

ANÁLISE DO LÍQUIDO RUMINAL – REVISÃO DE LITERATURA

ZILIO, Bruno Simões

CRUZ, Eduardo De Vito

ANDRADE JÚNIOR, José Paulo de

MERLINI, Gustavo Pulzatto

MARQUES, Luiz Eduardo

DUQUE, Paulo Vinicius Tieppo

Discentes do Curso de Medicina Veterinária da FAMED UNITERRA – Garça – SP

SACCO, Soraya Regina

Docente do Curso de Medicina Veterinária da FAMED UNITERRA – Garça – SP

RESUMO

O exame do líquido ruminal tem como função, contabilizar o impacto negativo das desordens metabólicas subclínicas, evitando prejuízos econômicos e proporcionando bem estar ao animal. As técnicas inclusas para a avaliação do líquido ruminal são caracterizadas por avaliação física da cor, odor, consistência, sedimentação e flutuação e da determinação do pH, da atividade redutiva bacteriana e da avaliação de protozoários. O presente trabalho tem como objetivo esclarecer as técnicas e parâmetros a serem avaliados no líquido ruminal, relacionando o tipo de ingesta e suas características químicas e físicas e incluindo também a cinética dos alimentos no rúmem.

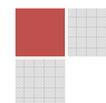
Palavras-chave: Análise Laboratorial, Líquido Ruminal, Rúmem.

Tema central: Medicina Veterinária.

ABSTRACT

The evaluation of ruminal fluid has as function, count the negative impact of subclinic metabolic disorder, avoiding economic loss and gives the well being to the animal. The techniques including to the evaluation of the ruminal fluid are the physical exam of: color, smell, consistence, sedimentation and flotation and pH determination, the determination of the bacteria reductive activity and the protozoa evaluation. The present work aim to explain the techniques and parameters to be evaluated in the ruminal fluid, matching to the ingest type and their chemical and physics characteristics, including also the food kinetic in the ruminant.

Key works: Laboratory analyzes, Ruminal fluid, Rumen.



1. INTRODUÇÃO

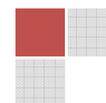
Na maioria dos transtornos ruminais e metabólicos, as alterações iniciais podem ser detectadas no líquido ruminal, na urina e no leite, pois nestas alterações as mudanças nos valores de referência são significativamente mais evidentes nestes líquidos do que no próprio sangue. Durante as doenças subclínicas, os desvios dos valores normais no sangue são muito pequenas devido aos mecanismos de homeostase. Por isso é muito importante o diagnóstico mediante exames de laboratório simples no líquido ruminal, que possam ser realizados em condições de campo (GONZÁLES et al., 2000).

A análise do líquido ruminal pode ser realizada mediante provas e equipamentos muito mais simples e baratos, do que aqueles usados comumente nas determinações específicas do sangue (GONZÁLES et al., 2000).

O exame do conteúdo ruminal costuma ser indispensável para ajudar a determinar o estado do ambiente do rúmem. A introdução de uma sonda gástrica no rúmem revela a patência do esôfago e se há aumento da pressão intra-ruminal associada a um timpanismo, espumoso ou sem gás, casos em que costumam ser liberadas grandes quantidades de gás em um minuto. No timpanismo espumoso, a extremidade ruminal da sonda pode ficar ocluída pela espuma e muito pouco ou nenhum gás ser liberado. Quando a sonda está no rumem, é possível aspirar um pouco de conteúdo ruminal ou bombeá-lo para fora e colhê-lo para análise de campo e laboratorial (RADOSTITS et al., 2002).

2. CONTEÚDO

A colheita de líquido ruminal com finalidade experimental, pode ser feita por sonda esofagiana ou por fístula ruminal. O uso de fístula ruminal facilita a colheita e a homogeneização do conteúdo ruminal, mas exige intervenção cirúrgica para instalação da fístula, o que onera o custo da experimentação, limitando o número de



unidades experimentais. O baixo custo da sonda permite realizar experimentos com maior número de animais e colheita de líquido ruminal em animais no pasto. Entretanto, questiona-se a representatividade das amostras assim obtidas para a avaliação do metabolismo ruminal devido à possibilidade de contaminação do material colhido pela saliva (RADOSTITS et al., 2002).

