

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

PERFIL BIOQUÍMICO E EXPRESSÃO DO GLUT2 DE BEZERROS SUBMETIDO A DIFERENTES MANEJOS ALIMENTARES

Rosiane Francisco BRITO*¹, Magner José EVANGELISTA FILHO¹, Reginaldo Nassar FERREIRA¹, Natália Alves COSTA¹, Sandes Oliveira ESPINDOLA¹, Matheus Fernandes LACERDA¹, Luciano Fernandes de SOUSA², Giliana Zeferino Leal MENDES²

* autor para correspondência: roseanbrito@hotmail.com

¹ Universidade Federal de Goiás, Goiânia, Goiás, Brasil

² Universidade Federal do Tocantins, Araguaína, Tocantins, Brasil.

Abstract: The objective of this study was to evaluate the nutritional status and expression of GLUT2 from crossbred Holstein calves subjected to milk restriction and supplementation with methionine hydroxyl analogue (HMTBA). Calves with 3 and 15 days, mean weight of 36, 8kg were distributed in ICD with 3 treatments, 7 replicates, being **CONTROL**: 6L milk/day in period 1 (1P) and 6L of milk/day in period 2 (2P); **RES + HMTBA**: 3L in 1P and 6L of milk/day in 2P with 4g of HMTBA; **RES**: 3L in 1P and 6L of milk/day in 2P. Methionine supplementation of 4g/animal/day via HMTBA, Mintrex Zn™ supplied in 2X milk daily (8 and 16h) in buckets. Serum levels of glucose, triglycerides, total protein, urea, lactate, creatinine and alkaline phosphatase were determined using Labtest Diagnostica SA® kits. Expression of GLUT2 through Western blotting. In the 1st P, the concentrations of glucose and triglycerides were lower in the animals submitted to milk restriction. At 1° and 2° P the other parameters and GLUT2 expressions were similar between the groups. Restriction of milk and supplementation with HMTBA does not impair the nutritional status of the animal and GLUT2 expression.

Key words: duodenum, glucose, GLUT2, hydroxy analogue of methionine (HMTBA), milk restriction.

Promoção e Realização:



Apoio Institucional:



Organização:



CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

Introdução

As alternativas alimentares refletem no ótimo crescimento do animal. A restrição alimentar surge como alternativa sendo realizada com vários intuitos, reduzir custos de produção, aumentar consumo de sólidos e estimular ganho compensatório. Esse consiste no animal ganhar peso mais rápido após passar por um período de restrição alimentar, capaz de deprimir o crescimento e em seguida, com uma boa alimentação, os animais apresentam uma menor exigência para energia de manutenção (Lima et al., 2015).

A suplementação com metionina é outra opção que segundo Sai et al. (2016), animais mais jovens têm exigência de proteína metabolizável relativamente maior, e isso depende do perfil de aminoácidos absorvidos. Além disso, a metionina é limitante para o adequado dos animais.

A dieta alimentar pode influenciar o status nutricional do animal, avaliada através do perfil bioquímico, dentre esses parâmetros, destaca-se a importância da glicose, em que sua absorção é essencial para produção de carne ou leite sendo realizada via transportadores de glicose (GLUT2 e SGLT). O objetivo deste foi avaliar o efeito destas ferramentas, e sua influência sobre o perfil sérico bioquímico e expressão do GLUT2 de bezerros lactentes.

