

# Calf Notes.com

---

## *Calf Note 182 – Minerais essenciais injetáveis e a saúde do bezerro*

*Autor: Jim Quigley*

*Traduzido por: Rafael Alves de Azevedo, Carla Maris Bittar e Paula Marques Tiveron*

### **Introdução**

A saúde do bezerro é resultado de muitos fatores complexos e correlacionados – exposição a doenças (patógenos), estresse, meio ambiente e a capacidade do bezerro de combater patógenos através de múltiplos “braços” do sistema imunológico.

A nutrição é essencial para apoiar o funcionamento do sistema imunológico. Nutrientes como vitaminas e minerais são necessários para muitas reações que ocorrem nas células imunes, assim como são usadas pelas mesmas, para proteger o animal contra doenças. Todos nós entendemos o importante papel da nutrição com vitaminas e minerais em animais leiteiros – suplementar as dietas para bezerros e vacas com minerais e vitaminas é uma prática nutricional normal em quase todas as fazendas leiteiras.

Os bezerros recém-nascidos têm elevadas concentrações de minerais essenciais? A suplementação com esses minerais afetará os níveis circulantes dos mesmos em bezerros e, mais importante, sua capacidade de crescer e combater doenças? Estas foram questões abordadas por um interessante estudo relatado em um artigo publicado em 2014 no Journal of Dairy Science por pesquisadores da Universidade de Cornell College of Veterinary Medicine.

### **Pesquisa**

Este estudo foi conduzido usando 790 bezerros da raça Holandês, criados em duas fazendas leiteiras em Nova York. Os bezerros foram criados de acordo com o manejo normal em cada fazenda, mas metade deles receberam suplemento mineral injetável contendo 60 mg de zinco, 10 mg de manganês, 5 mg de selênio e 15 mg de cobre em uma dose de 1mL. Foram administrados nos dias 3 e 30 após o nascimento.

Os pesquisadores coletaram amostras de sangue para avaliação no dia 3 (pouco antes da injeção), dia 14 e no dia 35. Vários parâmetros metabólicos diferentes foram avaliados. Os colaboradores da fazenda também monitoraram os bezerros para incidência de diarreia (definida como 3 dias ou mais de fezes aquosas) e infecção respiratória.

Ao nascer, os bezerros foram alimentados com 4 L de colostro em 4 h (Fazenda A) ou 2 L em 2 h de nascimento e mais 2 L em 8 h (Fazenda B). Posteriormente, todos os bezerros foram alimentados com 6 L de leite de descarte por dia, além de ração comercial e água até o desaleitamento (50 d de idade). Os bezerros foram pesados semanalmente até o desaleitamento.

A Tabela 1 contém um resumo dos bezerros criados em ambas as fazendas. Não houve diferença entre os tratamentos para os parâmetros típicos iniciais para bezerros recém-nascidos e o manejo do colostro foi excelente em ambas as fazendas, uma vez que a média de IgG sérico aos 3 dias de idade foi de 23,2 a 26,7 g/L. Transferência passiva bem-sucedida é definida como concentração sérica de IgG aos 1-3 dias de idade > 10 g/L.

Item	Fazenda A		Fazenda B	
	Controle	Minerais	Controle	Minerais
N. de bezerros	330	310	70	80
Filho de novilha	34	33	43	45
Filho de parto auxiliado	4	5	16	18
PC Inicial, kg	38,1	38,3	41,3	41,1
IgG Sérica, g/L	23,2	23,8	26,7	25,7

Tabela 1. Descrição dos bezerros de ambas as fazendas utilizadas no estudo.

Os resultados da injeção de minerais em eventos de saúde são mostrados na Tabela 2. Os bezerros que receberam a injeção de minerais tiveram menor incidência de diarreia e de infecção respiratória combinada (otite, pneumonia ou ambos), em comparação com os bezerros controle.

As concentrações séricas de minerais não foram afetadas pela injeção de minerais aos 14 ou 35 dias de idade. Esta observação é provavelmente importante, uma vez que a concentração sérica de minerais pode ser considerada como um critério importante para determinar minerais injetáveis são ou não efetivos. O ganho de peso corporal também não foi afetado pelo tratamento – o ganho médio diário (GMD) foi de 789 e 778 g para os bezerros controle e minerais, respectivamente.

