

## **AVALIAÇÃO DA SIMETRIA CINÉTICA DA SELA FREIO DE OURO EM EQUINOS AO TROTE**

**HELENA ROSA DA SILVA<sup>1</sup>; PRISCILA FONSECA RIBEIRO<sup>2</sup>; LETÍCIA DE JESUS SANTOS<sup>2</sup>; KARINA HOLZ<sup>2</sup>; ÉVERTON AUGUSTO KOWALSKI<sup>2</sup>; CHARLES FERREIRA MARTINS<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas – [vet.helenarosadasilva@gmail.com](mailto:vet.helenarosadasilva@gmail.com)

<sup>2</sup>Universidade Federal de Pelotas – [priscilafri@hotmail.com](mailto:priscilafri@hotmail.com)

<sup>2</sup>Universidade Federal de Pelotas – [leticia.jesus.0301@gmail.com](mailto:leticia.jesus.0301@gmail.com)

<sup>2</sup>Universidade Federal de Pelotas – [karinaholz06@gmail.com](mailto:karinaholz06@gmail.com)

<sup>2</sup>Universidade Federal de Pelotas – [evertonequinocultura@gmail.com](mailto:evertonequinocultura@gmail.com)

<sup>3</sup>Universidade Federal de Pelotas – [martinscf68@yahoo.com.br](mailto:martinscf68@yahoo.com.br)

### **1. INTRODUÇÃO**

A principal prova da raça Crioula é o Freio de Ouro, desde os primórdios de sua criação é utilizada como seleção morfológica e de performance atlética dos equinos, exigindo preparo físico de alto nível muscular e resistência (CUCCO *et al.*, 2016).

Durante as competições e treinamentos, os equinos utilizam algumas “ferramentas” específicas, dentre elas as selas, que possuem objetivo de distribuição do peso do cavaleiro sobre a coluna vertebral e musculatura dorso lombar do cavalo (BELOCK *et al.*, 2012). Entretanto, quando há um desequilíbrio da sela, como um mau posicionamento ou encaixe, pode gerar lesões levando à maior sensibilidade da região, desconforto e dor o que acarretará em problemas comportamentais e perda de desempenho em equinos de competição (HARMAN, 1995; SYMES & ELLIS 2009; GREVE & DYSON 2013).

Assim enfatizamos a importância de estudos científicos sobre a interação cavalo-sela-cavaleiro, a fim de buscar melhor performance e longevidade do cavalo atleta. Com isso, o presente estudo tem como objetivo determinar as diferenças cinéticas aplicadas pela sela Freio de Ouro a região toracolombar ao trote nos equinos participantes dessa competição.

### **2. METODOLOGIA**

Para a realização dos procedimentos houve aprovação 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 treinamento de cavalos crioulos na região sul do Rio Grande do Sul, onde foram avaliados 14 equinos hípidos da raça Crioula, sem alterações musculoesqueléticas, com a média de idade de 7±3 anos, altura e peso médio de 1,42±0,03m e 429±25kg, respectivamente.

A mensuração da altura dos cavaleiros foi realizada 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.

No início do estudo os animais foram encilhados com manta gel e sela Freio de Ouro, modelo tipicamente utilizado em provas oficiais da raça. Posteriormente, os cavalos e seus cavaleiros realizaram aquecimento prévio de 10 minutos e logo após, submetidos a um teste de equitação padronizado, ao trote, em uma pista de treinamento.

As análises cinéticas foram realizadas com auxílio do sistema F-Scan, através de um tapete de pressão eletrônico (*Tekscan Conformat saddle pressure mat®*), que foi colocado abaixo da manta gel (GUNST *et. al*, 2019). As informações foram coletadas por meio de *wireless* diretamente para um *software* (CONFORMat Research 7.60) em tempo real, simultaneamente às coletas. As variáveis analisadas foram área de contato, força, pressão, pico de força e pico de pressão da região anterior e posterior de contato da sela.

