

## **EFEITOS DA SUPLEMENTAÇÃO COM URÉIA DE LIBERAÇÃO LENTA SOBRE pH RUMINAL, PRODUÇÃO LEITEIRA E NÍVEIS DE URÉIA NO LEITE E SANGUE EM VACAS LEITEIRAS – RESULTADOS PRELIMINARES**

**GOULART, M.A.<sup>1\*</sup>; LOPES, M.S.<sup>1</sup>; AZAMBUJA, R.C.C.<sup>1</sup>; MONTAGNER, P.<sup>1</sup>; SILVEIRA, P.A.S.<sup>1</sup>; ANTUNES, M.M.<sup>1</sup>; HAAS, R.R.<sup>1</sup>; THEOBALD, F.<sup>1</sup>; DEL PINO, F.A.B.<sup>2</sup> E CORRÊA, M.N.<sup>1</sup>**

Universidade Federal de Pelotas  
Faculdade de Veterinária - Departamento de Clínicas Veterinária  
Núcleo de Pesquisa, Ensino e Extensão em Pecuária (NUPEEC)  
Campus Universitário – 96010 900 - Pelotas/RS - www.ufpel.edu.br/nupeec  
E-mail: nupeec@ufpel.edu.br - Tel: (53) 3275 7295

### **Resumo**

O objetivo deste estudo foi avaliar os efeitos da suplementação de uréia de liberação lenta sobre pH ruminal, produção leiteira e níveis de uréia no leite e sangue vacas leiteiras. O estudo foi conduzido durante 70 dias, utilizando 20 vacas em lactação. Estes animais foram devidamente identificadas e divididos em 2 grupos, onde 10 vacas do grupo 1 receberam uma dieta já utilizada na propriedade, a qual era incrementada com 80g de uréia por vaca/dia. No entanto, outras 10 vacas do grupo 2 receberam a suplementação do produto Optigen<sup>®</sup> II (uréia de liberação lenta) na quantidade equivalente a 88g/vaca/dia. As dietas dos grupos experimentais foram isonitrogenadas e isoenergéticas. Realizaram-se pesagens e coletas de leite semanalmente. As coletas de sangue também foram realizadas semanalmente, com intuito de mensurar os níveis séricos de uréia. A avaliação do fluido ruminal foi efetuada a cada duas semanas, sendo realizado avaliação do pH. A produção leiteira para o grupo 1 foi de 11,17kg/vaca/dia e para o grupo 2 foi de 11,27 kg/vaca/dia, caracterizando o sistema leiteiro como de baixa produção. Para valores absolutos de uréia sanguínea e no leite observou-se um crescente aumento ao longo do tempo, sendo que estes níveis estão condizentes aos encontrados por outros autores. Os valores absolutos e médios do pH do fluido ruminal, para ambos os grupos, se mantiveram na faixa fisiológica, entre 5,5 a 7,4. Conclui-se que a utilização de uréia de liberação lenta na suplementação para ruminantes não causa transtornos digestivos e metabólicos, desde que usado de forma correta.

**Palavras chave:** Metabolismo, Optigen<sup>®</sup> II, pH ruminal, produção leiteira e ruminantes.

<sup>1</sup> Departamento de Clínica Veterinária, Núcleo de Pesquisa, Ensino e Extensão em Pecuária – UFPel:

<sup>2</sup> Departamento de Bioquímica - UFPel.

## Introdução

Em sistemas de criação de ruminantes, tanto em confinamento quanto a pasto, a alimentação é responsável por grande parte dos custos. Portanto, é de fundamental importância conhecer as características dos alimentos e seu balanceamento nas dietas, as quais devem ser formuladas para suprir as necessidades dos animais, explorando sua máxima capacidade produtiva (SILVA et al., 2001). Um dos fatores que devem ser determinados é a relação ideal entre volumoso e concentrado, principalmente no que diz respeito à relação entre energia e proteína (SILVA et al., 2001). Os suplementos protéicos são normalmente os componentes mais caros da dieta para vacas leiteiras. O uso de uréia (composto nitrogenado não protéico - NNP) representa uma alternativa para atender às exigências de vacas leiteiras com relação aos níveis protéicos, ao mesmo tempo em que, reduzem os custos da dieta (SILVA et al., 2001).

A uréia no rúmen é hidrolisada em nitrogênio amoniacal, podendo ser incorporada pelos microorganismos ruminais e transformada em aminoácidos e proteínas microbianas, que são posteriormente utilizadas pelo animal. No entanto, a quantidade de uréia que pode ser utilizada é limitada, devido à sua rápida hidrólise em nitrogênio amoniacal no rúmen (HOOVER AND STOKES, 1994). Se esta hidrólise ocorrer numa velocidade maior que a disponibilidade de energia para capacitar a conversão do nitrogênio amoniacal em microbiota ruminal, haverá acúmulo e escape de amônia no rúmen (HENNING et al., 1993). Por esse motivo, a uréia será melhor utilizada como fonte de nitrogênio para síntese protéica, quando houver sincronismo entre liberação de energia e nitrogênio (AKAY et al., 2004).

