

Febre Efêmera Bovina

*Febre Epizootica Bovina,
Febre Efêmera, Doença
dos Três dias,
Febre dos Três dias,
Rigidez dos Três dias,
Dengue de Bovinos*

Última Atualização:
Julho de 2016



**INSTITUTO FEDERAL
Catarinense**

Concórdia - Santa Catarina - Brazil
labpatologia.concordia@ifc.edu.br
patologiaifc.wixsite.com/concordia



The Center for
Food Security
& Public Health



INSTITUTE FOR
INTERNATIONAL
COOPERATION IN
ANIMAL BIOLOGICS

IOWA STATE UNIVERSITY
College of Veterinary Medicine

www.cfsph.iastate.edu
e-mail: cfsph@iastate.edu

Importância

A Febre Efêmera Bovina é uma doença arboviral economicamente importante que afeta bovinos e búfalos d'água, sendo muito difundida em áreas tropicais e semitropicais do Hemisfério Oriental. Na maioria dos casos, o principal impacto é na produtividade. Enquanto a enfermidade normalmente é branda, pode resultar em diminuição da produção de leite, perda de condição corpórea e perdas reprodutivas, a recuperação pode ser prolongada em alguns animais. A mortalidade é tipicamente baixa (1-2%); no entanto taxas significativamente mais altas de casos fatais foram relatadas em alguns surtos recentes.

Etiologia

A Febre Efêmera Bovina é causada pelo Vírus da Febre Efêmera Bovina (BEFV), pertencente ao gênero *Ephemerovirus* e a família Rhabdoviridae. Pelo menos 4 subtipos antigênicos foram identificados, mas apenas um sorotipo. Alguns vírus estreitamente relacionados com o Kotonkan vírus, podem causar doença semelhante. Efemeroviroses adicionais e rhabdoviroses não classificadas (e.g., Vírus Adelaide River, Vírus Kimberley [Malakal], Vírus Berrimah, Vírus Puchong, Vírus Yata, Vírus Koolpinyah, Vírus Obodhiang) não são conhecidos por causarem doenças em animais domésticos, mas podem causar reação cruzada com o BEFV em alguns testes sorológicos.

Espécies Acometidas

Apenas bovinos e iaques (ambos membros do gênero *Bos*) e búfalos d'água (*Bubalus bubalis*) são conhecidamente afetados pelo BEFV. Camelos (*Camelus dromedarius*) podem ser soropositivos e uma doença semelhante à febre efêmera foi relatada nesta espécie, porém sua causa ainda é desconhecida. nticorpos para BEFV também foram encontrados em ovelhas assintomáticas, cabras, suínos e muitos animais selvagens incluindo o Búfalo Africano (*Syncerus caffer*), vaca-do-mato (*Alcelaphalus buselaphus* – uma espécie de antílope africano), inchacoso (*Kobus ellipsiprymnus*), gnus (*Connochaetes taurinus*), cudo (*Tragelaphus strepsiceros*), girafa (*Giraffa camelopardalis*), elefante (*Loxodonta africana*), hipopótamo (*Hippopotamus amphibius*), javali (*Phacochoerus aethiopicus*) e várias espécies de cervos e antílopes. A soroprevalência pode ser elevada em animais selvagens africanos e algumas espécies podem atuar como reservatório. No entanto, reações cruzadas com vírus semelhantes dificultam a interpretação dos testes sorológicos. Infecções experimentais foram estabelecidas em ovelhas, mas atualmente não há evidência de que esta espécie desempenhe papel epidemiológico na Febre Efêmera Bovina na natureza.

Potencial zoonótico

Não há evidência de que os humanos possam ser infectados pelo BEFV.

Distribuição Geográfica

A Febre Efêmera Bovina ocorre em clima tropical, subtropical e temperado quente da África, Austrália, Oriente Médio e Ásia. Alguns países vivenciaram surtos locais frequentemente; outros relataram casos somente durante epizootias. O BEFV não ocorre na Europa (embora animais soropositivos foram detectados na Rússia central), America do Norte e Sul, ilhas do Pacífico ou Nova Zelândia. O vírus Kotonkon foi detectado na Africa (Nigéria).

