

DADOS MACROSCÓPICOS SOBRE AS LÂMINAS DO OMASO DE CAPRINOS MESTIÇOS

Cláudio César Fonseca
Gilberto Valente Machado
Cláudio José Borella Espeschit
Marco Túlio David das Neves
Laércio dos Anjos Benjamin
Ricardo Souza Vasconcellos

¹FONSECA, C. C., ²MACHADO, G. V., ³ESPESCHIT, C. J. B., ¹NEVES, M. T. D. ¹BENJAMIN, L. A., ¹VASCONCELLOS, R. S. Dados macroscópicos sobre as lâminas do omaso de caprinos mestiços. *Arq. ciênc. vet. zool. UNIPAR*, 1 (1): 41 – 45, 1998.

RESUMO: Lâminas do omaso de cabras mestiças foram estudadas morfológica e quantitativamente, em relação ao peso e idade, após separar o omaso do restante do aparelho digestório. O número total de lâminas, observado nos animais variou de 29 a 47 e, segundo sua amplitude, foram classificadas em primárias, secundárias e terciárias. Observou-se maior número de lâminas omasais primárias e secundárias em animais jovens, enquanto o maior número de lâminas terciárias foi registrado em animais mais velhos.

PALAVRAS-CHAVE: lâminas, omaso, caprino, anatomia.

MORPHOLOGICAL AND QUANTITATIVE STUDY OF OMASUM LAMINAE OF CROSSBRED GOATS

¹FONSECA, C. C., ²MACHADO, G. V., ³ESPESCHIT, C. J. B., ¹NEVES, M. T. D. ¹BENJAMIN, L. A., ¹VASCONCELLOS, R. S. Morphological and quantitative study of omasum laminae of crossbred goats. *Arq. ciênc. vet. zool. UNIPAR*, 1 (1): 41 – 45, 1998.

ABSTRACT: Omasum laminae of crossbred goats had been studied morphologically and quantitatively in relation to the weight and age, after to separate omasum of the remainder of the digestive apparatus. The total number of laminae observed varied from 29 to 47 and, according to its fullness, had been classified in primary, secondary and tertiary. Bigger number of primary and secondary omasum laminae in young animals was observed, while the biggest number of tertiary laminae was registered in older animals.

KEY WORDS: Laminae, omasum, goat, anatomy.

¹Depto. de Veterinária, UFV;

²Médico Veterinário, Mestre, Doutor, Professor de Anatomia Animal da UFPR, Pesquisador associado da Universidade Paranaense – UNIPAR.

³Depto. de Zootecnia, UFV.

ASPECTOS MACROSCÓPICOS DEL OMASUM DE CABRAS CRUZADAS

¹FONSECA, C. C., ²MACHADO, G. V., ³ESPESCHIT, C. J. B., ¹NEVES, M. T. D. ¹BENJAMIN, L. A., ¹VASCONCELLOS, R. S. Aspectos macroscópicos del omasum de cabras cruzadas. *Arq. ciênc. vet. zool. UNIPAR*, 1 (1): 41 – 45, 1998.

RESUMEN: Estudiaron-se laminas de Omasum de cabras cruzadas, morfológica y cuantitativamente, respecto al peso y envejece, después de separar omasum del resto del aparato digestivo. El número total de laminae observó variado de 29 a 47 y, según su llenura, había sido clasificado en primero, secundario y terciario. El número más grande de primero y el laminae del omasum secundario en animales jóvenes fue observado, mientras el número más grande de laminae terciario era registrado en animales más viejos.

PALABRAS-CLAVE: Laminae, omasum, cabra, anatomía.

Introdução

O omaso de caprinos possui forma ovóide, apresenta-se comprimido látero-lateralmente, situa-se quase que totalmente à direita do plano sagital mediano e sua capacidade é de aproximadamente 300 ml (SISSON & GROSSMAN, 1986). Este compartimento do pré-estômago de ruminantes é ocupado em sua maior parte por pregas longitudinais que partem da curvatura dorsal e paredes laterais do órgão, denominadas lâminas do omaso .

