

NITROGÊNIO URÉICO NO LEITE

O que esse parâmetro nos diz?

O monitoramento dos valores de NUL é uma prática de baixo custo que pode ajudar o produtor de leite a ganhar eficiência produtiva, pois poderá produzir mais leite gastando menos proteína, e ainda poderá poluir menos o ambiente.

A função básica das vacas leiteiras é converter forragem e alimentos não utilizáveis por humanos em proteína de alta qualidade para o consumo humano, o que é fantástico. Porém, esse processo, via de regra, é ineficiente do ponto de vista do aproveitamento dos nutrientes ingeridos, havendo uma grande excreção de alguns elementos potencialmente poluentes. A proteína da dieta que não é "capturada" na forma de proteína láctea é, em grande parte, excretada como

nitrogênio nas fezes e urina, principalmente na forma de ureia, que é produzida no fígado e transportada pela corrente sanguínea até os rins, onde é incorporada na urina.

A ureia sanguínea se distribui rapidamente pelos fluidos corporais, dentre os quais o leite. Dessa forma, a concentração de nitrogênio uréico no leite (NUL) pode ser uma boa ferramenta para avaliar a excreção de N urinário por vacas leiteiras, bem como um bom indicador da nutrição protéico-energética dos animais, uma vez que qualquer fator que prejudique a eficiência de utilização da proteína bruta (PB) da dieta, seja excesso de proteína degradável no rúmen (PDR) ou falta de energia, causa elevação no teor de NUL.

O valor de NUL pode ser utilizado para monitorar a ingestão de proteína e a eficiência geral de uso do N dietético, o que pode ser bastante útil para técnicos nutricionistas e produtores de leite. Diversas são as razões para se fazer esse monitoramento:

- Excesso de ingestão de N pode prejudicar o desempenho reprodutivo das vacas;
- Excesso de ingestão de proteína eleva os requerimentos por energia em 13,3 kcal/g de N em excesso;

A concentração de NUL é diretamente relacionada ao teor de PB da dieta e às perdas urinárias de Nitrogênio em vacas leiteiras. Quem passa a monitorar esse parâmetro rotineiramente ganha uma excelente oportunidade para melhorar a nutrição das vacas, ganhando eficiência no processo, através do melhor balanceamento entre proteína e energia nas dietas e redução do custo de alimentação.

- Via de regra, as fontes protéicas são os alimentos mais caros, de forma que o seu uso deve sempre ser otimizado;

- Excesso de excreção de N tem impacto ambiental bastante negativo.

Dessa forma o intuito deste artigo é mostrar como o acompanhamento da concentração de NUL em rebanhos leiteiros pode ajudar o manejo alimentar das vacas, com o objetivo de ganhar eficiência produtiva e reduzir o impacto ambiental nas fazendas.

VALORES DE NUL E AVALIAÇÃO DA DIETA

Está amplamente demonstrado na literatura científica que os valores de NUL podem ser bem utilizados para identificar problemas alimentares e de manejo que estejam relacionados a desperdício de proteína. A concentração de NUL é diretamente relacionada ao teor de PB da dieta e às perdas urinárias de N em vacas leiteiras. Quem passa a monitorar esse parâmetro rotineiramente ganha uma excelente oportunidade para melhorar a nutrição das vacas, ganhando eficiência no processo, através do melhor balanceamento entre proteína e energia nas dietas e redução do custo de alimentação.

O consumo de 1 kg de PB em excesso por uma vaca leiteira poderia resultar na perda de 2 Mcal de energia líquida para lactação (ELL) por dia, o que equivale a quase 30% da energia de manutenção da vaca, suficiente para produzir cerca de 3 kg de leite.

Além do impacto direto no custo de alimentação, o excesso de proteína na dieta também representa um gasto adicional de energia para excretar o N não utilizado, na forma de ureia. A detoxificação da amônia é um processo que consome 4 ATP para cada molécula de ureia formada. Isso significa que a excreção de 1 g de N pela urina "custa" 5,45 kcal de energia líquida para lactação (ELL). Dessa forma, o consumo de 1 kg de PB em excesso por uma vaca leiteira poderia resultar na perda de 2 Mcal de ELL por dia, o que equivale a quase 30% da energia de manutenção da vaca, suficiente para produzir cerca de 3 kg de leite.

