

Calf Notes.com

Calf Note #242 - Vitamina C em dietas para bezerros

Autor: Jim Quigley

Traduzido por: Ana Luíza Resende e Rafael Azevedo

Introdução

A publicação da 8ª edição de *The Nutrient Requirements of Dairy Cattle* pelas Academias Nacionais de Ciência, Engenharia e Medicina (NASEM, 2021) representou grande avanço em nossa compreensão das necessidades e do suprimento de nutrientes em bezerros. Mais de 20 anos de pesquisa foram interpretados e incorporados a essas novas recomendações. Além dos novos modelos de requisitos de energia e proteína, o Comitê da NASEM revisou os requisitos de vitaminas e minerais para bezerros.

O tópico deste *Calf Notes* é a recomendação (ou falta dela) de vitamina C para bezerros. Vamos começar revisando algumas pesquisas publicadas sobre o fornecimento de vitamina C.

Vitamina C e resposta imunológica

A vitamina C (ácido ascórbico) é vitamina solúvel em água que desempenha funções importantes no corpo, mas talvez nenhuma seja tão importante quanto a de servir como antioxidante para proteger as células contra danos oxidativos. Há centenas de substâncias que atuam como antioxidantes no corpo. As mais conhecidas são a vitamina C, a vitamina E, o β -caroteno e outros carotenoides relacionados, juntamente com os minerais selênio e manganês. A eles se juntam a glutatona, a coenzima Q10, o ácido lipóico, os flavonoides, os fenóis, os polifenóis, os fitoestrógenos e muitos outros. A maioria deles ocorre naturalmente e é provável que sua presença nos alimentos evite a oxidação ou sirva como defesa natural contra o ambiente local ([Universidade de Harvard, Nutrition Source](#)).

A vitamina C é sintetizada a partir da D-glucose ou da D-galactose por meio da via do ácido glucurônico no fígado. O ácido L-ascórbico presente na dieta dos bovinos é destruído pelos microrganismos do rúmen, tornando-os dependentes da síntese endógena. Presumimos que a síntese endógena seja suficiente para atender às necessidades fisiológicas.

O papel da vitamina C no desempenho e na saúde dos bezerros tem sido estudado há muitos anos. Por exemplo, Lundquist e Phillips, em 1943, relataram que a concentração plasmática de vitamina C no bezerro recém-nascido é cerca de 2 vezes maior do que as concentrações normais, mas diminui com o tempo após o nascimento (Figura 1). As concentrações diminuem após o nascimento e a síntese de vitamina C no bezerro começa em cerca de 2 ou 3 semanas (Lundquist e Phillips, 1943).

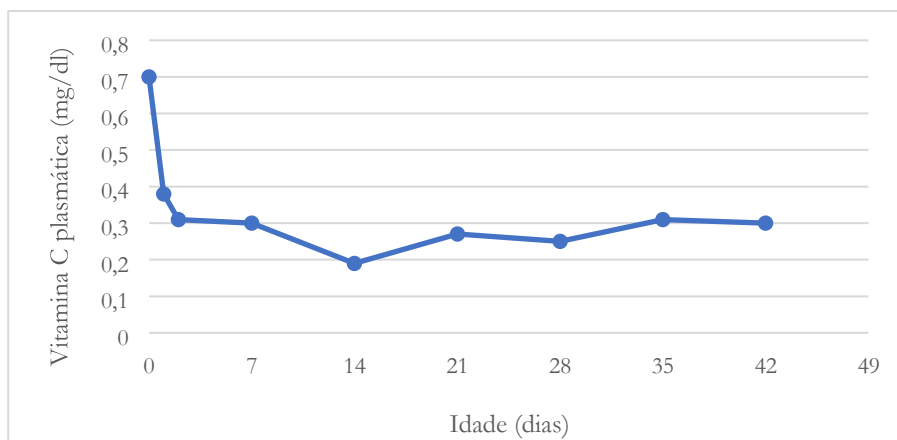


Figura 1. Concentrações de vitamina C em bezerros recém-nascidos. De Lundquist e Phillips (1943).

Matsui (2012) resumiu a literatura existente sobre vitamina C em bezerros até aproximadamente 30 dias de idade e concluiu que a vitamina C suplementar geralmente melhora a resistência a doenças e sugeriu que a vitamina C é condicionalmente essencial, particularmente durante períodos de estresse. A concentração de vitamina C é aproximadamente duas vezes maior no colostro do que no leite e os bezerros alimentados com colostro normalmente têm concentrações circulantes mais altas de vitamina C, embora essas concentrações diminuam rapidamente após o nascimento até aproximadamente 21 dias de idade (Lundquist e Phillips, 1943; Hidiroglou *et al.*, 1995).