Transmissão

O BEFV parece ser transmitido por artrópodes, mas a identidade do vetor ou vetores não é inteiramente clara. Este vírus foi isolado de vários gêneros de mosquitos e espécies de *Culicoides*. Observações laboratoriais, juntamente com evidências epidemiológicas de alguns locais, atualmente sugerem que os mosquitos são vetores biológicos primários. No entanto há alguns indícios de que os *Culicoides* podem ser vetores significativos em partes da Africa (e.g., Kenya). A transmissão aérea de vetores infectados foi suspeita em alguns surtos.

Não há evidência de que a Febre Efêmera Bovina possa ser transmitida diretamente entre animais na natureza; o BEFV não é disseminado por contato, secreções corporais ou aerossóis. No entanto, animais podem ser infectados em laboratório por inoculação intravenosa de pequenas quantidades de sangue. Este vírus não parece ser transmitido pelo sêmen e é rapidamente inativado na musculatura. Não há evidências de que os animais se tornem portadores.

Desinfecção

O BEFV não é transmitido diretamente entre animais e não persiste por longos períodos no ambiente. Se a desinfecção for necessária, este vírus é relatado sendo muito sensível a desinfetantes, incluindo hipoclorito de sódio e solventes lipídicos.

Período de Incubação

Baseado em infecções naturais e experimentais, supõe-se que o período de incubação é de 2-4 dias na maioria dos casos, sendo o máximo de 10-11 dias.

Sinais Clínicos

Os sinais clínicos variam de acordo com cada animal, mas de maneira clássica iniciam com febre, frequentemente bifásica a polifásica. Os picos de temperatura normalmente ocorrem em intervalos de 12 a 18 horas. Em vacas lactantes, a produção de leite, normalmente cai drasticamente durante o primeiro pico de febre. Além desses, infreqüentemente observam-se outros, embora alguns animais possam ficar deprimidos, rígidos e relutantes em se mover. No entanto, a doença logo se torna mais óbvia; a maioria dos animais apresenta inapetência e depressão, com aumento da frequência cardíaca, taquipneia e severa descarga nasal serosa ou mucosa. Salivação abundante, espasmos musculares, tremores musculares ou lacrimejamento também podem ser vistos.

Alguns animais apresentam edema submandibular ou periorbital, ou áreas de edema irregular na cabeça. Claudicação, rigidez e dor nas articulações são comuns; as articulações podem ou não estarem aumentadas. A claudicação pode ser grave o suficiente para imitar uma fratura ou luxação. Dispneia, enfisema pulmonar e estertores podem ser encontrados em casos mais severos. Muitos animais, particularmente vacas e touros em boa condição corporal, ficam em decúbito por períodos que variam de 8 horas a vários dias ou mais. A maioria dos animais deita em decúbito esternal, mas em casos severos, podem ficar em decúbito lateral. Alguns animais perdem temporariamente seus reflexos e são incapazes de se levantar. Animais em decúbito podem ficar inchados, apresentar estase ruminal e perder o reflexo de deglutição. Esses sinais clínicos podem ser exacerbados por estresse severo ou exercício forçado.

A maioria dos animais começa a melhorar um ou dois dias após o início dos sinais e a recuperação completa ocorre

dentro de outros 1-2 dias. Vacas lactantes, touros e animais em boa condição corpórea, são normalmente afetados de maneira mais severa e podem demorar até uma semana para se recuperarem. Em geral, animais perdem condição corporal rapidamente durante a enfermidade, e recuperam o peso lentamente. Complicações são incomuns na maioria dos surtos, mas podem incluir paralisia temporária ou permanente (raro), bem como comprometimento de marcha, pneumonia aspirativa, enfisema pulmonar, mastite e enfisema subcutâneo ao longo do dorso. Muitas dessas complicações podem ser resultados de trauma ou complicações de decúbito. Infertilidade temporária (até 6 meses) pode ser desenvolvida em touros e algumas vezes podem ocorrer abortos em vacas. Em animais recuperados, a produção de leite geralmente permanece baixa pelo resto da lactação, mas normalmente retorna ao normal após a próxima gestação. Vacas que adoeçam tardiamente na lactação podem não retornar a produção. Mortes são incomuns na maioria dos surtos, mas podem ocorrer durante o estágio febril ou convalescente. Durante recentes surtos na China, alguns bovinos gravemente doentes morreram com sinais de dispneia, 6-12 horas após terem adoecido. Acredita-se que complicações secundárias tais como pneumonia ou trauma contribuem significativamente para a taxa de mortalidade. Infecções subclínicas também são vistas.

