

Efeito da Dieta sobre o Desempenho e o Desenvolvimento do Rúmen de Cabritos, na Fase de Aleitamento

NELSON NOGUEIRA BARROS¹, VANIA RODRIGUES VASCONCELOS¹, JANETE SANTA ROSA¹

Resumo

O desempenho e o desenvolvimento do rúmen dos ruminantes estão relacionados com a época em que esses animais iniciam a ingestão de forragem e concentrado. Na EMBRAPA/CNPC, em Sobral, CE, foi conduzido um experimento para avaliar o efeito da dieta sobre o desempenho e o desenvolvimento ruminal de cabritos leiteiros, do 23º ao 84º dia de idade. Foram utilizados 18 cabritos (nove machos e nove fêmeas), "three-cross" (1/4 Moxotó + 1/4 Pardo-alpina + 1/2 Anglo-nubiana), divididos em três tratamentos (T₁, T₂ e T₃), com seis animais cada. Os cabritos foram separados das mães ao nascerem e receberam cerca de 500ml colostro artificial durante 12 horas. Em seguida, foram alimentados com leite de vaca pasteurizado na proporção de 20% do peso vivo até o 42º dia de vida, quando a quantidade de leite foi estabilizada, mantendo-se assim até o desaleitamento (84 dias de idade). A dieta sólida contou de rações a base de feno de leucena (*Leucaena leucocephala*), farelo de soja, milho, sal mineral e sal comum, contendo cerca de 16% de proteína bruta. As dietas foram oferecidas *ad libitum*, conforme as relações forragem/concentrado: 30%/70% (T₁), 50%/50% (T₂) e 70%/30% (T₃). Ao final do experimento dois dos três animais machos foram abatidos para avaliação do desenvolvimento ruminal e da estrutura das papilas. Os animais do T₁ tiveram ganho de peso diário superiores aos do T₂ e T₃ ($p < 0,05$). Todavia, não houve diferença entre tratamentos para o peso ao desaleitamento. Os animais do T₂ apresentaram o rúmen-retículo cerca de 13% mais pesado, as papilas ruminais mais desenvolvidas e a coloração da mucosa mais escura que os dos demais tratamentos, sugerindo estarem mais preparados para o desaleitamento.

Palavras-chave: cabrito, desempenho, desenvolvimento ruminal.

Abstract

The performance and rumen development of the ruminants are related with the moment of the animal begin to eat forage and concentrate. The study was carried out at EMBRAPA/CNPC, in Sobral, CE and aimed to evaluate the effect of diet on performance and forestomach development of the dairy kids, from 23º to 84º day of age. The kids were taken off of their mother at birth and received around 500ml of artificial colostrum during 12 hours. After that, they were put in collective boxes and received cow milk at 20% of the body weight until 42 days old. The quantity of milk offered to kids was maintained constant from 42 days old to wean (84 day of age). The solid diets were composed of the leucaena (*Leucaena leucocephala*) hay, soybean meal, corn grain, mineral salt and common salt with around 16% of the crude protein. The rations were offered to animals *ad libitum*. The forage/concentrate rations were: 30%/70% (T₁), 50%/50% (T₂) and 70%/30% (T₃). By the end of the experiment, two of the three males were slaughtered for evaluation of the rumen development, structure of papillae and colour of mucosa. The weight gain in T₁ was higher ($p < 0,05$) than the T₂ and T₃, but the weight of the wean was not different between treatment. The animals of the T₂, the rumen-reticulum was 13% more weight, ruminal papillae more developed and the mucosa colour more dark than the animals from T₁ and T₃. The dates suggest that the animals of the T₂ were more prepared for wean than the animal from T₁ and T₃.

Keywords: kid, performance, forestomach development.

Introdução

A fase de cria de cabritos leiteiros, do nascimento ao desaleitamento, é onerosa devido os animais dependerem fortemente do leite. Nas primeiras semanas de vida, quando o cabrito alimenta-se exclusivamente de leite o rúmen, o retículo e o omaso são rudimentares, visto que a função digestiva desenvolve-se principalmente no abomaso e intestino delgado. Após o início da ingestão de alimentos sólidos, estes compartimento se desenvolvem rapidamente atingindo o seu completo funcionamento por volta da oitava semana de vida do animal (1). Segundo (2), a ingestão de forragem e concentrado pelos cabritos promove o desenvolvimento da população microbiana do rúmen, enquanto os ácidos graxos voláteis, oriundos da fermentação ruminal vão estimular o desenvolvimento da mucosa deste órgão. A pesquisa de (5), mostrou que a dieta sólida influenciou tanto o desenvolvimento do estômago como a proliferação da mucosa deste órgão, em cabritos, mostrando ser possível preparar os animais, mais adequadamente, para ingressarem na fase de recria.

Este trabalho objetivou avaliar relações forragem:concentrado em rações para cabritos na fase de aleitamento.

