



## CUIDADOS RELACIONADOS AO USO DA VACINA RB51 NA PREVENÇÃO E CONTROLE DA BRUCELOSE

Arthur Victor Ferreira Leite<sup>1\*</sup>, Yuri Guilherme de Paula<sup>1</sup>, Gustavo Fernandes Grillo<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>Graduando em Medicina Veterinária – Centro Universitário UNA Bom Despacho – Bom Despacho/MG – Brasil – \*Contato: yurigdpaula@gmail.com

<sup>2</sup>Docente do Curso Medicina Veterinária – Centro Universitário UNA Bom Despacho – Bom Despacho/MG – Brasil

### INTRODUÇÃO

A brucelose é uma doença infectocontagiosa de grande relevância na cadeia produtiva do agronegócio e saúde pública. Ela é causada por bactérias do gênero *Brucella* em diversas espécies, e o gênero responsável pela maioria das infecções em bovinos e bubalinos é o agente etiológico *Brucella abortus*.

As bactérias do gênero *Brucella* são parasitas intracelulares facultativos, com morfologia de cocobacilos, gram-negativos e imóveis. Podendo apresentar-se em cultivos primários com morfologia colonial associada à composição bioquímica do lipopolissacarídeo da parede celular lisas ou rugosas.

No Brasil a doença ainda é motivo de grande preocupação para os animais e saúde pública. Mesmo com a diminuição na prevalência de focos nos últimos dez anos, a brucelose bovina ainda se encontra presente em diversos estados<sup>3</sup>. Neste sentido, para essa zoonose de distribuição mundial que traz diversos prejuízos sanitários e econômicos aos produtores, deve ser mantida as medidas necessárias para prevenção da doença.

A principal fonte de disseminação é pela vaca em seu período puerperal onde elimina-se grandes quantidades do agente durante o parto ou aborto contaminando as pastagens, a água, alimentos e fômites. Tais agentes podem permanecer viáveis no meio ambiente por longos períodos dependendo das condições ambientais, assim ampliando de forma significativa a chance de infectar um novo indivíduo susceptível.

A porta de entrada mais importante é o trato digestivo, sendo que a infecção se inicia quando um animal susceptível ingere água e alimentos contaminados ou pelo hábito de lambar os bezerros recém-nascidos. A partir do momento que ocorre o acesso pela via digestiva os linfonodos representam um dos principais pontos de multiplicação do agente. Uma característica da infecção por brucelas, é a resistência da bactéria aos mecanismos de destruição das células fagocitárias com consequente sobrevivência nos macrófagos por longos períodos<sup>4</sup>.

A monta natural não oferece grandes riscos aos bovinos e bubalinos, pois o sêmen é depositado na vagina da fêmea, onde há células de defesa e o pH vaginal dificulta o processo de infecção. Portanto a inseminação artificial constitui uma importante via de transmissão se utilizados sêmen de machos infectados e/ou sem procedência, pois o material é introduzido diretamente no útero.

Nos bovinos e bubalinos, a principal manifestação clínica é o aborto, que ocorre no terço final de gestação devido ao desenvolvimento de placente necrotizante neutrofílica nos placentomas, causando também a retenção de placenta. Devidos ao desenvolvimento da imunidade celular após o primeiro aborto e diminuição de lesões placentárias nas gestações subsequentes o nascimento de bezerros fracos ou mortos torna-se frequente. Bovinos machos adultos podem desenvolver orquite unilateral ou bilateral e epididimite. Em ambos os sexos a brucelose pode ser uma causa de infertilidade.

A aquisição de animais com atestados de saúde, sêmen provenientes de empresas idôneas, boas práticas de fabricação e utilização das vacinas contempladas no PNCEBT do MAPA vem sendo a melhor forma de prevenção da doença.

As vacinas utilizadas no Brasil são a B19 e a RB51, ambas recomendadas pela Organização Mundial da Saúde Animal – WOA. Por ser uma amostra lisa de *Brucella abortus*, a B19 induz a formação de anticorpos específicos contra o LPS liso e pode interferir no diagnóstico sorológico da brucelose<sup>5</sup>. Por isso é importante manter o protocolo vacinal de 03 a 08 meses de idade, preferencialmente até os 06 meses, assim reduzindo as chances que a produção de anticorpos perdure e interfira no diagnóstico da doença após os 02 anos de idade das fêmeas.