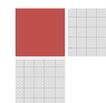
Segundo Lavezzo et al. (1988), a colheita de líquido ruminal por sonda apresenta a vantagem de ser realizada com grande número de animais, com maior número de unidades experimentais aumentando o número de repetições por tratamento. Concluíram que o método de colheita de líquido ruminal por fístula reflete valores reais de parâmetros de fermentação, enquanto que a colheita por sonda esofagiana seria indicada em trabalhos sobre o comportamento de tratamentos.

Oliveira et al. (1993), ao estudarem vários métodos de colheita de líquido ruminal em bovinos, relataram que a sonda esofagiana proporcionou melhores resultados de digestibilidade *in vitro*, o que torna aconselhável o seu uso em trabalhos dessa natureza.

Segundo Radostits et al. (2002), a técnica para colheita do líquido ruminal deve ser realizada com auxílio de sonda esofágica especial de modelo longo (2 ou 3 metros) e direcionável, que alcancem preferencialmente até o suco ruminal ventral.

Há necessidade de no máximo 500 ml de fluido para a realização das provas laboratoriais, que devem ser processados até 8 horas após a colheita, quando acondicionados a temperaturas entre 20 a 22° C. Se as amostras forem mantidas sob refrigeração entre 1 e 4° C deve-se examiná-las no máximo em 24 horas. No entanto, o ideal é que se realizem as provas logo após a colheita evitando-se assim alterações bioquímicas indesejáveis. Quantidades menores para determinação de pH e exame microscópico, devem ser obtidas por punção do rumem com agulha hipodérmica (40 X 12), cranialmente à dobra do joelho esquerdo com seringa de 20 ml (LAVEZZO et al., 1988).

Outro aspecto na colheita de líquido ruminal é a hora da colheita em relação à alimentação, sendo observado diferenças nas variáveis estudadas entre a colheita antes e depois da alimentação. Dependendo da variável que se quer estudar, a



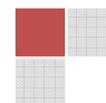
decisão da hora da colheita de líquido ruminal em relação à alimentação pode influenciar nos resultados do estudo, observação já relatada por Wolht et al. (1976).

Segundo Radostits et al. (2002), o exame do líquido ruminal consiste em observar vários fatores, dentre eles a coloração, a cor depende até certo ponto do alimento ingerido pelo animal, será verde, verde oliva ou castanho esverdeada. Em bovinos a pasto ou que recebam feno de boa qualidade, a cor é verde escura. Quando a alimentação básica do animal é silagem ou palha (alimento seco) a cor é amarelo acastanhada. Na por grãos a cor é branca leitosa à acinzentada e nos casos de estase ruminal prolongada é esverdeada e enegrecida, pois já terá ocorrido putrefação

A consistência normal do conteúdo do rúmem é ligeiramente viscosa, com conteúdo aquoso sendo indício de bactérias e protozoários inativos. O excesso de espuma está associado a timpanismo espumoso, como no timpanismo primário ou na indigestão vagal, o odor normal é aromático e embora um tanto forte, não é repugnante. Odor de mofo ou podre em geral indica putrefação de proteína e um cheiro desagradável intenso, é indicio de formação excessiva de ácido láctico decorrente de sobrecarga por carboidratos ou grãos. Quando inodoro indica suco ruminal inativo (OLIVEIRA et al.,1993).

Segundo Gonzáles et al. (2000) o pH varia de acordo com o tipo de alimento e o intervalo temporal entre a última refeição e a obtenção de uma amostra para verificação do pH. Toda via o pH normal varia de 6,2 a 7,2, devendo ser verificado imediatamente após obtenção de amostra com tira de variação ampla de pH. Detecta-se pH alto (8,0 a 10,0) na vigência de putrefação de proteína ou se a amostra estiver misturada com saliva. Já um pH baixo (4,0 a 5,0) é encontrado após consumo de carboidrato. Em geral um pH abaixo de 5,0 indica sobrecarga por grãos.

