

<https://doi.org/10.31533/pubvet.v14n1a491.1-5>

Influência da profilaxia dentária em equinos na mensuração da curva glicêmica

Luiz Alexandre Moscon^{1*}, Diogo Almeida Rondón³, Ânderson Luiz de Araújo⁴, Solimar Felipe Contarini de Oliveira², Jordan Gambarini Bravin², Hypolita Hellen Rodrigues de Souza², Fernando Luiz Tobias⁵

¹Mestre em Ciência Animal, Universidade Vila Velha, Docente do Centro Universitário do Espírito Santo.

²Graduando em Medicina Veterinária – Centro Universitário do Espírito Santo.

³Especialista em Clínica e Cirurgia em Equinos, Faculdade Jaguariúna, Docente do Centro Universitário do Espírito Santo.

⁴Mestre em Ciência Animal, Universidade Vila Velha, Médico Veterinário do Instituto Federal do Espírito Santo-Santa Teresa.

⁵Doutor em Ciência Animal, Universidade Estadual Norte Fluminense, Docente da Universidade Vila Velha.

*Autor para correspondência, E-mail: moscon.lui@gmail.com

Resumo. A glicose é uma importante fonte de energia para todos os seres vivos, sem distinção. Dessa forma, o presente trabalho teve como objetivo avaliar o incremento na curva glicêmica após a profilaxia dentária, comprovando sua eficiência. Foram utilizados 8 (oito) animais, hígdios, do Centro de Equoterapia da APAE Colatina/ES. Os animais do experimento, com peso médio de 369 kg e idade de 10,3 anos, nunca haviam passado por avaliação odontológica e nem profilaxia dentária. Foram coletadas amostras de sangue antes da realização da profilaxia, tanto com avaliação laboratorial quanto com o uso do glicosímetro. Após a realização do procedimento odontológico foi feita nova coleta de sangue para avaliar a influência da profilaxia dentária neste parâmetro estudado. Com o estudo pudemos concluir que a profilaxia dentária em equinos aumenta os níveis de glicose no sangue, quando são avaliados em laboratório.

Palavras-chave: equinos, glicose, profilaxia dentária

Influence of dental prophylaxis in equines on the glycemic curve measurement

Abstract. Glucose is an important source of energy for all living beings, without distinction. Thus, this study aimed to evaluate the incremental glucose curve after dental prophylaxis, proving its efficiency. We used eight (8) animals healthy, Center for Equine APAE Colatina / ES. The animals of the experiment, with an average weight of 369kg and age of 10.3 years, had never undergone dental evaluation or dental prophylaxis. Blood samples were collected prior to prophylaxis with either as laboratory evaluation using the glucometer. After the procedure was done odontology blood collection to assess the influence of this parameter studied dental prophylaxis. With this study it can be concluded that the dental prophylaxis in horses increase the levels of blood glucose, when evaluated in the laboratory.

Keywords: equine, glucose, prophylaxis dental

Influencia de la profilaxia dental en equinos en la medición de la curva glicémica

Resumen. La glucosa es una fuente importante de energía para todos los seres vivos sin distinción. Por lo tanto, el presente estudio tuvo como objetivo evaluar el aumento de la

curva glucémica después de la profilaxis dental, demostrando su eficacia. Se utilizaron ocho (8) animales sanos del Centro de Terapia Equina APAE Colatina / ES. Los animales experimentales, con un peso promedio de 369 kg y una edad de 10.3 años, nunca se habían sometido a evaluación dental o profilaxis dental. Se recogieron muestras de sangre antes de la profilaxis, tanto con evaluación de laboratorio como con el glucómetro. Después de realizar el procedimiento dental, se realizó una nueva recolección de sangre para evaluar la influencia de la profilaxis dental en este parámetro estudiado. Con el estudio pudimos concluir que la profilaxis dental en caballos aumenta los niveles de glucosa en sangre cuando se evalúa en el laboratorio.

Palabras clave: caballos, glucosa, profilaxis dental

Introdução

Os equinos em sua evolução têm desempenhado diversas funções importantes junto ao homem ([Lima & Cintra, 2016](#)). Dentre suas atividades podemos citar o desempenho atlético, trabalho com o gado, manejos reprodutivos, dentre várias outras ([Simon et al., 2018](#)). Aliada a esse aumento de importância, estão crescendo, de certa forma proporcional, as enfermidades que os acometem e a preocupação com o seu diagnóstico e tratamento precoce ou ainda mais importante à prevenção das diversas afecções ([Speirs, 1999](#); [Wintzer, 1990](#)). O adestramento e confinamentos cada vez mais precoces e as subsequentes modificações dos hábitos e os padrões alimentares proporcionados, podem comprometer a formação dentária natural e, por conseguinte, levar a uma série de alterações odontológicas ([Rossi, 2009](#)). Essas afecções interferem muito em diversas funções fisiológicas da espécie, como dificuldade de mastigação que levará a perdas na digestão dos alimentos, lesões em nível de cavidade oral, emagrecimento progressivo, onde todas, normalmente levam a um mesmo problema: síndrome cólica e/ou queda na produtividade ([Thomassian, 2006](#); [Wintzer, 1990](#)).