Já a vacina RB51 é elaborada com uma amostra de *Brucella abortus* rugosa atenuada, e por isso não induz a formação de anticorpos anti-LPS liso, não interferindo no diagnóstico sorológico da doença. Sendo uma

ótima opção para quando não se cumprir o protocolo com a B19 por algum motivo ou dificuldade.

Além dos prejuízos no campo como abortos, nascimento de bezerros fracos ou mortos, sacrifício sanitário entre outros gastos financeiros, a brucelose também representa potenciais riscos tanto para os profissionais envolvidos diretamente no processo ou aos consumidores pela contaminação de produtos lácteos, principalmente pela ingestão de leite cru e seus derivados não submetidos ao tratamento térmico. Não somente os lácteos, mas a carne crua com restos de tecido linfático e o sangue de animais infectados podem conter bactérias viáveis.

A brucelose possui caráter ocupacional envolvendo médicos veterinários e seus auxiliares, devido ao contato com materiais infectados da doença como os restos placentários, fluidos fetais e carcaças de animais. O manuseio das vacinas B19 e RB51, que são patogênicas para o homem, também colocam em risco médicos veterinários e seus vacinadores.

### METODOLOGIA

O estudo foi realizado através de revisão bibliográfica disponibilizada em revistas científicas on-line utilizando as palavras chaves *Brucella abortus*, RB51, vacinação e também em planos e legislações previstas no governo brasileiro. Comparamos os dados e informações obtidas com o trabalho realizado por profissionais no campo, posteriormente concluindo com protocolos e medidas preventivas relacionadas ao uso da vacina RB51.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Segundo o Programa Nacional de Controle e Erradicação da Brucelose e da Tuberculose Animal (PNCEBT), instituído em 2001 pelo Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA) e revisado em 2016, a brucelose bovina deve ser controlada e prevenida com a vacinação do rebanho, boas práticas de manejo sanitário e fiscalização quanto ao trânsito de animais. Dentre essas, a melhor estratégia para diminuição ou erradicação da Brucelose é trabalhar com programas de certificação de propriedades livres, mobilizando todos os setores produtivos como insumos, produtores e indústrias<sup>5</sup>. Porém, a realidade de muitos estados brasileiros, ainda não permite que programas avançados como esse sejam implantados, o que ainda coloca a vacinação como ponto principal de controle da doença.

No Brasil, a vacinação de fêmeas entre 3 a 8 meses é obrigatória, salvo em estados onde a doença foi erradicada ou sua prevalência é insignificante, exemplo Santa Catarina que teve a não obrigatoriedade da vacinação concedida em 2004<sup>11</sup>. Devem ser vacinados bovinos e bubalinos com a amostra vacinal do tipo B19 que poderá ser substituída pela vacina contra brucelose não indutora da formação de anticorpos aglutinantes, a amostra vacinal RB51. A vacinação, com qualquer das amostras de vacina, só pode ser realizada sob a responsabilidade de Médicos Veterinários cadastrados no serviço veterinário oficial do estado de atuação<sup>5</sup>.

Ambas as vacinas trazem segurança para a saúde do rebanho e da sociedade, diminuindo drasticamente a contaminação por essa bactéria. Um de seus sintomas, o aborto em bovinos contaminados, traz sérios prejuízos para os produtores que enfrentarão em suas propriedades fêmeas com alto índice de repetição de cio, alta na retenção de placenta e exacerbada presença de abortos, além dos sacrifícios sanitários de animais positivos.

A vacinação do rebanho tem sua importância entrelaçada com a saúde dos consumidores dos produtos oriundos desses animais, sendo que uma região com um protocolo vacinal eficaz tem uma diminuição significativa no quesito zoonótico da doença, evitando assim, surtos de brucelose na população.

A vacina RB51 difere da B19 por ser utilizada em qualquer fêmea a partir dos 3 meses de idade, sem idade máxima para a aplicação. Produtores preocupados com a sanitização de seus rebanhos, utilizam da vacina RB51 para a vacinação de fêmeas adultas vindas de outras propriedades. Porém, é importante salientar que a vacina não trata animais já



## X Colóquio Técnico Científico de Saúde Única, Ciências Agrárias e Meio Ambiente

infectados, sendo interessante a realização de exames sorológicos nos animais que vão receber a dose, pois ela não tem efeito curativo da doença.

