

ESTUDO ELETROMIOGRÁFICO DA ATIVIDADE DOS MÚSCULOS PARAVERTEBRAIS E RETO ABDOMINAIS COM O CAVALO AO PASSO EM DOIS TIPOS DE ENCILHAS

**JULIANO DA SILVA MÜLLER¹; VICTOR EDGAR PITZER NETO²; DANIELLY
SANTOS XAVIER³**

¹*Anhanguera Educacional – julianodasmuller@gmail.com*

² *Anhanguera Educacional – victorpitzer@yahoo.com.br*

³ *Anhanguera Educacional – danielly.xavier@kroton.com.br*

1. INTRODUÇÃO

No Brasil, desde 1989, a equoterapia é regulamentada e aplicada em uma abordagem multidisciplinar nas áreas de educação, saúde e equitação (NIEHUES & NIEHUES, 2014). O cavalo, por meio de suas andaduras naturais, especialmente o passo, proporciona estímulos que simulam o movimento tridimensional da marcha humana, promovendo o equilíbrio, coordenação e postura ao praticante (SILVEIRA & WIBELINGER, 2010). A interação dinâmica com o cavalo gera ajustes musculares constantes, fundamentais para o tratamento terapêutico (ZAGO et al., 2012).

O cavalo, através de suas andaduras naturais, especialmente o passo, simula o movimento tridimensional da marcha humana, favorecendo o equilíbrio, a coordenação e a postura do praticante. Essa interação dinâmica gera ajustes musculares constantes, essenciais para o tratamento terapêutico.

O presente estudo busca comparar a contração dos músculos paravertebrais e reto abdominais durante a montaria no cavalo ao passo, utilizando diferentes encilhas – sela e manta. Através da eletromiografia, podemos captar a atividade elétrica muscular com objetivo de mensurar as contrações musculares durante a montaria. (CORRÊA et al., 2008). Os músculos analisados são essenciais para a estabilização e organização do tronco, promovendo melhorias na postura e equilíbrio (SAKAKURA et al., 2006).

2. METODOLOGIA

O estudo de delineamento transversal, foi utilizado uma amostra de conveniência composta por cinco indivíduos de cor branca, com idades entre 20 e 25 anos, índice de massa corporal (IMC) entre 18,5 e 24,9 e circunferência abdominal menor que 94 cm. Todos os participantes tinham experiência prévia com cavalos, mas não foram informados do real objetivo da pesquisa para evitar influências nos resultados.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) sob o protocolo nº 765.803. Todos os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. A pesquisa foi realizada na cidade de Pelotas/RS. Seis cavalos, foram selecionados para o estudo. Os animais variavam em peso, altura, andadura e raça. Para as montarias, foram utilizadas duas diferentes encilhas: na encilha (A) foram empregados manta, xerga, cilhão, carona e estribo aberto; já na encilha (B), utilizou-se sela, xerga, cilhão, carona e estribo aberto.

Os voluntários foram avaliados inicialmente por meio de um questionário sociodemográfico elaborado pelos autores. A coleta dos dados foi realizada utilizando um eletromiógrafo modelo MIOTOOL 400, da marca MIOTEC®, com dois canais bipolares, sendo os dados posteriormente exportados para o programa SAD32. Os músculos selecionados para análise foram os paravertebrais e os retos abdominais, responsáveis pela manutenção da postura do tronco dos praticantes durante a montaria. Para a aplicação dos eletrodos de superfície, foi realizada a tricotomia dos pelos nas regiões pôsterior-inferior do tronco e anterior do abdome, com a pele sendo higienizada com algodão embebido em álcool para melhorar a fixação dos eletrodos. O posicionamento dos eletrodos foi feito pela palpação dos músculos, seguindo os protocolos da SENIAM (Surface EMG for Non-Invasive Assessment of Muscles), com o eletrodo de referência posicionado na clavícula.

O percurso dos cavalos foi de 120 metros, com o sinal eletromiográfico analisado entre os 70 e 80 metros, demarcados por cones. Cada cavalo percorreu o trajeto primeiro com a encilha (A) e depois com a encilha (B), repetindo o procedimento com todos os cavalos e voluntários. Durante as montarias, os voluntários foram orientados a se posicionar no meio da sela ou manta, sentados sobre os ísquios, com o corpo ereto e sem tensão, mantendo os pés nos estribos com flexão de 120º dos joelhos, medida por goniometria.

