

Efeito da odontoplastia sobre a digestibilidade aparente de dieta para equinos

Felipe Dias Carvalho Araújo¹, Melina Gomes da Cruz², Júlio Cesar de Carvalho Balieiro³,
Madalena Lima Menezes⁴, Camilla Garcia Moreira⁵, Camila Giunco⁶, Roberta Ariboni
Brandi⁷, Graziani Ferrer Corrêa⁸

1 - Departamento de Zootecnia, Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos, Universidade de São Paulo, Pirassununga-SP, Brasil

2 - Departamento de Zootecnia, Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos, Universidade de São Paulo, Pirassununga-SP, Brasil

3 - Departamento de Nutrição e Produção Animal, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, Pirassununga-SP, Brasil

4 - Departamento de Zootecnia, Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos, Universidade de São Paulo, Pirassununga-SP, Brasil

5 - Departamento de Zootecnia, Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos, Universidade de São Paulo, Pirassununga-SP, Brasil

6 - Departamento de Zootecnia, Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos, Universidade de São Paulo, Pirassununga-SP, Brasil

7 - Departamento de Zootecnia, Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos, Universidade de São Paulo, Pirassununga-SP, Brasil

8 - Departamento de Zootecnia, Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos, Universidade de São Paulo, Pirassununga-SP, Brasil

RESUMO - O objetivo deste estudo foi investigar o efeito da odontoplastia sobre a digestibilidade aparente dos nutrientes da dieta para equinos. Foram utilizados nove equinos, com idade de $14,5 \pm 3,3$ anos e peso de $531 \pm 38,7$ Kg. A dieta consistiu do oferecimento de 1,5% do peso vivo (PV) em Feno de Tifton 85 e 0,75% do PV em concentrado comercial. O experimento compôs-se de dois ensaios de digestibilidade aparente pelo método de coleta total, antes e após a odontoplastia. Foi observado efeito ($p < 0,05$) da odontoplastia sobre os coeficientes de digestibilidade aparentes da matéria seca, matéria orgânica, proteína bruta, fibra em detergente neutro e fibra em detergente ácido. A odontoplastia aumenta a digestibilidade dos nutrientes da dieta. É necessário padronizar a metodologia de experimentação para esta área do saber.

Palavras-chave: nutrição, cavalos, pontas excessivas de esmalte dentário

Effect of odontoplasty on apparent digestibility of diet for equine

ABSTRACT - The objective of this study was to investigate the effect of odontoplasty on the apparent digestibility of dietary nutrients for horses. Nine horses were used, with age of 14.5 ± 3.3 years and weight of 531 ± 38.7 kg. The diet consisted of 1.5% of live weight (LW) in Tifton 85 hay and 0.75% of the LW in commercial concentrate. The experiment consisted of two tests of apparent digestibility by the total collection method, before and after the odontoplasty. It was observed effect of odontoplasty ($p < 0.05$) on apparent digestibility coefficients of dry matter, organic matter, crude protein, neutral detergent fiber and acid detergent fiber. The odontoplasty increases the digestibility of the nutrients of the diet. It is necessary to standardize the methodology of experimentation for this area of knowledge.

Introdução

Problemas dentários são muitos sérios nos cavalos e tem grande importância na prática da veterinária equina. Antigamente, acreditava-se que eram patologias apresentadas por animais confinados e hoje, encontram-se com frequência animais a pasto com este problema. A odontologia tem-se demonstrado uma importante ferramenta para permitir uma boa qualidade de vida, manutenção da saúde e melhora na função esportiva (ALENCAR-ARARIPE et al., 2013). Cavalos com pontas de esmalte dentário trituram mal os alimentos, possuem digestão demorada e apresentam emagrecimento progressivo e, também, predisposição a alta incidência de quadros de cólica (THOMAZIAN, 2005). É comum na rotina dentária que as correções elevem a habilidade do animal em mastigar o alimento e com isso aumenta a digestibilidade (RALSTON et al., 2001). O objetivo deste estudo foi investigar o efeito da odontoplastia sobre a digestibilidade aparente dos nutrientes de dieta para equinos.

Revisão Bibliográfica

Trabalhos sobre o efeito da odontoplastia na digestibilidade de dietas são escassos e divergentes. CARMALT et al. (2004), MORAES FILHO (2016) e RALSTON et al. (2001) não observaram efeito do procedimento, enquanto ZWIRGLMAIER et al. (2013), PAGLIOSA et al. (2006), observaram. A comparação entre os trabalhos é dificultada pela divergência entre os protocolos experimentais utilizados, o grau e os tipos de alterações dentárias observadas em cada um deles e a metodologia utilizada para a determinação da digestibilidade (ZWIRGLMAIER et al., 2013).