Material e Métodos

Os procedimentos deste experimento foram aprovados pelo comitê de ética e experimentação animal da UFG, sob o protocolo de número 028/15. O experimento foi realizado na EMVZ/UFG, Campus Goiânia, entre fevereiro e março de 2015. Utilizou-se 21 bezerros mestiços Holandeses, com idade entre 3 e 15 dias com peso médio de 36,8kg. Em períodos experimentais consecutivos (1ºP e 2ºP) de 21 dias cada, depois de 7 dias de adaptação a dieta e instalações, os bezerros foram distribuídos em DIC em 3 tratamentos, com 7 repetições. O Controle: 6 litros de leite/dia no 1ºP e 6 litros de leite/dia no 2ºP ; RES + HMTBA (restrição de leite): 3 l

Promoção e Realização:

Apoio Institucional:

Organização:

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

de leite/dia no 1ºP e 6 l de leite/dia no 2ºP acrescido de 4 g de HMTBA em ambos períodos; RES: 3 l de leite/dia no 1ºP e 6 l de leite/dia no 2ºP. A suplementação com metionina foi 4 g/animal/dia através da Hidróxi Análoga de metionina (HMTBA), Mintrex Zn™ sendo fornecido no leite às 8hs e às 16hs em baldes. Foram determinados níveis séricos de triglicerídeos, proteína total, ureia, lactato, creatinina, fosfatase alcalina e colesterol. Os animais foram abatidos, logo coletou-se fragmentos do duodeno para determinação da expressão GLUT2 via técnica de Western Blotting conforme Macedo et al. 2016. As membranas do duodeno foram incubadas com anticorpo primário GLUT2 (1:500, Santa Cruz biotechnology, Europe) e secundário anti-goat IgG (1:1000 Santa Cruz Biotechnology). A comparação entre os grupos foi realizada por meio de análise de variância, completada pelo teste de tukey com 5% de significância através do programa SAS e dados da expressão de GLUT2 do duodeno utilizou-se o programa GraphPad Prism.

Resultados e Discussão

As concentrações de glicose e triglicerídeos [Tabela - 1] foram menores nos animais submetidos à privação de leite no 1ºP. As concentrações médias de glicose (86,67 ng/ml) e de triglicerídeos (16,5 mg/dL) desses animais estão de acordo aos referenciados para bovinos lactentes por Pogliani e Birgel Junior (2007) de 62,6 a 88,3 mg/dL de glicose e entre 16,3 a 34,8mg/dL de triglicerídeos.

No 1ºP e 2ºP as concentrações de proteína total, fosfatase alcalina, creatinina, ureia, lactato, foram semelhantes ($P>0,05$) nos grupos avaliados, está dentro da faixa normal para bezerros de 1 a 8 semanas (Klinkon e Jezek, 2012) demonstra está em balanço nutricional. A expressão de GLUT 2 nos tecidos de duodeno [Figura 1] não apresentou diferença entre os grupos avaliados ($P>0,05$).

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

Tabela 1- Perfil sanguíneo de bezerros mestiços submetidos a restrição de leite suplementados ou não com HMTBA em período distintos.

Variável	CONTROLE	RES+HMTBA	RES	Valor de P	EP
Glicose 1º P ng/ml	102,14 ^a	88,42 ^b	84,93 ^b	0,0365	4,589
Glicose 2º P ng/ml	126,00 ^a	127,16 ^a	124,52 ^a	0,9319	5,132
Triglicerídeos 1º P mg/dL	30,64 ^a	15,50 ^b	17,5 ^b	0,0006	2,544
Triglicerídeos 2º mg/dL	28,11 ^a	28,42 ^a	26,04 ^a	0,395	2,431
Proteína Total 1º P g/dL	6,13 ^a	6,62 ^a	6,21 ^a	0,7278	0,335
Proteína Total 2º P g/dL	6,31 ^a	6,56 ^a	6,15 ^a	0,6466	0,325
Fosf. alcalina 1º P	279,49 ^a	287,71 ^a	256,9 ^a	0,6440	42,208
Fosf. alcalina 2º P	376,5 ^a	439,17 ^a	396,25 ^a	0,1353	45,889
Creatinina 1º P mg/dL	0,79 ^a	0,83 ^a	0,88 ^a	0,5463	0,055
Creatinina 2º P mg/dL	0,79 ^a	0,71 ^a	0,70 ^a	0,5543	0,058
Uréia 1º P mg/dL	25,29 ^a	21,39 ^a	19,86 ^a	0,0973	3,661
Uréia 2º P mg/dL	21,95 ^a	18,78 ^a	20,90 ^a	0,131	1,358
Lactato 1º P mg/dL	22,35 ^a	21,66 ^a	26,37 ^a	0,4132	2,460
Lactato 2º P mg/dL	18,41 ^a	18,33 ^a	15,46 ^a	0,1104	1,268

Médias seguidas de mesma letra na linha não diferem entre si pelo teste de Tukey (P>0,05).

