

O vírus que enfraquece o gado

Leucose bovina reduz resposta imunológica, aumentando risco de infecções



Um dos problemas que preocupam pesquisadores dedicados à área da pecuária – principalmente a pecuária leiteira – é a leucose enzoótica bovina, também chamada de leucemia bovina. Essa doença infecciosa pode causar sérios prejuízos econômicos, já que reduz a resposta imunológica dos animais, aumentando o risco de infecções e dificultando também a comercialização do rebanho.

A doença é causada por um retrovírus denominado *vírus da leucose bovina* (VLB). Os retrovírus têm esse nome porque usam a enzima transcriptase reversa

para sintetizar DNA a partir de seu material genético, composto de RNA. A leucose pode se manifestar de duas formas: a linfocitose persistente, detectada em cerca de 30% dos animais infectados e caracterizada pela formação de agregados de linfócitos neoplásicos (células brancas do sangue com crescimento anormal), e o linfossarcoma (tumor maligno), que raramente atinge mais do que 5% das reses doentes. Os tumores podem se desenvolver na pele do animal e em órgãos internos como estômago, coração, útero e outros.

Formas de transmissão

O VLB é transmitido através de linfócitos contaminados. A transferência de sangue, mesmo em pequenas quantidades, é a principal fonte de disseminação da doença. Isso significa que a aplicação de vacinas, as injeções de medicamentos, as descornas (corte dos chifres) e todo tipo de cirurgia podem transmitir o vírus, caso sejam usadas agulhas e materiais contaminados.

Alguns trabalhos científicos indicam a possibilidade de transmissão do vírus através do leite, mas o fato é bastante

raro. Também foi observado o aumento da disseminação da leucose nos meses de verão, o que sugere a participação de insetos hematófagos (que se alimentam de sangue). Tais insetos (moscas) apresentam intensa proliferação nessa época do ano. Outros modos de infecção são o uso de sêmen e embriões contaminados – na inseminação artificial e na transferência de embriões – e o uso de sangue com o vírus em premunições (técnica de imunização na qual se transfere para animais sadios o sangue de outros, portadores dos agentes da doença conhecida como tristeza parasitária dos bovinos).

Todas as raças de bovinos são suscetíveis à doença, embora ela ataque com maior frequência o gado leiteiro, devido ao estreito contato entre os animais no rebanho. Como a doença é de evolução lenta, os sintomas clínicos geralmente são observados nos animais mais velhos. Com a evolução da doença, formam-se tumores em diversos órgãos, que podem até levar o animal à morte. Nas pesquisas realizadas não foi observada nenhuma suscetibilidade humana ao vírus da leucose bovina.

Como diagnosticar

A leucose bovina pode ser diagnosticada através de vários exames de laboratório. Desde a descoberta de que a doença é causada por um vírus, os testes sorológicos têm sido adotados como método de diagnóstico. O de uso mais geral, por ser prático, eficiente e de baixo custo, é o teste de imunodifusão em gel de ágar. Outro método bastante usado é o Elisa (sigla de *enzyme-linked immunosorbent assay*), teste imunoenzimático mais sensível que o de imunodifusão, embora de custo mais elevado.

Para aumentar a confiabilidade dos resultados, muitos pesquisadores recomendam a repetição ou a combinação dos testes. Atualmente, os avanços da genética molecular permitem realizar testes diretos de diagnóstico, como a

reação de polimerase em cadeia, que detecta, com certeza, a presença ou ausência do vírus. O uso desse tipo de teste, no entanto, torna-se inviável por seu alto custo, ficando restrito a pesquisas científicas.

Prevenção e controle

Existem várias maneiras de prevenir e controlar a disseminação da leucose. A erradicação dos animais portadores do vírus é um método eficiente, mas às vezes impraticável. Por isso, é mais comum segregar os animais infectados e eliminá-los do rebanho de forma lenta. A proibição da comercialização de rebanhos infectados também pode impedir a transferência do vírus para outras fazendas e outras regiões. No Brasil, tal proibição não existe.

Outras formas importantes de prevenção da doença são o controle adequado de insetos hematófagos, o cuidado na manipulação de instrumentos que entram em contato com o sangue (como agulhas e pistolas de vacinação), o uso de sangue testado nas premunições e a realização periódica de testes para diagnosticar o problema no rebanho.

Um fator importante a ser considerado no controle e erradicação da doença é a relação custo-benefício. Alguns países que já se livraram da leucose bovina e outros que desenvolvem programas para sua erradicação (como Uruguai e Chile) impõem barreiras sanitárias contra animais e seus produtos de rebanhos onde o problema existe, o que torna cada vez mais difícil o comércio.

Uma possível vacina

Várias proteínas que compõem o vírus foram identificadas, o que permitiu obter sua produção em leveduras, através de técnicas de DNA recombinante. A sequência dos genes do VLB também já foi determinada, possibilitando comparações com outros retrovírus conhecidos, como o HTLV (que ataca células do sistema imunológico humano), o ATLV

(que ataca o sistema imunológico de animais). Tais comparações revelaram forte semelhança entre eles, e portanto a provável existência de um ancestral comum. Os estudos sobre a composição genética do vírus mostraram ainda baixa taxa de mutação, o que pode facilitar o desenvolvimento de uma vacina.

Observações em rebanhos com animais infectados indicaram a existência de uma marcante tendência familiar para o desenvolvimento da linfocitose, sugerindo que animais de algumas linhagens seriam mais suscetíveis que os de outras. A hipótese provocou polêmica até final dos anos 80, quando pesquisadores comprovaram que a resistência e a suscetibilidade à doença são controladas geneticamente. Tal controle, além de explicar por que alguns portadores do vírus não apresentam a neo-plasia, poderá permitir a seleção de animais mais resistentes, ainda no estágio embrionário.

Como as pesquisas com vacinas que envolvem proteínas virais produzidas através de técnicas de DNA recombinante são recentes, seus produtos ainda não foram testados em bovinos. No entanto, alguns resultados positivos já foram obtidos com a imunização de coelhos e ovinos. Essa linha de pesquisa é promissora na área da imunologia e controle de doenças infecciosas.



Antonio Junqueira Tambasco

Centro de Pesquisa de Pecuária do Sudeste,
Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
(Embrapa).

Daniella DeBenedetti Tambasco

Departamento de Genética e Evolução,
Universidade Federal de São Carlos.

Márcia Cristina de Sena Oliveira

Centro de Pesquisa de Pecuária do Sudeste,
Embrapa.