Material e Métodos

O experimento foi conduzido na base física da EMBRAPA/CNPC, em Sobral-CE. Foram utilizados 18 cabritos "Three-cross" (1/4 Moxotó + 1/4 Pardo-alpina + 1/2 Anglo-nubiana), sendo nove machos e nove fêmeas. Após o nascimento, as crias foram separadas das mães, receberam colostro artificial (70% de leite de vaca, 30% de soro ovino, e um ovo de galinha) na quantidade total de 250ml durante as primeiras 12 horas de vida, quando foram então transportados para o cabriteiro, onde passaram a receber leite pasteurizado na proporção de 20% do peso corporal até o 42º dia de vida. A partir deste momento a quantidade de leite era constante até o desaleitamento (84 dias de idade). O período experimental iniciou-se quando os animais atingiram uma idade e peso médio de 23,3 ± 0,9 dias e 3,74 ± 0,18kg, respectivamente. Procedeu-se, então a divisão dos animais em três lotes (T₁, T₂ e T₃) com seis animais cada, sendo três machos e três fêmeas. As rações (tabela 1), foram oferecidas *ad libitum* e os animais tiveram livre acesso a água. O consumo de matéria seca das rações foi medido diariamente e os animais foram pesados semanalmente. No final do experimento, dois dos três animais machos foram abatidos para avaliação de carcaça, do desenvolvimento ruminal, da estrutura das

¹ EMBRAPA- Centro Nacional de Pesquisa de caprinos Estrada Sobral/Broairas, km 04, Caixa postal D-10 62.011-970. Sobral, CE.

papilas e do peso do corpo livre do conteúdo digestivo. O rúmen-retículo foi dissecado conforme metodologia descrita por (4) e a avaliação visual do rúmen-retículo, omaso e abomaso realizada segundo (5). O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado. No modelo geral de análise se incluiu tratamento e sexo como variáveis classificatórias e peso inicial, ganho de peso e peso ao desaleitamento como variáveis resposta. A covariável peso inicial não foi significativa ($p > 0,05$), tendo sido retirada do modelo. As comparações entre médias foram efetuadas pelo teste de tukey ao nível de 5% de probabilidade.

Resultados e Discussão

Pelos resultados apresentados na tabela 3, nota-se que o ganho de peso diário aumentou na medida em que foi elevado o nível de concentrado na dieta dos animais. No tratamento onde o nível de concentrado era mais elevado (T₁) o ganho de peso foi significativamente ($p < 0,05$) superior aos observados no T₂ e T₃, os quais não diferiram entre si. Já o peso ao desaleitamento não foi influenciado pelos tratamentos embora o valor de 13,06kg auferido para o T₁ tenha sido cerca de 12% mais elevado que os obtidos nos tratamentos T₂ e T₃. Os machos ganharam mais peso e foram mais pesados ao desaleitamento que as fêmeas. Os valores encontrados assemelham-se aos obtidos pela (3).

Os resultados mostrados na tabela 4 foram obtidos de apenas dois animais por tratamento, razão pela qual não foram analisados estatisticamente. Não obstante as limitações dos dados nota-se que os animais que consumiram ração onde a relação forragem:concentrado foi 50%:50% (T₂) apresentaram o rúmen-retículo cerca de 13,3% mais pesado que os submetidos às relações de 30%:70% e 70%:30% (T₁ e T₃, respectivamente). No rúmen-retículo, as papilas localizadas no saco dorsal (SD) e no saco ventral (SV) eram longas e filiformes e a mucosa cinza escura enquanto que nos tratamentos T₁ e T₃ estas pegaram apenas a classificação de curtas e em formato de folhas e mucosa de coloração cinza. Afora isto, observou-se também uma maior densidade de papilas nos animais do T₂ que nos dos demais tratamentos. Isto sugere que os animais que ingeriram rações com a relação forragem:concentrado 50%:50% (T₂) estavam mais preparados para serem desaleitados que os submetidos às relações 30%:70% (T₁) e 70%:30% (T₃). Por outro lado, os animais do T₃ foram os que apresentaram papilas ruminais menos desenvolvidas e abomaso (tabela 3) cerca de 9% mais pesado que os submetidos aos demais tratamentos (T₂ e T₃), sugerindo estarem menos preparados para o desaleitamento. Não foi observado nenhuma lesão anátomo-patológica no

estômagos dos cabritos, em nenhum dos tratamentos avaliados. Os resultados obtidos por (6), ao estudarem os efeitos da dieta de forragem versus dieta com concentrado, assemelharam-se aos obtidos neste estudo, quanto ao desenvolvimento corporal dos animais. Os autores (6) observaram papilas ruminais em formato de folhas, curtas com mucosa cinza nos animais alimentados exclusivamente com feno e longas com mucosa cinza clara naqueles que ingeriram uma dieta com alta concentração de concentrado. As observações obtidas sobre estrutura das papilas e cor da mucosa do rúmen não permitem comparações com aquelas auferidas por (6), devido estes autores terem estudado apenas duas dietas (com e sem concentrado), e não terem avaliado as papilas e a cor da mucosa por parte do rúmen-retículo como foi procedido no presente estudo.

Conclusões

A relação forragem/concentrado 30%/70% promoveu melhor ganho de peso, nos cabritos;

A relação forragem/concentrado 50%/50% promoveu melhor desenvolvimento do rúmen dos cabritos.

