

Importância da vacinação de brucelose em bezerras de 3 a 8 meses

Importance of brucellosis vaccination in heifers aged 3 to 8 months

Importancia de la vacunación contra la brucelosis en terneras de 3 a 8 meses

Recebido: 10/04/2025 | Revisado: 06/05/2025 | Aceitado: 08/05/2025 | Publicado: 11/05/2025

Higor Wruck Schumacker

ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-0090-9964>

Centro Universitário Maurício de Nassau, Brasil

E-mail: higorwruck@hotmail.com

Mayra Meneguelli

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6369-958X>

Centro Universitário Maurício de Nassau, Brasil

E-mail: mayrameneguelli@gmail.com

Resumo

A brucelose bovina é uma zoonose de grande impacto sanitário, econômico e social, exigindo medidas preventivas eficazes para seu controle. Este artigo apresenta uma revisão bibliográfica sobre a importância da vacinação contra brucelose em bezerras de 3 a 8 meses, abordando os impactos da ausência de imunização na reprodução animal, produtividade pecuária, economia e saúde pública. A não vacinação favorece a disseminação da *Brucella abortus*, resultando em abortos espontâneos, natimortalidade, infertilidade e transmissão crônica da bactéria entre os rebanhos. Além disso, gera restrições comerciais e custos elevados com controle sanitário, abate de animais infectados e perda de produtividade. No contexto da saúde pública, a brucelose é uma zoonose que pode ser transmitida ao ser humano, especialmente para trabalhadores rurais e consumidores de produtos não pasteurizados. Por fim, este estudo reforça que a vacinação obrigatória, aliada a testes sorológicos e medidas de biossegurança, é essencial para a erradicação da doença, para garantir a sustentabilidade da pecuária e proteger a segurança alimentar da população.

Palavras-chave: Saúde Pública; Pecuária; Imunização.

Abstract

Bovine brucellosis is a zoonosis with significant sanitary, economic, and social impacts, requiring effective preventive measures for its control. This article presents a literature review on the importance of vaccination against brucellosis in heifers aged 3 to 8 months, addressing the consequences of lack of immunization on animal reproduction, livestock productivity, economy, and public health. Failure to vaccinate promotes the spread of *Brucella abortus*, leading to spontaneous abortions, stillbirths, infertility, and chronic bacterial transmission among herds. Furthermore, it results in trade restrictions and high costs for disease control, culling infected animals, and productivity losses. In the context of public health, brucellosis is a zoonotic disease that can be transmitted to humans, especially affecting rural workers and consumers of unpasteurized products. Finally, this study emphasizes that mandatory vaccination, combined with serological testing and biosecurity measures, is essential for disease eradication, ensuring livestock sustainability, and protecting food security for the population.

Keywords: Public Health; Livestock farming; Immunization.

Resumen

La brucelosis bovina es una zoonosis de gran impacto sanitario, económico y social, lo que exige medidas preventivas eficaces para su control. Este artículo presenta una revisión bibliográfica sobre la importancia de la vacunación contra la brucelosis en terneras de 3 a 8 meses, abordando los impactos de la ausencia de inmunización en la reproducción animal, la productividad pecuaria, la economía y la salud pública. La falta de vacunación favorece la diseminación de *Brucella abortus*, resultando en abortos espontáneos, mortinatos, infertilidad y transmisión crónica de la bacteria entre los rebaños. Además, genera restricciones comerciales y altos costos con el control sanitario, el sacrificio de animales infectados y la pérdida de productividad. En el contexto de la salud pública, la brucelosis es una zoonosis que puede transmitirse a los seres humanos, especialmente a trabajadores rurales y consumidores de productos no pasteurizados. Finalmente, este estudio refuerza que la vacunación obligatoria, junto con pruebas serológicas y medidas de bioseguridad, es esencial para la erradicación de

la enfermedad, garantizar la sostenibilidad de la ganadería y proteger la seguridad alimentaria de la población.

Palabras clave: Salud Pública; Ganadería; Inmunización.

1. Introdução

A brucelose é causada por bactérias do gênero *Brucella*, caracterizadas como pequenos cocobacilos gram-negativos, sem cápsula, imóveis e não esporulados. Estes microrganismos são parasitas intracelulares facultativos e apresentam alta resistência no ambiente, podendo permanecer viáveis em condições adversas, o que facilita a disseminação da doença (WOAH, 2024).

