

Identificação de lesão pulmonar induzida pela anestesia geral em cavalos por meio da ecocardiografia contrastada por microbolhas

Maria Luiza Favero, Paulo Aléscio Canola, Beatriz Estevez de Oliveira, Julia Moslavacz de Sá, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, campus Jaboticabal, Medicina Veterinária, maria.favero@unesp.br, paulo.canola@unesp.br. Bolsa FAPESP.

Palavras Chave: Anestesia inalatória, teste de microbolhas, shunt intrapulmonar

Introdução

Alterações respiratórias são complicações frequentes durante a anestesia, podendo levar a hipoxemia grave devido ao shunt promovido por microatelectasias no pulmão¹. Os cavalos são suscetíveis aos efeitos depressores respiratórios promovidos pelos anestésicos inalatórios, os quais aumentam o shunt pulmonar e contribuem para a hipoperfusão pulmonar. Associados ao relaxamento e decúbito levam à hipoventilação e hipercapnia, cujos efeitos podem incluir acidose, arritmias cardíacas e piora da depressão respiratória^{1,2}. No homem, a hipertensão portal em pacientes com doença hepática crônica pode levar à síndrome hepatopulmonar (SHP). Os portadores da SHP, possuem alterações nos gases sanguíneos que refletem a presença de shunt intrapulmonar secundário à dilatações vasculares intrapulmonares. O diagnóstico da SHP pode ser obtido por meio de avaliação ecocardiográfica transtorácica contrastada com microbolhas³.

Objetivo

Verificar o potencial uso do teste de ecocardiografia contrastada por microbolhas no diagnóstico de shunts pulmonares possivelmente ocasionadas pela anestesia inalatória nos cavalos.

Material e Métodos

Até o presente momento, foram avaliados 10 animais com necessidade de tratamento cirúrgico, sendo 8 anestesiados em decúbito dorsal e 2 anestesiados em decúbito lateral esquerdo, os quais foram submetidos ao teste de microbolhas durante o procedimento anestésico. As avaliações foram conduzidas em intervalos de 20 minutos e persistiram até o término da anestesia. Para tal, 60 ml de solução contrastada de microbolhas⁵ foi injetada na veia jugular externa dos pacientes. Concomitantemente, por meio da ecocardiografia foi averiguada a passagem potencial de contraste das câmaras cardíacas direitas para as esquerdas.

Resultados Preliminares e Discussão

Em somente um paciente, o qual foi submetido a procedimento de exodontia e mantido em decúbito

lateral esquerdo, foi possível avaliar a passagem do contraste para as câmaras cardíacas esquerdas. Durante a primeira hora de anestesia deste paciente, houve redução da pressão arterial e aumento da frequência cardíaca. Foi instituída a infusão de dobutamina e noradrenalina, ambas por via intravenosa, havendo, em seguida, a normalização destes parâmetros. Neste paciente foi possível ver a passagem das microbolhas para nas câmaras esquerdas do coração (teste positivo para shunt intrapulmonar) durante a primeira 1,5 hora de anestesia, na qual havia redução da pressão arterial e aumento da frequência cardíaca. A falha no débito cardíaco e/ou redução da pressão arterial, pode levar ao aumento do volume do espaço morto alveolar⁶ e desencadear shunt intrapulmonar. Decorrido este período anestésico e após a correção das alterações cardiorrespiratórias do paciente por meio de ajustes nos protocolos anestésicos, não foi possível visualizar a passagem de solução contrastada para as câmaras esquerdas do coração.

Em condições normais, as microbolhas são absorvidas pelos alvéolos e apreendidas no leito capilar pulmonar. Portanto, o teste é considerado positivo (i.e. evidenciando shunt pulmonar) caso as microbolhas sejam observadas no ventrículo esquerdo, demonstrando que não houve absorção das partículas de ar no leito capilar pulmonar.

Agradecimentos

À FAPESP – (Processo No. 2021/09885-1)

1. KLEMM, M. et al. Estudo comparativo dos efeitos da ventilação mecânica controlada (VMC) com ou sem o emprego da pressão positiva no final da expiração (PEEP) sobre a variação da pressão interpleural em anestesia equina. *Braz. J. vet. Res. anim. Sci.*, São Paulo, v. 35, n. 6, p. 260-265, 1998.
2. WAGNER, A.E. Complications in Equine Anesthesia. *Vet Clin Equine* 24 (2009) 735–752.
3. LIMA, B.; MARTINELLI, A.; FRANCA, A. V. C. Síndrome hepatopulmonar: patogenia, diagnóstico e tratamento. *Arq. Gastroenterol.*, São Paulo, v. 41, n. 4, p. 250-258, 2004.
4. FAVERO, M. L.; CANOLA, P.A. Estudo exploratório do teste de ecocardiografia contrastada por microbolhas para identificação de lesão pulmonar decorrente de inflamação sistêmica em cavalos: adequação, execução e viabilidade diagnóstica. In: X Simpósio Internacional do Cavalista –SIMCAV 2021.
5. MCDONNELL, W.N.; KERR, C.L. Fisiologia, Fisiopatologia e Conduta Anestésica em Pacientes com Doença Respiratória. In: GRIMM, K. A. et al. *Anestesiologia e Analgesia Veterinária*: Lumb & Jones. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2017.