Com a implantação de novas tecnologias, ao decorrer dos últimos 30 anos foram desenvolvidos produtos que visam o controle da liberação de NNP, com intuito de reduzir os custos das dietas e melhorar a conversão do nitrogênio em proteína microbiana. Atualmente, foi desenvolvida uma uréia encapsulada por uma cera, capaz de liberação lenta de nitrogênio amoniacal (Optigen® II). Esta liberação lenta de nitrogênio pode chegar até 24 a 36 horas após ingestão, proporcionando um melhor sincronismo com a liberação de energia da dieta, tornando mais eficiente a conversão do nitrogênio em proteína microbiana (AKAY et al., 2004). O objetivo deste estudo foi avaliar os efeitos da suplementação de uréia de liberação lenta sobre alguns parâmetros ruminais, produtivos e metabólicos de vacas leiteiras.

## Materiais e Métodos

O estudo foi conduzido no setor leiteiro do Centro Agropecuário Palma (CAP), da Universidade Federal de Pelotas, o qual possui aproximadamente 30 vacas em lactação. O período experimental foi de 70 dias, utilizando 20 vacas em lactação com variação de 80 a 200 dias em lactação, sendo deste lote 8 animais eram da raça Jersey e 12 da raça Holandês. Estas vacas foram devidamente identificadas e divididas em 2 grupos, onde cada lote possuía vacas com a mesma variação de paridade, produção de leite, dias em lactação (DEL), idade, peso e raça. As vacas foram divididas nos seguintes grupos experimentais: Grupo 1

(Controle) composto por 10 vacas em lactação e o Grupo 2 (Optigen® II) também contendo 10 vacas em lactação. Os animais do Grupo 1 receberam uma dieta já implantada na propriedade, a qual era incrementada com 80g de uréia por vaca/dia em substituição ao farelo de soja. No entanto, as vacas do grupo 2 receberam a suplementação do produto Optigen® II (uréia de liberação lenta) na quantidade equivalente a 88g/vaca/dia, o qual substitui o fornecimento de uréia. Foram realizados 21 dias de adaptação da microflora ruminal à dieta contendo Optigen® II. As vacas dos grupos experimentais recebiam 5 kg diários de concentrado, sendo ambas as dietas isonitrogenadas e isoenergéticas.

Realizaram-se 7 pesagens de leite, sendo efetuadas semanalmente. Neste mesmo momento foram coletadas amostras de leite para a determinação dos níveis de uréia, a qual foi mensurada através de reações enzimáticas (Kits Labtest). Também se realizou 7 coletas de sangue, com intervalos de uma semana entre as coletas, com intuito de determinar o perfil metabólico sanguíneo, através da avaliação enzimática por Kits Labtest, mensurando os níveis séricos de uréia. A avaliação do fluido ruminal foi realizada após 2 a 4 horas da ingestão do concentrado. Este procedimento ocorreu a cada duas semanas em um total de 4 coletas. Para isso, efetuou-se a ruminocentese, na qual foi avaliado o pH do fluido, mediante a utilização de potenciômetro portátil.

Pelo motivo destes resultados serem preliminares, a descrição dos dados não terá comparações através de análise estatística, tendo sido utilizadas planilhas do Microsoft Excel®.

## **Resultados e Discussão**

Pode ser evidenciado na Tabela 1, que os valores absolutos do pH do fluido ruminal se mantiveram na faixa fisiológica, entre 5,5 a 7,4 sendo estes valores médios de pH, semelhantes aos encontrados por Tabeleão *et al* (2008) em cordeiros semi-confinados. Em estudos realizados por Tikofsky e Harrison (2007) comparando dietas contendo Optigen® II e uréia pecuária, observou-se que a variação do pH do fluido ruminal não apresentou diferença significativa entre os grupos, sendo os valores de pH dentro dos limites encontrados no presente trabalho.

A produção leiteira em kg (Tabela 1) para ambos os grupos, em valores absolutos, foram semelhantes aos obtidos por Martins *et al* (2007), os quais realizaram seu estudo determinando a produção e qualidade do leite em sistemas leiteiros da região de Pelotas. Em estudos realizados por Akay *et al.* (2004), observou-se um incremento significativo, em média, de 3,69kg de leite/vaca/dia, em vacas lactantes, as quais foram submetidas ao uso de uréia de liberação lenta em substituição parcial ao farelo de soja em suas dietas.

Tabela 1. Produção de leite e valores de pH do fluido ruminal nos diferentes grupos experimentais.

