

EFEITO DO AMBIENTE SOBRE A CINÉTICA RUMINAL DO FARELO DE MILHO EM OVINOS E CAPRINOS NO SEMI-ÁRIDO PARAIBANO¹

SILVIA KARINE ALVES COUTO², BONIFÁCIO BENÍCIO DE SOUZA³,
ADERBAL MARCOS DE AZEVEDO SILVA³, TALÍCIA MARIA ALVES
BENICIO⁵, EDUART BRITO DE CALDAS⁵, IREMAR SILVA ANDRADE⁴,
JORDÂNIA MARTINS DE SOUZA BENVIDA⁴

¹ Projeto financiado pela UFCG/CAPES

² Bolsista CAPES/PPGZ/CSTR/UFCG, silviakarinea@hotmail.com

³ Professores adjuntos do DMV/CSTR/UFCG – Campus de Patos – PB

⁴ Bolsistas CAPES/PPGZ/CSTR/UFCG – voluntário

⁵ Acadêmicos de Medicina Veterinária – voluntários

RESUMO: Foram utilizados quatro ovinos e quatro caprinos distribuídos em dois ambientes, um natural e outro artificial. Os animais receberam ração duas vezes ao dia em baias coletivas e água a vontade. Foram feitas as mensurações fisiológicas e climáticas: temperatura retal, frequência respiratória e temperatura superficial, bem como as temperaturas de máxima e mínima, bulbo seco e úmido e globo negro. As coletas foram realizadas às 9 e às 15 h durante 11 dias. Para o estudo da degradabilidade ruminal, foram incubados sacos de náilon contendo amostras do farelo de milho nos tempos de 6, 12, 24 e 48 h. Depois de retiradas, as amostras foram lavadas com água e secas em estufa, resfriadas e pesadas. Houve efeito do ambiente ($P < 0,05$) sobre a temperatura retal, sendo os valores dos animais mantidos sob sombra artificial superior aos da sombra natural. Quanto à fração b e c da MS não houve interação ($P > 0,05$), a degradabilidade da fração b da MS para a espécie caprina foi superior ($P < 0,05$) à ovina com 60,77% e 56,47% respectivamente. Ocorrendo o inverso para a fração c, onde os ovinos apresentaram média superior aos caprinos (31,93 e 27,63%). A taxa de degradação para a espécie caprina foi superior ($P < 0,05$) em condições de sombra artificial, já na espécie ovina, a sombra natural proporcionou maiores taxas para a MS.

PALAVRAS-CHAVE: Degradabilidade, alimento concentrado, Santa Inês, temperatura

EFFECT OF THE ENVIRONMENT IN THE RUMINAL KINETICS OF CORN MEAL IN THE SEMI-ARID OF PARAIBA,

ABSTRACT: Four sheep and four were used goats distributed in two environments, a natural and other artificial. The animals received ration twice a day in collective stalls and water available. They were made the physiologic and climatic measurement: rectal temperature, breathing frequency and superficial temperature, as well as the maxim temperatures and low, dry and humid bulb and black globe. The collections were accomplished to the 9 and the 15 h for 11 days. For the study of the degradability ruminal, nylon sacks were incubated containing samples of the corn bran in the times of 6, 12, 24 and 48 h. After retreats, the samples were washed with water and droughts in stove, caught a cold and heavy. There was effect of the environment ($P < 0,05$) on the rectal temperature, being the values of the animals maintained under superior artificial shade to the of the natural shade. With relationship to the fraction b and c of the DM ones there was not interaction ($P > 0,05$), the degradability of the fraction b of the DM ones for the goats species was high ($P < 0,05$) to the sheep with 60,77% and 56,47% respectively. Happening the inverse for the fraction c, where the sheep, presented superior average to the goats ones (31,93 and 27,63%). The degradation rate for the goats species was superior ($P < 0,05$) in conditions of artificial shade, already in the specie sheep, the natural shade provided larger rates for the DM ones.

KEYWORDS: Degradability , concentrad food , Santa Inês , temperature

INTRODUÇÃO

Comparando os ruminantes às diversas espécies domésticas, observa-se que esses animais demonstram grande habilidade em transformar materiais fibrosos, através da simbiose microbiana, em proteínas de excelente qualidade, para suprir as necessidades humanas.