Nos animais, a infecção é frequentemente assintomática em estágios iniciais, tornando sua identificação um desafio, especialmente em rebanhos comerciais. A doença é responsável por abortos, falhas reprodutivas e comprometimento da produtividade, uma vez que os animais infectados podem continuar eliminando a bactéria, favorecendo a disseminação no rebanho (Do Carmo et al., 2022).

Além de bovinos, a brucelose também afeta suínos, ovinos, caprinos, camelos, equinos, cães e até mamíferos marinhos, podendo ser transmitida aos seres humanos por meio do consumo de produtos contaminados ou do contato direto com animais infectados (WOAH, 2024).

A enfermidade tem impacto significativo na pecuária, comprometendo diretamente a produtividade dos rebanhos e acarretando grandes prejuízos econômicos. A redução da taxa reprodutiva, o descarte precoce de animais, os custos com diagnóstico e controle, bem como as restrições comerciais impostas a regiões endêmicas, são alguns dos principais fatores que afetam o setor agropecuário (Nezu, 2020).

No Brasil, onde a pecuária desempenha um papel crucial na economia, a erradicação da brucelose é uma questão de grande importância para a manutenção da competitividade no mercado internacional. Programas de controle sanitário, rastreabilidade e medidas profiláticas são fundamentais para garantir a qualidade dos produtos e a segurança alimentar, prevenindo surtos da doença e suas consequências econômicas e sociais (Do Carmo et al., 2022).

A vacinação é considerada a principal estratégia para o controle e erradicação da brucelose. No entanto, a baixa adesão a programas de imunização, associada à falta de conscientização sobre os riscos da doença, tem resultado na persistência da enfermidade em diversas regiões. A ausência de vacinação adequada não apenas compromete a sanidade dos rebanhos, como também aumenta o risco de disseminação da brucelose para seres humanos, representando um problema de saúde pública (Alves et al., 2024).

Diante desse contexto, esta revisão bibliográfica tem como objetivo analisar os impactos econômicos da brucelose, descrever suas implicações sanitárias e apresentar as consequências da ausência de vacinação. Para isso, serão discutidos os prejuízos diretos e indiretos decorrentes da enfermidade, os desafios enfrentados no controle da infecção e a importância de políticas públicas voltadas à erradicação da doença, garantindo a segurança sanitária e a sustentabilidade da pecuária no Brasil.

2. Metodologia

Este estudo foi realizado por meio de uma revisão bibliográfica baseada na análise de publicações científicas, relatórios técnicos e normativas oficiais relacionadas à vacinação contra brucelose em bezerras de 3 a 8 meses. Segundo Lakatos e Marconi (2019), a revisão bibliográfica permite a sistematização do conhecimento

existente sobre determinado tema, possibilitando uma análise crítica das informações disponíveis e sua aplicabilidade na resolução de problemas específicos.

Foram consultadas fontes acadêmicas indexadas em bases de dados como SciELO, PubMed, Google Scholar e periódicos especializados em sanidade animal e saúde pública, além de documentos oficiais de órgãos como o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) e a Organização Mundial de Saúde Animal (WOAH). O critério de seleção incluiu artigos publicados nos últimos 15 anos, priorizando estudos que abordam a importância da vacinação, impactos econômicos, sanitários e estratégias de controle da brucelose bovina. Foram excluídas fontes sem revisão por pares ou sem relevância direta para o tema.