Mas como fazer bom uso dos valores de NUL? Antes de mais nada é preciso lembrar que a determinação desse parâmetro, qualquer que seja o método utilizado, é uma análise química, e pode haver variações significativas no processo de amostragem ou mesmo no próprio processo analítico, além de também se observar influência dos animais sobre esse parâmetro. Em função disso não é recomendável se observar apenas o valor de NUL do tanque. Dados de pesqui-





Além de produzir com mais eficiência, ao ajustar o balanceamento das dietas de forma que não haja excesso de N, o produtor de leite também vai contribuir para reduzir o impacto ambiental em sua propriedade, uma vez que menor quantidade de N será excretada pelas vacas.

As feitas no Brasil e exterior apontam para um mínimo de amostras do leite de 4 vacas para cada tipo de dieta para se obter um valor confiável. Ou seja, para cada dieta diferente que se utiliza na fazenda é preciso amostrar o leite de pelo menos 4 das vacas que estejam consumindo essa dieta para avaliar a concentração de NUL. Se for possível avaliar 10 vacas por lote, será melhor. Como não se trata de uma análise muito onerosa, quanto mais amostras houver, melhor. Isso vale também para a avaliação da composição do leite, ou contagem de células somáticas (CCS) e contagem bacteriana total (CBT).

E qual é o valor ideal de NUL? Na verdade não existe um valor de referência, pois há muita variação em função do tipo de dieta, nível de produção das vacas, sistema de produção, etc. Infelizmente ainda não dispomos de uma base de dados consistente no Brasil para servir de referência, a maior parte das informações disponíveis vem de outros países. Para as nossas condições, os valores esperados geralmente situam-se entre 8 mg/dl e 16 mg/dL. Normalmente vacas de produção mais baixa apresentam valores de NUL mais baixos, e vice-versa. Atualmente nos EUA recomenda-se manter os níveis de NUL abaixo dos 12 mg/dL, e já se encontra rebanhos de alta produção com valores

médios em torno de 8-10 mg/dL.

Em trabalho recente realizado na ESALQ/USP, vacas leiteiras mantidas em pastagem de alta qualidade, com produção média de 19 kg leite/dia, apresentaram valores de NUL variando de 8,4 a 13,0 mg/dL, dependendo do teor de PB no concentrado (Danés, 2010). Foram testados três suplementos diferentes, contendo 8,7, 13,4 ou 18,1% de PB. Todas as vacas pastejavam a mesma área de capim elefante, que apresentou teor médio de PB de 18,5%. Um aspecto muito interessante deste trabalho foi que o aumento no teor de PB do concentrado não

afetou a produção nem a composição do leite. O único parâmetro que apresentou alguma variação entre os tratamentos foi justamente o teor de NUL. Esses dados mostram que nessa condição em que as vacas recebiam uma forragem de alta qualidade, com teor elevado de proteína, fornecer um concentrado com maior teor de proteína só resultou em perda de N, o que foi evidenciado pelo valor de NUL. Os dados estão apresentados na tabela 1.

Apesar da estreita relação entre os parâmetros, o teor de PB da dieta não é o único fator que afeta os valores de NUL. A

Tabela 1

PRODUÇÃO E COMPOSIÇÃO DO LEITE DE VACAS MANTIDAS EM PASTO DE CAPIM ELEFANTE (18,5% PB) e diferentes teores de PB no suplemento concentrado – (Danés, 2010).