O estudo da degradabilidade ruminal dos componentes nutritivos dos alimentos, permite formular rações baseadas na proteína degradada no rúmen, atendendo de forma mais realista às exigências dos microorganismos ruminais e a compatibilização dos alimentos. A produção de proteína dietética com baixa solubilidade ruminal deve ser aumentada simultaneamente com a exigência de produção do animal, já que as proteínas de origem microbiana fornecem uma quantidade de aminoácidos suficiente para atender as exigências de manutenção e proporcionar pequenos ganhos de peso. A menor taxa de passagem do alimento pelo trato gastrintestinal é esperado em animais sob estresse calórico (Lu, 1989), atribuindo-se aos baixos níveis de consumo e redução da motilidade do rúmen. Portanto, é essencial um ambiente de conforto para que o animal mantenha seus níveis normais de consumo. Objetivou-se com este trabalho avaliar comparativamente o efeito do ambiente sobre as respostas fisiológicas de ovinos e caprinos e a degradabilidade in “situ” de ovinos e caprinos, verificando assim, a disponibilidade de utilização dos nutrientes por estas espécies nas condições do semi-árido paraibano.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido na Unidade de Pesquisa de Produção de Pequenos Ruminantes e no Laboratório de Nutrição Animal do Centro de Saúde e Tecnologia Rural (CSTR) da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), localizado no município de Patos-PB. Foram utilizados quatro caprinos da raça Moxotó e quatro ovinos da raça Santa Inês, distribuídos num delineamento inteiramente casualizado, seguindo um esquema fatorial 2x2 (duas espécies: ovino e caprino vs dois ambientes: sombra natural e artificial) com parcelas subdivididas no tempo nos estudos de degradabilidade. Como sombra natural foi utilizada a planta denominada Oiticica (*Clarisia racemosa*) e a artificial, um galpão construído no sentido leste-oeste, coberto com telhas de cerâmica. Foi instalado no ambiente experimental um termômetro de máxima e de mínima; termômetro de globo negro; termômetro de bulbo seco e bulbo úmido. As leituras da Temperatura Retal (TR), Frequência Respiratória (FR) e Temperatura Superficial (TS) foram coletadas no período da manhã às 9 e à tarde, às 15 h durante 11 dias. A temperatura retal foi determinada através da introdução de um termômetro, diretamente no reto do animal, permanecendo por um período de um minuto e a leitura expressa em graus centrígrados. A frequência respiratória foi obtida através da auscultação dos movimentos laterais do flanco e expressa em movimento por minuto. A temperatura da superfície corporal foi aferida através de termômetro infravermelho digital, nas

seguintes regiões de cada animal experimental: frente, pescoço, lombo, costado, ventre, coxa e perna.

As amostras de alimentos foram colocados em sacos de náilon 100% poliamida e colocadas 5,0 g de amostra do farelo de milho nos sacos marcados com o tempo de 6 e 12 h, e, 7,5 g nos sacos com os tempos de 24, 48 h em duplicata para cada tempo de incubação, constituindo os animais nas repetições e para todos os animais, foi usado um saco branco em cada tempo de incubação. Os sacos de náilon contendo as amostras dos alimentos foram colocados em sacos de filó e presos a uma corrente que foi introduzida no rúmen, ficando presa à tampa da fístula através de um cordão de náilon. A cada tempo de incubação a corrente foi puxada e colocado em cada animal os conjuntos de seis sacos correspondentes a cada alimento e tempo de incubação saco em branco. Após a retirada do rúmen, os sacos foram imersos em água gelada. Àqueles correspondentes ao tempo zero não foram incubados, mas foram lavados em água por aproximadamente um minuto. Após a lavagem, os sacos foram secados em estufa com circulação de ar forçada a 65°C por 72 h, sendo posteriormente resfriados e pesados. Nos resíduos foram determinados os teores de matéria seca (MS), proteína bruta (PB), e fibra em detergente neutro (FDN). Os resultados obtidos foram submetidos à análise de variância através do SAS (1995) e os valores médios obtidos, foram comparados pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As temperaturas máxima e mínima registradas durante o período experimental dos ambientes de sombra natural e artificial foram: 34,54; 24,00 °C e 35,18; 23,10 °C, respectivamente. Os demais dados encontram-se na Tabela 1.

As temperaturas do bulbo seco no período da manhã e tarde da sombra natural estão dentro da zona de conforto para caprinos e ovinos segundo (Baêta e Souza, 1997) que afirmam que para que não haja estresse calórico a temperatura deve ficar entre 20 e 30 °C. O ITGU da manhã foi de 81,00 e 80,15 para as sombras natural e artificial respectivamente, nos dois ambientes, encontrou-se uma situação de desconforto térmico. Os valores da tarde para ambas as sombras foram de 87,33. Houve diferença significativa ($P < 0,05$) entre os dois ambientes em relação à temperatura retal, sendo o valor dos animais mantidos na sombra artificial 39,37°C superior aos mantidos em sombra natural 38,89°C. Estes resultados são contrários aos observados por Medeiros et al (1998) que, não encontraram diferenças significativas na temperatura retal das cabras mantidas à sombra ou em ambiente parcialmente sombreado. A análise de variância não apresentou efeito significativo ($P > 0,05$) de espécies para a variável frequência respiratória. Houve efeito de turno ($P < 0,05$) sobre a TR, FR e TS, onde os maiores valores obtidos foram no turno da tarde. Estes resultados estão de acordo com Maurya et al (2004) que em condições de estresse alimentar com ovinos, observaram que o turno interferiu nas repostas fisiológicas dos animais.