Durante a montaria, cada indivíduo se sustentou sozinho, mas foi acompanhado bilateralmente por dois pesquisadores para prevenir intercorrências e garantir a condução segura do eletromiógrafo e do computador portátil. O cavalo foi guiado por um auxiliar habilitado ao trabalho equoterapêutico. Os dados coletados foram armazenados em um microcomputador portátil, onde o sinal analógico foi convertido em digital e gravado no software Miograph. Para eliminar os ruídos captados durante a coleta, foi utilizada filtragem digital do tipo Passa-Banda, com frequência de corte entre 20 e 500 Hz. A análise estatística foi realizada com o teste t de Student.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A amostra do estudo foi composta por cinco indivíduos do sexo masculino, todos saudáveis, com idades variando entre 22 e 25 anos. A altura média dos participantes foi

de 1,74 m, o peso médio de 71,8 kg e o índice de massa corporal (IMC) médio foi de 23,64 kg/m². Nenhum dos participantes apresentava alterações neuromusculares, o que garante que os resultados refletem o comportamento muscular em indivíduos saudáveis sem interferências patológicas. Essa homogeneidade da amostra minimiza vieses nos resultados e possibilita uma comparação mais clara entre os efeitos da sela e da manta como encilhas.

A análise eletromiográfica mostrou que, na maioria dos cavalos, houve uma ativação significativamente maior da musculatura paravertebral com o uso da sela em comparação com o uso da manta. Nos cavalos 1, 3, 4, 5 e 6, a ativação da musculatura paravertebral foi consistentemente superior com a sela, com valores de contração variando entre 857,08 mV e 2205,1 mV. Em comparação, com a manta, os valores médios de ativação muscular ficaram entre 770,1 mV e 1966,1 mV. A exceção foi o cavalo 2, onde a ativação da musculatura paravertebral foi maior com a manta (929,6 mV) do que com a sela (903,2 mV). Este resultado atípico foi cuidadosamente analisado, mas a variação ainda se encontra dentro do esperado para estudos eletromiográficos em diferentes condições de montaria.

Quanto à musculatura reto abdominal, os dados também indicaram maior ativação com a sela em todos os cavalos. A média de ativação da musculatura reto abdominal variou de 87,24 mV a 420,3 mV com o uso da sela, enquanto o uso da manta resultou em ativações que variaram de 59,44 mV a 348,6 mV. Esses resultados corroboram a ideia de que a sela proporciona um estímulo mais efetivo para a musculatura do tronco, quando comparada à manta.

Do ponto de vista estatístico, as análises realizadas indicaram uma diferença significativa entre o uso das duas encilhas em relação à ativação muscular.

	Sela		Manta		Valor-p
	Média	DP	Média	DP	
Paravertebral	1570,4	123,7	1414,4	123,7	0,002
Reto Abdominal	252,5	65,9	201,9	40,8	0,01

Ao comparar os resultados entre as duas musculaturas analisadas (paravertebral e reto abdominal), em todos os cavalos, a musculatura paravertebral teve uma ativação mais intensa do que o reto abdominal.

4. CONCLUSÕES

Diante dos resultados obtidos, conclui-se que houve um maior recrutamento de unidades motoras da musculatura paravertebral e reto abdominal com a utilização da sela em relação a manta como material de encilha.

O estudo sobre a melhor forma de utilização das encilhas deve ser uma busca constante, por se tratar de materiais que tem grande influência sobre a terapia. Recomenda-se que sejam realizados novos estudos científicos que levem em consideração a encilha a ser utilizada na equoterapia, com o intuito de oferecer aos seus praticantes um tratamento ainda mais eficaz.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CORRÊA, P. F. L.; MORAIS, K. L.; MACHADO, G. M. W.; LOUZA, C. M.; GERVÁSIO, F. M.; BATISTA, D. A.; PAIVA, S. H. A. Comparação da Atividade Eletromiográfica dos Músculos que Sustentam o Tronco Entre a Montaria Sobre a Cela e Sobre a Manta, e a Análise da Utilização dos Estríbos. In: **Congresso Brasileiro de Equoterapia**, 4, **Congresso Latino-Americano de Equoterapia**, 1, Curitiba. Brasília: ANDE BRASIL, 2008, p. 74-81.

NIEHUES, J. R.; NIEHUES, M. R. Equoterapia no Tratamento de Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH): Implicações Pedagógicas. **Revista Neurociências**, São Paulo, v. 22, n. 1, p. 121-126, 2014.