

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

POTENCIAL FERMENTATIVO DE INÓCULOS FECAIS DE EQUINOS ALIMENTADOS COM DIETAS COMPLETAS EXTRUSADAS

Marina Monteiro de Moraes SANTOS*¹, Bruna Caroline FRANZAN¹, Marina Torres de SOUZA¹, Emilly Martins RAMOS¹, Ana Rúbia Pereira de SOUZA¹, Ana Carolina de Almeida DUARTE¹, Fernando Queiroz de ALMEIDA¹, Vinicius Pimentel SILVA¹

*autor para correspondência: marinamonteirodms@gmail.com

¹Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, Rio de Janeiro, Brasil

Abstract: The horse is a non-ruminant herbivore adapted to be feed on fiber based diets that supply part of its energy that comes from the end fermentation products. To facilitate the food management, it has begun using complete extruded diets to meet all the nutritional requirement of the animal. The objective was to evaluate the fermentation potential of fecal inoculum from horses fed a complete extruded diet or exclusive diet of hay in an in vitro system. Twelve male animals were used in two groups: the first group was fed exclusively with Coastcross hay (Cynodon spp. Cv Coastcross), and the second with complete extruded diet (Nutratta Foragge Horse®) for the evaluation of gases production from the fecal inoculum. The in vitro semiautomatic gas production technique was used for 48 hours, and the same coastcross hay used to feed the animals was used as a substrate in in vitro fermentation. The fecal inoculum obtained from the animals fed with a complete extruded diet presented better gas production, especially at the end of the in vitro incubation, suggesting an adaptation of the microbiota to the coastcross substrate.

Palavras-chave: concentrado, energia, microbioma, volumoso

Promoção e Realização:



Apoio Institucional:



Organização:



CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

Introdução

O cavalo é um herbívoro não ruminante adaptado a se alimentar com dietas à base de fibras (Harris et al, 2016), podendo suprir parte de suas necessidades energéticas a partir dos produtos da fermentação. A criação dos equinos busca por facilidade no manejo alimentar e, atualmente, veem utilizando dietas completas extrusadas para atender as necessidades nutricionais de algumas categorias animais (NRC, 2007), estes concentrados contém em sua composição uma fração de alimentos concentrados (energéticos e proteicos) e outra de volumoso. Sendo uma alternativa, uma vez que, os volumosos apresentam escassez e composição nutricional variável ao longo do ano, bem como maior facilidade para armazenar e facilidade no oferecimento aos animais.

A extrusão é um processo industrial onde o alimento é pressionado, sujeito a umidade, pressão e temperatura para gelatinizar a porção de amido (NRC, 2007). Portanto alimentos extrusados são mais digestíveis, principalmente a fração de amido, aumentando a absorção da glicose no intestino delgado e evitando que resíduos de amido não digeridos acessem o intestino grosso levando a perda energética. Adicionalmente, um alimento completo extrusado precisa oferecer em sua composição a inclusão de fibra para a manutenção da mastigação e da saúde gastrointestinal do cavalo. Segundo Hintz (1994) a quantidade mínima de fibra em detergente neutro na dieta total não pode ser inferior à 20% de FDN.

Objetivou-se avaliar o potencial de fermentação de inóculos fecais de equinos alimentados com dieta completa extrusada ou exclusiva de feno em sistema *in vitro*.

Materiais e Métodos

O ensaio foi conduzido no Setor de Equinocultura e no Laboratório de Pesquisas em Saúde Equina (EQUILAB) da UFRRJ, e aprovado no CEUA/IZ/UFRRJ, nº 3083.029756/2017-10. Utilizou-se o delineamento inteiramente ao acaso com medidas repetidas no tempo, que consistiu de dois tratamentos

Promoção e Realização:

Apoio Institucional:

Organização:

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

(dietas), um exclusivamente com feno Coastcross (*Cynodon spp.* cv Coastcross), e outro com dieta total extrusada (Nutratta Foragge Horse®) e seis repetições (animais). Foram utilizados 12 animais machos, em manutenção, com idade média de 4 anos e peso corporal médio de 400 kg. Os animais permaneceram em baias individuais providas de comedouros e bebedouros com água *ad libitum* e foram exercitados duas vezes ao dia por 30 minutos. A alimentação foi fornecida duas vezes ao dia e o consumo médio de matéria seca foi de 30 g MS kg⁻¹ PV.

Preparou-se os frascos de fermentação com a inserção de 1 g do feno de coastcross moído a 1 mm e 90 mL de solução nutritiva que foram mantidos a 4°C em geladeira por 10 horas e aquecidos em banho maria por duas horas até temperatura de 39°C atingida no momento da inoculação. Após 21 dias de adaptação à dieta, coletou-se amostras de fezes da ampola retal dos animais que em laboratório foram misturadas com solução nutritiva na proporção 1/1 (peso/peso), homogeneizadas em liquidificador por 1 minuto e filtradas. Em seguida, 10 mL do inóculo foi inserido nos frascos e lacrados. Os frascos foram mantidos em estufa a 39°C, e a produção de gases foi mensurada até 48 horas, totalizando 26 observações. O volume de gases por grama de matéria seca foi obtido por meio da equação: $\hat{y} = -0.07 + 3.79x + 0.077x^2$. Os resultados foram submetidos à ANOVA e as médias comparadas pelo teste de Scott-Knott (5%).