Coletas	pH ruminal		Produção de leite (kg)	
	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 1	Grupo 2
1	6,33	6,32	11,19	11,33
2	---	---	10,27	10,14
3	7,14	7,1	11,23	11,23
4	---	---	10,66	10,78
5	6,6	6,75	11,54	12,07
6	---	---	12,15	11,63
7	6,7	6,7	11,14	11,71
Média	6,69	6,68	11,17	11,27

Os valores das concentrações absolutas de uréia sérica estão evidenciados na tabela 2, as quais apresentaram comportamento linear crescente para os dois grupos experimentais, em relação ao tempo. A variação de uréia sérica foi de 42 a 58mg/dL, sendo a média próxima da encontrada por Oliveira et. al. (2001), utilizando dieta para vacas leiteiras, na qual o NNP representava 8,09% do nível protéico da dieta. Os níveis de uréia no leite também obtiveram o mesmo comportamento linear de variação que ocorreu nas concentrações séricas de uréia, tendo seus níveis próximos dos encontrados por Oliveira et. al. (2001). Os níveis de uréia no leite acompanham as concentrações de uréia no sangue com um atraso de aproximadamente 1 a 2 horas. Dentro deste contexto, os níveis de uréia no leite refletem as concentrações sanguíneas de uréia nas últimas 12 horas (GONZÁLES et al., 2001). Podemos ainda caracterizar que a avaliação dos níveis de uréia no leite nos facilita o monitoramento da qualidade da dieta, com relação à proporção proteína/energia nelas contidas.

Tabela 2. Níveis de uréia sérica e no leite em vacas leiteiras recebendo uréia X Oprigen® II.

Coletas	Uréia Sérica (mg/dL)		Uréia no Leite (mg/dL)	
	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 1	Grupo 2
1	48,510	52,922	35,37	36,35
2	49,000	46,249	40,65	38,67
3	45,967	43,967	45,18	44,99
4	42,111	43,411	50,60	52,18
5	51,995	51,396	49,50	53,71
6	52,099	55,519	35,43	32,01
7	56,847	58,540	61,24	60,65
Média	49,50	50,29	45,43	45,51

## Conclusão

Através deste estudo pode-se concluir que a utilização de uréia de liberação lenta para ruminantes, como fonte de nitrogênio não protéico (NNP), não resultam transtornos digestivos e metabólicos.

## Referências

AKAY, V.; TIKOFSKY, J.; HOLTZ, C. and DAWSON, K.A. Optigen<sup>®1200</sup>: Controlled release of non-protein nitrogen in the rumen. **Proceedings of the 20<sup>th</sup> Alltech Symposium**, p. 179-185, 2004.

GONZÁLEZ, F.H.D.; DURR, J.W.; FONTANELI, R.S. Uso do Leite para Monitorar a Nutrição e o Metabolismo de Vacas Leiteiras. **Porto Alegre-RS**, Brasil, 2001, p. 1-77.

HENNING, P.H.; STEYN, D.G.; MEISSNER, H.H. Effect of synchronization of energy and nitrogen supply on ruminal characteristics and microbial growth. **Journal of Animal Science**, v. 71, p. 2516-2528, 1993.

HOOVER, W.H. and STOKES, S.R. Balancing carbohydrates and protein for optimum rumen microbial yield. **Journal of Dairy Science**, v. 74, p.3630-3644, 1994.

MARTINS, P.R.G.; FISCHER, V.; RIBEIRO, M.E.R.; GOMES, J.F.; STUMPF JR, W.; ZANELA, M.B. Produção e qualidade do leite em sistemas de produção da região leiteira de Pelotas, RS, Brasil. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.37, n.1, p.212-217, jan-fev, 2007.

OLIVEIRA, A. S.; VALADARES, R.F.D.; VALADARES FILHO, S.C.; CECON, P.R.; RENNÓ, L.N.; QUEIROZ, A.C.; CHIZZOTTI, M.L. Produção de Proteína Microbiana e Estimativas das Excreções de Derivados de Purinas e de Uréia em Vacas Lactantes Alimentadas com Rações Isoprotéicas Contendo Diferentes Níveis de Compostos Nitrogenados Não-Protéicos. **Revista brasileira de zootecnia**, v. 30, n. 5, p. 1621-1629, 2001.

SILVA, R.M.N.; VALADARES, R.F.D.; VALADARES FILHO, S.C.; CECON, P.R.; CAMPOS, J.M.S.; OLIVEIRA, G.A.; OLIVEIRA, A.S. Uréia para Vacas em Lactação. 1. Consumo, Digestibilidade, Produção e Composição do Leite. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 30, p. 1639-1649, 2001.

TABELEÃO, V.C.; DEL PINO, F. A. B.; GOULART, M A; SCHWEGLER, E; MOURA, S.V. e CORRÊA, M.N. Influência da monensina e levedura sobre parâmetros ruminais e metabólicos em cordeiros semiconfinados. **Acta Scientiarum Animal Sciences**, v. 3, n. 2 p. xxx-xxx, 2008.

TIKOFISKY, J. and HARRISON, G.A. Optigen® II: Improving the efficiency of nitrogen utilization in the dairy cow. **Proceedings of the 23<sup>th</sup> Alltech Symposium**, p. 373-380, 2007.