

Tentativas de defaunação de ovinos*

(Attempts at sheep defaunation)

Denise Gouvêa Figueira¹

Luiz Januário Magalhães Aroeira²

Norberto Mario Rodriguez³

Maurício Imazio da Silveira²

RESUMO

Foram testados três métodos de defaunação: 1 – Dioctyl sulfosuccinato de sódio (DSS) aplicado através de fístula ruminal em diferentes dosagens com e sem jejum prévio; 2 – Lavagem do rúmen com solução de formol a 0,15% e 3 – Isolamento após o nascimento. Amostras de conteúdo ruminal foram coletadas para pesquisa de protozoários. O DSS e a lavagem do rúmen com formol causaram alta taxa de mortalidade ou não foram capazes de eliminar os protozoários ruminais. O isolamento após o nascimento não evitou a contaminação do rúmen por diferentes gêneros de protozoários. Nenhum dos métodos testados foi capaz de produzir animais defaunados.

PALAVRAS-CHAVE: Ovinos, rúmen; defaunação; protozoários.

SUMMARY

Three methods of defaunation were carried out in sheep: 1 – Dioctyl sodium

* Recebido para publicação em 02 de julho de 1990.

1 Estudante de pós-graduação em Zootecnia da Escola de Veterinária da Universidade Federal de Minas Gerais, Caixa Postal 567, 30161 – Belo Horizonte – MG.

2 Pesquisador do Centro Nacional de Pesquisa – Gado de Leite – EMBRAPA – Rodovia MG 133 – km 42 – 36155 – Coronel Pacheco – MG.

3 Professor do Departamento de Zootecnia da Escola de Veterinária da Universidade Federal de Minas Gerais, Caixa Postal 567, 30161 – Belo Horizonte – MG.

sulfosuccinate (DSS) administered through rumen cannula at different dosages preceded or not by starvation; 2 – Rumen wash with a diluted formaldehyde solution (0,15%) and 3 – Animal isolation at birth. Samples of ruminal contents were collected for protozoa microscopic search. The DSS and the rumen wash methods caused a high animal mortality rate or did not eliminate rumen protozoa. The animal isolation at birth did not avoid the rumen contamination by different genera of protozoa. None of the procedures described were effective in producing defaunated animals.

KEY-WORDS: Sheep, rumen; defaunation; protozoa

INTRODUÇÃO

Pesquisadores têm mostrado interesse no estudo do verdadeiro papel dos protozoários para os ruminantes. Vários trabalhos têm mostrado que a eliminação destes microorganismos do rúmen provoca aumento do fluxo de nitrogênio para o duodeno e que poderia ser uma forma de manipular a fermentação ruminal (LINDSAY & HOGAN, 1972; VEIRA et al, 1983; VEIRA et al, 1984; VEIRA, 1986; JOUANY et al, 1988).

Em animais defaunados observa-se aumento da eficiência de síntese de proteína microbiana (DEMEYER & VAN NEVEL, 1979) e redução da degradação ruminal da proteína (DEMEYER & VAN NEVEL, 1979; JOUANY et al, 1988). Os protozoários parecem competir com o hospedeiro pela proteína bacteriana e não atuam significativamente como fonte pós ruminal de nutrientes. A defaunação seria relevante, principalmente em regiões tropicais, onde as forragens são de baixo teor protéico, e conseqüentemente o protozoário poderia atuar como concorrente do hospedeiro (LENG et al, 1981; VEIRA, 1986).

Várias técnicas de defaunação têm sido testadas, obtendo-se resultados contraditórios. JOUANY et al (1988), analisando resultados de vários trabalhos, concluíram que o isolamento dos animais 48 horas após o nascimento seria o método mais eficiente, apesar de ser demorado e trabalhoso, e que a solução de sulfato de cobre causa morte de 50% dos animais tratados.

