

USO DE IONÓFOROS NA ALIMENTAÇÃO DE RUMINANTES

Ivan Pedro O. Gomes, Med. Vet., D.Sc.

Professor do Dep. de Produção Animal e Alimentos, CAV/UEDESC – Lages-SC

Durante anos, vem-se tentando melhorar a eficiência da fermentação ruminal, ou seja, aumentar a produção de ácido propiônico e diminuir as perdas na forma de gás metano, na proteólise e na desaminação das proteínas ruminais, com o objetivo de melhorar a eficiência produtiva (produtividade) dos ruminantes e ainda diminuir a incidência de timpanismo.

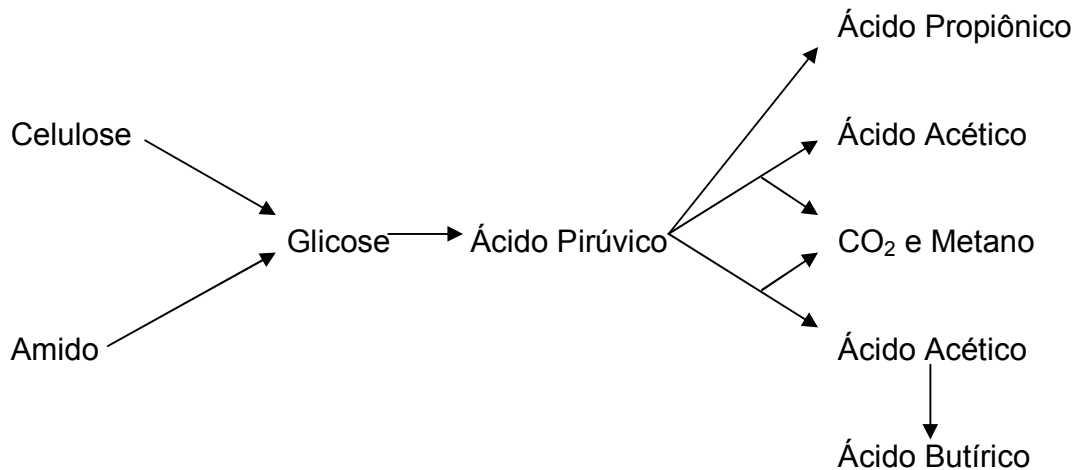


Figura 1: Fermentação ruminal

Nas últimas décadas, diversos aditivos alimentares foram descobertos e testados, entre eles os ionóforos, que foram originalmente desenvolvidos como coccidiostáticos, amplamente utilizados na avicultura.

Os ionóforos são produtos da fermentação de várias espécies de *Streptomyces* (fungo), sendo que os mais empregados na alimentação de ruminantes são: Monensina, Lasalocida, Narasina e Salinomina.

No processo de manipulação da fermentação ruminal, eles interagem no sentido de modificar a população microbiana do rúmen, selecionando as bactérias

Gram negativas (por serem resistentes aos ionóforos) , produtoras de ácido propiônico, e inibindo o crescimento das Gram positivas, maiores produtoras de ácidos acético, butírico e láctico. Isto porque os ionóforos são substâncias capazes de interagir passivamente com íons, cada qual com maior ou menor afinidade por tais. A monensina por exemplo possui uma afinidade 10 vezes maior ao Na^+ do que ao K^+ .

O mecanismo é o seguinte: o ionóforo ao ligar-se ao cátion de maior afinidade transporta-o através da membrana celular para dentro da bactéria, e esta, na tentativa de manter um equilíbrio, esgota toda a sua energia por meio de uma bomba iônica, tornando-a ineficiente, o que leva a um desequilíbrio na concentração eletrolítica da célula. A água presente na luz ruminal penetra excessivamente na célula, devido a maior concentração de cátions no seu interior, fazendo com que a bactéria "inche" e, conseqüentemente se rompa.

Resumindo, os ionóforos são sais orgânicos que desorganizam o processo de fosforilação oxidativa necessário para a "sobrevivência" destas células bacterianas, que acabam morrendo por "cansaço" devido ao esgotamento de suas reservas energéticas.

O benefício que surge em decorrência do aumento da proporção do ácido propiônico em relação aos demais ácidos é explicado pela sua melhor utilização (eficiência) no rúmen, que se dá através da redução do metano e também do CO_2 , que ocorre somente durante a produção dos outros ácidos.

O metano, por ser um gás rico em energia, é o maior responsável pelas perdas durante a digestão dos ruminantes, que se faz através da eructação.

Ocorre uma redução também na proteólise e na desaminação, o que leva a uma maximização da produção energética e diminuição nas perdas.

Além da melhoria na conversão alimentar, resultante de um melhor aproveitamento da energia metabolizável durante a fermentação ruminal, os ionóforos são empregados no auxílio da prevenção de distúrbios digestivos, como a Acidose Ruminal e o Timpanismo Espumoso. No primeiro caso, por diminuírem a produção do ácido láctico (lactato) que ocorre quando numa dieta rica em grãos, por este ser capaz de levar o pH ruminal a valores abaixo de 5,0. Portanto, com o

emprego de ionóforos na dieta pode-se reduzir a dose deixar de tamponantes ou até mesmo suprimir se uso, dependendo da base alimentar utilizada.

Acredita-se que a espuma que origina o timpanismo espumoso é proveniente das bactérias Gram+ que se encontram no rúmen. O agente espumante é um mucopolissacarídeo que se origina da cápsula bacteriana intacta. Ele aumenta a viscosidade do líquido ruminal, o que dificulta a separação do gás que deveria ser eructado.

A incidência de Cetose, enfermidade típica de vacas de alta produção leiteira, também é diminuída pelo fato de que o ácido propiônico pode ser convertido em glicose, auxiliando na gliconeogênese quando esta se faz necessária nos períodos de balanço energético negativo. Os outros ácidos não são precursores da glicose, fazendo com que mais corpos cetônicos sejam produzidos nesta situação, podendo levar a Cetose ou Acetonemia.

Atualmente, o ionóforo mais utilizado como promotor de crescimento é a monensina sódica, na dose de 150-200mg/cabeça/dia para animais jovens e de 300 mg para animais adultos, tendo-se o cuidado de realizar uma boa homogeneização por meio do veículo utilizado (concentrado, ração totalmente misturada, núcleo mineral,...), para haver uma uniformidade na ingestão, evitando subdoses e, principalmente intoxicações que sobrevêm do consumo exagerado, que podem levar o animal à morte. A dose letal da monensina é de 26g/kg, mas com 600mg/cab./dia já se observam efeitos indesejáveis, como diminuição no consumo e diarreia.

Quando associados a volumosos, os ionóforos proporcionam um aumento de 10-12% de ganho de peso vivo sem alteração de consumo. E quando em confinamento, observa-se uma pequena redução no consumo, mas o ganho de peso não é alterado, melhorando a conversão alimentar em 5-10%. Em vacas leiteiras ocorre um pequeno aumento na produção de leite com redução do teor de gordura.

Durante a primeira semana de uso, recomenda-se fornecer a metade da dose indicada para que ocorra uma adaptação da flora ruminal.

Pode-se concluir que os ionóforos são compostos que controlam o metabolismo, por terem a propriedade de manipular os nutrientes a nível de rúmen, que se traduz 3 grandes vantagens:

- Aumento da eficiência energética
- Melhoria no metabolismo protéico
- Prevenção de desordens metabólicas

Fazendo-se uma análise custo/benefício, o emprego dos ionóforos na alimentação de ruminantes em geral é uma medida econômica, desde que respeitadas as doses adequadas.