Materiais e Métodos

O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em pesquisa da Faculdade de Zootecnia e engenharia de Alimentos, sob o protocolo número 14.1.476.74.4. O experimento foi conduzido no setor de Equideocultura do Campus USP Fernando Costa, na Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos – USP. Foram utilizados nove equinos, machos e fêmeas, com peso vivo de $531 \pm 38,7$ Kg e idade de $14,5 \pm 3,3$ anos, nos quais foram encontradas pontas excessivas de esmalte dentário (PEED.) nos mesmos padrões. O experimento foi dividido em dois ensaios, um antes e outro após a odontoplastia. Nos dois períodos, foi realizado ensaio de digestibilidade aparente dos nutrientes da dieta. A dieta consistiu do oferecimento de 1,5% do peso vivo (PV) em volumoso (Feno de Tifton) e 0,75% do PV em concentrado multipartículas (Pro-Equi® Lâminada), para atender à exigência de animais em manutenção segundo o NRC (2007). Os animais foram arraçoados com volumoso às 7h00min e às 14h00min, e com concentrado às 10h00min e às 17h00min. Para a determinação da digestibilidade aparente dos nutrientes, os animais foram submetidos a 10 dias de adaptação a dieta, seguidos de quatro dias de coleta total de fezes. Foram determinadas as concentrações dos nutrientes nas amostras de alimentos e fezes (Matéria Seca (MS), Proteína Bruta (PB), Extrato Etéreo (EE), Energia Bruta (EB), Fibra em Detergente Neutro (FDN), Fibra em Detergente Ácido (FDA), Matéria Orgânica (MO), Hemicelulose (HEM)). As análises de MS, MM, PB foram realizadas segundo a metodologia descrita pela Association of Official Analytical Chemistry (AOAC, 1995). O FDA, FDN foram realizados segundo VAN SOEST (1994) e a determinação da EB realizada através de uso de bomba calorimétrica C-200. Foram determinados os coeficientes de digestibilidade aparente de MS, MO, PB, FDN, FDA, EB, HEM, segundo equações sugeridas por ANDRIGUETTO (1986). Logo após o primeiro ensaio, foi realizado a odontoplastia. Para isso, os animais foram submetidos a jejum de 12 horas e passaram por lavagem da cavidade bucal com água corrente para retirada de qualquer sujidade. Ato contínuo, realizou-se sedação com detomidina na dose de 0,02 mg/kg via endovenosa. Foi utilizado um abre-bocas específico para equinos, tipo Mcpherson, para inspeção da cavidade bucal, com foco de luz e espelho odontológico para inspeção visual detalhada dos demais elementos dentários (pré-molares e molares). Para a remoção das PEED, foram utilizadas duas canetas odontológicas próprias para esse tipo de procedimento, ligadas a um motor de alta rotação. Todo o procedimento não ultrapassava 60 minutos, e o animal permaneceu no tronco de contenção em observação até a completa recuperação da sedação. Após o procedimento, os animais permaneceram a pasto, por 3 dias e em seguida foram submetidos à nova fase do experimento. Os dados foram submetidos à ANOVA, analisados através do

Resultados e Discussão

Houve efeito ($p < 0,05$) da odontoplastia sobre os coeficientes de digestibilidade aparente da dieta para matéria seca (MS), matéria orgânica (MO), proteína bruta (PB), fibra em detergente neutro (FDN), Fibra em detergente ácido (FDA) e Hemicelulose (HEM) (Tabela 1). Trabalhos sobre a digestibilidade de dietas realizadas antes e após a correção de PEED são escassos na literatura (CARMALT et al. (2004), MORAES FILHO (2016), RALSTON et al. (2001), PAGLIOSA et al. (2006), ZWIRGLMAIER et al. (2013). Diferente do observado no presente estudo, CARMALT et al. (2004) não observaram diferença entre a digestibilidade dos nutrientes (MS, FDN, FDA, PB) antes e após a odontoplastia, o que pode ter sido atribuída à composição da dieta utilizada por aqueles autores. Também em discordância com os dados obtidos no presente trabalho, MORAES FILHO (2016), estudando o efeito da odontoplastia em cavalos ao longo do tempo (antes, 20, 40 dias após a odontoplastia), não observaram efeito ($p > 0,05$) deste procedimento sobre a digestibilidade da MS, PB, FDN, EE, MO, porém foi observado efeito ($p < 0,05$) para a FDA após 20 dias. O maior gargalo observado na comparação entre as pesquisas realizadas na área de odontoplastia é a diferença entre os protocolos experimentais e a não informação da gravidade das anomalias dentais observadas antes da odontoplastia. Foram detectados trabalhos na literatura (CARMALT et al., 2004) que para a determinação da digestibilidade antes e após a odontoplastia, utilizaram diferentes dietas, o que pode levar a maior agregação de erro ao resultado, enquanto esta pesquisa e ZWIRGLMAIER et al. (2013), trabalharam com uma única dieta e obtiveram resultados significativos da odontoplastia sobre a digestibilidade dos nutrientes. RALSTON et al. (2001), avaliando duas metodologias para correção de PEED, realizaram ensaios de digestibilidade antes, 2 e 4 semanas após o procedimento, avaliaram os animais através da diferenciação de angulações dentárias e informaram que as anomalias encontradas foram leves. Não foi observado efeito dos procedimentos sobre a digestibilidade dos nutrientes (MS, PB, FDA e FDN) antes e duas semanas após a correção de PEED, porém foi observado efeito para FDA e FDN no tempo quatro semanas após. Os coeficientes de digestibilidade antes do procedimento se assemelharam aos obtidos na presente pesquisa, porém os coeficientes de digestibilidade após a odontoplastia foram menores, o que pode estar relacionado com o grau das anomalias (sendo neste trabalho mais graves do que no citado estudo) e a metodologia de determinação da digestibilidade ao longo do tempo. É interessante ressaltar a alteração ($p < 0,05$) de digestibilidade observada na fração fibrosa da dieta da presente pesquisa após a odontoplastia, uma vez que a correção dentária pode estar intimamente relacionada a realização do ciclo de mastigação como informado por BONIN et al. (2007) o que influencia diretamente na digestibilidade desta fração, reiterando a importância da odontoplastia para a Equideocultura. PAGLIOSA et al. (2006), oferecendo dietas a base de capim picado e ração, também observaram efeito do PEED sobre a digestibilidade dos nutrientes da dieta.