Diocetyl sulfosuccinato de sódio (DSS) é um detergente que tem sido bastante utilizado, mas os resultados obtidos com diferentes dosagens e formas de aplicação são muito variáveis, ocorrendo em geral alta taxa de mortalidade (ABOU AKKADA et al, 1968; LINDSAY & HOGAN, 1972; ORPIN, 1977; DEMEYER & VAN NEVEL, 1979; JOUANY et al, 1988).

JOUANY & SENAUD (1979) utilizaram a técnica do esvaziamento do rúmen seguido de lavagem com solução de formol a 0,15% que, segundo sugeriram, é pouco tóxica e eficiente. Entretanto, outros autores observaram que este méto-

do não elimina todos os gêneros de protozoários (ABOU AKKADA et al, 1968; LOVELOCK et al, 1982).

Outras substâncias utilizadas são o álcool etoxilado, que parece não eliminar protozoários pequenos (VEIRA et al, 1983) e peróxido de cálcio.

MATERIAL E MÉTODOS

Três métodos de defaunação foram testados com ovinos durante um período de nove meses.

1 – Dioctyl sulfosuccinato de sódio (DSS) foi aplicado através de fístula ruminal a sete animais, em diferentes épocas e dosagens, diluído em 200 ml de conteúdo ruminal, com e sem jejum prévio de 24 horas;

2 – Lavagem do rúmen com solução de formol a 0,15% após seu esvaziamento e lavagem posterior com água a 39°C. Antes de proceder as lavagens, os animais foram mantidos em jejum por 16 horas.

As técnicas 1 e 2 foram realizadas no Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Leite – EMBRAPA. Realizados os tratamentos, foram feitas lâminas do conteúdo ruminal para pesquisa de protozoários em microscópio;

3 – Isolamento após o nascimento. Seis ovinos machos foram mantidos isolados no Laboratório de Nutrição Animal da Escola de Veterinária da Universidade Federal de Minas Gerais a partir das 48 horas de vida até quatro meses de idade. Receberam sucedâneo de leite até os dois meses de idade, e a partir da segunda semana, foi oferecido feno de braquiária tratado em estufa a 60°C, por três dias, para evitar eventual presença de protozoários e ração concentrada. Mistura mineral e água estiveram sempre à disposição dos animais. Aos quatro meses de idade foi coletado conteúdo ruminal, via sonda esofágica, para pesquisa de protozoários em lâmina à fresco.

RESULTADOS

Na TAB. 1 são detalhadas as diferentes tentativas de eliminação dos protozoários bem como o número de animais utilizados e os resultados obtidos.

Como pode ser observado, os resultados foram todos negativos independentemente da metodologia utilizada.

DISCUSSÃO

Os resultados deste experimento indicam que as técnicas nele testadas ain-

TABELA 1

Tentativas de eliminação dos protozoários ruminais, número de carneiros utilizados, métodos e resultados

