

Rebanho protegido

Pesquisador mineiro faz vacina de DNA mais eficaz contra a brucelose, doença contagiosa que ataca bovinos

Há um avanço no combate à brucelose bovina: Sérgio Costa Oliveira, do Instituto de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), desenvolveu uma vacina de DNA (ácido desoxirribonucléico, portador do código genético) composta de um ou mais genes da bactéria causadora da doença, associados a um componente viral – o chamado adjuvante genético, que potencializa os efeitos da vacina e pode também ser uma alternativa em terapia genética em humanos. A descoberta rendeu artigos no *Journal of Virology* e *Human Gene Therapy*.

Causada pela bactéria *Brucella abortus*, a brucelose bovina provoca aborto em vacas a partir do quinto mês de gestação, comprometem a fertilidade e reduz a produção de leite em até 25%. No Brasil, cerca de 8,5 milhões de bovinos (5% do rebanho) estão contaminados e estima-se o prejuízo anual em US\$ 100 milhões.

Quando transmitida ao ser humano, pelo contato com animais infectados ou o consumo de leite e derivados contaminados, a doença se manifesta por uma febre intermitente, que, se não tratada – com antibióticos –, pode levar a inflamações nos ossos, coração e outros órgãos. Não existe vacina para uso humano.

A vacina mais usada no Brasil contra a doença é a B19, produzida com microrganismos vivos. Embora tenha 70% de eficácia, há limitações. Só deve ser aplicada em fêmeas de

3 a 8 meses e pode confundir o diagnóstico: no exame sorológico que detecta anticorpos contra a bactéria, é difícil saber se ela está no animal porque ele foi vacinado ou porque está doente. Já a vacina gênica, segundo Oliveira, poderia ser aplicada em qualquer idade, tanto em machos como em fêmeas – por ser uma doença ligada à reprodução, os machos podem contaminar-se com as fêmeas e infectar todo o rebanho. A eficiência, constatada em um ano de testes em 150 camundongos, foi de quase 70%.

Oliveira aponta outras vantagens: “A produção em larga escala é mais barata, a manutenção do controle de qualidade é mais fácil e não há necessidade de refrigeração para armazenar a vacina, que permanece estável em temperatura ambiente”. Desvantagens? Há o risco potencial de uma vacina de DNA integrar-se ao genoma da célula, animal ou humana, e gerar uma mutação que ative genes causadores de câncer ou iniba genes supressores de

tumor, por exemplo. O pesquisador da UFMG descarta essa possibilidade, citando estudos realizados no Laboratório Merck, dos Estados Unidos, segundo os quais a frequência de mutação celular normal é maior do que a ocasionalmente induzida por vacinação com DNA.

Proteína mensageira - Em seu pós-doutorado em imunologia celular e molecular, na Universidade de Wisconsin, Estados Unidos, Oliveira já trabalhava em vacinas contra a brucelose. Fundamentado no princípio de que a imunização gênica é similar a uma infecção viral, na qual o vírus precisa atingir o núcleo da célula, decidiu incorporar um componente de vírus.

No tegumento do vírus da herpes, uma doença que também afeta bovinos, ele descobriu a proteína VP22, que é fundamental no tráfego de moléculas entre as células e se desloca com desenvoltura para o núcleo da célula do hospedeiro. Assim, sua função de adjuvante genético, integrado ao gene alvo da vacina, é transportar o antígeno – o gene que produz anticorpos contra a brucelose – para diferentes células. O adjuvante multiplica as reações: aumenta a resposta do anticorpo para a proteína codificada pelo gene de interesse da vacina e aumenta a resposta celular mediada pelos linfócitos T, um tipo de células do sistema imunológico.

Oliveira teve de sair do laboratório e buscar recursos em agências de fomento à pesquisa, além de parceria com empresas privadas, para viabilizar o próximo passo dessa pesquisa: fazer testes em pelo menos 50 bovinos, durante um ano.



EDUARDO CÉSAR