Resultados e Discussão

A dieta extrusada foi formulada para atender as necessidades dos animais (Tabela 1). Houve interação entre a dieta e o tempo de incubação na produção cumulativa de gases (P=0,00). A produção de gases a partir da oitava hora apresentou maior produção de referente ao inóculo oriundo da dieta exclusiva de feno quando comparado ao inóculo dos animais alimentados com dieta total extrusada, com valores médios de 11,5 e 6,4 mL g⁻¹ MS (P=0,02) e se manteve até a hora 33 (P=0,01), com valores médios de 48,1 e 41,9 mL g⁻¹ MS (Figura 1).

Promoção e Realização:

Apoio Institucional:

Organização:

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

Tabela 1 - Composição química (g kg⁻¹ de MS) da dieta completa extrusada e feno

Dieta	Nutrientes								
	MS ^a	MM ^b	EE ^c	PB ^d	FDN ^e	FDA ^f	Cel ^g	Lig ^h	CNF ⁱ
Feno de coastcross	890	60	30	100	770	400	280	50	40
Dieta completa extrusada	904	40	50	100	410	220	50	20	400

^a MS, matéria seca; ^b MM, matéria mineral; ^c EE, extrato etéreo; ^d PB, proteína bruta; ^e FDN, fibra em detergente neutro; ^f FDA, fibra detergente ácida; ^g Cel, celulose; ^h Lig, lignina determinada por oxidação com permanganato; ⁱ CNF, carboidratos não fibrosos (= 1000 - (PB + EE + FDN + MM)).

No entanto, entre as horas 36 (P=0,09) e 45 (P=0,21), as produções de gases se igualaram novamente, e na hora 48, a produção de gases do inóculo dos animais alimentados com dieta total foi maior do que o proveniente de animais alimentados com feno, apresentando volumes finais de 69,7 e 63,9 mL g⁻¹ MS (P=0,01). Assim como Murray et al. (2006) que com a fermentação *in vitro* incubaram como substrato feno de capim e observaram que os inóculos fecais provenientes de animais alimentados com alto teor de amido produziram mais gases ao final de 54h de fermentação quando comparado aos inóculos de dieta de animais com alta fibra.

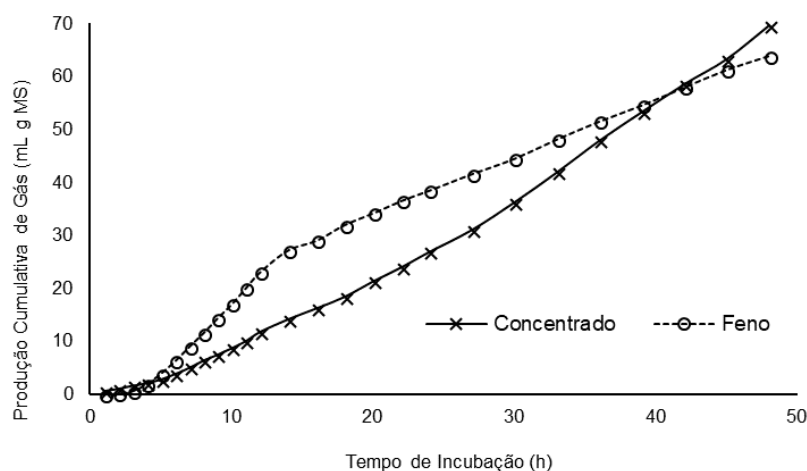


Figura 1 - Produção de gases (mL g⁻¹ MS) do feno de coastcross incubado com inóculos fecais de equinos alimentados com feno de coastcross ou dieta total extrusada

Promoção e Realização:



Apoio Institucional:



Organização:



CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

Sugerindo que a população microbiana dos inóculos de alto amido se adaptaram melhor a sua fermentação, mesmo que nas primeiras horas de incubação a produção tenha sido inferior já que provavelmente o perfil da microbiota presente nas fezes destes animais estava mais adaptado à degradação de fibra inicialmente. A extrusão garante o maior aproveitamento do amido no intestino delgado (NRC 2007). Porém o consumo adequado de fibra em uma dieta total extrusada deve ser mantido para garantir a mastigação e a saúde do trato gastrointestinal.

Conclusão

O inóculo fecal proveniente de dieta total extrusada interfere na cinética de fermentação do volumoso coastcross e confere maior produção de gases.

Agradecimentos

Ao programa institucional de bolsas de iniciação científica da UFRRJ pela bolsa de estudos (CNPq), e pela infraestrutura para realização deste estudo. A Nuttrata Foragge Horse® pelo patrocínio do ensaio experimental.

Referências

- Harris, P. A.; Ellis, A. D.; Fradinho, M. J.; Jansson, A.; Julliand, V., Luthersson, N.; Santos, A. S.; Vervuert, I. Feeding conserved forage to horses: recent advances and recommendations. *animal* v.11, p.958-967, 2016.
- Hintz, H. F.; Fiber for horses, *Equine Practice*, v. 16, n.6, p.7-8, 1994.
- Murray, J. M. D.; Longland, A.; Moore-Colyer, M.; Dunnett, C. The effect of feeding a low-or a high-starch diet on the *in vitro* fermentative capacity of equine faecal inocula. *Animal Science* v.82, p.627-635, 2006.
- National Research Council - Nutrient Requirements of Horses. Washington: National Academy Press, v.6, p.141-341, 2007.