

Calf Notes.com

Calf Note 179 – Efeito do estresse térmico pré-parto no metabolismo basal de bezerras após o nascimento

Autor: Jim Quigley

Tradução: Rafael Alves de Azevedo, Paula Tiveron e Polyana Pizzi Rotta

Introdução

Pesquisas continuam mostrando que o estresse pré-parto pode afetar o metabolismo da recém-nascida. Isto parece ser verdade para muitas espécies de animais, incluindo os bovinos. O tipo de estresse que afeta consistentemente vacas leiteiras gestantes é o estresse térmico. Pesquisas anteriores mostraram que o estresse térmico pré-parto na mãe afeta o peso corporal do bezerro (bezerros de vacas submetidas a estresse por calor são 5 kg mais leves que bezerros de vacas resfriadas) e a função imunológica (Tao et al., 2012).

A Pesquisa

Pesquisadores da Universidade da Flórida (Tao et al., 2014) abrigaram 20 vacas secas em resfriamento (**RF**) ou não resfriadas, alojadas em ambiente de estresse térmico (**ET**) durante o período seco. Quando os bezerros nasceram, foram imediatamente separados de suas mães e alimentados com 3,8 L de colostro de alta qualidade (1 hora após o nascimento), mais 1,9 L de colostro (12 horas após o nascimento). Do dia 2 ao 42, os bezerros foram alimentados com leite pasteurizado (1,9 a 3,8 L/dia) e decrescentes até o desaleitamento aos 49 dias. A ração e a água estavam disponíveis para consumo a partir dos 2 dias de idade. No dia 55, os bezerros foram expostos a dois testes metabólicos diferentes; um teste de tolerância à glicose (**TTG**) e um desafio com insulina (**TSI**).

Tabela 1. Parâmetros metabólicos e de desempenho de vacas expostas a ambientes refrigerados (RF) ou estresse térmico (ET) e dos seus bezerros aos 55 dias de idade.

| Item | RF | ET | SE | P |
|-------------------------|-------|-------|------|------|
| | n | | | |
| | 10 | 10 | | |
| THI | 74,4 | 75,2 | - | NS |
| Temp. retal vaca, °C | 38,7 | 39,0 | - | 0,05 |
| Respiração vaca, bpm | 49,1 | 69,7 | - | 0,05 |
| Bezerro PC, kg | 45,0 | 40,2 | 1,4 | 0,03 |
| Ganho de PC, kg | 28,0 | 26,3 | 2,2 | NS |
| Glicose bezerro, mg/dL | 65,2 | 70,7 | 2,5 | 0,14 |
| Insulina bezerro, mg/mL | 0,26 | 0,26 | 0,02 | NS |
| AGNE do bezerro, µEq/dL | 442,8 | 434,6 | 55,3 | NS |

Fonte: Tao et al. (2014).

O objetivo do TTG é descobrir como os bezerros respondem quando uma dose de glicose é infundida na veia jugular. Normalmente, a glicose no sangue aumenta após a administração, seguida

por aumento na concentração de insulina no sangue. O corpo secreta insulina na circulação para regular a glicose no sangue. À medida que a glicose aumenta a insulina é secretada, o que promove a captação da glicose da circulação para vários tecidos corporais. Desta forma, a glicose no sangue pode ser regulada rigorosamente pelo animal.

No estudo de Tao et al. (2014), a concentração de glicose e insulina em bezerros nos dois grupos aumentaram em até duas horas após a infusão de glicose. Embora sem efeito nas concentrações de insulina, a concentração de glicose plasmática foi menor nos bezerros das vacas com estresse térmico. Isso sugere que quando a glicose foi infundida, os bezerros de vacas com estresse térmico foram mais eficientes em mover a glicose da circulação para outros tecidos do corpo, então o *pool* de glicose circulante permaneceu mais baixo. Assim, parece que outros tecidos, incluindo as células adiposas utilizaram glicose mais eficientemente quando os bezerros vieram de vacas com estresse térmico. Embora objetiva-se que bezerras e novilhas utilizem glicose de forma eficiente, também queremos evitar o direcionamento da glicose para o tecido adiposo, pois isso pode contribuir para o excesso de gordura, ao invés de um bom crescimento corporal.

Os resultados do teste de sensibilidade à insulina também mostraram pouco efeito da injeção de insulina na área sob a curva, uma medida de concentração ao longo do tempo (**ASC**). No entanto, quando a insulina foi injetada, bezerros nascidos de vacas com estresse térmico apresentaram menor área sob a curva de glicose em comparação com os bezerros de vacas resfriadas.

Em conjunto, esses dados sugerem que o metabolismo basal dos bezerros é afetado pelo estresse térmico imposto à mãe durante a gestação. Este estudo mostra que o modo como os bezerros usam a glicose é alterado.

Se esta alteração no metabolismo da glicose afetará a predisposição do animal, não está bem definido. No entanto, outros resultados sugerem que o aumento da captação da glicose em resposta ao TTG ou ao TSI predispõe os animais ao risco aumentado de depósito adiposo.

Gerenciar o ambiente das vacas é importante para sua saúde e produtividade. Os resultados deste estudo sugerem que o resfriamento das vacas secas também é importante para a saúde e, talvez, a produtividade futura do bezerro.

Referências

Tao, S., A.P.A. Monteiro, M. J. Hayen, e G. E. Dahl. 2014. Short communication: Maternal heat stress during the dry period alters postnatal whole-body insulin response of calves. *J. Dairy Sci.* 97:897–901.

Tabela 2. Resposta de bezerros à tolerância à glicose e sensibilidade à insulina em bezerros de vacas expostas a ambientes refrigerados (RF) ou estresse térmico (ET).

| Item | RF | ET | SE | P |
|-----------------------------------|-------|-------|------|------|
| Teste de tolerância à glicose | | | | |
| Insulina ASC ¹ | | | | |
| 30 min | 10,9 | 9,7 | 3,2 | NS |
| 60 min | 17,4 | 14,8 | 3,7 | NS |
| 120 min | 25,6 | 20,4 | 4,0 | NS |
| Glicose ASC ² | | | | |
| 30 min | 1,84 | 1,63 | 56 | 0,02 |
| 60 min | 3,07 | 2,64 | 17 | 0,11 |
| 120 min | 3,79 | 3,14 | 37 | NS |
| Teste de sensibilidade à insulina | | | | |
| Insulina ASC ¹ | | | | |
| 30 min | 46.46 | 42.02 | 2.53 | NS |
| 60 min | 54.12 | 48.24 | 3.11 | NS |
| Glicose ASC ² | | | | |
| 30 min | -505 | -648 | 41 | 0,03 |
| 60 min | -1,39 | -1,78 | 98 | 0,01 |

¹ASC: ng X min /dL ²ASC: mg X min/dL

Fonte: Tao et al. (2014).

Tao, S., A.P.A. Monteiro, I. M. Thompson, M. J. Hayen, e G. E. Dahl. 2012. Effect of late-gestation maternal heat stress on growth and immune function of dairy calves. J. Dairy Sci. 95:7128–7136.

Escrito por Dr. Jim Quigley (15 de Março de 2014)
© 2014 por Dr. Jim Quigley
Calf Notes.com (<http://www.calfnotes.com>)