Búfalos asiáticos apresentam sinais semelhantes. Acredita-se que a doença normalmente é mais leve nesta espécie; no entanto, alguns surtos severos foram reportados à campo. Infecções experimentais em ovelhas permanecem assintomáticas.

Lesões post mortem

A lesão mais óbvia é uma pequena quantidade de líquido rico em fibrina na cavidade pleural, peritoneal e pericárdica, resultantes da poliserosite da superfície pleural, peritoneal e pericárdica. Edema, congestão e atelectasia podem ser aparentes nos pulmões e lesões enfisematosas por vezes são detectadas nos pulmões, mediastino e tecido conjuntivo subcutâneo. Polisinosite serofibrinosa (com típico líquido gelatinoso de quantidades variáveis, do amarelo ao marrom), poliartrite, politendinite e celulite são comuns. Outras lesões podem incluir linfadenite, edema e petéquias nos linfonodos e áreas focais de necrose nos principais grupos musculares.

Testes Diagnósticos

A maioria dos casos de febre efêmera bovina é confirmado por sorologia. O aumento do título deve ser demonstrado, mas amostras únicas de soro podem ser suficientes para um diagnóstico sugestivo em áreas onde esta doença normalmente não ocorre. Uma produção rápida e alta de anticorpos para o BEFV pode ocorrer durante a primeira exposição, se o animal foi previamente exposto a outro efemerovírus. A neutralização viral ou ensaios de

Febre Efêmera Bovina

imun absorção enzimática (ELISAs) são os testes sorológicos mais comumente utilizados. Alguns desses testes, incluindo certos ELISAs, podem distinguir o BEFV de outros gêneros de *Ephemerovirus*. Fixação de complemento foi utilizado principalmente no passado e identifica os anticorpos apenas como específicos para *Ephemerovirus*.

A reação em cadeia da polimerase com transcriptase reversa (RT-PCR) é usada regularmente para diagnóstico em alguns países. Estes ensaios podem ser capazes de detectar o RNA viral no sangue durante o período febril (normalmente curto), e de amostras de tecido, como o pulmão, na necropsia. Um ensaio de amplificação isotérmica mediada por loop em tempo real (RT-LAMP) foi publicado. O isolamento do vírus pode ocasionalmente ser bem sucedido, especialmente durante as primeiras 24-48 horas. O vírus é frequentemente recuperado inicialmente em linhas celulares de mosquito *Aedes albopictus* e propagado em células BHK-21 ou Vero. A identidade do vírus pode ser confirmada por RT-PCR, neutralização viral e alguns ELISAs. A imunofluorescência também tem sido usada, mas pode ser capaz de identificar o vírus apenas como um *Ephemerovirus*.

Embora a inoculação em animais seja geralmente desencorajada se houver alternativas, o BEFV pode ser recuperado por inoculação intracerebral em camundongos lactantes.

Tratamento

Os tratamentos podem ser desnecessários em casos brandos, mas animais afetados severamente são frequentemente tratados sintomaticamente, particularmente quando estão em decúbito. Os animais normalmente recebem medicamentos anti-inflamatórios, com adição de borogluconato de cálcio, se apresentarem sinais de hipocalcemia (e.g. estase ruminal, paresia, perda de reflexos). Alguns animais com a doença em curso mais avançado, foram resistentes a estas medidas durante surtos recentes em Taiwan. Antibióticos podem ser administrados para controlar infecções secundárias e reidratação com fluidos isotônicos podem ser empregado algumas vezes.