O Brasil possui o segundo maior rebanho equino do mundo com aproximadamente sete milhões de animais, e sendo possível que menos de 1% receba algum tipo de cuidado odontológico ([ANUALPEC, 2019](#)). Apesar de utópico, o ideal seria que todo equino dispusesse de assistência médica preventiva, incluindo a odontológica ([Andrade, 2008](#)). Contudo, a realidade é que diversas outras emergências são prioritárias, o que não implica proferir que os cuidados com os dentes constituem medidas dispensáveis. É dessa forma que a profilaxia dentária age de forma eficaz, onde tal procedimento é capaz de eliminar quase por completo essas alterações.

As análises laboratoriais, incluindo os exames bioquímicos, tornaram-se fundamentais na avaliação do desempenho de equinos, transformando-se em ferramentas decisivas para o acompanhamento do equino atleta ([Kozloski, 2011](#)). A determinação da glicose no sangue tem várias aplicações clínicas tanto para o diagnóstico como para o prognóstico, mas é preciso considerar que existem limitações para o teste ([Cordova et al., 2009](#)). Os métodos de determinação glicêmica pela técnica bioquímica requerem cuidados para que alterações não ocorram no exame. O acondicionamento da amostra sanguínea, o transporte, o conservante utilizado e, principalmente, o tempo desde a coleta até a realização do exame, interferem diretamente nos níveis de glicose sérica ([Hocquette et al., 1998](#)). As hemácias continuam metabolizando a glicose do soro após a colheita do sangue, o que pode levar a ocorrência de níveis sanguíneos abaixo dos valores normais, não correspondendo à realidade. Uma queda significativa da glicose sanguínea pode ocorrer em alguns cavalos durante o exercício por causa da utilização rápida ([Matrone et al., 2007](#); [Toledo et al., 2001](#)). Essa queda pode ser inesperada e é necessária uma avaliação cuidadosa da dieta e dos intervalos de alimentação para contornar o problema.

É de conhecimento que a profilaxia dos dentes em equinos, tem grande importância na digestibilidade e na prevenção de enfermidades do trato gastrointestinal dessa espécie, porém não existe estudo correlacionando a avaliação da glicose com essa atividade preventiva.

Sendo assim, o presente estudo poderá avaliar a eficácia da profilaxia dentária, tendo como base os níveis de glicose, analisando se o procedimento interfere nesse parâmetro.

Material e métodos

Foram utilizados para o experimento oito animais hígidos, machos, sem raça definida, com peso médio de 369 kg (348 a 390 kg) e idade média de 10,3 anos (5 a 14 anos). Todos os animais foram examinados e considerados hígidos ao exame físico geral.

Os animais estabulados na hípica da APAE – Colatina/ES foram vermifugados (Equest[®], Zoetis, 0,4 mg/kg) e mantidos em baias com quatro metros de largura e quatro metros de comprimento. A alimentação consiste de volumoso a base de capim *Cameroon*, este triturado em máquina ensiladeira (Siltomac cf 730) e fornecido seis kg de ração concentrada por dia, divididos em três arraçoamentos. Ração concentrada com 12% de proteína (Guabi[®]).

Os animais incluídos foram avaliados em dois momentos distintos assim definidos: M1 (animais que nunca realizaram a profilaxia dentária) e M2 (mesmos animais, nas mesmas condições do M1); porém, seis dias depois da realização da profilaxia dentária.

De cada equino, foram obtidas quatro amostras de sangue. Os animais do experimento foram previamente preparados com jejum alimentar de 12 horas. As amostras de sangue foram obtidas, após antisepsia local, por meio de venopunção da jugular com agulhas descartáveis Vacutainer (25 mm x 0,8 mm), utilizando-se sistema a vácuo, em tubos de vidro contendo anticoagulante EDTA-fluoreto de sódio com capacidade de 2 ml, para avaliação de glicose e, obtendo-se, também, uma gota de sangue para a mensuração com o glicosímetro On Call Plus[®] (Figura 1). Todas as amostras foram transportadas sob refrigeração ao Laboratório Clínico Veterinário (CEMEVES) para processamento. As amostras obtidas em frascos com anticoagulante EDTA-fluoreto de sódio foram imediatamente centrifugadas durante 10 (dez) minutos (Centrífuga modelo TDL80-2B – Marca Centribio) a 4000 RPM para separação de, respectivamente, soro e plasma.