Provavelmente por que os animais no 2ºP consumiram a mesma quantidade de nutrientes e concentrações séricas de glicose foram semelhantes.

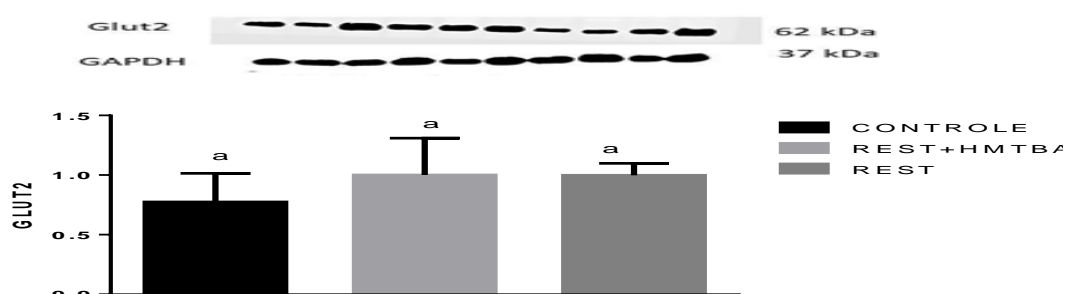


Figura 1 - Expressão de GLUT 2 no duodeno de bezerros

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

Liao et al. 2010 avaliaram expressão de GLUT2 no duodeno de bovinos de corte após 16 dias de infusão amido de milho no abomaso e rúmen e observou respostas adaptativas do mRNA GLUT2 à infusão de amido de milho e sugeriram que os animais podem se adaptar para aumentar a assimilação de carboidratos através dos epitélios do intestino delgado.

Conclusão

A restrição de leite e a suplementação com 4g de HMTBA não prejudica o status nutricional do animal. A expressão do GLUT2 acompanha o comportamento das concentrações de glicose.

Referências

- KLINKON, M; JEŽEK, J. Values of blood variables in calves. [2012]. In: **A Bird's-Eye View of Veterinary Medicine**. Tech, Available at: <<https://cdn.intechopen.com/pdfs-wm/28679.pdf>> Accessed on: Mar. 14, 2018.
- MACEDO, LM et al. 2016. Cradioprotective effects of diminazene aceturate in pressure-overloaded rat hearts. **Life Science**, v.155, p. 63-69.
- LIAO, S.F, et al. 2010. Os epitélios do intestino delgado de bovinos de corte expressam diferentemente o ácido ribonucléico mensageiro transportador de açúcar em resposta à infusão abomasal versus ruminal de hidrolisado de amido. **Journal of Animal Science**, Jan; 88 (1): 306-14. Doi: 10.2527.
- LIMA, R.S. et al. 2015. Desempenho de novilhos de origem leiteira na pecuária de corte em diferentes sistemas de criação: Revisão. **Publicações em Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.9, p. 182-188.
- POGLIANI, F.C; BIRGEL JUNIOR, E.H. 2007. Valores de referência do lipidograma de bovinos da raça Holandesa, criados no Estado de São Paulo. Braz. **Journal of Veterinary Research and Animal Science**. 44:373-383.
- SAI, S. et al. 2016. Performance of Karan-Fries Calves as Affected by Supplementation of Rumen Protected Methionine plus Lysine and Choline. **Indian Journal of Animal Nutrition**. Doi: 10.5958/2231-6744.2016.00005.0.