Embora as concentrações séricas de minerais e GMD não tenham sido afetados, as medidas de imunidade e estresse oxidativo foram melhoradas quando os bezerros receberam injeção de minerais. Bezerros suplementados com minerais tiveram maior atividade da glutathione peroxidase mensurada aos 14 dias, bem como melhor atividade de neutrófilos. A melhoria nas medidas imunológicas pode explicar os melhores resultados na saúde. Os neutrófilos são uma parte essencial do sistema imunológico inato e desempenham um papel crítico na proteção de bezerros, particularmente durante as primeiras semanas de vida.

Incidência, %	Controle	Minerais	P
Mortalidade	2,7	3,8	0,40
Diarreia	49,7	41,7	0,03
Otites	13,2	10,6	0,31
Pneumonia	40,0	35,2	0,18
OT + PN <sup>a</sup>	49,1	41,6	0,05

Tabela 2. Eventos de saúde de bezerros não injetados (Controle) ou injetados (minerais) com suplemento mineral em d 3 e 30 dias de vida.

<sup>a</sup>Bezerros com otite, pneumonia ou ambos.

Esses resultados se traduzirão em melhor saúde para bezerros em outras fazendas? Embora seja impossível dizer com absoluta certeza, há alguns aspectos dessas fazendas que podem influenciar esses resultados e fornece algumas dicas sobre se resultados semelhantes podem ser observados em outras propriedades leiteiras.

As concentrações séricas de IgG foram elevadas em comparação com muitas outras fazendas, indicando excelente manejo do colostro. Embora os autores deste estudo não tenham relatado, a concentração de minerais na dieta de vacas secas e no colostro são fatores importantes na capacidade do bezerro de combater infecções. Alguns minerais e vitaminas atravessam a placenta de forma que a dieta da vaca seca afeta as concentrações séricas destes compostos nos bezerros. Outros não atravessam a placenta e, portanto, o bezerro obtém esses nutrientes importantes apenas do colostro. Apesar da variação potencial no status da minerais colostrais, não houve diferenças na concentração sérica de minerais aos 3 dias de idade (antes da primeira injeção de minerais), sugerindo diferenças mínimas entre os tratamentos. No entanto, é importante reconhecer que as concentrações séricas de minerais podem não contar toda a história do status da minerais, conforme observado na ausência de diferenças entre os bezerros controle e minerais neste estudo.

Outra observação digna de nota é a incidência de doença nas duas fazendas utilizadas neste estudo. A incidência média de diarreia (definida como pelo menos 3 dias de diarreia aquosa) foi > 40% dos bezerros nas duas fazendas. Mais de um terço dos bezerros sofreram infecções respiratórias. Essas incidências relativas parecem mais altas das que as recomendadas pelo Padrão Ouro da DCHA e superiores às pesquisas sobre a saúde de bezerros. Assim, é possível que a exposição relativa de bezerros nessas fazendas seja maior que o ideal. Portanto, é possível que a resposta à minerais seja mais óbvia em fazendas como essas, onde a incidência relativa de doenças foi maior que outras. Em fazendas com incidência muito menor de doença, não é tão claro se as respostas seriam tão prontamente observadas.

Também é importante notar que os bezerros foram alimentados com 6 L por dia de leite de descarte. O conteúdo de minerais do leite não foi relatado nesse estudo. A maioria dos substitutos de leite comercial são suplementados com minerais com os níveis recomendados pelo NRC (e frequentemente mais). Leite ou leite residual não contém altos níveis de certos minerais (por exemplo, ferro).

### **Resumo**

No geral, as conclusões deste estudo bem feito sugerem que os bezerros recém-nascidos irão se beneficiar da injeção de minerais logo após o nascimento. Melhoria do status da minerais afeta a imunidade e pode ajudar a proteger os bezerros de doenças. É importante colocar a resposta observada nesse estudo em perspectiva com status de saúde relativo de outras fazendas.

### **Referência**

Teixeria, A.G.V., F. S. Lima, M.L.S. Bicalho, A. Kussler, S. F. Lima, M. J. Felipe, and R. C. Bicalho. 2014. Effect of an injectable trace mineral supplement containing selenium, copper, zinc, and manganese on immunity, health and growth of dairy calves. *J. Dairy Sci.* 97:4216-4226.

Written by Dr. Jim Quigley (07 September 2014)  
© 2014 by Dr. Jim Quigley  
Calf Notes.com (<http://www.calfnotes.com>)