O omaso, além da absorção de água, absorve também íons sódio, ácidos graxos voláteis e secreta íons cloreto (ENGELHARDT & HAUFFE, 1975, citados por SMITH, 1984), graças à contração da musculatura das lâminas omasais, prensando o alimento contra as paredes deste órgão e entre elas. A absorção e secreção dessas substâncias é maior em bovinos, quando comparado a caprinos, proporcionando maior peso relativo e superfície interna (número de lâminas) ao omaso desses animais (EDRISE & SMITH, 1979; ENGELHARDT & HAUFFE, 1975; OYAERT & BOUCKAERT, 1961, citados por SMITH, 1984). A estrutura do omaso é também adaptada ao tipo de alimentação desses animais, composta basicamente de volumoso em bovinos, uma mistura de volumoso e concentrado em caprinos (HOFMANN, 1982 ; HOFMANN & STEWART, 1972, citados por MC SWEENEY, 1988).

As lâminas omasais, de acordo com a sua altura, são classificadas por ordens. Assim, as lâminas primárias são as maiores (com uma borda fixa dorsal e outra livre ventral), as secundárias

menores e assim sucessivamente. MC SWEENEY (1988) classificou as lâminas do omaso de algumas espécies de ruminantes (bubalinos, bovinos, ovinos e caprinos), encontrando dificuldade na distinção entre lâminas de terceira e quarta ordens, obtendo assim uma classificação mais subjetiva . Entretanto, PRADA *et al.* (1971), trabalhando com búfalos, identificaram apenas lâminas de primeira , segunda e terceira ordens. Por outro lado, NICKEL *et al.* (1973) descreveram quatro ordens de lâminas no omaso de ovinos, caprinos e bovinos.

O presente trabalho tem como objetivo o estudo morfológico das lâminas omasais de caprinos mestiços, produzidos no setor de caprinocultura do Departamento de Zootecnia (DZO) da Universidade Federal de Viçosa (UFV).

Material e Método

O experimento foi conduzido nas dependências da Seção de Caprinocultura, no Laboratório de Animais do Departamento de Zootecnia (DZO) e no Laboratório de Anatomia do Departamento de Veterinária da Universidade Federal de Viçosa (UFV), Viçosa/MG, durante o ano de 1989. Situada numa altitude de 649m, 20°45'20" de latitude Sul e 42°52'40" de longitude Oeste, a cidade de Viçosa apresenta temperatura média anual de 19°C. A umidade relativa e a precipitação pluviométrica são de 80% e 1341mm, respectivamente.

Para a realização deste trabalho contou-se com um grupo de 54 cabras mestiças (50 prenhes, com período de gestação entre 50 e 140 dias e

quatro vazias) com idades entre um e 12 anos, peso médio de 44,8 kg, e em condições sanitárias e reprodutivas satisfatórias. Os animais foram instalados em baias coletivas cobertas, providas de comedouro e bebedouro, nas quais receberam tratamento anti-parasitário via oral e suplementação de vitamina A. Após detecção da gestação até o abate, os animais foram mantidos em gaiolas individuais de madeira (1,3m C 1,0m), equipadas

com comedouros e bebedouros de níveis constantes. A ração utilizada para todas as cabras foi a mesma, constituída basicamente de milho (fubá de milho ou fubá desintegrado com palha e sabugo) como principal fonte energética, farelo de soja como alimento protéico, farelo de algodão e mistura mineral (Tabela I). Todos os animais receberam alimentação *ad libitum*.

Tabela 1. Composição percentual da ração experimental na matéria natural.

Ingredientes	(%)
Fubá Desintegrado com Palha e Sabugo	68,6
Fubá de Milho	19,6
Farelo de Algodão	4,9
Farelo de Soja	4,9
Mistura Mineral (1)	2,0

(1) Composição percentual : sal comum, 37,3; fosfato bicálcico 46,95; sulfato de magnésio, 13,91; calcário, 0,03; sulfato de cobre, 0,19; sulfato de cobalto, 0,0068; sulfato de zinco, 0,86; sulfato de manganês, 0,747; iodato de potássio, 0,00582; selenito de sódio, 0,00106.

De acordo com o peso corporal, os animais foram divididos em quatro classes:

Classe 1 → oito animais, com peso variando entre 21 e 33 kg ($26,7 \pm 7,4$ kg);

Classe 2 → 21 animais, com peso variando entre 33 e 45 kg ($38,5 \pm 3,5$ kg);

Classe 3 → 20 animais, com peso variando entre 45 e 57 kg ($51,1 \pm 2,8$ kg) e,

Classe 4 → seis animais, com peso variando entre 57 e 69 kg ($63,0 \pm 6,3$ kg).

