocolo.

A frequência respiratória se manteve sempre dentro dos parâmetros de normalidade da espécie. No total foram realizadas 42 sessões. Nestas, em 16% foi observada diminuição da FR após a fisioterapia, em 11,9% das ocasiões a FR permaneceu sem alteração após a sessão, e, na maior parte dos casos, foi observado aumento na FR, figurando 71,4% das sessões.

Quanto à endoscopia de via aérea superior, não foi possível observar nenhum acúmulo de secreção mucosa em todo o trajeto da traqueia dos animais.

Uma das éguas era muito reativa ao exame e, portanto, foi sedada com xilazina 2% (0,5 mg/Kg) e revertida com cloridrato de ioimbina 1% (0,1 mg/Kg), o que pode ter gerado um viés na interpretação da sua citologia visto que os alfa-2-agonistas diminuem o clearance mucociliar² e não há na literatura a descrição do efeito do reversor nesse aspecto.

Quanto à avaliação citológica do lavado traqueal, era esperado predomínio de macrófagos, com até 20% de neutrófilos^{3,4}.

A proporção de células epiteliais variou entre 0 a 7% na maior parte das amostras, com exceção de duas avaliações que apresentaram 24 e 42%, em M0 de um animal, e em M1 de outro, respectivamente. Em ambas coletas houve lesão epitelial provocada pela passagem da sonda de lavagem traqueal, o que provavelmente induziu esse aumento de células epiteliais observado. No entanto, houve lesão da mucosa também em outra coleta, e na avaliação citológica resultou em 0% de células epiteliais. Comparando as médias da citologia por tipo celular, foi possível observar um aumento de 79% de neutrófilos entre M0 e M1. Nos lavados das endoscopias controle foi observado aumento de 58,9% de neutrófilos em M1.

Conclusões

Acredita-se que por se tratarem de animais saudáveis, e que, portanto, não possuem acúmulo de secreção mucóide em seu trato respiratório, não foi possível observar grandes diferenças nos parâmetros avaliados.

Quanto à avaliação da frequência respiratória, devemos levar em consideração que a própria manipulação do animal pode gerar um certo nível de estresse causando um aumento na frequência.

O aumento de neutrófilos parece estar correlacionado com a própria endoscopia e lavado traqueal, mas ainda é preciso um número maior de animais para verificar se não há mesma diferença com o coleto.

Faz-se necessário o prosseguimento das avaliações, testando o desempenho da fisioterapia respiratória com o coleto de vibração torácica Expector® em animais com afecção respiratória, e também visando ampliar o grupo de animais sem afecções respiratórias para diminuir o impacto dos outliers.

Pode-se concluir que o coleto é seguro, não causando prejuízos à saúde do animal submetido ao protocolo de fisioterapia respiratória.

Agradecimentos

Este projeto recebeu fomento do Programa de Unificado de Bolsas da USP.

Referências

- 1-SWEENEY, C. R. et al. Effect of prior lavage on bronchoalveolar lavage fluid cell population of lavaged and unlavaged lung segments in horses. **American journal of veterinary research**, v. 55, n. 11, p. 1501-1504, 1994.
- 2-WILLOUGHBY, R. et al. The effects of equine rhinovirus, influenza virus and herpesvirus infection on tracheal clearance rate in horses. **Canadian Journal of Veterinary Research**, v. 56, n. 2, p. 115, 1992.
- 3-COUËTIL, L.; HAWKINS, J. Diagnostic tests and therapeutic procedures. **Respiratory Diseases of the Horse**. London: Manson Publishing Ltd, p. 55-8, 2013.
- 4-ROSSI, Heini et al. Comparison of tracheal wash and bronchoalveolar lavage cytology in 154 horses with and without respiratory signs in a referral hospital over 2009–2015. **Frontiers in veterinary science**, v. 5, p. 61, 2018.

THE USE OF EXPECTOR® VIBRATION VEST AS AN ADJUVANT TREATMENT OF LUNG DISEASES IN EQUINES

Lethicia Sayuri de Brito Uehara

Tiago Marcelo Oliveira

Carla Bargi Belli

School of Veterinary Medicine and Animal Science/University of São Paulo

le.uehara@usp.br

Objectives

Diseases of the equine respiratory system are the second leading cause of reduced performance in athletic horses. Frequently, during respiratory diseases in horses there is accumulation of secretion in the airways, which delays the healing process and makes the animal more susceptible to secondary infections. This project seeks to evaluate the effectiveness of respiratory physiotherapy in promoting expectoration using the Expector® vibration vest in animals without respiratory diseases.

Materials and Methods

This project was approved by FMVZ/USP Ethics Committee on Animal Experience under protocol CEUA nº7602170522.