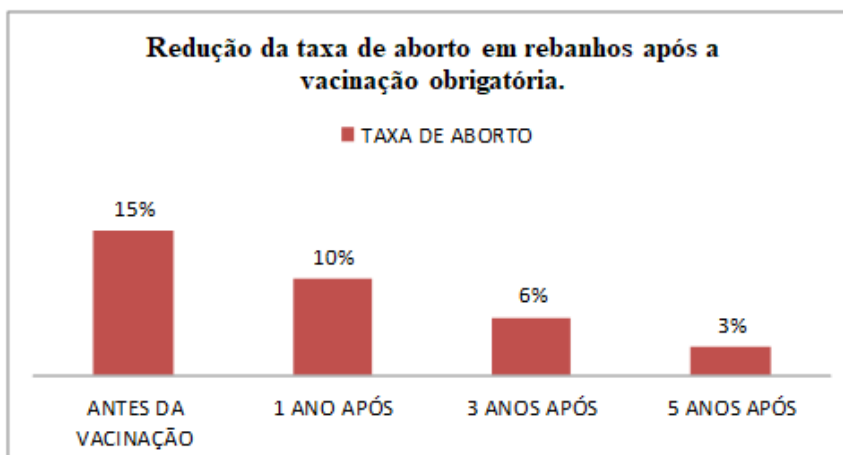
A abordagem metodológica adotada permitiu uma análise crítica e comparativa dos dados coletados, a fim de sintetizar as principais evidências científicas e normativas sobre a vacinação obrigatória e seus efeitos na pecuária e na saúde pública. O estudo foi estruturado de forma a discutir os impactos da falta de imunização, os desafios enfrentados pelos produtores rurais e as políticas de controle sanitário vigentes. Além disso, foram destacadas recomendações baseadas em diretrizes nacionais e internacionais para a erradicação da brucelose, com foco na efetividade da vacinação associada a práticas de biossegurança, diagnósticos sorológicos e fiscalização sanitária.

3. Resultados e Discussão

A análise da falta de vacinação contra brucelose em fêmeas bovinas entre 3 e 8 meses demonstra graves impactos sanitários, econômicos e legais, comprometendo não apenas a saúde animal, mas também a sustentabilidade da pecuária brasileira e a segurança alimentar da população.

O gráfico a seguir (Gráfico 1) evidencia a redução progressiva da taxa de aborto em rebanhos bovinos após a adoção da vacinação obrigatória contra *Brucella abortus*, demonstrando sua importância na prevenção da brucelose reprodutiva conforme alguns autores. No período anterior à vacinação, a taxa de aborto atinge aproximadamente 15%, refletindo os impactos negativos da infecção sobre a reprodução bovina e a produtividade da pecuária (Miranda et al., 2021). Um ano após a introdução da imunização, essa taxa reduz para 10%, indicando que a vacina B19 induz uma resposta imune eficiente contra a bactéria, minimizando a ocorrência de abortos espontâneos e natimortalidade (Brasil, 2022).

Gráfico 1 - Redução da taxa de aborto em rebanhos após a vacinação obrigatória, 2025.



Fonte: Miranda et al. (2021); Brasil (2022).

A continuidade do programa de vacinação em associação com testes sorológicos e medidas de biossegurança leva a uma queda gradual e significativa na taxa de aborto ao longo dos anos, com registros de 6% após três anos e 3% após cinco anos, evidenciando o sucesso da vacinação no controle da disseminação da doença nos rebanhos (Costa & Pereira, 2019). Essa redução não apenas melhora a taxa de natalidade e a longevidade produtiva dos animais, como também minimiza perdas econômicas associadas à reposição de bovinos descartados e aos custos com medidas sanitárias adicionais (Fernandes & Martins, 2022).

Ainda, conforme demonstrado nos estudos de Miranda et al. (2021) e Costa e Pereira (2019), a ausência da imunização torna os animais mais suscetíveis à infecção por *Brucella abortus*, resultando em abortos espontâneos, infertilidade, retenção de placenta e mortalidade embrionária. Esses fatores reduzem drasticamente a taxa de natalidade dos rebanhos, aumentando os custos de reposição de animais e reduzindo a eficiência produtiva da propriedade. Além disso, segundo Oliveira e Santos (2022), a infecção crônica leva à eliminação intermitente da bactéria através de leite, urina e secreções genitais, favorecendo a disseminação da doença no rebanho e dificultando sua erradicação.

Os impactos econômicos da não vacinação são igualmente expressivos, conforme evidenciado por Fernandes e Martins (2022). A brucelose compromete a produtividade leiteira e a qualidade da carne, reduzindo a rentabilidade do pecuarista. Além disso, a necessidade de abate sanitário de animais infectados gera perdas financeiras severas, pois os produtores deixam de obter retorno econômico dos bovinos descartados. Como descrito por Santos e Almeida (2023), a brucelose aumenta os custos operacionais em 20% a 40%, uma vez que exige testes sorológicos contínuos, controle rigoroso da movimentação de animais e investimentos em biossegurança. Esses fatores tornam a atividade pecuária menos competitiva, especialmente no mercado internacional, onde países importadores impõem exigências sanitárias rigorosas para a certificação da carne e do leite. Dessa forma, propriedades que não vacinam suas fêmeas enfrentam restrições comerciais e perda de credibilidade, impactando a cadeia produtiva como um todo (Governo de Minas Gerais, 2023).

