

**ÍNDICES MITÓTICOS DOS EPITÉLIOS OMASAL E RUMINAL DE VACAS LEITEIRAS
ALIMENTADAS COM DIETAS COM DIFERENTES NÍVEIS DE CARBOIDRATOS NÃO
FIBROSOS NO PRÉ-PARTO**

DANILO DE OLIVEIRA ROCHA BHERING SANTORO¹, TIAGO DA SILVA TEÓFILO², TIAGO
ANTÔNIO DEL VALLE³, DAVID RICHARD MIRANDA³, RONALDO FRANCISCO DE LIMA²,
JOÃO CHRYSOSTOMO DE RESENDE JÚNIOR⁴

RESUMO

Vacas leiteiras, após o parto, recebem dietas ricas em carboidratos rapidamente fermentáveis no ruminorretículo, levando à produção de AGV em alta velocidade. Os AGV são removidos por absorção pela parede do rúmen e por passagem com a fase fluida para o omaso. Existem indícios de que a proliferação do epitélio do omaso pode ser estimulada pela dieta, como já é conhecido no rúmen. O objetivo desse trabalho foi verificar se a dieta de transição, estimula o índice mitótico do epitélio do omaso, contribuindo assim para a proliferação da superfície absorptiva e maior eficiência do *clearance* de AGV no pós-parto de vacas leiteiras. Quatro vacas da raça Holandesa, com cânula ruminal, foram submetidas a dietas com baixo ou alto teor de carboidratos não fibrosos (CNF), quatro semanas antes do parto. Após o parto, todas as vacas receberam dieta de lactação, altamente energética. As vacas que receberam dieta de alto CNF apresentaram maior ingestão de matéria seca e maior superfície absorptiva do rúmen. Entretanto não foi detectado efeito dos tratamentos nos índices mitóticos (IM) dos epitélios ruminal e omasal, apesar de numericamente ter sido mais alto (0,62%) nas vacas que receberam alto CNF do que nas vacas que receberam baixo CNF antes do parto (0,55%). O omaso parece responder como o rúmen a variações na energia da dieta, entretanto, em relação ao IM do epitélio do omaso, experimentação com maior número de animais será necessária para comprovar o efeito da dieta de transição.

Palavras-chaves: Período de Transição, Proliferação epitelial, Ácidos Graxos Voláteis.

INTRODUÇÃO

O período de transição de vacas leiteiras compreende três semanas antes e três semanas após o parto. Nessa fase ocorre uma série de adaptações homeorréticas, a fim de preparar a vaca para uma nova condição fisiológica e podem ocorrer também, diversos distúrbios metabólicos que dificultam a expressão do potencial produtivo durante a lactação, provocando danos diretos ao animal, bem como perdas econômicas.

A acidose ruminal subclínica é um dos distúrbios comuns que ocorrem no início da lactação (GRUMMER, 1995). Devido à dieta de início de lactação com alta densidade energética, ocorre um desequilíbrio entre a produção e a remoção dos ácidos graxos voláteis (AGV) do ambiente ruminal. O desaparecimento (*clearance*) desses ácidos orgânicos do ambiente ruminal ocorre de duas formas: absorção pelo epitélio ruminal e passagem com a fase fluida para o omaso (RESENDE JÚNIOR et al. 2006b). Por volta de 40% dos AGVs passam para o omaso onde são absorvidos deixando entrar no abomaso pouca quantidade. Com isso o omaso assume grande importância na absorção de AGVs.

No Rúmen, a capacidade de absorção do epitélio está diretamente relacionada com a extensão absorptiva do órgão. Esta por sua vez está intimamente ligada ao índice de mitótico do epitélio ruminal. Dados desses índices no epitélio omasal ainda não foram relatados em experimentos com animais em real condição de produção.

O objetivo desse trabalho foi verificar variações nos índices mitóticos dos epitélios ruminal e omasal durante o período de transição em resposta ao fornecimento da dieta com alto teor de ¹carboidratos não fibrosos em vacas da raça holandesa.

