

## Peste Suína Africana

Anderson Scherer<sup>1</sup>, Daniela Taketani Kato<sup>2</sup>, Diego Armene Romero<sup>2</sup>, Igor Silva Silito<sup>2\*</sup>, Letícia Maekawa Sarkis<sup>2</sup>, Marianna Leite Siqueira<sup>2</sup>, Rita Cristina Mendonça<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Professor da Universidade Anhembi Morumbi (UAM), Comunicação Clínica e Projeto de Integração Saúde e Comunidade, São Paulo – SP Brasil.

<sup>2</sup>Bacharelado em Medicina Veterinária na Universidade Anhembi Morumbi (UAM). São Paulo, SP – Brasil.

\*Autor para correspondência, [igorsilito20@gmail.com](mailto:igorsilito20@gmail.com)

**Resumo.** Neste artigo abordou-se a Peste Suína Africana (PSA), uma doença exclusiva dos suínos, com grande importância para a suinocultura mundial. A infecção ocorre pelos carrapatos como vetores intermediários ou por contato direto via trato respiratório superior. A transmissão do vírus pode acontecer entre os vetores de forma transestadial, transovariana e sexual. As manifestações clínicas variam de acordo com a origem viral, resultando desde quadros superagudos até crônicos. Os quadros superagudos e agudos da doença são responsáveis pelas variações de maior patogenicidade e virulência, enquanto os quadros subagudo e crônico, variam de baixa a moderada e apenas baixa, respectivamente. As técnicas comumente utilizadas para identificação do vírus se dividem em dois grupos: métodos diretos, realizados a partir da identificação do vírus, tais como: imunofluorescência direta, teste de hemadsorção e PCR; e os métodos indiretos, realizados a partir da sorologia, sendo eles: imunofluorescência indireta, coloração pela imunoperoxidase e teste Elisa. Por ser uma doença para qual não há tratamento ou vacina eficaz, torna-se essencial a aplicação de métodos de prevenção e controle da disseminação da PSA, assim como a adoção e aplicação dos programas de biossegurança nas granjas, aeroportos e portos, além do abate de rebanhos infectados.

**Palavras-chaves:** Biossegurança, epidemiologia, peste suína africana, suínos

## *African swine fever*

**Abstract.** In this article we discuss African Swine Fever (ASF), a disease that only tackles swine with great importance for world pig farming. Infection occurs through ticks as intermediate vectors or by direct contact via upper respiratory tract. Transmission of the virus can happen between vectors in a transstadial, transovarian and sexual form. Clinical manifestations vary according to viral origin, resulting from super acute to chronic conditions. The super acute and acute conditions of the disease are responsible for the variations of greater pathogenicity and virulence, while the subacute and chronic conditions vary from low to moderate and only low, respectively. The techniques commonly used to identify the virus are divided into two groups: direct methods, performed from the identification of the virus, such as: direct immunofluorescence, hemadsorption test and PCR; and indirect methods, performed from serology, being: indirect immunofluorescence, immunoperoxidase staining and Elisa test. Because it is a disease for which there is no effective treatment or vaccine for, it is essential to apply methods of prevention and control of the dissemination of ASF, as well as the adoption and application of biosafety programs in farms, airports and ports, in addition to the slaughter of infected herds.

**Key words:** Biosecurity, epidemiology, African swine fever, swine

## Introdução

A African Swine Fever (ASF) ou Peste Suína Africana (PSA) é uma enfermidade viral, de alta

capacidade infecciosa, hemorrágica e de altos níveis de letalidade em membros da família *Suidae* (Caron, 2019; Sánchez-Vizcaíno et al., 2019). O vírus do PSA foi inicialmente relatado em 1921 no Quênia, como uma enfermidade viral hemorrágica de letalidade de 100%, causada pela transmissão direta entre suídeos selvagens e domésticos (Caron, 2019; Soto, 2019). Na década de 1960, a PSA chegou aos países ibéricos (Portugal e Espanha), onde permaneceu endêmica até a década de 1990 (Martínez & Accensi, 2019). O primeiro registro de PSA na Europa foi em 1957, em Lisboa, se espalhando por países do leste europeu, como na Espanha em 1960, França em 1964, Itália em 1967, Malta em 1968, Bélgica em 1985 e Holanda em 1986 (Galindo & Alonso, 2017; Gogin et al., 2013; Martínez & Accensi, 2019). Em território ibérico, o vírus encontrou outro gênero de carrapato (*Ornithodoros*) capaz de se infectar, dificultando as medidas de controle (Caron, 2019; Soto, 2019).

