



CINEMÁTICA DE EQUINOS HÍGIDOS SOB EQUITAÇÃO OU GUIADOS

Rafaela Urbino Phelipe¹
Giovanna Kattah Vanni¹
Giovanna Leal Campos¹
Júlia Lavarini Viana Nascimento¹
Pedro Lucas Espósito Santos Gomes¹
Rodrigo Vasconcelos Soares¹
Maria Isabel Vaz de Melo²
Cahuê Francisco Rosa Paz²

INTRODUÇÃO: O sistema locomotor constitui a base para sustentação e locomoção dos equinos, e devido à sua complexidade e constante exigência, corresponde à segunda maior fonte de distúrbios na espécie. De forma geral, as alterações estruturais ou funcionais que atuam sobre as estruturas envolvidas na locomoção são chamadas de claudicações e independente de sua classificação, manifestam-se mais claramente em movimento (Thomassian, 2005). O diagnóstico clínico é extremamente importante e exige do médico veterinário uma análise minuciosa e atenta dos animais, tanto em repouso quanto em movimento, sendo que neste último, o estudo da biomecânica da locomoção tem se tornado um grande aliado. Atualmente, no mercado, existem equipamentos sofisticados para avaliação do movimento e suas possíveis alterações, mas na maioria dos casos são de alto valor agregado e de acesso restrito a poucos profissionais. Nesse sentido, o estudo traz uma alternativa viável, que consiste na utilização de um software livre, gratuito e de acesso público, que possibilita uma análise criteriosa e detalhada do movimento dos equinos, sobretudo em relação a observação cinemática relacionada ao tempo de fase de apoio, o qual fica elevado em caso de claudicação em membro afetado. Sabe-se também que esses animais são utilizados para diversos propósitos e que por esse motivo, a manifestação da claudicação pode estar associada a um tipo particular de uso, podendo ser mais bem evidenciada em condições específicas de movimento, como por exemplo, em trabalho, com cavaleiro sobre a sela (Speirs, 1999). O objetivo do presente estudo foi avaliar, por meio de análise

¹ Discente em Medicina Veterinária - Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais;

² Professor Adjunto - Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais.

computadorizada utilizando-se o software Tracker, os efeitos biomecânicos, através de análise cinemática da duração da fase de apoio relativa como porcentagem da duração da passada (%), nos andamentos de equinos hípidos guiados ou sob equitação. **MATERIAL E MÉTODOS:** O trabalho foi aprovado pela Comissão de Ética no Uso de Animais – CEUA - PUC Minas, nº 2024/31623. Foram utilizados 10 animais, sendo 5 da raça Brasileiro de Hipismo e 5 da raça Mangalarga Marchador. Os animais foram marcados com adesivos de acordo com Paz et al. (2019) e posteriormente filmados sob 4 circunstâncias: ao passo e trote ou passo e marcha, guiados e montados, somente pelo lado esquerdo, sempre pelo mesmo operador em ambas as condições. As filmagens foram submetidas a análise no software Tracker, sendo que para cada membro individualmente analisou-se uma passada completa, definida como o intervalo entre dois momentos consecutivos em que as pinças desse mesmo membro tocaram o solo. Para comparação dos efeitos, foram analisadas como variáveis cinemáticas os valores de duração da passada (s), duração da fase de apoio (s) e calculada então a duração da fase de apoio relativa como porcentagem da duração da passada (%), sendo a variável cinemática avaliada neste estudo. Para avaliação estatística, foram obtidos os valores médios e desvio padrão para a variável analisada e para identificar diferenças significativas entre os tratamentos, foi realizado teste T de Student pareado entre as médias, considerando-se o nível de significância de $P < 0,05$. **RESULTADOS e DISCUSSÃO:** Os animais avaliados neste estudo não manifestaram sinais clínicos de claudicação durante ou após a realização das avaliações cinemáticas. Os valores médios e desvios-padrão para a variável duração da fase de apoio relativa como porcentagem da duração da passada (%), para os animais avaliados estão na Tabela 1. Os resultados obtidos evidenciam que não há diferença estatística, entre a fase de apoio tanto dos membros anteriores como pélvicos, em ambas as raças, quando avaliados no movimento de trote ou marcha. Entretanto, em relação ao movimento de passo, houve diferença significativa ($P < 0,05$), em relação a fase de apoio relacionada aos membros anteriores, para ambas as raças. Enquanto que, os membros pélvicos não evidenciaram diferenças significativas ao movimento de passo (Tabela 1). A análise do sistema locomotor dos equinos é objeto de estudos recorrentes que, no geral, se concentram na análise da simetria do andamento para identificação de possíveis lesões. Entretanto, a execução prática deste exame clínico específico, pode sofrer inúmeras influências, principalmente a relação do equino com a condução, nível de treinamento e equitação comportamental, relacionada ao aprendizado básico de manejo. Os valores encontrados no presente estudo corroboram com a prática clínica comumente realizada por veterinários de equídeos, que solicitam que os animais sejam montados para serem examinados em relação ao