Figura 1. Glicosímetro portátil - Marca On Call Plus[®].

Fonte: <http://assets02.webstorelw.com.br/tenants/bhway1/assets/products/1159/product/aparelho-glicore-oncall-plus-1.jpg?1361452278>

A primeira amostra (T0) foi após as 12 horas de jejum. Após a primeira coleta, foi ofertado aos animais volumoso (*cameroon*) picado e 30 minutos depois, foi obtida a segunda amostra (T1). Em seguida, foi ofertado aos animais, 2 kg de ração concentrada (Guabi[®]) para a realização da terceira amostragem, 30 minutos depois (T2). Esperou-se mais 30 minutos para o quarto tempo (T3) e, por fim, mais 60 minutos para a última coleta (T4). É importante salientar que foi obtida a mensuração da glicose via laboratorial (Glicose HK Liquiform[®] – Ref. 137-2/100) e via glicosímetro (On Call Plus[®]). Por essas duas mensurações, também foi possível analisar a diferença de um método para o outro. Como dito acima, o M1 antes da profilaxia dentária e o M2, após, podendo assim avaliar se o procedimento interfere, ou não, na curva glicêmica.

Resultados

Os resultados da pesquisa foram obtidos através de um teste não paramétrico de WILCOXON, gerado pelo software estatístico Minitab[®].15 para que fosse analisado se houve diferença significativa nos níveis de glicose após a realização do procedimento.

Os resultados são mostrados na [tabela 1](#), onde é possível observar que, nos tempos 0, 2, 3 e 4, houve rejeição da hipótese nula, pois os valores estão abaixo de 5%, que é o valor de dominância. Dessa forma, podemos afirmar que os valores de glicose aumentaram com o procedimento. Pode-se concluir, no entanto, que a margem de acerto, de acordo com o modelo estatístico é de 95%. Em contrapartida, apenas o tempo 1 não foi possível rejeitar a hipótese nula, mostrando que os valores de glicose ficaram abaixo ou igual após a realização da profilaxia dentária.

Tabela 1. Demonstração dos resultados laboratoriais, comparando o momento antes da profilaxia e depois.

	n	P
Tempo 0	8,00	0,01
Tempo 1	8,00	0,36
Tempo 2	8,00	0,04
Tempo 3	8,00	0,02
Tempo 4	8,00	0,04

Da mesma forma que as avaliações foram feitas para mensurações laboratoriais, foi-se utilizado, também, o glicosímetro ([Tabela 2](#)) para que fosse extraído o seu resultado e também para mostrar se há concordância entre os métodos.

Tabela 2. Demonstração dos resultados com o glicosímetro, comparando o momento antes da profilaxia e depois.

	n	P
Tempo	8,00	0,081
Tempo 1	8,00	0,010
Tempo 2	8,00	0,989
Tempo 3	8,00	0,925
Tempo 4	8,00	0,136

A mensuração laboratorial é mais confiável que a mensuração através do glicosímetro. Dentre dos resultados obtidos com o glicosímetro, no presente trabalho, vide [tabela 2](#), pudemos ver que há uma diferença estatística, considerável, nas mensurações de glicose desse método para o laboratorial, onde na avaliação com o equipamento portátil, os tempos 0, 2, 3 e 4 não deve-se rejeitar a hipótese nula (H0), ou seja, o valor de glicose diminuiu ou permaneceu igual após a realização do procedimento, mostrando o contrário da avaliação do método laboratorial.

Discussão

[Pagliosa et al. \(2006\)](#) avaliando a eficiência da profilaxia dentária encontraram em um de seus trabalhos aumento da digestibilidade para todas as variáveis após o tratamento dentário, mesmo nos animais que não apresentavam alterações dentárias. Os valores foram maiores para proteína bruta e energia bruta, que são os constituintes do alimento de maior biodisponibilidade. Com relação aos constituintes da parede celular, o maior índice para a hemicelulose está em concordância com a maior capacidade dos equinos em aproveitar esse carboidrato estrutural. Esse aumento sugere que o desgaste corretivo das PEED influenciou positivamente a mastigação, melhorando a eficiência do rompimento das ligações ésteres da lignina e das hemiceluloses, promovendo sua disponibilidade aos processos digestivos. Os resultados apontam para a importância das alterações dentárias na digestibilidade dos nutrientes, mesmo em equinos sem alterações orais e com escore corporal adequado. Tentou-se isolar a principal e mais frequente alteração dentária dos equinos, utilizando-se animais na faixa etária em que as PEED são mais significativas, e evitou-se a interferência de outras alterações dentárias clinicamente perceptíveis ou não.

