

VARIAÇÕES CINÉTICAS TORACOLOMBARES EM EQUINOS SOB SELAS DISTINTAS, AO TROTE

PRISCILA FONSECA RIBEIRO¹; GINO LUIGI BONILLA LEMOS PIZZI²; LEILA REGINA OLIVEIRA DE BORBA²; EVERTON AUGUSTO KOWALSKI²; CAROLINA BICCA NOGUEZ MARTINS²; CHARLES FERREIRA MARTINS³

¹UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS – *priscilafri@hotmail.com*

²UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS – *gino_lemos@hotmail.com*

²UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS – *leiborba@gmail.com*

²UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS – *evertonequinocultura@gmail.com*

²UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS – *carolinam962@gmail.com*

³UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS – *martinscf68@yahoo.com.br*

1. INTRODUÇÃO

A interação sela e cavalo está cada vez mais reconhecida e seu modelo e posicionamento inadequado causam alterações na coluna de muitos animais, levando a problemas de comportamento e desempenho, como diminuição da velocidade na pista de corrida ou resistência ao trabalho, em equinos de competição (SYMES & ELLIS 2009; GREVE & DYSON 2013).

A cinética toracolombar registra as forças e pressões da sela, não apenas no cavalo em estação, mas também durante a locomoção em diferentes andaduras e velocidades. Essa avaliação baseia-se na utilização de um tapete eletrônico que se molda ao contorno da coluna do animal e registra o componente de força gerado perpendicularmente à sua superfície. Assim, fornece uma maneira objetiva de mensurar a força e a pressão aplicadas à coluna de cavalos através da sela ou de qualquer ferramenta utilizada para encilha, além de quantificar a área de contato da mesma ao animal (PEHAM et al., 2010). Com isso, essa técnica visa diferenciar e identificar possíveis irregularidades e assimetrias na distribuição das forças, que possam afetar negativamente a performance atlética e saúde dos equinos (NOBLE et al., 2010; NAEEM et al., 2020).

O reconhecimento precoce de oscilações assimétricas na coluna dos equinos pode proporcionar a oportunidade de minimizar lesões envolvendo a região toracolombar (DYSON et al., 2015). Conforme a presente demanda, o estudo teve por objetivo avaliar a sela convencional e a sela basto, que são frequentemente utilizadas na equitação no Rio Grande do Sul, através da análise cinética toracolombar de equinos ao trote.

2. METODOLOGIA

Todos os procedimentos realizados foram aprovados pelo Comitê de Ética em Experimentação Animal (CEEA) da Universidade Federal de Pelotas (UFPEL), sob o número de aprovação 014060/2023-62.

O estudo foi realizado em centros de treinamentos na região sul do Rio Grande do Sul, com 25 equinos da raça Crioula hígidos, sem alterações musculoesqueléticas, com idade média de 7 ± 3 anos, altura e peso médio de $1,42 \pm 0,03$ cm e 429 ± 25 kg, respectivamente.

A mensuração da altura dos cavaleiros foi mensurada com o auxílio de um hipômetro e o peso aferido através de balança digital, sendo essas informações

utilizadas para a calibração do equipamento de análise cinética toracolombar, previamente a coletas de dados.

Os animais foram distribuídos em dois grupos, grupo 1 encilhados com sela convencional ($n=14$), e grupo 2 com sela tipo basto ($n=11$), em ambos foi utilizada a manta gel sob as selas. A sela convencional (SC) possui uma estrutura mais rígida, composta por madeira, possui comprimento de 63 cm e largura de 30 cm. A sela tipo basto (SB) é sem armação, composta de duas metades ligadas por laços de couro, medindo 59 e 26 cm de comprimento e largura, respectivamente. A manta gel é revestida de couro e preenchida com uma camada em gel, que foi posta entre as selas e a região toraco lombar.

Os equinos dos dois grupos e seus cavaleiros realizaram um aquecimento de 10 minutos previamente ao início do estudo, e logo após, foram submetidos a um teste de equitação padronizado em pista de treinamento.