¹Mestrando em Ciências Veterinárias - UFLA

²Doutorando em Zootecnia - UFLA

³Graduando em Medicina Veterinária - DMV - UFLA

⁴Prof. Dr. Depto. Medicina Veterinária - UFLA - Orientador

MATERIAL E MÉTODOS

Dados coletados

Foram utilizadas quatro vacas da raça holandesa, com cânula no saco dorsal do rúmen, alocadas em dois tratamentos em um delineamento em blocos casualizados. Utilizou-se dois blocos de duas vacas definidos por data prevista de parto. Seis semanas antes do parto esperado as vacas tiveram sua lactação anterior encerrada, foram alojadas em um *Tie Stall* com cama de areia e receberam uma dieta de padronização, de acordo com as necessidades previstas pelo NRC (2001).

A dieta foi composta por silagem de milho, uréia, premix mineral-vitamínico e água ad libitum. Quatro semanas antes do parto esperado as vacas receberam os tratamentos que consistiram de variação da porcentagem de CNF da dieta. A dieta de alto CNF continha 38,89% deste nutriente e a de baixo com 25,52%.

Análise estatística

Os índices mitóticos do rúmen e omaso foram analisados pelo pacote estatístico SISVAR. Para comparar as variáveis, foi utilizado o Teste de Tukey.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Conforme a figura 1, as vacas que receberam a dieta com baixo teor de CNF no pré-parto, não alcançaram nos primeiros 60 dias de lactação o nível de IMS das vacas que consumiram alto teor de CNF no pré-parto. Baixa IMS após o parto é associada à ocorrência de acidose ruminal (ELLIOT et al., 1995), sugerindo que a dieta de transição com alto teor de grãos pode ter contribuído para diminuir a ocorrência de acidose ruminal subaguda.

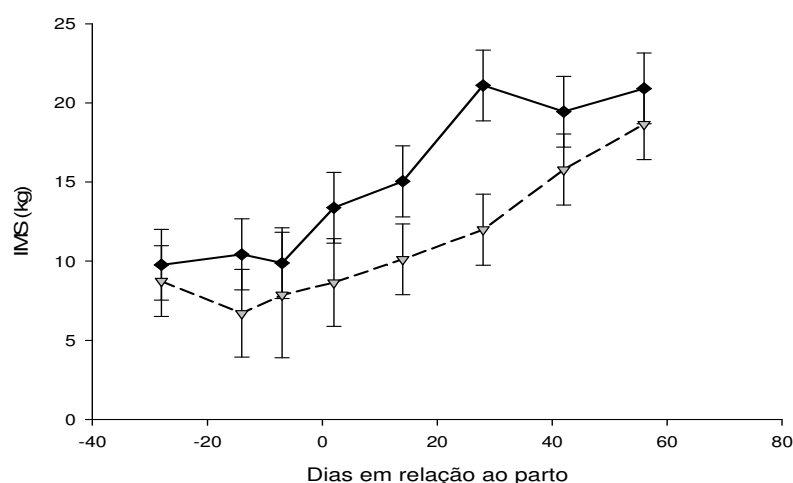


Figura 1: Ingestão de matéria seca de vacas leiteiras periparturientes alimentadas com alto(●) ou baixo (▼) carboidrato não-fibroso no pré-parto.

Os índices mitóticos do rúmen e omaso não apresentaram diferença em resposta ao fornecimento da dieta de transição. Apesar de não ter havido diferença no presente experimento, o IM tem se mostrado eficiente para detectar variações na proliferação do epitélio ruminal em função da dieta (RESENDE JÚNIOR et al., 2006a). De acordo com Goodlad (1981) o índice mitótico do rúmen tende a aumentar por volta de quatro dias após a introdução da alimentação concentrada e volta rapidamente a níveis quase que iguais aos anteriores do fornecimento de alimento concentrado, o que pode justificar estes dados. Como a primeira biopsia após a mudança da dieta de adaptação para as dietas experimentais foi no 14º dia, pode ter ocorrido um aumento no IM neste intervalo com subsequente queda e, portanto, pode não ter sido detectada diferença significativa entre os tratamentos.

