

Calf Notes.com

Calf Note #238 – Aminoácidos para bezerros jovens, Parte 1 - Complexidade

Autor: Jim Quigley

Traduzido por: Rayce Ferreira e Rafael Azevedo

Introdução

Nos próximos Calf Notes, revisarei o estado atual da nutrição de aminoácidos em bezerros jovens durante os primeiros 4 meses de vida e apontarei alguns das armadilhas e desafios que enfrentamos na nutrição de aminoácidos para bezerros jovens, que está entre os tópicos mais complexos em nutrição animal.

Os bezerros começam suas vidas como monogástricos e usam aminoácidos do leite ou sucedâneo que consomem. No entanto, em algum momento mais tarde na vida, sua digestão muda completamente para a de um animal ruminante e, portanto, eles utilizam uma combinação de proteína microbiana e dietética não degradada como fontes de aminoácidos para as necessidades de manutenção e crescimento.

Se os bezerros fossem apenas monogástricos ou apenas ruminantes, o cálculo do suprimento de aminoácidos seria mais direto e poderíamos utilizar os modelos existentes – para porcos (monogástricos) ou vacas (ruminantes) para estimar o fluxo de aminoácidos. No entanto, a transição da digestão monogástrica para a fermentação e digestão ruminante durante as primeiras 8 a 12 semanas de idade torna a previsão do fluxo de aminoácidos extremamente desafiadora. Até o momento, não temos modelos funcionais de suprimento de aminoácidos durante esse período crítico da vida.

Um grande passo

As Exigências de Nutrientes do Gado Leiteiro (NASEM, 2021) previu as exigências de nutrientes para bezerros jovens. Eles incluíram uma nova abordagem significativa para prever o suprimento de proteína metabolizável (PM) em bezerros jovens até 4 meses de idade. Essa abordagem para prever o suprimento de PM pode logicamente ser estendida ao suprimento de aminoácidos, embora não haja estudos publicados (que eu saiba) que apoiem a abordagem de modelagem adotada pelo Comitê. Vamos dar uma olhada na nova abordagem para prever o fornecimento de PM.

Durante a “fase de transição”, o sistema digestivo do bezerro muda em resposta à mudança de substrato. À medida que o bezerro começa a comer concentrado, as bactérias no rúmen começam a fermentar carboidratos não fibrosos para produzir ácidos graxos voláteis (especialmente butirato e propionato) que induzem alterações metabólicas no rúmen e em outros tecidos do animal. Além disso, a fermentação bacteriana de carboidratos e proteínas degradáveis aumenta a quantidade de biomassa bacteriana que sai do rúmen e chega ao intestino delgado como fonte de aminoácidos para o bezerro. Essencialmente, o bezerro está se tornando um ruminante, e a proporção de proteína microbiana para proteína total que chega ao intestino aumenta. Inicialmente, há pouca contribuição microbiana para a nutrição total de aminoácidos, já que o bezerro recebe a maior parte de seus aminoácidos via leite ou sucedâneo.

O NASEM de 2021 publicou uma meta-análise da mudança na contribuição da proteína microbiana para a proteína total que chega ao intestino com o aumento da ingestão de concentrado de bezerro (Figura 1). Podemos ver que no início da vida, antes de o bezerro consumir qualquer concentrado, a contribuição total de proteína microbiana que chega ao intestino é muito baixa, mas aumenta à medida que o bezerro come mais concentrado, o que impulsiona o desenvolvimento do rúmen. No momento em que o bezerro consome 1,3 kg de ração inicial, a contribuição do nitrogênio microbiano para o nitrogênio total que atinge o intestino

atinge um máximo de cerca de 60%. Ou seja, 60% do nitrogênio que chega ao intestino é de origem microbiana e isso não muda depois disso. Assim, o ponto máximo (ou seja, 1,3 kg/d de consumo de concentrado) indica quando nossos bezerros estão funcionando como ruminantes maduros. Embora o rúmen ainda seja pequeno, parece estar funcionando “normalmente” e mudando a natureza da proteína que chega ao intestino.

Por que isso é importante? Bem, o perfil de aminoácidos das proteínas do leite, das proteínas dietéticas não degradadas e das proteínas microbianas difere e essa dinâmica de mudança afetará a quantidade de cada aminoácido que chega ao intestino.

Vejam um exemplo hipotético. Alimentaremos um bezerro com 800 g/dia de sucedâneo do leite desde o nascimento até o desmame aos 64 dias. O substituto do leite (SLB) contém 24% de proteína (base seca ao ar) e 8% da proteína é lisina. Também alimentaremos um bezerro iniciante aos 60 dias contendo 20% de PB e 4% dessa proteína é Lisina. A partir do dia 61, ofereceremos uma ração de crescimento contendo 18% PB (4% de PB como Lisina) e feno de trevo com 16% de PB (5% de PB = Lisina).

Se usarmos a equação de Quigley et al. (2021) para prever o consumo de ração seca e o gráfico da Figura 1 para particionar a proteína microbiana (que contém 9,3% de proteína como Lys) e assumir que o fluxo de N = consumo de N (uma suposição feita pela NASEM), podemos estimar o fluxo de Lisina de cada fonte. A tabela mostra a mudança na fonte de lisina conforme o bezerro consome quantidades crescentes de ração seca.

O fluxo estimado de Lisina para o bezerro aumenta de 13 g/dia aos 7 dias de idade para 35 g/dia aos 63 dias de idade e não muda para 70 dias de idade devido ao desmame. A contribuição da proteína microbiana bruta (PBmic) e da proteína não degradada no rúmen (PNDR) aumenta com o aumento da idade e o consumo de ração seca.

A implicação dessas mudanças dinâmicas no suprimento de MP e aminoácidos é importante e abordaremos como essas mudanças afetam nossas previsões de crescimento. Também veremos pesquisas que suplementaram aminoácidos em CMR e rações.

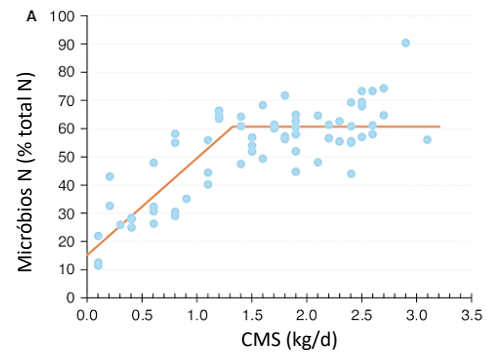


Figura 1. Mudança no fluxo de N microbiano para o intestino como % do N total. Fonte; 2021 NASEM Exigências Nutricionais de Bovinos Leiteiros.

Tabela 1. Fluxo previsto de lisina de sucedâneo de bezerro (S), proteína microbiana bruta (PBmic) e proteína não degradada no rúmen (PNDR) em bezerros de 7 a 70 dias de idade.

Fluxo de lisina, g/d					
Idade, d	S	PBmic	PNDR	Total	S, %
7	13,1	0,1	0,2	13,3	98
14	13,5	0,2	0,5	14,2	95
21	13,9	0,5	1,0	15,3	91
28	14,2	1,1	1,8	17,1	83
35	14,2	2,3	3,1	20,1	71
42	14,2	4,3	4,7	23,2	61
49	14,2	7,1	6,3	27,6	51
56	14,2	10,5	7,9	32,7	43
63	14,2	11,7	8,7	34,6	41
70	0	19,7	14,8	34,5	0

Escrito por Dr. Jim Quigley (23 de dezembro 2022)

© 2022 by Dr. Jim Quigley

Calf Notes.com (<https://www.calfnotes.com>)