Na análise de normalidade foi realizado o teste de *Shapiro Wilk*. Para a diferenciação dos grupos, foi realizado o Teste T de amostras em pares para comparar as variáveis anterior e posterior. Todas as análises foram realizadas pelo *Softwares R Statistic* (4.2.1).

As análises cinéticas foram realizadas com auxílio do sistema F-Scan, através de um tapete de pressão eletrônico (*Tekscan Conformat 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 às coletas. As variáveis analisadas foram área de contato (AC), força (F), pressão (P), pico de força (PF) e pico de pressão (PP). As mesmas foram divididas nas regiões anterior (1) e posterior (2), no movimento de trote no percurso de tráfego definido previamente.

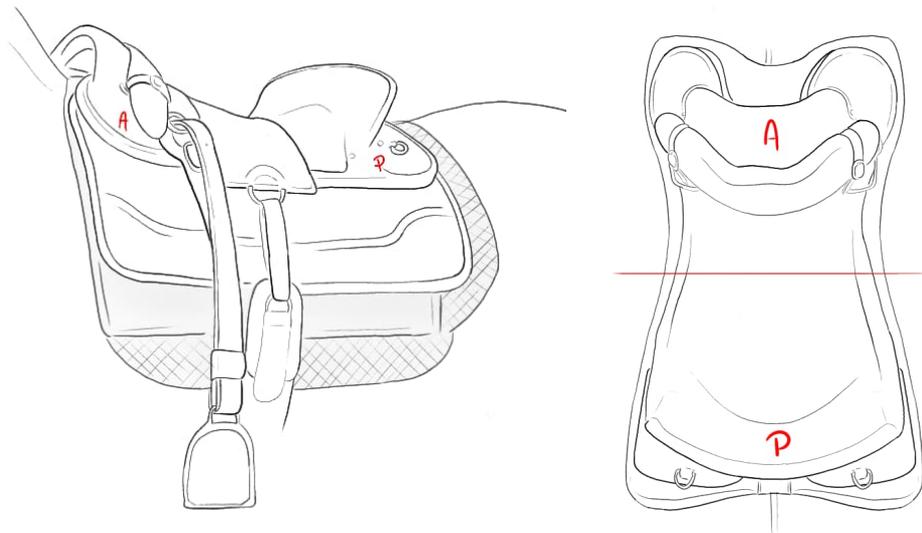


Figura 1. Ilustrações da região Anterior (A) e Posterior (P)

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com a utilização da sela Freio de Ouro, a região anterior obteve maior área de contato e superior distribuição de força e pressão ( $p < 0,05$ ) (Tabela 1), indicando assimetria dessas variáveis, no dorso dos animais (SYMES & ELLIS, 2009; GREVE & DYSON, 2013). Acredita-se que ao trote os valores de força aumentam pelo mau encaixe da sela, tornando a distribuição assimétrica da massa corporal do cavaleiro (FRUEHWIRTH B. *et al* 2004; DYSON *et al* 2015).

É de conhecimento que a pressão é como a força atua na área de superfície da sela sobre o dorso do animal, logo, é necessário que a área de contato esteja simétrica para que a distribuição de força ocorra de maneira adequada (DANTAS 2019), pois esta assimetria pode ocasionar sobrecargas em algumas áreas, promovendo lesões dolorosas e atrofia muscular (músculos

epaxiais) que prejudicariam o desempenho atlético futuramente (GREVE; DYSON, 2013).

Os picos de força foram localizados na região anterior (Tabela 1), resultado diferente ao encontrado por LATIF *et al.* (2010) que observou índices superiores na região posterior em animais de esportes de velocidade, submetidos ao trote. Esses valores são influenciados pelo ajuste de sela juntamente com o peso do cavaleiro que aumenta conforme a andadura (CELOCK, 2012; DYSON, 2013). Essa concentração de força pode ocasionar áreas focais de dor, podendo com o passar do tempo se tornar lesões graves (DYSON *et al* 2015).

Os resultados dos picos de pressão, tanto anterior quanto posterior, não variaram entre as regiões ( $P>0,05$ ) (Tabela 1). Segundo Murray *et al* (2018) os picos de pressão variam pela flexão e extensão da musculatura toracolombar epaxial, fato este evidenciado em movimentos de salto, o que não ocorreu no presente estudo, pela intensidade deste movimento toracolombar ser reduzido em um animal quando submetido ao trote.