XIX CONGRESSO DE PÓS-GRADUAÇÃO DA UFLA
27 de setembro a 01 de outubro de 2010

Tabela 1: Índices mitóticos do rúmen e omaso de vacas leiteiras periparturientes alimentadas com diferentes teores de carboidratos não fibrosos no pré-parto.

Compartimento	Tratamento		P ¹	EPM ²
	Alto CNF	Baixo CNF		
Rúmen	0,48	0,51	0,58	0,027
Omaso	0,62	0,55	0,40	0,027

¹Probabilidade para efeito de tratamento

²Erro padrão da média

Concordando com Daniel et al. (2007), o omaso apresentou maior ($P < 0,01$) índice mitótico (0,6%) em comparação ao rúmen (0,5%), mostrando que sua taxa proliferativa responde igual ou superior a do rúmen (Figura 1).

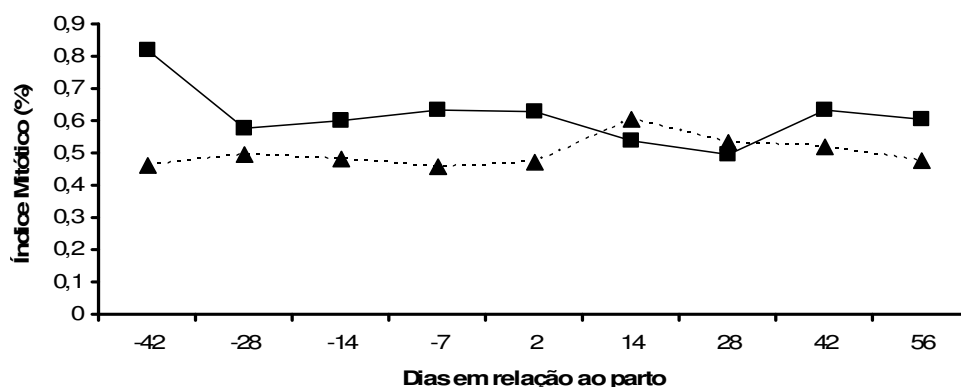


Figura 2: Índices mitóticos do omaso (■) e rúmen (▲) em vacas leiteiras periparturientes. ($P < 0,01$, para efeito de compartimento)

CONCLUSÃO

Podemos concluir que a capacidade proliferativa do epitélio omasal pode responder de forma parecida que o rúmen em relação a introdução de alimentos concentrados na dieta.

REFERENCIAL BIBLIOGRÁFICO

DANIEL, J. L. P.; RESENDE JÚNIOR, J. C. **Morphofisiologic evaluation of absorption and metabolism of volatile fatty acids by bovine forestomach**. San Antonio: ADSA, 2007. 30 p.

GOODLAD, R. A some effects of diet on the mitotic index and the cell cycle of the ruminal epithelium of sheep. **Quarterly Journal of Experimental Physiology**, New York, v. 66, n. 4, p. 487-499, 1981.

GRUMMER, R. R. Impact of changes in organic nutrient metabolism on feeding the transition dairy cow. **Journal of Animal Science**, Savoy, v. 73, n. 9, p. 2820-2833, Sept. 1995.

RESENDE JÚNIOR, J. C.; ALONSO, L. S.; PEREIRA, M. N.; ROCA, M. G.; DUBOC, M. V.; OLIVEIRA, E. C.; MELO, L. Q. Effect of the feeding pattern on rumen wall morphology of cows and sheep. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, São Paulo, v. 43, n. 4, p. 526-536, 2006a.

RESENDE JÚNIOR, J. C.; PEREIRA, M. N.; BÔER, H.; TAMMINGA, S. Comparison of techniques to determine the clearance of ruminal volatile fatty acids. **Journal of Dairy Science**, Savoy, v. 89, n. 8, p. 3096-3106, Aug. 2006b.