As vacas no periparto, de 8 a 9 meses de gestação, devem ser preservadas do protocolo vacinal com a RB51, visto que nesse período, as fêmeas têm uma imunossupressão, o que leva a resíduos vacinais no leite. A presença do médico veterinário no momento da vacinação é de suma importância, já que é o mesmo que deve realizar a aplicação nos animais, dessa forma objetivando a prevenção dos riscos de acidentes e manejo incorreto do produto.

Por ser um estado de baixa prevalência da brucelose e alta eficácia nos planos de controle, em Santa Catarina é proibido o uso, comércio ou armazenamento da vacina B19. Então o estado estabeleceu diversos critérios e condicionantes para a utilização da amostra RB51, deste vale ressaltar a proibição da vacinação de animais reagentes aos testes de diagnósticos AAT e confirmado pelo teste de 2-Mercaptoetanol ou Teste de Polarização Fluorescente ou por outros aprovados pelo MAPA<sup>11</sup>. Portanto somente animais com o atestado negativo para a doença, emitido pelo Médico Veterinário poderão ser vacinados.

Ressaltamos a preocupação sobre o uso da vacina RB51 na prevenção da brucelose bovina. Embora raro, é possível que os animais eliminem resíduos vacinais em seu leite, mesmo quando as recomendações de rótulos de vacinas são seguidas<sup>7</sup>. O consumo desse leite cru ou derivados, pode causar infecções nos humanos, que, ao contrário das infecções causadas pelas cepas de *Brucella lisa*, na RB51 que é produzida a partir de uma cepa rugosa.

Nos Estados Unidos da América, a pasteurização é recomendada para todo o leite animal consumido por humanos, pelos Centros de Controle e Prevenção de Doenças (CDC), Food and Drug Administration (FDA), Academia Americana de Pediatria, Academia Americana de Profissionais da Família, Associação Nacional de Veterinários Estaduais de Saúde Pública, dentre outras organizações médicas e científicas.

Em alguns estados do Brasil, e em Minas Gerais especificamente são reconhecidas regiões onde exista tradição histórica e cultural na produção de queijos minas artesanais elaborados a partir de leite cru. Dessa forma é ressaltada a importância das medidas de controle e prevenção de doenças no rebanho, assim como os cuidados na aquisição de animais fora da fazenda.

No entanto, a pasteurização do leite de vacas recentemente vacinadas com RB51 é altamente recomendada, pois poderia reduzir ainda mais o risco de infecção humana<sup>10</sup>. Essas informações devem ser levadas em consideração pelo Médico Veterinário a partir da utilização da RB51, orientando o produtor encaminhar esse produto para laticínios onde serão pasteurizados ou se não possível até mesmo o descarte.

Os acidentes na manipulação das vacinas utilizadas na prevenção da brucelose também representam um potencial risco aos profissionais envolvidos, por conter cepas de bactérias vivas e atenuadas. Na maioria das vezes, este risco é negligenciado tanto pelos colaboradores quanto pelos médicos veterinários responsáveis pela aplicação. É fundamental que sejam tomados todos os cuidados para a proteção pessoal, com o uso de Equipamentos de Proteção Individual e de Proteção Coletiva.

Existem poucos estudos relacionados à exposição acidental à vacina da brucelose, porém os acidentes durante a vacinação levam à doença ocupacional com sintomas graves e tratamentos prolongados com o risco significativo de recidiva. Dessa forma, foram analisados em um estudo 26 trabalhadores acidentados com a vacina, observaram que 81% dos casos estavam relacionados com agulha, 15% com exposição conjuntival e 4% por contato direto com ferida aberta ou mucosa<sup>2</sup>.

Com o aumento do uso da vacina RB51 na prevenção da brucelose e conforme o protocolo de reforço anual como o PNCEBT preconiza, o problema da exposição acidental à bactéria torna-se cada vez mais difundido. Por ser produzida através de uma cepa rugosa, o tratamento da brucelose humana adquirida por produtos, contato ou acidentes vacinais se torna mais desafiador devido à resistência aos principais antibióticos utilizados no tratamento, como a rifampicina e a penicilina.

Portanto analisamos que a vacina RB51 é um reforço importante na prevenção contra a brucelose, porém estudos mostram que cuidados devem ser tomados como em quaisquer outras situações no campo. Diante disso apresentamos algumas medidas que podem ser tomadas pelo médico veterinário, assim como, a testagem de animais antes do procedimento, descarte do leite quando não possível encaminhar para indústria onde há pasteurização, evitar vacinação de fêmeas no periparto ou lactação, e não realizar o procedimento sem a contenção total do animal.