Os valores das frações potencialmente degradável, indegradável e taxa de degradação da matéria seca do farelo de milho dos ovinos e caprinos submetidos a dois ambientes encontram-se na Tabela 2. Os efeitos dos fatores principais nas frações de degradabilidade da MS foram independentes, ou seja, não houve efeito de interação ($P>0,05$) entre as espécies e os ambientes. A degradabilidade da fração b da MS para a espécie caprina foi superior ($P<0,05$) a da ovina, com 60,77% e 56,47% respectivamente, ocorrendo o inverso com a degradabilidade da fração c, onde os ovinos apresentaram média superior ($P<0,05$) a dos caprinos, com (31,93 e 27,63% respectivamente). A fração rapidamente degradada no rúmen da matéria seca foi a mesma para ambas as espécies e ambos os ambientes (11,39%). Quanto às frações de degradabilidade da proteína bruta do FM, houve efeito de interação da espécie dentro do ambiente artificial, com a espécie ovina sendo mais eficiente ($P<0,05$) na degradabilidade da fração b da PB (71,97%) em relação a espécie caprina (48,23%).

A taxa de degradação para a espécie caprina foi superior ($P<0,05$) em condições de sombra artificial, já na espécie ovina, a sombra natural proporcionou maiores taxas para a MS. Esses resultados podem ser explicados pelo fato dos dois ambientes apresentarem temperaturas semelhantes. Entretanto, para os animais que estavam no ambiente artificial, onde a temperatura retal foi maior, houve uma maior taxa de degradação, indicando que os animais que estão em ambiente de temperaturas elevadas tendem a degradar mais os alimentos, supostamente pelo maior tempo de retenção que o alimento passa no rúmen devido ao baixo consumo. Neste caso, o caprino obteve maiores valores da taxa de degradação da matéria seca do farelo de milho. De acordo com Collier e Beede (1985) os animais que estão expostos a temperaturas elevadas, reduzem o consumo de alimento na tentativa de diminuir a taxa metabólica, reduzindo a temperatura corporal. Com isso, há maior tempo de retenção do alimento no rúmen, contribuindo para maior degradabilidade do alimento

CONCLUSÕES

A degradabilidade ruminal do farelo de milho é influenciada tanto pela espécie como pelo ambiente. Sendo observada maior taxa de degradação da matéria seca nos caprinos em relação aos ovinos, ocorrendo o inverso com a proteína.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BAÊTA, F. da C; SOUZA, C. de F. Ambiência em edificações rurais: conforto animal. Viçosa: UFV, 1997, 246p.]
2. COLLIER, R. J; BEEDE, D. K. Thermal stress as a factor associated with requirements and interrelationships. In: Mc Dowell and nutrition. Academic Press. Onc. 1985. p. 59-67.
3. LU, C. D. Effects of Heat stress on goat production. Small Rumin. Res., v.2, p.

151-162, 1989

4. MAURYA, V. P; VAQUI, S. M. K; MITTAL, J. P. Effect of dietary energy level on physiological responses and reproductive performance of Malpura sheep in the hot semi-arid regions of Índia. Small Ruminant Research. v. 55. p. 111-122, 2004

5. MEDEIROS, L. F. D; QUINTANILHA, J. R; SHERER, P. O; VIERIRA, D. H. Reações fisiológicas de caprinos de diferentes raças mantidos à sombra , ao sol e em ambiente parcialmente sombreado. Rev. Bras. Zootec. v.1, n.2, p. 1023-1026. 1998.

6. Statical analyses systems institute. User's Guide, Version 6, 4. ed. Cary SAS/STAT, SAS Institute, Inc. 365p. 1995.

Tabela 1. Dados das variáveis ambientais e índices nos ambientes de sombra natural (SN) e artificial (SA) nos turnos manhã e tarde.

Sombra natural						
	TBS	TBU	TGN	UR%	ITGU	THI
Manhã	30,63	23,27	31,91	53	81,00	79,41
Tarde	36,90	24,00	39,50	37	87,33	84,44
Sombra artificial						
Manhã	31,93	22,45	31,81	50	80,15	79,41
Tarde	36,90	24,18	36,68	37	87,33	84,57

Tabela 2. Fração potencialmente degradável (B), indegradável (C) e taxa de degradação (Kd) da matéria seca (Kd) do farelo de milho para ovinos e caprinos em ambientes de sombra natural e artificial

Matéria seca	Espécies		Ambientes	
	Ovinos	Caprinos	Natural	Artificial
b	56,47 ^b	60,77 ^a	58,05	59,19
c	31,93 ^a	27,63 ^b	30,35	29,21
Kd	7,98 ^b	8,11 ^a	7,90 ^b	8,31 ^a

Médias seguidas de letras diferentes na mesma linha diferem significativamente (P>0,05) pelo teste de Tukey.