Foi relatado que a suplementação de vitamina C previne a diarreia em bezerros (Cummins e Brunner, 1989; Seifi *et al.*, 1996; Sahinduran e Albay, 2004) ou melhora os índices de doenças, como descargas oculares e nasais de bezerros doentes (Eicher-Pruitt *et al.*, 1992). Entretanto, nem o NRC de 2001 nem o NASEM de 2021 recomendaram a suplementação rotineira de vitamina C nas dietas de bezerros. Como a vitamina C tem - pelo menos em muitos casos - demonstrado apoiar o estado imunológico dos bezerros, particularmente antes das 3 semanas de idade, recomenda-se seu uso no sucedâneo destinado a bezerros estressados ou em suplementos para apoiar a saúde imunológica no início da vida. As taxas de inclusão avaliadas em pesquisas publicadas foram: 1.000 mg 3x/d durante a primeira semana; 1.000 mg 2x/d durante a segunda semana; e 1.000 mg 1x/d durante a terceira semana após o nascimento (Seifi *et al.*, 1996) e 1.000 mg 3x/d durante a primeira semana; 500 mg 3x/d durante a segunda semana; e 250 mg 3x/d durante a terceira semana (Sahinduran e Albay, 2004). Hemingway (1991) relatou tratamento bem-sucedido de diarreia neonatal em bezerros tratados com ácido ascórbico, conforme relatado por Seifi *et al.* (1996), exceto pelo fato de que 1.000 mg administrados 1x/d foram mantidos até que os animais estivessem ruminando.

Pesquisas que suplementaram vitamina C geralmente utilizaram 3.000 mg/d durante a semana 1; 1.500 a 2.000 mg/d durante a semana 2; e 750 a 1.000 mg/d durante a semana 3. Eicher-Pruitt adicionou 10 g de vitamina C/kg de sucedâneo e alimentou o sucedâneo (13,5% de MS) a uma taxa de 10% do peso vivo. A ingestão de vitamina C nesse estudo excedeu 6 g/d, o que pode ser excessivo. A suplementação em taxa de 1 a 2 g por dia parece adequada para inclusão no sucedâneo ou em um suplemento de leite.

Resumo

A vitamina C é nutriente importante para a resposta imunológica neonatal e para a manutenção da saúde do bezerro. Embora a publicação da NASEM de 2021 não tenha recomendado a vitamina C nas dietas de bezerras em aleitamento, acredito que a vitamina C deva ser suplementada no leite ou sucedâneo para fornecer 1 a 2 g por dia. O benefício potencial para melhorar a saúde é significativo e o custo da suplementação é geralmente baixo. A suplementação em rações iniciais para bezerros é desnecessária, pois as bactérias ruminais são eficientes na degradação da vitamina C.

Referências

- Cummins, K. A. and C. J. Brunner. 1989. Dietary ascorbic acid and immune response in dairy calves. *J. Dairy Sci.* 72:129-134. [https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302\(89\)79088-3](https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302(89)79088-3).
- Eicher-Pruiett, S. D., J. L. Morrill, F. Blecha, J. J. Higgins, N. V. Anderson and P. G. Reddy. 1992. Neutrophil and lymphocyte response to supplementation with vitamins C and E in young calves. *J. Dairy Sci.* 75:1635-1642. [https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302\(92\)77920-X](https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302(92)77920-X).
- Hemingway, D. C. 1991. Vitamin C in the prevention of neonatal calf diarrhea. *Can Vet J.* 32:184. PMID: [17423762](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17423762/).
- Lundquist, N. S., and P. H. Phillips. 1943. Certain dietary factors essential for the growing calf. *J. Dairy Sci.* 26:1023-1030. [https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302\(43\)92802-4](https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302(43)92802-4).
- Matsui, T. 2012. Vitamin C nutrition in cattle. *Asian Austral. J. Anim. Sci.* 25:597-605. <https://doi.org/10.5713/ajas.2012.r.01>.
- National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine. 2021. *Nutrient Requirements of Dairy Cattle: Eighth Revised Edition*. Washington, DC: The National Academies Press.
- Sahinduran, S. and M. K. Albay. 2004. Supplemental ascorbic acid and prevention of neonatal calf diarrhoea. *Acta Vet. Brno* 73:221-224. <https://doi.org/10.2754/avb200473020221>.
- Seifi, H. A., M. R. Mokhber Dezfuly, and M. Bolurchi. 1996. The effectiveness of ascorbic acid in the prevention of calf neonatal diarrhoea. *J. Vet. Med. Series B* 43:189-191. <https://doi.org/10.1111/j.1439-0450.1996.tb00304.x>.

Escrito por Dr. Jim Quigley (29 Junho 2023)
© 2023 por Dr. Jim Quigley
Calf Notes.com (<https://www.calfnotes.com>)