Bons cuidados também pode ajudar na recuperação. Os animais em decúbito devem receber água, comida e abrigo se necessário, mas os animais não devem ser forçados a ficar de pé ou mover-se. A alimentação forçada não é aconselhável devido ao risco de pneumonia aspirativa. Animais em decúbito lateral podem ser virados periodicamente para evitar a perda de circulação e lesões musculares.

Controle

Comunicação de enfermidade

Uma resposta rápida é vital para conter surtos em regiões livres da doença. Veterinários que encontram suspeitas de Febre Efêmera Bovina devem seguir suas

diretrizes nacionais e/ou locais para reportar a doença. Nos Estados Unidos as autoridades veterinárias estaduais ou federais devem ser informadas imediatamente, assim como no Brasil.

Prevenção

Como a doença e a viremia são transitórias e os portadores desconhecidos, a quarentena curta em instalações livres de vetores deve impedir à introdução do BEFV no transporte de animais. Se ocorrer um surto entre animais importados em uma área limitada, colocá-los em uma zona à prova de insetos e realizar tratamento com inseticidas, tem grande chance de sucesso no controle. O BEFV não é disseminado por contato casual com secreções e é rapidamente inativado em carcaças depois após a morte.

Em áreas endêmicas, geralmente a vacinação é utilizada para prevenir a enfermidade, particularmente em bovinos lactantes e touros. As vacinas não são necessariamente empregadas em regiões onde os surtos ocorrem regularmente e a maioria dos animais é imune antes de se tornarem adultos. A vacinação também pode ser usada na eventualidade de um surto. Embora o controle de insetos teoricamente possa ser útil em algumas situações, sua eficácia é desconhecida. A transferência de animais de alto valor para instalações à prova de insetos pode ser considerada durante surtos ou em estações de alto risco.

Morbidade e Mortalidade

A febre efêmera bovina pode ocorrer como surtos localizados ou como epizootias sazonais que percorrem vastas áreas geográficas. Padrões sazonais podem variar de acordo com a região dependendo de fatores ambientais que favorecem a multiplicação de insetos. Em algumas áreas, surtos estão associados com chuvas elevadas. Em épocas secas, a febre efêmera bovina tem sido relatada em bovinos encontrados próximos a fontes de água. Surtos geralmente terminam com a primeira forte geada em climas temperados. Em outras áreas, casos podem diminuir ou terminarem durante a estação seca.

A taxa de morbidade é altamente variável, dependendo da exposição prévia, do animal e outros fatores. Pode-se aproximar a 100% em alguns surtos e ser tão baixo quanto 1-10% em outros. Os sinais clínicos são normalmente mais severos em adultos do que em bezerras; infecções sintomáticas são raras em bovinos com menos de 6 meses de idade, mesmo quando não apresentam anticorpos maternos. Touros, animais em boa condição e vacas de alta produção são afetados mais severamente; taxas de mortalidade de 10-30% tem sido relatadas nestes animais. Em geral, a taxa de mortalidade é de 1-2%; no entanto casos fatais de 2-20% e ocasionalmente maiores foram relatados durante alguns surtos recentes no Oriente Médio e Ásia. O motivo pelo qual as mortes foram mais comuns nestes surtos ainda é incerto.

De forma geral, acredita-se que búfalos são afetados

Febre Efêmera Bovina

menos severamente do que os bovinos. No entanto, surtos graves tem sido relatados e mortalidade foi descrita em 5% dos casos durante um surto na Filipinas.

Situação no Brasil

No país a enfermidade é de notificação obrigatória imediata em qualquer caso suspeito ou diagnóstico laboratorial, visto que é considerada exótica nas Américas.