As análises cinéticas foram realizadas com auxílio do sistema F-Scan, através de um tapete de pressão eletrônico (Tekscan Conformmat saddle pressure mat®), que foi colocado abaixo da manta gel (GUNST et al., 2019). As informações foram passadas por meio de wireless diretamente para um software (CONFORMat Research 7.60) em tempo real, simultaneamente as coletas. As variáveis analisadas foram área de contato (AC), força (F), pressão (P), pico de força (PF) e pico de pressão (PP), divididas em regiões anterior (1) e posterior (2), no movimento de trote no percurso de tráfego definido previamente.

Foi realizado o teste de Shapiro wilk para analisar a normalidade. Para a diferença dos grupos, foi realizado o teste T de Student e Teste T de amostras em pares para comparar as variáveis anteriores e posteriores. Todas as análises foram realizadas pelo programa SPSS Statistics 20.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A sela basto (SB) apresentou maior área de contato, quando comparada com a convencional (SC) na região posterior ($P<0,05$). Na região anterior não houve diferença entre grupos ($P>0,05$). Já as demais variáveis (força, pressão, pico de força e de pressão), obtiveram índices superiores na SC (Tabela 1). A distribuição de força na região posterior não apresentou diferença entre grupos ($P>0,05$) (Tabela 1).

Tabela 1: Dados cinéticos (Média ± DP) da utilização de dois tipos de encilha em equinos

Variáveis cinéticas	Sela Convencional	Sela Basto
Área de Contato1 (cm ²)	746,21±71,41 ^{aA}	754,91±71,03 ^{aA}
Área de Contato 2 (cm ²)	505,29±187,16 ^{bB}	677,82 ±81,08 ^{aB}
Força 1 (N)	570,93±190,46 ^{aA}	386±173,80 ^{bA}
Força 2 (N)	308,79±94,70 ^{aB}	286,55±134,64 ^{aB}
Pressão 1 (kPa)	7,86±2,68 ^{aA}	5,09±2,11 ^{bA}
Pressão 2 (kPa)	6,57±2,13 ^{aB}	4,18±1,60 ^{bA}
Pico de Força 1 (N)	24,29±8,86 ^{aA}	16,82±6,96 ^{bA}
Pico de Força 2 (N)	19,00±7,15 ^{aB}	12,09±5,90 ^{bB}
Pico de Pressão 1(kPa)	28,14 ±10,30 ^{aA}	19,55±7,94 ^{bA}
Pico de Pressão 2(kPa)	26,29 ±9,91 ^{aA}	13,91 ± 6,89 ^{bB}

Médias seguidas de letras minúsculas diferentes na mesma linha e maiúsculas na mesma coluna diferem estatisticamente ($p \leq 0,05$).

A área de contato (AC) é uma variável relevante quando se discute sobre a distribuição de força (F) e pressão (P). No presente estudo, foi encontrado maior AC na região posterior com a utilização da SB ($P < 0,05$), resultado benéfico para os animais, visto que valores elevados de AC refletem numa melhor distribuição de F e P (TURNER, 2007; DANTAS et al., 2019) e com isso, resultam em menores índices de lesões.

A distribuição de força na região posterior foi semelhante entre as selas ($P > 0,05$). Com a utilização da SC foi detectado índices superiores de F na região anterior, quando comparado a SB, apesar de ambas apresentarem forças assimétricas no dorso dos animais, podendo promover efeitos nocivos na região toracolombar dos equinos (SYMES & ELLIS, 2009; GREVE & DYSON, 2013).

A distribuição de pressão toracolombar foi uniforme quando a encilha utilizada foi SB ($P > 0,05$), característica promissora, já previamente descrita em estudos quando consideraram a higidez da musculatura toracolombar e bem-estar dos animais (GREVE E DYSON, 2013; BONDI et al., 2019).

Mesmo a SB se mostrando uma opção melhor do que a SC, ambas as selas, avaliadas no presente estudo, não atingiram valor crítico de pico de pressão ($> 34,5$ kPa e $> 31,0$ kPa) e de pressão média ($> 13,2$ kPa e $> 10,0$ kPa), anterior e posterior, respectivamente, estabelecido por NYIKOS et al. (2005). Esses resultados sugerem que nenhuma sela sobrecarregou a região toracolombar dos animais do estudo.

