

# Perito do mês...



*Randy Asher -*

*Animal Science Consulting, Dakota do Sul*

## Introdução

A FAO, Organização para Alimentos e Agricultura das Nações Unidas, estima que até 25% da produção mundial de grãos esteja contaminada por micotoxinas (CAST, 1989). A presença de micotoxinas em ingredientes de rações animais causa grande preocupação em todo o mundo devido ao impacto sobre a oferta de alimentos para a população humana. Em 1995, um estudo conduzido pela FAO/OMS (Organização Mundial da Saúde) detectou aflatoxinas em alimentos e rações em quase cem países (FAO 1995). Atualmente, existem 1.600 espécies conhecidas de fungos, que produzem 3.200 metabólitos secundários (Turner e Aldridge, 1983).

Já foi levantada a hipótese de que podem existir até 1.500.000 espécies de fungos, produzindo 3.000.000 de metabólitos secundários, dos quais 30.000 seriam micotoxinas. Atualmente são conhecidas cerca de 500 micotoxinas. Este grande número de micotoxinas é um dos motivos pelos quais o diagnóstico das micotoxicoses é tão difícil. Na maior parte dos casos, os animais são expostos a mais de uma toxina em um determinado momento. Este sinergismo entre toxinas e/ou metabólitos, complica ainda mais o diagnóstico do problema. Geralmente, os efeitos subclínicos da exposição de longo prazo a baixos níveis de micotoxinas na dieta que acabam por resultar em piora do desempenho produtivo e reprodutivo.

O diagnóstico das micotoxicoses no campo pode ser bastante difícil, pois em muitos casos as observações clínicas (sintomas) feitas por produtores, nutricionistas e veterinários podem ser atribuídas a outras condições e/ou doenças. Alguns dos sinais detectados no campo podem estar relacionados a questões de qualidade de rações e manejo nutricional, assim como deficiências gerais de manejo.

## Diagnóstico de Problemas Causados por Micotoxinas

Micotoxinas causam imunossupressão a ponto de elevar a suscetibilidade dos animais a uma série de desafios bacterianos (tais como E. coli, Salmonella, etc.). Nestes casos, existe a tendência de concentrar o tratamento para o combate da infecção bacteriana, o que mantém o desafio representado pelas micotoxinas inalterado, comprometendo ainda mais a produção, reprodução e a sanidade do rebanho ou do animal como um todo. Se não houver intervenção, a situação pode se tornar crônica e irreversível. Existem casos em que o animal jamais se recupera devido a danos permanentes nos órgãos afetados e/ou sistema imunológico.

O diagnóstico de problemas causados por micotoxinas em gado leiteiro é ainda mais problemático, pois existe a complicação da formação de compostos não identificáveis a partir dos metabólitos fúngicos, combinada à ausência de métodos precisos de amostragem e teste (Schilfer, 1990). Algumas vezes, a identificação de casos de micotoxicose vai depender unicamente da experiência do veterinário, nutricionista e produtor (Whitlow e Hagler, 1999). Experiência é uma necessidade quando se procura resolver um possível problema causado por micotoxinas em um rebanho.



Na maior parte das vezes que são identificados problemas causados por micotoxinas apenas em base nos sintomas do animal ou em alterações detectadas na ração. Nestes casos, a integridade da ração está visivelmente comprometida, com presença de fungos e cheiro característico de "mofo". A temperatura da ração está geralmente elevada ou demonstra sinais de produção de calor em alguns pontos. O mesmo se aplica a rações completas e ingredientes individuais de ração (inclusive produtos fermentados). Um dos desafios associados à identificação de problemas associados à ração é o fato de que em alguns casos a ração pode parecer perfeitamente normal, com cheiro, consistência e aparência perfeitamente preservados, porém ser extremamente tóxica.

Dependendo do tipo de micotoxinas presentes, podem afetar negativamente:

- Sistema Imunológico
- Sistema Endócrino
- DNA
- Desempenho Reprodutivo
- Trato Digestivo
- Fígado
- Rins
- Sistema Nervoso

Os sintomas observados em gado leiteiro podem ser:

- Redução do consumo e /ou recusa de ração.
- Falta de resposta a tratamentos veterinários.
- Animais com mau estado geral, de aparência desnutrida.
- Pelagem áspera, ressecada.
- Produção abaixo do normal (mesmo recebendo uma dieta bem balanceada e fortificada).
- Diversos distúrbios reprodutivos (abortos, cios silenciosos, baixas taxas de concepção, ciclos irregulares, etc.).
- Diarréia ou constipação intermitente (as fezes variam em coloração e consistência, também pode haver presença de sangue).
- Imunossupressão (incidência acima do normal de doenças oportunistas).
- Incidência acima do normal de distúrbios metabólicos em vacas recém-paridas.