sistema locomotor, considerando-se o temperamento e o andamento do animal (Dyson et al., 2004). É importante destacar que, claudicações discretas são mais bem visualizadas ao trote/marchar, o que ficou demonstrado no presente trabalho que não encontrou diferença entre o animal conduzido pelo cabresto ou montado sob equitação. Entretanto neste estudo, somente foram avaliados animais hígidos. Neste sentido, se faz necessária investigações futuras, incluindo animais com claudicação.

Tabela 1: Valores médios e desvios-padrão para a variável duração da fase de apoio (%), para os animais avaliados (Mangalarga Marchador e Brasileiro de Hipismo, tanto ao passo como no trote/marcha, guiados por cabresto ou montados

Variável	Raça	Guiado por Cabresto		Montado	
		AE	PE	AE	PE
Fase de apoio relativa (%)	PASSO				
	Mangalarga Marchador	67,92±3,37 *	65,16±2,7 7	60,78±4,77 *	59,53±6,9 7
	Brasileiro de Hipismo (BH)	68,24±1,76 *	67,66±1,6 6	65,38±2,03 *	67,78±2,7 1
	TROTE/MARCHA				
	Mangalarga Marchador	51,32±5,85	51,57±4,3 0	47,02±4,20	55,71±9,5 0
	Brasileiro de Hipismo (BH)	47,17±2,20	41,63±4,6 4	46,32±3,67	40,96±3,8 0

AE - Membro anterior esquerdo; PE - Membro posterior esquerdo.

*Diferença estatística analisada pelos valores médios submetidos ao teste T Student (P<0,05).

CONSIDERAÇÕES FINAIS: A metodologia de análise utilizada no presente estudo para equinos clinicamente sadios propiciou resultados que corroboram com a prática clínica utilizada por médicos veterinários de equinos. É importante destacar que os animais avaliados estavam hígidos, sendo assim é importante que novos estudos sejam realizados, incluindo animais com claudicação conhecida. Apesar disso, os dados cinemáticos apresentados,

poderão servir como instrumento futuro para o desenvolvimento de inteligência artificial para detecção do movimento equino, com tecnologia nacional e aplicada em raças de cavalo brasileiras.

Palavras-chave: locomoção, claudicação, biomecânica, cinemática.

Keywords: locomotion, lameness, biomechanic, kinematic.

REFERÊNCIAS

DYSON, Sue J. et al. **Collateral desmitis of the distal interphalangeal joint in 18 horses (2001–2002)**. Equine Veterinary Journal, v. 36, n. 2, p. 160-166, 2004.

PAZ, C. F. R. **Cinemática de equinos hípidos, com laminite crônica ou com claudicação induzida portando diferentes órteses podais**. 2019, 95 páginas. Doutorado - Medicina e Cirurgia Veterinárias - UFMG, Belo Horizonte/MG.

SPEIRS, V. C. **Exame clínico de equinos**. Porto Alegre: Artmed, 1999.

THOMASSIAN, A. **Aparelho locomotor dinâmica da locomoção, aprumos, exame clínico das claudicações e medicina esportiva equina**. In: THOMASSIAN, A. *Enfermidades dos cavalos*. 4ª Ed. São Paulo: Livraria Varela, 2005, p. 65-68.