Já na década de 1970, casos foram relatados na América Latina, principalmente Cuba, República Dominicana, Brasil e Haiti, que rapidamente conseguiram controlar os surtos e erradicar a doença (Martínez & Accensi, 2019). Desde então, já se conhece 23 genótipos diferentes, todos no continente africano (Guberti et al., 2019; Lopez et al., 2020). Em 2007, casos foram identificados na Geórgia (Eurásia), com rápida disseminação para a Rússia, Bielorrússia e Ucrânia. Nos anos seguintes, a doença continuou se propagando pelo continente Europeu, atingindo países como a Estônia, Letônia, Lituânia e Polônia em 2014; a Moldávia em 2016; a República Tcheca e a Romênia em 2017 e em setembro de 2018, surtos foram relatados na China (em populações de fundo de quintal ou de subsistência) e na Bélgica (Caron, 2019; Martínez & Accensi, 2019). Mais recentemente, Laos, Camboja e Hong Kong relatam a presença do vírus em rebanhos domésticos (Caron, 2019; Martínez & Accensi, 2019).

O primeiro surto de PSA no Brasil se deu na cidade de Paracambi, no Estado do Rio de Janeiro, em 1978. Na ocasião, os animais se contaminaram após ingerirem restos de alimentos de aviões vindos de Portugal e Espanha, países onde a doença era endêmica. Entre os anos de 1978 e 1979, mais 223 novos focos foram contabilizados em todas as regiões do país (Norte, Nordeste, Centro-oeste, Sudeste e Sul), além de novos focos em 1981. O último registro foi em 15 de novembro de 1981. Em 5 de dezembro de 1984, o Brasil foi considerado livre da PSA (Tokarnia et al., 2004).

### Agente etiológico

A peste suína africana (PSA), altamente contagiosa, é advinda de um vírus de DNA fita dupla, pertencente à família Asfarviridae. Este vírus não afeta os seres humanos, é exclusivo da espécie suídea (Soto, 2019).

### Epidemiologia da doença

De acordo com Rovid (2019), a peste suína africana acomete membros da família *Suidae*, como o suíno doméstico, javalis silvestres da Eurásia (*Sus scrofa scrofa*), javalis (*Phacochoerus* spp.), porcos do mato (*Potamochoerus larvatus* e *Potamochoerus porcus*) e porcos - gigantes da floresta (*Hylochoerus* spp.). A Guberti et al. (2019) destacam, também, que a referida peste não se trata de uma zoonose, ou seja, não há relato de acometimento em humanos, sendo exclusiva de suídeos asselvajados e domésticos. Na África, o carrapato *Ornithodoros moubata* foi responsável para que o vírus atingisse os suínos domésticos e o javali (Plowright et al., 1969). A transmissão do vírus pode acontecer entre os vetores de forma transestadial, transovariana e sexual (do macho para fêmea), de acordo com Moura (2009).

A transmissão do vírus da peste suína africana (VPSA) se dá, como mencionado anteriormente, através dos carrapatos como vetores intermediários ou por contato direto via trato respiratório superior, sendo o VPSA encontrado em todas as secreções e excreções de animais doentes, principalmente no fluido oro-nasal. Destaca-se o tempo de incubação de 4 a 19 dias após o contato direto (Galindo & Alonso, 2017; Salguero, 2020). Após o estabelecimento do vírus no organismo animal, o mesmo se dissemina rapidamente pela granja, sendo as fezes os principais contaminantes ambientais. Um estudo reportou que o vírus permaneceu infeccioso por pelo menos 11 dias, quando as fezes foram mantidas no escuro. Na urina, o tempo de sobrevivência do vírus foi de três dias a 37° C e 15 dias a 4° C, enquanto no sangue, o VPSA persistiu por um ano e meio quando armazenado a 4° C (Moura, 2009).

Há relatos, também, da transmissão do VPSA por insetos sugadores, como a mosca-dos-estábulo (*Stomoxys calcitrans*), que pode carrear o vírus com alta taxa de transmissão por dois dias (Patil et al., 2020). Soto (2019) sinaliza acerca do alto potencial de disseminação e das graves consequências

socioeconômicas, sendo, desta forma, uma doença de notificação obrigatória aos órgãos oficiais nacionais e internacionais responsáveis.

### Manifestações clínicas

Os sinais clínicos da Peste Suína Africana (PSA) variam de acordo com a estirpe viral, podendo resultar desde quadros superagudos até crônicos (Soto, 2019). As variações de maior patogenicidade e virulência são responsáveis pelas formas super aguda e aguda da doença. A primeira é caracterizada por morte súbita, com sinais de hipertermia e presença de hemorragia na pele e órgãos internos, enquanto a segunda, causa febre (40,5 – 41,5° C), leucopenia, anorexia, hematoquezia, apatia e eritema, progredindo para um quadro cianótico quando próximo a morte (mortalidade e morbidade são elevadas, podendo levar a óbito entre sete e 10 dias).