Número de animais	Método	Resultado
4	10 g de DSS durante dois dias após jejum de 24 horas.	Redução do apetite e morte em 24 horas. Na necropsia foi observada descamação das mucosas do rúmen, retículo, omaso e abomaso.
1	5 g de DSS durante dois dias após jejum de 24 horas.	Redução do apetite, morte dois dias após a primeira aplicação. Na necropsia foram observadas congestão e descamação das mucosas do esôfago, abomaso, intestinos delgado e grosso e congestão e edema pulmonar.
1	5 g de DSS após jejum de 24 horas.	Redução do apetite, dispnéia, tremores musculares, hiperemia generalizada, cianose e morte, dois dias após o tratamento. À necropsia observaram-se congestão pulmonar, hepática e das mucosas do rúmen, omaso, intestinos delgado e grosso e descamação das mucosas do esôfago, rúmen, retículo e omaso.
1	2,5g de DSS durante dois dias, sem jejum prévio.	Presença de muitos protozoários vivos no conteúdo ruminal. Bom estado geral.
1	Lavagem do rúmen com solução de formol por dois dias consecutivos. Conteúdo ruminal tratado (congelamento) foi colocado no rúmen 24 horas após a última lavagem.	Redução do apetite por 24 horas. Presença de protozoários pequenos, principalmente do gênero <i>Entodinium</i> , no conteúdo ruminal.
1	Lavagem do rúmen com solução de formol por dois dias consecutivos.	Redução do apetite, presença de protozoários pequenos no conteúdo ruminal, estado geral piorando progressivamente. Morte 14 dias após o tratamento. Congestão e edema pulmonar, como achados de necropsia.
1	Duas lavagens do rúmen com solução de formol em dias alternados.	Redução do apetite por dois dias, presença de protozoários no conteúdo ruminal.
3	Lavagem do rúmen com solução de formol por dois dias consecutivos.	Bom estado geral. Presença de protozoários pequenos no conteúdo ruminal. Sete dias depois foram administrados 2g de metronidazol no rúmen durante três dias, na tentativa de eliminar os protozoários, sem que se tenha obtido sucesso.
1	Lavagem do rúmen com solução de formol durante três dias consecutivos.	Redução do apetite, dispnéia, cianose, presença de protozoários no conteúdo ruminal. Estado geral piorando progressivamente, morte 13 dias após o tratamento. À necropsia foram observadas congestão e edema pulmonar.
6	Isolamento após nascimento	Presença de muitos protozoários no conteúdo ruminal.

da não são seguras apesar de vários autores terem com elas obtido defaunação de animais.

Têm sido observadas respostas muito variáveis com a utilização do DSS, ocorrendo freqüentemente alta taxa de mortalidade (ABOU AKKADA, 1968; ORPIN, 1977; LOVELOCK et al, 1982; JOUANY et al, 1988). Utilizando DSS, em diferentes dosagens, ORPIN (1977) observou grande variação individual na eficiência do tratamento e redução do apetite por um a quatro dias. JOUANY et al (1988) citaram que a administração de 5 gramas de DSS por dia, durante dois dias, causou 50% de mortalidade em ovinos, observando alterações nos tecidos renal e hepático, mucosa ruminal, congestão pulmonar e desequilíbrio eletrolítico. Por outro lado, LINDSAY & HOGAN (1972) observaram que quando o DSS foi aplicado apenas uma vez por dia, a dose efetiva para remover os protozoários foi muito próxima da dose tóxica para o animal. Sugeriram que através da medição da taxa ruminal de remoção do agente obtem-se melhoria da técnica. Entretanto, segundo JOUANY et al (1988), a infusão contínua de DSS não diminui a toxicidade do tratamento. No presente trabalho, o DSS causou a morte dos animais, quando a dose foi igual ou superior a 5 gramas, após jejum de 24 horas, e a aplicação de 2,5 gramas por dois dias sem jejum prévio não foi capaz de eliminar os protozoários, sustentando as afirmações dos autores acima citados de que este método seria pouco seguro. HART et al (1988) citaram também que, embora os detergentes eliminem protozoários ruminais "in vitro", sua utilização é limitada devido à toxicidade para o hospedeiro. Segundo ORPIN (1977), a dose letal mínima do DSS para os protozoários é maior na presença de partículas sólidas, sendo necessário que a fase sólida do rúmen esteja saturada com DSS e que haja quantidade deste detergente livre no líquido ruminal, suficiente para eliminar os protozoários. Isto poderia explicar porque o DSS não eliminou os protozoários quando os animais não foram submetidos a jejum prévio.

JOUANY & SENAUD (1979) sugeriram que a lavagem do rúmen com solução de formol é mais viável e menos tóxica do que os outros métodos químicos de defaunação, pois testando este método, em 14 ovinos, conseguiram eliminar completamente os protozoários ruminais de todos eles, tendo ocorrido apenas uma morte. No entanto, no trabalho de LOVELOCK et al (1982), de quatro ovinos tratados, um morreu e nos outros três estabeleceu-se uma monocultura de *entodinium*, após 16 dias. ABOU AKKADA et al (1968) já haviam citado que este método não elimina protozoários pequenos dos gêneros *diplodinium* e *entodinium*. Foi observado no presente trabalho que, realmente, as lavagens do rúmen com solução de formol não foram capazes de eliminar os protozoários pequenos, principalmente do gênero *entodinium*.