Após a eutanásia dos animais, o omaso foi separado do restante do aparelho digestório, por meio de ligadura dos óstios retículo-omasal e omaso-abomasal. Em seguida, o órgão foi lavado com água corrente para a retirada do seu conteúdo. Para facilitar o manuseio e contagem das lâminas, o órgão foi mantido imerso em água a 37°C. A contagem das lâminas foi conduzida a partir de uma incisão longitudinal da curvatura maior do omaso.

Resultados

De acordo com a amplitude, as lâminas omasais foram classificadas em primárias, secundárias e terciárias (Fig. 1). Entre elas,

observaram-se fileiras de papilas que não configuravam lâminas propriamente ditas, não sendo, portanto, classificadas como tais. O número total de lâminas observado nos animais, variou de 29 a 47, com média de $39 \pm 1,15$ lâminas por cabra. O número médio calculado para as fêmeas da classe 1 foi de $38,75 \pm 2,96$; para a classe 2, $38,27 \pm 3,9$; para a classe 3, $40,15 \pm 3,51$; e para a classe 4, $39,21 \pm 4,17$.

Os animais da classe 1 apresentaram as maiores médias de lâminas primárias e secundárias ($11,25 \pm 1,91$ e $11,75 \pm 5,44$, respectivamente). Ao contrário, a classe 4 apresentou os menores valores na quantificação das lâminas omasais primárias e secundárias ($10,66 \pm 1,50$ e $9,83 \pm 1,47$, respectivamente). Na classe 2, o número médio de lâminas primárias e secundárias foi $11,09 \pm 1,89$ e $10,04 \pm 1,93$, respectivamente. Estes valores estão próximos daqueles encontrados para as fêmeas da classe 3, que apresentaram médias de $11,10 \pm 0,99$ para as lâminas primárias, e $10,05 \pm 0,85$ para as secundárias. Na contagem das lâminas terciárias, os valores médios para as classes 1, 2, 3 e 4 foram, respectivamente, $15,75 \pm 6,80$; $17,14 \pm 4,94$; $19,00 \pm 2,32$ e $18,72 \pm 1,75$ (Tabela 2).

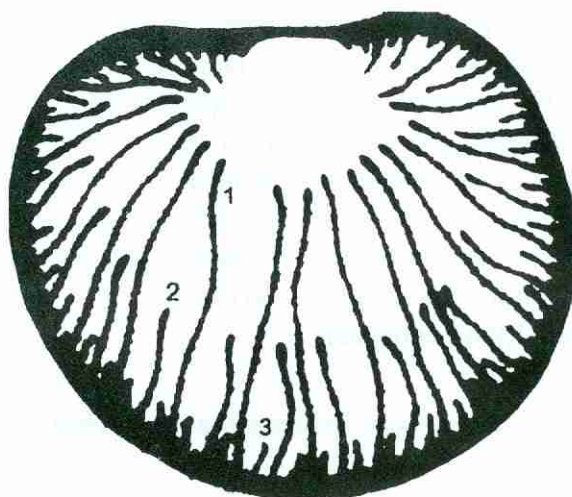


Figura 1. Corte transversal do omaso, mostrando as diferentes classes de lâminas (1-primárias; 2-secundárias; 3-terciárias).

Tabela 2. Valores médios de idade (anos), peso (kg) e números médios de lâminas primárias, secundárias e terciárias do omaso de caprinos mestiços.

Classes	Idade (anos)	Peso (kg)	Lâminas 1 ^{árias} .	Lâminas 2 ^{árias} .	Lâminas 3 ^{árias} .
1	3,56 ± 2,19	27,01 ± 3,80	11,25 ± 1,91	11,75 ± 5,44	15,75 ± 6,80
2	5,05 ± 2,66	38,49 ± 3,56	11,09 ± 1,89	10,04 ± 1,93	17,14 ± 4,94
3	4,92 ± 0,89	51,13 ± 2,77	11,10 ± 0,99	10,05 ± 0,85	19,00 ± 2,32
4	6,16 ± 1,47	63,10 ± 3,62	10,66 ± 1,50	9,83 ± 1,47	18,72 ± 1,75

Discussão e Conclusões

Geralmente as lâminas de primeira e segunda ordens contribuem com 2/3 da área superficial total do omaso (MC SWEENEY, 1988). No presente trabalho, o número médio de lâminas omasais foi 39,0/animal, valor este pouco acima do encontrado por MC SWEENEY (1988), que obteve média de 33,3 lâminas omasais por animal, em caprinos de ambos os sexos. Em NICKEL *et al.* (1973) observa-se que o número total de lâminas variou entre 80-88 para caprinos, 72-80 para ovinos e 90-130 para bovinos. Nesta contagem, esses autores incluíram aquelas fileiras de papilas que não foram consideradas lâminas propriamente ditas no presente trabalho.