A prova de sedimentação e flutuação consiste em deixar em repouso uma amostra do conteúdo do líquido ruminal e medir o tempo em que aparecem os eventos de sedimentação e flutuação. O tempo normal esperado é de 4 a 8 minutos, modificações nesse tempo podem estar relacionadas à anormalidades como ausência de flutuação na acidose, ou na indigestão simples (RADOSTITS et al., 2002).



Para a prova de determinação da atividade redutiva bacteriana, adiciona-se 0,5 ml de azul de metileno solução 0,03% em uma amostra de 10 ml do líquido ruminal testemunha (sem o corante) do mesmo animal. Mede-se o tempo transcorrido desde a adição do mesmo dentro do colorante até a degradação do mesmo dentro da amostra, até ficar igual com a amostra testemunha. Os tempos são interpretados da seguinte forma: microflora normal (3 a 6 minutos), indigestão simples (mais de 8 minutos), e acidose aguda (mais de 30 minutos) (RADOSTITS et al., 2002).

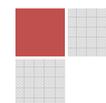
Para a avaliação dos protozoários, as características mais importantes a serem avaliadas são a densidade de população e a intensidade de movimentos destes microorganismos, pois por seu tamanho podem ser observados, inclusive a olho nu, em uma amostra recém coletada. A observação poderá ser feita de forma direta em um tubo de vidro ou em uma gota de líquido em uma lâmina com lamínula sob o microscópio óptico com o aumento de 100 X (WOLHT et al., 1976).

Nos bezerros, os compartimentos proventriculares podem ser sede de doenças digestivas logo nas primeiras semanas de vida. A constituição do suco do rúmem varia muito com o tipo de leite ingerido, modo de alimentação, manejo e tempo decorrido da ingestão. No exame do líquido ruminal de bezerros o pH varia de 6,0 a 7,0; a coloração vai de cinza claro a escuro; o odor é inodoro e a consistência pode ser farinácea ou aquosa (WOLHT et al., 1976).

A partir da segunda semana de vida com a ingestão crescente de feno, concentrado e água, e com a diminuição da oferta de leite altera-se a constituição do suco ruminal que se apresenta de cor oliva-clara, odor aromático e viscosidade quase aquosa. Na quinta a sexta semanas, os achados já podem ser interpretados como os de um animal adulto (LAVEZZO et al., 1988).

3. CONCLUSÃO

Conclui-se que com um simples exame laboratorial do líquido ruminal, podemos chegar a um diagnóstico de transtornos ruminais e metabólicos de maneira simples



e econômica, sendo que em alguns casos, esse exame apresenta maior eficácia que o exame de sangue.

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

GONZÁLES, F. H. D.; BORGES, J. B.; CECIM, M. (Eds.). **Uso de provas de campo e de laboratório clínico em doenças metabólicas e ruminais dos bovinos**. Porto Alegre, Brasil, Gráfica da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

LAVEZZO, O.E.N.M.; FARIA, V.P.; MATTOS, W.R.S. et al. Influência de métodos de coleta de fluido ruminal sobre os parâmetros de fermentação em bovinos alimentados com diferentes fontes de proteína. *Rev. Soc. Bras. Zootec.*, v.17, p.281-291, 1988.

OLIVEIRA, M.D.S.; VIEIRA, P.F.; SOUZA, A. et al. Efeito de métodos de coleta de fluido ruminal sobre a digestibilidade "in vitro" de alguns nutrientes de ração para bovinos. *Rev. Soc. Bras. Zootec.*, v.22, p.794-800, 1993.

RADOSTITS, O.M.; MAYHEW, I.G.J.; HOUSTON, D.M. **Exame clínico e diagnóstico em veterinária**. 1 ed., Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, p. 332-338, 2002.

WOLHT, J.E.; CLARK, J.H.; BLAISDELL, F.S. Effect of sampling, time, and method of concentration of ammonia nitrogen in rumen fluid. *J. Dairy Sci.*, v.59, p.459-464, 1976.