A distribuição do impacto do peso do cavaleiro deveria ocorrer na região da musculatura do dorso e da cernelha (DYSON *et al* 2015). Os valores superiores na região anterior da sela ocasionada pela distribuição de forma assimétrica (Tabela 1), gera aumento de temperatura local, compatível com processo inflamatório, causando aderência na fáscia e fibrose na região próxima a cernelha. Ainda, manchas focais brancas podem surgir em lesões crônicas geradas pela agressão à pele, sendo um reflexo da pressão da parte anterior da sela pela fricção e calor na região. A longo prazo um ajuste inadequado poderá resultar depressões pela atrofia muscular caudal a escápula (ARRUDA *et al.*, 2011; DYSON *et al* 2015).

Tabela 1 - Dados cinéticos da distribuição da sela Freio de Ouro

Variáveis Cinéticas	Anterior	Posterior
Área de contato (cm <sup>2</sup> )	743,23± 19.07 <sup>a</sup>	505,21± 50.03 <sup>b</sup>
Força (N)	746,23± 50.89 <sup>a</sup>	505,21± 25.31 <sup>b</sup>
Pressão (kPa)	7,72± 0,71 <sup>a</sup>	6,51± 0,56 <sup>b</sup>
Pico força (N)	571,08± 2,37 <sup>a</sup>	308,88± 1,93 <sup>b</sup>
Pico pressão (kPa)	28,05± 2,73 <sup>a</sup>	26,10± 2,67 <sup>a</sup>

Médias seguidas de letras diferentes diferem estatisticamente em mesma linha ( $p\leq 0,05$ ).

#### 4. CONCLUSÕES

A sela Freio de Ouro apresentou assimetrias nas variáveis área de contato, força, pressão e pico de força, sobrecarregando a região anterior do dorso dos animais ao trote.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARRUDA, T.; BRASS, K; CORTE, F; Thermographic Assessment of Saddles Used on Jumping Horses. **Jornal of Equine Veterinary Science**, 2011.

BELOCK, B.; KAISER, L.J; LAVARGNINO, M. ; CLAYTON, H.M.; Comparison of pressure distribution under a conventional saddle and a treeless saddle at sitting trot. **The veterinary journal**, Ed 193, 2012.

CUCCO, D.C.; SALLES, E.L.; SANTOS, M.R.; FERREIRA, R.; SORIANO, V. S.; ZAMPAR, A.; KESSLER, J. D.. Freio de Ouro como ferramenta de seleção na raça Crioula. *Archivos de Zootecnia*, v.65, p.155-161, 2016.

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 Veterinary Education** p.537, 2015.

FRUEHWIRTH B., PEHAM C., SCHEIDL M., SCHOBESBERGER H.. Evaluation of pressure distribution under an English saddle at walk, trot and canter. **Equine veterinary journal**, n.8, v.36, p. 734, 2004.

GREVE L.; DYSON S. The horse-saddle-rider interaction. **Vet J** 2013;195: 275 e 81.

HARMAN, J.C.; 1995. Practical saddle fitting, part 1-3. **The Equine Athlete** 8, 12–19.

JEFFCOTT, L. B.; HAUSSLER, K. K. Back and pelvis. In: HINCHCLIFF, K. W.; KANEPS, A. J.; GEOR, R. J. **Equine medicine and surgery**. Edinburgh: Saunders, 2005, cap. 21, p. 433-474.

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.

MURRAY R.C., MACKECHNIE-GUIRE R., FISHER M., FAIRFAX V.. Reducing peak pressures under the saddle at thoracic vertebrae 10-13 is associated with alteration in jump kinematics. **Wageningen Academic Publishers**, n.4, v.14, p.239-247, 2018.

SYMES D, ELLIS R. A preliminary study into rider asymmetry within equitation. **Equine veterinary journal**, n.1, v.181, p. 34-37, 2009.