Referências Bibliográficas

- 1 - CHURCH, P.C.; POUND, W.G. Basic Animal Nutrition and feeding. Corvallis, Oxford Press, 1978. p. 14-26.
- 2 - ECONOMIDES, S.; LOUCA, A. Flock management in intensive goat systems. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON GOATS, 4, 1987. Brasília. Proceedings. Brasília: EMBRAPA DTC, 1987. p. 967-83.
- 3 - EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Caprinos (Sobral, CE). Seleção de caprinos para melhoramento genético dos rebanhos experimentais e privados do Nordeste do Brasil, Sobral, CE: EMBRAPA/CNPC, 1993. 13 P. (Relatório de Sub-projeto)
- 4 - McGIVIN, M.D.; MORRILL, J.L. Dissection technique for examination of the bovine ruminoreticulum. Journal Animal Science. v.42, n.2, p. 535-38, 1976.
- 5 - MGASA, M.N.; ARNBORG, J. Influence of diet on forestomach struture and occurrence of digital disease in adult goats. Small Ruminant Research. v. 10, n. 1, p.63-73, 1993
- 6 - MGASA, M.N.; BASSE, A.; ARNBORG, J.; JORGESEN, R.J.; THAMSBORG, M.S.; FOGH, J. Influence of diet on forestomach, bone and digital development in young goats. Small Ruminant Research. v.14, n.1, p. 35-31, 1994.

TABELA 1. Tratamentos e composição das dietas experimentais

Itens	Tratamentos		
	T ₁	T ₂	T ₃
Feno de leucena (%)	30	50	70
Concentrado (%)	70	50	30
Concentrado			
• Milho (%)	80,0	86,5	97,5
• Farelo de soja (%)	17,5	11,2	-
• Sal mineral (%)	2,0	2,0	2,0
• Sal comum (%)	0,5	0,5	0,5

¹Composição (por kg do produto. Ca, 18,3g; P, 13,0g; Cu, 125,0mg; Co, 20,0mg; zn, 360,0mg; Fe, 220,0mg; I, 30,0mg; Mn, 200mg; Se, 1,0mg.

TABELA 3. Valores médios para peso inicial, ganho de peso diário e peso ao desaleitamento de cabritos alimentados com rações contendo diferentes relações forragem:concentrado, na fase de aleitamento.

	VARIÁVEIS ¹		
	Peso inicial (kg)	Ganho de peso (g/dia)	Peso ao desaleitamento (kg)
Média geral	3,75 ± 0,18	137,39 ± 5,41	12,02 ± 0,40
Tratamentos			
• T ₁	4,09 ± 0,38 ^a	153,08 ± 8,57 ^c	13,06 ± 0,74 ^a
• T ₂	3,75 ± 0,26 ^a	135,28 ± 10,6 ^{ab}	11,66 ± 0,77 ^a
• T ₃	3,45 ± 0,25 ^a	123,80 ± 5,02 ^b	11,33 ± 0,42 ^a
Sexo			
• Macho	4,15 ± 0,24 ^a	148,53 ± 8,28 ^a	13,06 ± 0,47 ^a
• Fêmea	3,35 ± 0,19 ^b	126,24 ± 1,92 ^b	10,97 ± 0,14 ^b

¹Média ± erro padrão. ^{abc}Valores, na mesma coluna, dentro de tratamento ou sexo, com sobrescritos diferentes são estatisticamente distintos ($p < 0,05$).

TABELA 4. Valores médios para peso dos pré-estômagos, peso do corpo livre do conteúdo digestivo, rendimento de carcaça e, estrutura e cor das papilas do pré-estômago de cabritos alimentados com rações contendo diferentes relações forragem:concentrado, na fase de aleitamento.

Itens	TRATAMENTOS					
	T ₁		T ₂		T ₃	
Peso dos estômagos (g)						
• Rúmen/retículo	250,0		287,5		248,6	
• Omaso	15,0		17,9		17,9	
• Abomaso	73,0		70,0		78,5	
• PCLCD (kg)	12,9		12,2		9,9	
• Rendimento de carcaça (%)	49,3		41,2		46,7	
	Estrutura das papilas (EP) e cor da mucosa (CM)					
	EP	CM	EP	CM	EP	CM
	(1-5)	(g)	(1-5)	(g)	(1-5)	(g)
Rúmen/retículo						
• SD	2,0	2,5	4,0	3,0	2,5	2,5
• SV	2,5	3,5	4,0	3,0	0,5	2,5
• SDC	2,5	3,5	3,5	2,0	0,5	2,5
• SVC	4,0	3,5	3,0	2,0	0,5	1,5
• Omaso	3,0	2,0	3,5	1,0	3,0	1,0
• Abomaso	2,5	2,5	1,0	1,0	0,5	1,0

¹Valores médios obtidos de dois animais.

PCLCD = Peso do corpo livre do conteúdo digestivo, SD = Saco dorsal, VS = Saco ventral, SDC = Saco dorso-caudal e SVC = Saco ventro-caudal.