Tais resultados serviram para mostrar que a profilaxia dentária gera efeitos positivos na digestibilidade de alimentos, porém, efeitos sobre a glicose, pouco foi estudado e esclarecido, sendo o presente trabalho, pioneiro na área a fim de elucidar algumas incógnitas que circundam este parâmetro.

De acordo com os resultados encontrados, a profilaxia dentária, interferiu na glicose, fazendo com que a mesma aumentasse, quando avaliado em laboratório, nos tempos 0, 2, 3 e 4. [Pagliosa et al. \(2006\)](#), como mencionado acima, demonstraram que este procedimento interfere na digestibilidade dos alimentos e o presente trabalho mostrou que há, também, influência nos níveis de glicose, promovendo seu aumento.

Conclusão

Com o presente trabalho, pudemos concluir que a profilaxia dentária promove um aumento nos níveis de glicose, estatisticamente considerável, quando avaliado em laboratório. Foi concluído também, que a mensuração de glicose, através do glicosímetro portátil utilizado no presente trabalho, não é confiável, quando para avaliação em equinos.

Referências bibliográficas

- Andrade, S. F. (2008). *Manual da Terapêutica Veterinária*. São Paulo: Rocca.
- ANUALPEC. (2019). *Anuário da Pecuária Brasileira* (20th ed. Vol. 1). São Paulo, São Paulo, Brasil: Instituto FNP.
- Cordova, C. M. M., Valle, J. P., Yamanaka, C. N. & Cordova, M. M. (2009). Determinação das glicemias capilar e venosa com glicosímetro versus dosagem laboratorial da glicose plasmática. *Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial*, 45(5):379-384.
- Hocquette, J. F., Graulet, B. & Olivecrona, T. (1998). Lipoprotein lipase activity and mRNA levels in bovine tissues. *Comparative Biochemistry and Physiology - B Biochemistry and Molecular Biology*, 121(2):201-212. doi: 10.1016/S0305-0491(98)10090-1
- Kozloski, G. V. (2011). *Bioquímica dos ruminantes* (3a Ed. ed. Vol. 1). Santa Maria: Editora Universidade Federal de Santa Maria.
- Lima, R. A. S. & Cintra, A. G. (2016). *Revisão do estudo do complexo do agronegócio do cavalo*. Brasília, Brasil: MAPA.
- Matrone, M., Noronha, P. B., de Azevedo Noronha, T., Júnior, K. d. C. P. & Scheibel, M. (2007). Avaliação de bioquímica sérica em cavalos da raça Puro Sangue Inglês (PSI) submetidos a treinamentos de rotina no Jockey Club de São Paulo—interferência do treinamento na saúde do equino atleta. *Revista do Instituto de Ciências da Saúde*, 25(3):253-256.
- Pagliosa, G. M., Alves, G. E. S., Faleiros, R. R., Saliba, E. O. S., Sampaio, I. B. M., Gomes, T. L. S., . . . Fantini, P. (2006). Influência das pontas excessivas de esmalte dentário na digestibilidade e nutrientes de dietas de equinos. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*, 58(1):94-98.
- Rossi, A. (2009). *Adestramento Inteligente: solução de problemas de comportamento e técnicas de adestramento*. São Paulo, Brasil: Saraiva.
- Simon, V., Zago, L., Magalhães, D. R., Levrino, G. A. M., Sañudo, C. & Kirinus, J. K. (2018). O rodeio como uma prática esportiva de identidade cultural na região Sul do Brasil. *PUBVET*, 12(11):1-6. doi: <http://dx.doi.org/10.31533/pubvet.v12n11a201.1-6>.
- Speirs, V. C. (1999). *Exame clínico de equinos*. Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil: Artmed.
- Thomassian, A. (2006). *Enfermidades dos cavalos*. São Paulo, Brasil: Livraria Varela.
- Toledo, P. S., Júnior, M. D., Fernandes, W. R. & Magone, M. (2001). Atividade sérica de aspartato aminotransferase, creatina quinase, gama-glutamyltransferase, lactato desidrogenase e glicemia de cavalos da raça PSI submetidos a exercícios de diferentes intensidades. *Revista Brasileira de Ciência Veterinária*, 8(2):73-77.
- Wintzer, H.-J. (1990). *Doenças dos equinos*. São Paulo, Brasil: Manole.

Recebido: 25 de setembro, 2019.

Aprovado: 15 de novembro, 2019.

Publicado: 29 de fevereiro, 2020.

Licenciamento: Este artigo é publicado na modalidade Acesso Aberto sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 (CC-BY 4.0), a qual permite uso irrestrito, distribuição, reprodução em qualquer meio, desde que o autor e a fonte sejam devidamente creditados.