PARÂMETRO	T1 (8,7% PB)	T2 (13,4% PB)	T3 (18,1% PB)
Leite, kg/dia	19.5	19.4	19.1
Gordura, %	3.53	3.45	3.45
Proteína, %	3.25	3.20	3.35
NUL, mg/dL	8.43c	10.45b	13.05a
Caseína, %	2.59	2.56	2.67

manipulação dos teores de energia também pode modificar significativamente o teor de NUL. Se houver N em excesso no rúmen, um maior aporte de carboidratos não fibrosos (CNF), que são rapidamente utilizáveis pelos microrganismos do rúmen, vai permitir a conversão desse N que está sobrando em proteína microbiana (PMic) de alta qualidade, que será utilizada pelas vacas para produzir mais leite e mais proteína láctea. Outra

Para as nossas condições, os valores esperados de NUL geralmente situam-se entre 8 mg/dl e 16 mg/dL. Normalmente vacas de produção mais baixa apresentam valores de NUL mais baixos, e vice-versa.

forma de fornecer mais energia para as vacas é oferecer forragem de digestibilidade mais elevada. Em ambos os casos, o resultado é um melhor equilíbrio entre as disponibilidades de N e energia no rúmen, de forma que esse N possa ser incorporado na PMic em vez de ser excretado.

Sempre que houver N em excesso no rúmen, o valor de NUL tenderá a ser mais elevado. O monitoramento desse parâmetro é extremamente útil para indicar esse tipo de desbalanço nutricional, permitindo ao produtor fazer os ajustes necessários para conseguir melhor eficiência do uso dos nutrientes, especialmente o nitrogênio. Além de produzir com mais eficiência, ao ajustar o balanceamento das dietas de forma que não haja excesso de N, o produtor de leite também vai contribuir para reduzir o impacto ambiental em sua propriedade, uma vez que menor quantidade de N será excretada pelas vacas. Dados americanos mostram que a redução no teor de NUL de 16 para 12 mg/dL equivale a uma queda no teor de N na urina de 50 g N por vaca/dia. Para um rebanho com 50 vacas em lactação isso representa uma redução de quase 1000 kg na excreção de N no ambiente.

O monitoramento dos valores de NUL é uma prática de baixo custo que pode ajudar o produtor de leite a ganhar eficiência produtiva, pois poderá produzir mais leite gastando menos proteína, e de quebra poderá poluir menos o ambiente. Toda fazenda leiteira deveria adotar essa prática como rotina, pois os benefícios podem ser muito significativos.



Alexandre M. Pedroso
Pesquisador
EMBRAPA Pecuária Sudeste

Novidades **VAPISVUPT** Kit: Squeegee Super

Ferramentas **antimicrobiana** e **expansíveis**

Indicadas para reduzir o estresse térmico.

30% mais ventilação na região de cabeça e ossos.

80% menos consumo de água.

Tecido de 100% em todas as ferramentas.

Ferramentas para limpeza de dejetos animais

Link Exclusiva para Produtores de Leite e Criadores de **Sua**

Uma boa limpeza sem desperdício de água. Ajudando a preservar o meio ambiente.

Visite nosso site: www.milkeevivo.com.br e veja nossa linha completa de produtos.

qualidade e economia máxima! (49) 3366 2205

EQUIPE CASQUEAMENTO BOVINO

Consultoria em Podologia Bovina

Residência e mestrado em cirurgia animal
Especialista em cirurgia de cascos e casqueamento preventivo
Atendemos em todo Brasil

Ligue e agende uma visita técnica
(19) 3257-0252 | 9297-9776
(18) 8133-4016

PIERO HENRIQUE MIRANDA TEODORO
MÉDICO VETERINÁRIO RESPONSÁVEL
CRMV-SP 22.996

piero_henrique@hotmail.com



Associação Alemã de Criadores Bovinos

Entre em contato com exportadores de genética bovina da Alemanha

EXPOINTER

Parque de Exposições Assis Brasil
em Esteio - Auditório da FARSUL

GERMAN LIVESTOCK

VISITE O NOSSO WORKSHOP 30 de agosto de 2011 - das 14:30 às 17:00

Raças Bovinas na Alemanha | A Experiência Brasileira com Genética Alemã | Intercâmbio com Exportadores Alemães



Associação Alemã de Criadores Bovinos | Arbeitsgemeinschaft Deutscher Rinderrüchter e.V.
Adenauerallee 174, 53113 Bonn, Alemanha | www.adr.de | info@adr.de | www.adr-web.de