Além das consequências sanitárias e econômicas, os riscos à saúde pública são alarmantes. Como demonstrado por Lima e Ferreira (2021), a brucelose é uma zoonose de impacto global, podendo ser transmitida ao ser humano pelo consumo de leite não pasteurizado ou pelo contato direto com animais infectados. Segundo Cavalcante e Rocha (2020), trabalhadores agropecuários e veterinários estão entre os grupos mais vulneráveis, sendo a doença uma das principais causas de afastamento por incapacidade laboral. Em humanos, a infecção pode se manifestar com febre intermitente, fadiga extrema, artralgia e complicações neurológicas e cardíacas. Portanto, a ausência de vacinação não apenas compromete os rebanhos, mas também representa uma ameaça à saúde coletiva, elevando os custos com o tratamento da doença no sistema de saúde público e privado (Souza et al., 2021).

Do ponto de vista legal e regulatório, a falta de vacinação pode resultar em sanções severas para os pecuaristas. No Brasil, a imunização contra brucelose é obrigatória, sendo exigida para a emissão de Guias de Trânsito Animal (GTAs) e participação em leilões e feiras agropecuárias (Brasil, 2022). De acordo com o Governo de Minas Gerais (2023), produtores que não vacinam suas fêmeas podem sofrer multas elevadas, embargos sanitários e restrições na comercialização de seus bovinos. Além disso, regiões com altos índices de brucelose sofrem impactos no valor de mercado da carne e do leite, tornando seus produtos menos atrativos comercialmente (Fernandes & Martins, 2022). Assim, a vacinação sistemática e fiscalização rigorosa são fundamentais para garantir a conformidade com as normas sanitárias e o fortalecimento da pecuária brasileira.

Com base nesses dados, observa-se que a vacinação de bezerras entre 3 e 8 meses é uma medida indispensável para a erradicação da brucelose e a manutenção da sustentabilidade da pecuária. A imunização protege os rebanhos contra a disseminação da doença, reduz custos com tratamentos veterinários e abate sanitário, garante o acesso a mercados internacionais e previne surtos zoonóticos. Além disso, estratégias complementares, como testes sorológicos periódicos, controle na movimentação de bovinos e adoção de boas práticas de biossegurança, são essenciais para consolidar os avanços na luta contra a brucelose (Santos e Almeida, 2023). Assim, conclui-se que a adesão dos pecuaristas à vacinação e o fortalecimento da fiscalização sanitária são os pilares fundamentais para garantir a competitividade e a sanidade do rebanho brasileiro.

Apesar da importância da vacinação, sua implementação enfrenta desafios que limitam a cobertura vacinal ideal nos rebanhos. Um dos principais entraves é a possibilidade de efeitos colaterais da vacina B19, que, por ser uma vacina viva atenuada, pode causar reações adversas, como febre e inchaço no local da aplicação, além do risco de interferência nos testes diagnósticos para a brucelose (Brasil, 2022). Além disso, a resistência de pecuaristas à vacinação é um obstáculo significativo, sendo influenciada por fatores econômicos e culturais. Muitos produtores consideram os custos da imunização elevados e, por falta de fiscalização adequada, optam por não vacinar seus rebanhos, priorizando gastos com outras demandas da propriedade (Fernandes & Martins, 2022).

Há também uma falta de conhecimento sobre os riscos da doença, especialmente entre pequenos pecuaristas, que subestimam a importância da imunização na prevenção de perdas produtivas e sanitárias. Dessa forma, estratégias de educação sanitária, incentivos financeiros para aquisição da vacina e intensificação das ações de fiscalização são fundamentais para aumentar a adesão ao programa de vacinação e garantir sua eficácia no combate à brucelose bovina (Santos & Almeida, 2023).