Quando analisamos a lista acima de sintomas exibidos pelos animais, é fácil perceber por que é necessária experiência para o diagnóstico de micotoxicoses.

## Integridade do Trato Digestivo e Imunidade

A integridade do trato digestivo desempenha um importante papel para a manutenção da produtividade geral e sanidade do rebanho. Um sistema digestivo saudável contribui tanto para a absorção e utilização de nutrientes, como também para a saúde do sistema imunológico. É preciso considerar o intestino como um sistema imunológico em si mesmo.

Embora existam poucos estudos sobre os efeitos das micotoxinas sobre o sistema imunológico de vacas de leite, inúmeras pesquisas foram conduzidas em outras espécies animais utilizando uma série de micotoxinas. O conhecimento geral sobre os efeitos das micotoxinas sobre o sistema imune nos permite concluir e supor as alterações descritas a seguir (Cast 1989):

- Aplasia do timo
- Inibição da fagocitose
- Hipersensibilidade cutânea retardada
- Proliferação de linfócitos
- Migração de leucócitos



Podemos avaliar o impacto de algumas micotoxinas individuais. A aflatoxina, por exemplo, leva a uma inibição da imunidade mediada por células, afeta a produção de citocinas e é de natureza carcinogênica. As micotoxinas do grupo dos tricotecenos causam necrose e hemorragias no trato digestivo, assim como disfunção dos sistemas imunológico e neuroendócrino. Inapetência, hemorragias viscerais, abortos e morte foram observados em vacas leiteiras expostas à toxina T-2 (Hsu, 1972). Pesquisas indicam que a toxina T-2 é a micotoxina responsável por intensa apoptose. De maneira geral, observa-se redução das contagens e atividade de linfócitos B e T, inibição da produção de anticorpos e redução na atividade de macrófagos.

Embora a população de bactérias benéficas seja fundamental para evitar a invasão do intestino por bactérias patogênicas, é importante lembrar que o intestino também desempenha um importante papel na imunidade. Os componentes do sistema imune associado ao intestino são as placas de Peyer, os linfócitos intra-epiteliais, a lâmina própria e a superfície epitelial.

## Lidando com o Problema

A manutenção da integridade intestinal e otimização da saúde do trato digestivo se tornam ainda mais importantes em face de um desafio por micotoxinas. Uma vez que o trato gastrointestinal tenha sido comprometido por micotoxinas (especialmente a toxina T-2, cujo alvo é o trato GI), podemos supor que a vaca leiteira se torna mais suscetível aos patógenos, especialmente aos organismos gram-negativos. Caso haja um intenso desafio de uma combinação de toxinas da família dos tricotecenos, ocorre dano da superfície da mucosa intestinal, inclusive hemorragia. Nesta situação particular, ocorre comprometimento não só da digestão e absorção de nutrientes, mas também do sistema imunológico. Tudo isto sem contar os possíveis efeitos nocivos de fungos e leveduras que possam estar presentes na dieta.

A terapia nutricional deve ser empregada com o intuito de atenuar os problemas associados às micotoxicoses. O primeiro passo seria adicionar um adsorvente de toxinas à base de glucomanas à dieta para ligar as micotoxinas e evitar sua absorção. Uma vez que temos um trato digestivo comprometido e possíveis desafios de patógenos, uma boa idéia seria utilizar um produto combinado à base de mananoligossacarídeo juntamente com o adsorvente. Ao longo dos anos, percebi que este tratamento constitui a intervenção nutricional mais importante para resolver o problema. Lidar com o desafio imposto ao sistema imunológico é fundamental para manter a saúde do animal e/ou rebanho. O uso de selênio orgânico de levedura e doses mais elevadas que o normal de vitamina E ajudam a influenciar positivamente a função imune. As doses de adsorvente de toxinas, mananoligossacarídeos, selênio orgânico e vitamina E dependem da gravidade do problema.

A gravidade dos sintomas clínicos apresentados por rebanhos submetidos a um desafio agudo de micotoxicose varia de acordo com: (1) a toxina ou combinação de toxinas ingeridas, (2) a dosagem de toxinas ingeridas, (3) duração da exposição às toxinas, (4) estado imunológico dos animais afetados no momento da ingestão e (5) fatores ambientais e de manejo associados ao rebanho (tais como stress calórico, correntes parasitas, manejo de cocho, etc.).

Ao lidar com surtos de micotoxicose, administre o tratamento nutricional e altere a dieta considerando os seguintes fatores:

- Status Imunológico
- Integridade do Trato Digestivo
- Desempenho Reprodutivo
- Função Ruminal