In the initial trial design of this project, the use of 10 adult horses was envisaged, 5 animals without respiratory conditions, and 5 animals with a confirmed diagnosis of recurrent airway obstruction or pneumonia. However, due to the low casuistry of HOVET-USP, only 3 mares without respiratory conditions were used, being all of the Mangalarga marchador breed, in the age group of 8 to 9 years.

The animals were adapted to the vest before starting the protocol.

The protocol with the Expector® vibration vest consisted of performing two sessions a day (by

the morning and afternoon), each lasting 15 minutes, for seven consecutive days, in tapping mode at a frequency of 35Hz.

The protocol was evaluated according to:

- Respiratory rate (RR) and breathing pattern 10 minutes before and 10 minutes after physiotherapy;

- Thoracic auscultation with digital stethoscope that allows recording of respiratory sounds before and after each physiotherapy session;

- Respiratory endoscopy before the implementation of respiratory physiotherapy (M0), right after the first session (M1) and at the end of the protocol (M2), all performed with tracheal lavage for cytological evaluation of the secretion. Slides were stained with fast panoptic;
- Daily physical exam

The bronchoalveolar lavage causes alterations in the cytology within the first 48h¹, in an attempt to isolate this bias, samples were collected from two animals simulating those of M0 and M1, but without performing physiotherapy between them.

Results

Before and after each of the physiotherapeutic interventions using the Expector® vibration vest, there was no change in the breathing pattern, always remaining costoabdominal. Also, there was no change in respiratory sounds on lung auscultation.

There was no manifestation of cough or presence of secretion in the nostrils in any of the animals during the entire period of the protocol.

The respiratory rate of the animals always remained within the normal parameters of the species. In total, 42 sessions were carried out, of these 16%, a decrease in RR was observed after physiotherapy, on 11.9% of occasions the RR remained unchanged after the session, and, in most cases, an increase in RR was observed, figuring 71.4% of sessions.

Regarding upper airway endoscopy, it was not possible to observe accumulation of mucoid secretion throughout the trachea of the animals.

One of the mares was very reactive to the examination and, therefore, was sedated with 2% xylazine (0.5 mg/kg) and reversed with 1% yohimbine hydrochloride (0.1 mg/kg), which may have generated a bias in the interpretation of its cytology since alpha-2-agonists reduce mucociliary clearance² and there is no description in the literature of the effect of the reversal agent in this aspect.

As for the cytological evaluation of the tracheal lavage, a predominance of macrophages was expected, with up to 20% of neutrophils^{3,4}.

The proportion of epithelial cells varied between 0 and 7% in most samples, with the exception of two evaluations that presented 24 and 42%, in M0 of one animal, and in M1 of another, respectively. During both samples, there was epithelial damage caused by the passage of the tracheal lavage probe, which probably induced the observed increase in epithelial cells. However, there was also mucosal damage in another sampling, and the cytological slides evaluation resulted in 0% of epithelial cells.

Comparing the cytology average by cell type, it was possible to observe a 79% increase in neutrophils between M0 and M1. The tracheal lavage from the control endoscopies, an increase of 58.9% of neutrophils was observed in M1.

Conclusions

It is believed that because they are healthy animals, and that, therefore, they do not have accumulation of mucoid secretion in their respiratory tract, it was not possible to observe great differences in the evaluated parameters.

As for the evaluation of the respiratory rate, we must take into account that handling the animal itself can generate a certain level of stress, causing an increase in the RR.

The increase in neutrophils seems to be correlated with the endoscopy itself and tracheal lavage.

It is necessary to continue the evaluations, testing the performance of respiratory physiotherapy with the Expector® vibration vest in animals with respiratory conditions, and also aiming to expand the group of animals without respiratory conditions to reduce the impact of outliers.

It can be concluded that the vest is safe, not causing harm to the health of the animal submitted to the respiratory physiotherapy protocol.

Acknowledgements

This project received support from USP Unified Scholarship Program.

References

- 1-SWEENEY, C. R. et al. Effect of prior lavage on bronchoalveolar lavage fluid cell population of lavaged and unlavaged lung segments in horses. **American journal of veterinary research**, v. 55, n. 11, p. 1501-1504, 1994
- 2-WILLOUGHBY, R. et al. The effects of equine rhinovirus, influenza virus and herpesvirus infection on tracheal clearance rate in horses. **Canadian Journal of Veterinary Research**, v. 56, n. 2, p. 115, 1992
- 3-COUËTIL, L.; HAWKINS, J. Diagnostic tests and therapeutic procedures. **Respiratory Diseases of the Horse**. London: **Manson Publishing Ltd**, p. 55-8, 2013.
- 4-ROSSI, Heini et al. Comparison of tracheal wash and bronchoalveolar lavage cytology in 154 horses with and without respiratory signs in a referral hospital over 2009– 2015. **Frontiers in veterinary science**, v. 5, p. 61, 2018.