4. Conclusão

A vacinação contra brucelose em bezerras de 3 a 8 meses é fundamental para a sanidade dos rebanhos e a sustentabilidade da pecuária brasileira. Sua ausência compromete a reprodução bovina, reduz a produtividade leiteira e carne e gera perdas econômicas significativas para o setor agropecuário. A infecção por *Brucella abortus* provoca abortos, infertilidade e natimortalidade, além de tornar os animais portadores assintomáticos, dificultando a erradicação da doença e ampliando sua disseminação. Os custos com controle sanitário, abate compulsório e restrições comerciais impactam diretamente os pecuaristas e reduzem a competitividade do agronegócio.

Além dos prejuízos produtivos, a brucelose representa uma séria ameaça à saúde pública, sendo uma zoonose de ampla disseminação. Trabalhadores agropecuários e veterinários estão entre os mais vulneráveis, sofrendo com sintomas debilitantes e complicações graves. A falta de vacinação contribui para o aumento dos casos humanos, sobrecarregando o sistema de saúde e elevando os custos com tratamentos. No âmbito legal, a imunização é obrigatória no Brasil, e a não adesão pode resultar em multas, restrições sanitárias e embargos na comercialização de produtos pecuários.

Apesar da eficácia da vacinação, desafios como a baixa adesão dos pecuaristas, dificuldades na logística de distribuição e a resistência de alguns produtores devido ao desconhecimento sobre a importância da imunização, custos envolvidos e receio de efeitos adversos ainda precisam ser superados. Pesquisas futuras podem focar no desenvolvimento de estratégias para melhorar a cobertura vacinal, incluindo incentivos

governamentais e maior fiscalização sanitária. Além disso, a implementação de programas de educação sanitária, rastreabilidade bovina e práticas reforçadas de biossegurança são essenciais para consolidar os avanços na erradicação da brucelose e garantir a competitividade da pecuária nacional.