Segundo JOUANY et al (1988), o método do isolamento após o nascimento é bastante eficiente e teria como desvantagem apenas o tempo gasto para o

preparo dos animais. Os autores conseguiram manter, por este método, 14 animais defaunados durante 97 dias. Apesar dos esforços para evitar contaminação, tais como a existência de uma única pessoa responsável pela alimentação, higiene e desinfecção cuidadosa do local e tratamento do fenô em estufa a 60°C, foi observado que aos quatro meses de idade havia grande número de protozoários de diferentes gêneros no conteúdo ruminal dos animais submetidos a este método de defaunação.

Outros métodos de defaunação, como administração de sulfato de cobre, álcool etoxilato ou peróxido de cálcio no rúmen têm sido descritos, mas também não apresentam resultados satisfatórios (VEIRA et al, 1983; JOUANY et al, 1988).

CONCLUSÃO

Através dos resultados obtidos conclui-se que, embora se constitua numa forma de manipulação da fermentação ruminal, podendo aumentar a disponibilidade de nitrogênio para o animal, a eliminação dos protozoários do rúmen é ainda muito difícil, mesmo experimentalmente havendo necessidade de novas pesquisas para o desenvolvimento de técnicas de defaunação simples, eficientes e aplicáveis no campo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABOU AKKADA, R.A., BARTLEY, E.E., BERUSE, R. et al. Simple method to remove completely ciliate protozoa of adult ruminants. *Appl. Microbiol.* v.16, p.1475-1477, 1968.
- DEMEYER, D.I., VAN NEVEL, C.J. Effect of defaunation on the metabolism of rumen microorganisms. *Br. J. Nutr.* v.42, p.515-524, 1979.
- HART, F.J., CHALMERS, P.J., EDWARDS, S.R. et al. The toxicity of some surface active compounds against rumen protozoa. *Proc. Aust. Soc. Anim. Prod.* v.17, p.416, 1988.
- JOUANY, J.P., DEMEYER, D.I., GRAIN, J. Effect of defaunating the rumen. *Anim. Feed Sci. Technol.* v.21, p.229-265, 1988.
- JOUANY, J.P., SENAUD, J. Defaunation of the sheep rumen. *Biol. Anim. Bioch. Biophys.*, v. 19, p.619-624, 1979.
- LENG, R.A., GILL, M., KEMPTON, T.J. et al. Kinetics of large ciliate protozoa in the rumen of cattle given sugar cane diets. *Br. J. Nutr.*, v.46, p.371-384, 1981

- LINDSAY, J.R., HOGAN, J.P. Digestion of two legumes and rumen bacterial growth in defaunated sheep. *Aust. J. Agric. Res.*, v. 23, p.321-330, 1972.
- LOVELOCK, L.K.A., BUCHANAN-SMITH, J.G., FORSBERG, C.W. Difficulties in defaunation of the ovine rumen. *Can. J. Anim. Sci.*, v.62, p.299-303, 1982.
- ORPIN, C.G. Studies on the defaunation of the ovine rumen using dioctyl sodium sulphosuccinate. *J. Appl. Bacteriol.* v.43, p.309-318, 1977.
- VEIRA, D.M. The role of ciliate protozoa in nutrition of ruminant. *J. Anim. Sci.*, v.63, p.1547-1560, 1986.
- VEIRA, D.M., IVAN, M., JUI, P.Y. Rumen ciliate protozoa: effects on digestion in the stomach of sheep. *J. Dairy Sci.* v.66, p.15-22, 1983.
- VEIRA, D.M., IVAN, M., JUI, P.Y. The effect of ciliate protozoa on the flow of aminoacids from the stomach of sheep. *Can. J. Anim. Sci.*, v.64, p.22-23, 1984.