Em caso de acidente vacinal, deve-se procurar o mais rápido possível o serviço de saúde e é imprescindível relatar o tipo de vacina utilizada. Conforme previsto na legislação, a brucelose humana não é classificada como doença de notificação obrigatória. Portanto o acidente com a vacina da brucelose se enquadra como “acidentes com exposição de material biológico relacionados ao trabalho”<sup>6</sup>.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. AIRES, D.M.P.; COELHO, K.O.; SILVEIRA NETO, O.J.. Brucelose bovina: aspectos gerais e contexto nos programas oficiais de controle. *Revista Científica de Medicina Veterinária* - ISSN 1679-7353, n. 30, 2018.
2. ASHFORD, D.A.; DI PIETRA, J.; LINGAPPA, J.; WOODS, C.; NOLL, H.; NEVILLE, B.; et al. Adverse events in humans associated with accidental exposure to the livestock brucellosis vaccine RB51. *Vaccine*, vol. 22, p. 3435-3439, 2004. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2004.02.041>.
3. BAPTISTA, F.; CERQUEIRA, R.; AMARAL, J.; ALMEIDA, K.; PIGATTO, C.. Prevalence and risk factors for brucellosis in Tocantins and Brazilian national program to fight this disease. *Revista de Patologia Tropical*, v. 41, n. 3, p. 285-294, 2012.
4. BARBOSA, E. S.; ARAÚJO, J. I. M.; DA SILVA, A. L. A.; DE ARAUJO, J. M.. Perfil do conhecimento dos produtores sobre a brucelose na saúde pública, em Redenção do Gurgueia-Piauí. *Pubvet, Maringá*, v. 10, p. 795-872, 2016.
5. BRASIL. Ministério de Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Programa Nacional de Controle e Erradicação da Brucelose e da Tuberculose Animal (PNCEBT): Manual técnico. Brasília, 2006. 184p.
6. BRASIL. Portaria nº 2.472, de 31 de agosto de 2010. Lista de Notificação Compulsória. DOU de 01/09/2010, Seção I, p. 50. [cited 2011 June 2]. Available from: [http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/port2472\\_31\\_08\\_10\\_doenças\\_not.pdf](http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/port2472_31_08_10_doenças_not.pdf)
7. BRUCELLA ABORTUS STRAIN RB51 VACCINE LICENSED FOR USE IN CATTLE. Animal and Plant Health Inspection Service. Info sheet. Riverdale, MD: US Department of Agriculture; 2018. Disponível em: [https://www.aphis.usda.gov/animal\\_health/animal\\_dis\\_spec/cattle/downloads/rb51\\_vaccine.pdf](https://www.aphis.usda.gov/animal_health/animal_dis_spec/cattle/downloads/rb51_vaccine.pdf). Acesso em: 18 ago de 2022.
8. CONSELHO REGIONAL DE MEDICINA VETERINÁRIA DO ESTADO DE SÃO PAULO. Guia prático de procedimentos para vacinação contra brucelose de bovinos. São Paulo, 2020. Disponível em: [https://crmvsp.gov.br/wp-content/uploads/2021/02/Guia\\_vacinacao\\_brucelose\\_final.pdf](https://crmvsp.gov.br/wp-content/uploads/2021/02/Guia_vacinacao_brucelose_final.pdf). Acesso em: 17 ago de 2022.
9. HYEDA, A.; SBARDELLOTTO, F.. Exposição acidental à vacina da brucelose. *Revista Brasileira de Medicina do Trabalho*, vol. 9, n. 2, p. 62-68, 2011.
10. MIRANDA, K.L.; POESTER, F.P.; DORNELES, E.M.S.; RESENDE, T.M.; VAZ, A. K.; FERRAZ, S.M.; LAGE, A.P.. *Brucella abortus* RB51 in milk of vaccinated adult cattle. *Acta Tropical*, v. 160, p. 58-61, 2016. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.actatropica.2016.04.012>.
11. SIKUSAWA, S.; AMAKU, M.; DIAS, R.A.; FERREIRA NETO, J.S.; MARTINS, C.; GONÇALVES, V.C.F.; FIGUEIREDO, V.C.F.; LÔBO, J. R.; FERREIRA, F.. Situação epidemiológica da brucelose bovina no Estado de Santa Catarina. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*, Belo Horizonte, v. 61, supl. 1, p. 103-108, 2009. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0102-09352009000700013>.

### CONSIDERAÇÕES FINAIS