SOUZA *et al.* (1990), em bovinos da raça Nelore, observaram que a altura das lâminas primárias, secundárias e terciárias em machos é maior que nas fêmeas, ao passo que as lâminas de quarta e quinta ordens são maiores nas fêmeas. Em bovinos, há um relativo aumento na área superficial das pregas omasais até o décimo ano de vida,

embora o número de lâminas sofra acréscimo apenas até a vigésima semana após o nascimento (LAWERS, 1973, citado por STAFFORD & STAFFORD, 1992). A menor atividade absorptiva (13% de água) e digestão de fibras (3% a 4%) pelo omaso de caprinos explica o fato desses animais apresentarem menor número de lâminas quando comparado ao omaso de bovinos, que absorve aproximadamente 43% da água contida no alimento e digere 10% das fibras. Isso também esclarece porque a passagem do alimento pelo omaso de caprinos é mais rápida que em bovinos (EDRISE & SMITH, 1979 citados por SMITH, 1984).

VIDYARTHI & KURAR (1995), tratando búfalos jovens com ácidos propiônico e butírico, obtiveram aumento significativo ($p < 0,05$) com relação ao número de lâminas e peso do omaso. Apesar de apresentar menor número de lâminas quando comparado aos ovinos, o omaso de caprinos apresenta maior peso e área superficial (MC SWEENEY, 1988). Contrastando com esse dado, em NICKEL *et al.* (1973) observou-se maior número de lâminas em caprinos que em ovinos. Os

resultados obtidos no presente trabalho permitiram concluir que animais mais jovens apresentaram maior número de lâminas omasais primárias e secundárias. As classes 2 e 3 apresentaram número de lâminas primárias e secundárias muito próximos, assim como suas idades. A relação idade/número de lâminas terciárias comportou-se inversamente às demais lâminas, ou seja, animais mais jovens obtiveram menor número de lâminas terciárias que os mais velhos. Não houve relação entre peso ou período de gestação e número de lâminas omasais. Isso pode ser explicado pelo fato de que a estrutura do omaso pode ser adaptada de acordo com o tipo de alimentação dos caprinos que foi a mesma durante todo o experimento.

Referências Bibliográficas

- HOFMANN, R. R. Morphological evolutionary adaptations of the ruminant digestive system. In: DOBSON, A.; DOBSON, M. J. *Aspects of digestive physiology in ruminants*. 1. ed., Cornell University Press, New York, 1988, c. 1, p. 1-20.
- MC SWEENEY, C.S. A comparative study of the anatomy of the omasum in domesticated ruminants. *Aust. Vet. J.*, 65(7): 205-207. 1988.
- NICKEL, R.; SCHUMMER, A.; SEIFERLE, E. *The viscera of the domestic mammals*. 2ª ed., Verlag Paul Parey, Berlin, 1973, 392 p.
- PRADA, I. L. S.; BORELLI, V.; D'ÉRRICO, A. A. *Aspectos anatômicos do omaso em búfalos*. In: CONFERÊNCIA ANUAL DA SOCIEDADE PAULISTA DE MEDICINA VETERINÁRIA, 26, São Paulo. *Anais...* São Paulo, 1971.
- SISSON, S. & GROSSMAN, J.D. *Anatomia dos animais domésticos*. 5ª ed., Interamericana, Rio de Janeiro, 1986, p. 833.
- SMITH, R. H. Microbial activity in the omasum. *Proc. of Nutr. Soc.*, 43: 63-68, 1984.
- SOUZA, W.M.; SOUZA, N.J.M.; PRADA, I. L.S.; FERRARI, C.; MIGLINO, M.A.; CARVALHAL, R. Estudo anatômico do omaso em bovinos da raça Nelore. *Braz. J. Vet. Res. Anim. Sci.*, 27 (1): 17-23, 1990.
- STAFFORD, K.J.; STAFFORD, Y.M. The anatomy of the omasum of some Zambian game species. *Anat. Hist. mycol.*, 22: 342-347, 1993.
- VIDYARTH, V.K.; KURAR, C.K. Effect of feeding volatile fatty acids on the development of gastrointestinal tract and rumen papillae of buffalo calves. *Indian J. of Anim. Sci.*, 65(1): 74-79, 1995.