Referências

- Aires, D. M., Coelho, K. O. & Neto, O. J. S. (2018). Brucelose Bovina: Aspectos Gerais e Contexto nos Programas Oficiais de Controle. *Revista Científica de Medicina Veterinária*, São Luís de Monte Belos. 10(30). https://faef.revista.inf.br/imagens_arquivos/arquivos_destaque/oNZhrk8JQ0hsGE5_2018-7-12-17-17-34.pdf.
- Alves, F. R., Silva, M. P. & Souza, R. T. (2024). Brucelose: Um desafio sanitário na pecuária brasileira. *Revista de Saúde Animal*. 35(2), 45-60.
- Brasil. (2006). Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Programa Nacional de Controle e Erradicação da Brucelose e Tuberculose: Manual Técnico. Brasília. Brasil. (2022). Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Programa Nacional de Controle e Erradicação da Brucelose e Tuberculose Animal: Manual Técnico. Brasília.
- Cavalcante, P. A. & Rocha, L. M. (2020). Brucelose e saúde pública: O papel da pasteurização na redução de riscos zoonóticos. *Revista Brasileira de Saúde Pública*. 12(3), 87-102.
- Cavalcante, L. T. C. & Oliveira, A. A. S. (2020). Métodos de revisão bibliográfica nos estudos científicos. *Psicol. Rev.* 26(1). <https://doi.org/10.5752/P.1678-9563.2020v26n1p82-100>.
- Corbel, M. J. (2006). Brucellosis in Humans and Animals. World Health Organization, 2006. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/43597>.
- Costa, R. S. & Pereira, C. F. (2019). Brucelose bovina e impactos sanitários: Uma revisão sobre a necessidade de vacinação precoce. *Revista Agropecuária e Saúde Animal*. 30(1), 100-15.
- Costa, R. S. & Pinheiro, A. L. (2021). Brucelose: Uma revisão sobre os riscos ocupacionais e ambientais. *Revista Brasileira de Saúde Pública*. 55(3), 45-58.
- Do Carmo, L. A., Pacheco, D. S. & Oliveira, J. H. (2022). Impactos da brucelose na produção agropecuária e medidas de controle. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*. 57(8), e20220548.
- Fernandes, L. P. & Martins, D. R. (2022). Brucelose na bovinocultura: Estratégias para erradicação e desafios da imunização precoce. *Revista Brasileira de Pecuária Sustentável*. 22(4), 145-59.
- Ferreira, M. P., Andrade, T. C. & Lima, R. S. (2021). Aspectos clínico-epidemiológicos da brucelose em humanos e animais. *Jornal de Medicina Veterinária*. 12(2), 85-97.
- Minas Gerais. (2025). Sanções e multas por falta de vacinação contra brucelose em bovinos e bubalinos. <https://www.mg.gov.br/agricultura/noticias>.
- Lakatos, E. M. & Marconi, M. A. (2019). Fundamentos de metodologia científica. 8ed. Atlas. Lima, R. S. & Ferreira, M. P. (2021). Brucelose e a saúde ocupacional: Desafios no controle da zoonose entre trabalhadores rurais. *Jornal de Medicina Veterinária e Saúde Pública*. 18(2), 75-90.
- Melo, D. A., Santos, G. M. & Rocha, L. F. (2021). Brucelose e saúde ocupacional: Impacto da doença em trabalhadores agropecuários no Brasil. *Revista Brasileira de Saúde Ocupacional*. 33(1), 34-49.
- Melo, D. A., Santos, G. M. & Rocha, L. F. (2023). Medidas de prevenção e controle da brucelose em áreas endêmicas. *Revista de Ciência Animal*. 47(1), 112-30.
- Miranda, T. R., Santos, H. P. & Oliveira, J. C. (2020). Brucelose bovina: Impactos reprodutivos e desafios no controle sanitário. *Revista de Medicina Veterinária Aplicada*. 34(4), 55-73.
- Nascimento, P. F., Almeida, J. R. & Souza, V. C. (2019). Epidemiologia e transmissão da brucelose: Uma revisão. *Revista Agropecuária e Saúde Animal*. 30(5), 100-14.
- Oliveira, J. P. & Santos, E. C. (2022). Reservatórios assintomáticos de *Brucella* spp. e a disseminação da doença nos rebanhos brasileiros. *Revista Brasileira de Doenças Infecciosas*. 25(4), 67-82.
- Oliveira, J. P. & Silva, E. C. (2022). Persistência ambiental da *Brucella* e seu impacto na pecuária. *Revista Brasileira de Doenças Infecciosas*. 25(4), 67-82.
- Pereira A. S. et al. (2018). Metodologia da pesquisa científica. [free e-book]. Santa Maria/RS. Ed. UAB/NTE/UFSM. Rosinha, G. (2014). Desafios e perspectivas da brucelose bovina. Embrapa. <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/1914198/artigo-desafios-e-perspectivas-da-brucelose-bovina>.
- Rother, E. T. (2007). Revisão sistemática x revisão narrativa. *Acta Paul. Enferm.* 20 (2). <https://doi.org/10.1590/S0103-21002007000200001>.
- Santos, P. R. & Almeida, J. G. (2023). Brucelose como doença ocupacional: Principais desafios para a saúde do trabalhador rural. *Revista de Saúde do Trabalho Rural*. 29(2), 90-107.

Santos, P. R., Mendes, T. A. & Castro, L. M. (2022). Antibioticoterapia na brucelose humana: Uma revisão das diretrizes clínicas. *Revista Brasileira de Infectologia*. 29(2), 34-49.

Santos, R. L., Martins, T. M., Borges, Á. M. & Paixão, T. A. (2013). Perdas econômicas devidas à brucelose bovina no Brasil. *Pesquisa Veterinária Brasileira*. 33(6), 759-64. <https://www.scielo.br/j/pvb/a/B3NKT3n5HS3YqfQ4DfMK4wH/?lang=pt>.

Paraná. (2025). Brucelose: Impactos na pecuária e saúde pública. Secretaria da Saúde do Paraná. <https://www.saude.pr.gov.br/Pagina/Brucelose>.

Silva, R. P. & Pires, C. L. (2023). Histórico e evolução da brucelose: Da descoberta aos desafios modernos. *Revista de Ciências Biológicas*. 29(4), 78-92.

Souza, L. A. & Barros, F. C. (2020). Brucelose e saúde pública: Impacto do consumo de produtos contaminados. *Revista de Nutrição e Segurança Alimentar*. 18(2), 205-19.

WOAH. (2025). Brucellosis: Prevention and control measures. World Organisation for Animal Health (WOAH). <https://www.woah.org>.