Os picos de força e de pressão foram localizados na região anterior das selas. NYIKOS et al. (2005) também encontraram os valores de pico no terço anterior, já LATIF et al. (2010) observaram índices dessas variáveis deslocados para a região posterior, sobrecarregando a extremidade traseira da sela de animais de esporte de velocidade, quando submetidos ao trote, distinto ao identificado no presente estudo, apesar do pico de pressão na SC e pressão média na SB terem sido semelhantes ($P > 0,05$).

Apesar da SB apresentar maior área de contato, possibilitando melhor distribuição de força e de pressão em relação a SC na região toracolombar, a recomendação seria que cada animal possuísse sua sela confeccionada dentro de suas particularidades morfológicas.

4. CONCLUSÕES

A sela basto apresentou maior área de contato, distribuição de força e de pressão homogênea quando comparado com a sela convencional, na região toracolombar, ao trote.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BONDI A, NORTON S, PEARMAN L, DYSON S. Avaliando a adequação de uma sela inglesa para uma combinação de cavalo e cavaleiro. **Educação Veterinária Equina**. 2019: 1-11.doi.org/10.1111/eve.13158 .
- DANTAS, F. T. D. R., DUARTE, M. A., MARINS, J. C. B., & FONSECA, B. P. A. Avaliação termográfica de selas utilizadas em cavalos da raça Mangalarga Marchador. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, 71, 1165-1170. 2019.
- DYSON, S.; CARSON, S.; FISHER, M. Saddle fitting, recognising an ill-fitting saddle and the consequences of an ill-fitting saddle to horse and rider. **Equine Vet. Educ.**, v.27, p.533-543, 2015.
- GREVE L, DYSON S. The horse-saddle-rider interaction. **Vet J** 2013;195: 275 e 81.
- GUNST, S., DITTMANN, M. T., ARPAGAU, S., ROEPSTORFF, C., LATIF, S. N., KLAASSEN, B., ... & WEISHAUPT, M. A. (2019). Influence of functional rider and horse asymmetries on saddle force distribution during stance and in sitting trot. **Journal of equine veterinary science**, 78, 20-28.
- LATIF, S. N., VON PEINEN, K., WIESTNER, T., BITSCHNAU, C., RENK, B., & WEISHAUPT, M. A. (2010). Saddle pressure patterns of three different training saddles (normal tree, flexible tree, treeless) in Thoroughbred racehorses at trot and gallop. **Equine veterinary journal**, 42, 630-636.
- NAEEM, Asma. Out of Earshot: Som, Tecnologia e Poder na Arte Americana, 1860-1900. Editora da Universidade da Califórnia, 2020.
- NOBLE, P., COLLIN, B., LECOMTE-BECKERS, J., MAGNÉE, A., DENOIX, J. M., & SERTEYN, D. (2010). An equine joint friction test model using a cartilage-on-cartilage arrangement. **The Veterinary Journal**, 183(2), 148-152.
- NYIKOS, S., WERNER, D., MÜLLER, J.A., BUSS, C., KEEL, R., KALPEN, A., VONTOBEL, H.D., VON PLOCKI, K.A., AUER, J.A. and VON RECHENBERG, B. (2005) Measurements of saddle pressure in conjunction with back problems in horses. **Pferdeheilk.** 21, 187- 198.
- PEHAM, C., KOTSCHWAR, A.B., BORKENHAGEN, B., KUHNKE, S., MOLSNER, J., BALTACIS, A., 2010. A comparison of forces acting on the horse's back and the stability of the rider's seat in different positions at the trot. **The Veterinary Journal** 184, 56– 59.
- SYMES D, ELLIS R. A preliminary study into rider asymmetry within equitation. **Vet J** 2009;181:34e7.
- TURNER, T. A. How to assess saddle fit. In: **THE NORTH AMERICAN VETERINARY CONFERENCE, 2007**, Orlando. Proceedings... Gainesville: North American Veterinary Community, 2007. p.225-227.