Fontes da Internet

United States Animal Health Association.
Foreign Animal Diseases.
http://www.aphis.usda.gov/emergency_response/downloads/nahems/fad.pdf

World Organization for Animal Health (OIE)
<http://www.oie.int>

Agradecimentos

Esta ficha técnica foi escrita pela veterinária Dra. Anna Rovid Spickler, PhD, especialista veterinária do Centro para segurança alimentar e saúde pública. O Serviço de Inspeção Sanitária e Fitossanitária de Animais e Plantas (USDA APHIS) do Departamento de Agricultura dos Estados Unidos da América financiou essa ficha técnica através de uma série de acordos de cooperação relacionados ao desenvolvimento de recursos para o treinamento de credenciamento inicial. Esta ficha técnica foi modificada por especialistas, liderados pelo Prof. Dr. Ricardo Evandro Mendes, especialista em patologia veterinária, do Centro Diagnóstico e Pesquisa em Patologia Veterinária Instituto Federal Catarinense - *Campus* Concórdia.

O seguinte formato pode ser utilizado para referenciar esse documento. Spickler, Anna Rovid. 2016. *Febre Efêmera Bovina*. Traduzido e adaptado a situação do Brasil por Mendes RE e Reis A. 2019. Disponível em <http://www.cfsph.iastate.edu/DiseaseInfo/factsheets-pt.php?lang=pt>.

Referências

- Akakpo AJ. Three-day fever. *Rev Sci Tech*. 2015;34(2):533-8, 525-32.
- Aziz-Boaron O, Brettschneider S, King R, Gelman B, Klement E. Seroprevalence of bovine ephemeral fever virus in domesticated and wildlife species during epidemic and interepidemic periods (2000-2009) in Israel. *Transbound Emerg Dis*. 2015;62(2):183-7.
- Aziz-Boaron O, Gleser D, Yadin H, Gelman B, Kedmi M, Galon N, Klement E. The protective effectiveness of an inactivated bovine ephemeral fever virus vaccine. *Vet Microbiol*. 2014;173(1-2):1-8.
- Blasdel KR, Adams MM, Davis SS, Walsh SJ, Aziz-Boaron O, Klement E, Tesh RB, Walker PJ. A reverse-transcription PCR method for detecting all known ephemeroviruses in clinical samples. *J Virol Methods*. 2013;191(2):128-35.
- Blasdel KR, Voysey R, Bulach DM, Trinidad L, Tesh RB, Boyle DB, Walker PJ. Malakal virus from Africa and Kimberley virus from Australia are geographic variants of a widely distributed ephemerovirus. *Virology*. 2012;433(1):236-44.
- Blasdel KR, Widen SG, Diviney SM, Firth C, Wood TG, Guzman H, Holmes EC, Tesh RB, Vasilakis N, Walker PJ. Koolpinyah and Yata viruses: two newly recognised ephemeroviruses from tropical regions of Australia and Africa. *Vet Microbiol*. 2014;174(3-4):547-53.
- Brasil. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução normativa n. 50 de 24 de setembro de 2013. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/assuntos/saude-animal-e-vegetal/saude-animal/arquivos-das-publicacoes-de-saude-animal/Listadedoencasanimaisdenotificacaobrigatoria.pdf>. Acesso 5 Ago 2019.
- Geoghegan JL, Walker PJ, Duchemin JB, Jeanne I, Holmes EC. Seasonal drivers of the epidemiology of arthropod-borne viruses in Australia. *PLoS Negl Trop Dis*. 2014;8(11):e3325.
- Hamblin C. Bovine ephemeral fever. In: *Foreign animal diseases*. Boca Raton, FL: United States Animal Health Association; 2008. p. 175-83.
- Hayama Y, Moriguchi S, Yanase T, Suzuki M, Niwa T, Ikemiyagi K, Nitta Y, Yamamoto T, Kobayashi S, Murai K, Tsutsui T. Epidemiological analysis of bovine ephemeral fever in 2012/2013 in the subtropical islands of Japan. *BMC Vet Res*. 2016;12:47.
- International Committee on Taxonomy of Viruses Universal Virus Database [ICTVdB] Management [online]. Virus taxonomy: 2014 release EC 46, Kingston and Montreal, Canada, July 2014, Email ratification 2015 (MSL #29). Bovine ephemeral fever virus. Available at: <http://www.ictvdb.org/virusTaxonomy.asp>. Accessed 6 Jul 2016.
- Kirkland PD. Akabane and bovine ephemeral fever virus infections. *Vet Clin North Am Food Anim Pract*. 2002;18:501-14, viii-ix.
- Li Z, Zheng F, Gao S, Wang S, Wang J, Liu Z, Du J, Yin H. Large-scale serological survey of bovine ephemeral fever in China. *Vet Microbiol*. 2015;176(1-2):155-60.
- Lim SI, Kweon CH, Tark DS, Kim SH, Yang DK. Sero-survey on Aino, Akabane, Chuzan, bovine ephemeral fever and Japanese encephalitis virus of cattle and swine in Korea. *J Vet Sci*. 2007;8:45-49.
- Nandi S, Negi BS. Bovine ephemeral fever: a review. *Comp Immunol Microbiol Infect Dis*. 1999;22:81-91.
- Niwa T, Shirafuji H, Ikemiyagi K, Nitta Y, Suzuki M, Kato T, Yanase T. Occurrence of bovine ephemeral fever in Okinawa Prefecture, Japan, in 2012 and development of a reverse transcription polymerase chain reaction assay to detect bovine ephemeral fever virus gene. *J Vet Med Sci*. 2015;77(4):455-60.
- St George TD. Bovine ephemeral fever. In: *Foreign animal diseases*. Richmond, VA: United States Animal Health Association; 1998. Available at:

http://www.aphis.usda.gov/emergency_response/downloads/nahems/fad.pdf. Accessed 24 jul 2008.

- Stram Y, Kuznetzova L, Levin A, Yadin H, Rubinstein-Giuni M. A real-time RT-quantative(q)PCR for the detection of bovine ephemeral fever virus. *J Virol Methods*. 2005;130:1-6.
- Ting LJ, Lee MS, Lin YL, Cheng MC, Lee F. Invasion of exotic bovine ephemeral fever virus into Taiwan in 2013-2014. *Vet Microbiol*. 2016;182:15-7.
- Tonbak S, Berber E, Yoruk MD, Azkur AK, Pestil Z, Bulut H. A large-scale outbreak of bovine ephemeral fever in Turkey, 2012. *J Vet Med Sci*. 2013;75(11):1511-4.
- Walker PJ. Bovine ephemeral fever in Australia and the world. *Curr Top Microbiol Immunol*. 2005;292:57-80.
- Walker PJ. Overview of bovine ephemeral fever. In: Kahn CM, Line S, Aiello SE, editors. *The Merck veterinary manual* [online]. Whitehouse Station, NJ: Merck and Co; 2014. Available at: http://www.merckvetmanual.com/mvm/generalized_conditions/bovine_ephemeral_fever/overview_of_bovine_ephemeral_fever.html Accessed 21 Jul 2016.
- Walker PJ, Klement E. Epidemiology and control of bovine ephemeral fever. *Vet Res*. 2015;46:124.
- Yeruham I, Van Ham M, Stram Y, Friedgut O, Yadin H, Mumcuoglu KY, Braverman Y. Epidemiological investigation of bovine ephemeral fever outbreaks in Israel. *Vet Med Int*. 2010;2010. pii: 290541.
- Zheng F, Lin G, Zhou J, Wang G, Cao X, Gong X, Qiu C. A reverse-transcription, loop-mediated isothermal amplification assay for detection of bovine ephemeral fever virus in the blood of infected cattle. *J Virol Methods*. 2011;171(1):306-9.
- Zheng F, Qiu C. Phylogenetic relationships of the glycoprotein gene of bovine ephemeral fever virus isolated from mainland China, Taiwan, Japan, Turkey, Israel and Australia. *Virol J*. 2012;9:268.
- Zheng FY, Chen QW, Li Z, Gong XW, Wang JD, Yin H. Experimental infection with bovine ephemeral fever virus and analysis of its antibody response cattle. *Res Vet Sci*. 2016;104:146-51.