Conclusões

A odontoplastia aumenta a digestibilidade dos nutrientes da dieta para equinos. É necessário padronizar a metodologia de experimentação para esta área do saber.

Gráficos e Tabelas

Tabela 1: Coeficientes de digestibilidade aparente médios dos nutrientes da dieta, antes e após a odontoplastia, coeficientes de variação (CV) e P Valor

Coeficientes de digestibilidade aparente dos nutrientes da dieta (%)	Antes da odontoplastia	Após a odontoplastia	CV (%)	P Valor
Matéria seca	56,6	62,2	8,5	0,0282
Matéria Orgânica	58,4	64,3	10,1	0,0532
Proteína Bruta	65,3	75,4	8,9	0,0006
Fibra em Detergente Neutro	46,6	53,4	9,6	0,0022
Fibra em Detergente ácido	38,1	43,7	11,4	0,0201
Hemicelulose	52,6	60,9	8,0	<0,0001

(<http://cdn5.abz.org.br/wp-content/uploads/2017/03/figura-1-fel.jpg>)

Referências

ALENCAR-ARARIPE, M.G.; COLLARES, D.S.; CASTELO BRANCO, M.; PINHEIRO, D.C.S.N. Alterações anatomopatológicas na cavidade oral equina. *Acta Veterinaria Brasílica*, v.7, n.3, p.184-192, 2013. ANDRIGUETTO, J.M. et al. *Nutrição animal*. São Paulo: Nobel. 396p. 1986. AOAC. *Official Methods of Analysis*. Arlington: AOAC International, 1995. BONIN, S.J.; CLAYTON, H.M.; LANOLAZ, J.L.; et al. Comparison of mandibular motion in horses chewing hay and pellets. *Equine Vet. J.*, v.39, p. 258-262, 2007. CARMALT JL; CARMALT KP. Equine dentistry - What do we really know?. *Journal of Veterinary Dentistry*, v.21, n.3, p.134-135, 2004. MORAES FILHO, L.A.J. Efeito do tratamento odontológico sobre parâmetros digestivos e metabólicos de equinos. Dissertação (Mestrado em Nutrição e Produção Animal) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, Pirassununga. 2016. NRC. *Nutrient Requirements of Horses*. Washington: The National Academies Press, 341p. 2007. PAGLIOSA, G. M.; ALVES, G. E. S.FALEIROS, R. R. Influência das pontas excessivas de esmalte dentário na digestibilidade e nutrientes de dietas de equinos. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*, v.58, n.1, p.94-98, 2006. RALSTON, S.L; FOSTER, D.L.; DIVERS,T.; HINTZ, H.F. Effect of dental correction on feed digestibility in horses. *Equine Veterinary Journal*, v.4, n.33, p. 390-395, 2001. SAS Institute, 2000. *The SAS system for windows*. Release 8.01. Cary, 2000. THOMASSIAN, A. *Enfermidades dos equinos*. 4 ed. São Paulo: Livraria Varela, 2005. 573p. VAN SOEST, P.J. *Nutritional ecology of the ruminant*. Ithaca: Cornell University Press. 476p., 1994. ZWIRGLMAIER, S.H.P.; REMLER, E.; SENCKENBERG, J.; FRITZ, P.; STELZER, P.; KIENZLE, E. Effect of dental correction on voluntary hay intake, apparent digestibility of feed and faecal particle size in horse. *Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition*, v.97, n.1, p.72-79, 2013.