Estirpes de patogenicidade e virulência baixas a moderadas causarão um quadro subagudo, cujos sintomas assemelham-se a forma aguda da doença, porém, menos severa. Neste caso, a morbidade varia de baixa a moderada e o grau de mortalidade dependerá da faixa etária do animal acometido, sendo de 70 a 80% para animais jovens e  $\leq 20\%$  para adultos. Por fim, estirpes de patogenicidade e virulência baixas causarão um quadro crônico, com taxas de morbidade e mortalidade também baixas. Os sintomas da variação compreendem febre moderada por 2 a 3 semanas, lesões necróticas na pele, especialmente em locais onde há maior contato com o solo além de aborto em porcas prenhes (Moura, 2009).

### Achados necroscópicos

Na necropsia dos suínos são encontrados achados variados, com os mais comuns sendo: inchaço e hemorragia em vários locais (linfonodos, baço, coração, rins, tecido subcutâneo e músculo), e esplenomegalia (Sánchez-Cordón et al., 2019). Em 1978 foram feitas necropsias após o surto de PSA que ocorreu no Município de Paracambi, estado do Rio de Janeiro onde foram encontrados, além dos achados já citados, derrames serosos, sero-fibrinosos ou fibrinosos na cavidade torácica, saco pericárdico e cavidade abdominal dos animais, assim como edema, hepatização pulmonar e alterações congestivo-hemorrágicas na mucosa do tubo digestivo deles. As lesões macroscópicas são variáveis, mas as mais vistas são áreas que variam entre roxo escuro e púrpura nas orelhas, patas e cauda. Em casos de PSA crônica são incluídas aos achados a pericardite, pneumonia intersticial e linfadenite. No caso de morte de forma aguda a carcaça é encontrada na maior parte das vezes ainda em boa condição. Por conta do vírus causar a destruição do sistema fagocítico mononuclear é visível tal destruição de monócitos e macrófagos em nodos linfáticos, baço e medula óssea, além dos hepatócitos no fígado. Infiltração linfóide nas leptomeninges acompanhada de encefalite também pode ser encontrada, mesmo que menos severidade que na Peste Suína Comum (Radostits et al., 2010).

A PSA é muito confundida com a Peste Suína Clássica, por conta das alterações na necropsia de ambas as doenças que são similares. Algumas das diferenças que podemos encontrar entre elas é que na PSA as lesões são mais severas quando a infecção é aguda, as úlceras não são encontradas com tanta frequência e infartos acontecem raramente.

### Diagnóstico

O diagnóstico de PSA se sustenta na junção entre os sinais clínicos observados e a comprovação laboratorial (Soto, 2019). Segundo *The Center for Food Security and Public Health*, o vírus pode ser identificado no sangue de animais vivos ou em tecido animal coletados na necropsia. É principalmente encontrado em baço, rins, linfonodos e tonsilas.

As técnicas mais comumente adotadas são separadas em métodos diretos, que consiste em imunofluorescência direta, teste de hemadsorção e PCR (*C reactive protein*), feitos a partir da identificação do vírus; e os métodos indiretos são realizados a partir da sorologia como a imunofluorescência indireta, coloração pela imunoperoxidase e Elisa (Soto, 2019). Para programas de controle e aniquilação é designado o teste de Elisa como eletivo, pois ele faz a constatação do anticorpo (Alonso & Revilla, 2018; Dixon et al., 2020).

Em países ou cidades muito afastadas da civilização, onde a infraestrutura dos laboratórios são ilusórios ou limitados, o diagnóstico da PSA na fase inicial pode ser complicado para o diagnóstico precoce (Alonso

& Revilla, 2018; Dixon et al., 2020). Além disso, os laboratórios deve ser credenciados. No Brasil esse registro se dá pelo MAPA, que possui o seu laboratório oficial em Lanagro – MG, eles possuem uma capacidade de diagnosticar PSA em casos suspeitos (Alonso & Revilla, 2018; Dixon et al., 2020).

### Tratamento

Sendo uma doença altamente contagiosa e letal, na literatura ainda não se possui tratamento ou uma vacina eficaz para a doença (Kamatou et al., 2005). E perante isso, a única forma do não alastramento da doença e a prevenção da mesma é impedir que o rebanho se torne positivo, sendo assim, um programa de biossegurança deve ser bem estabelecido e aplicado nas granjas (Alonso & Revilla, 2018; Gomez-Villamandos et al., 2003) e é recomendada a eliminação do rebanho infectado e exposto ao vírus e sua carcaça incinerada (Gava et al., 2019; Patil et al., 2020). Em casos de surtos, o Serviço Veterinário Oficial determinará as medidas a serem implementadas, seguindo as recomendações da Organização mundial de saúde animal de sacrifício sanitário e demais formas de vazio e descontaminação.

De grande importância a notificação da doença visto que a não implementação dos passos orientados a doença vai continuar se alastrando e os prejuízos para o país serão enormes, pois tem potencial para rápida disseminação e com significativas consequências socioeconômicas, calculadas em cerca de 5,5 bilhões de dólares apenas no Brasil (Caron, 2019; Moura, 2009; Soto, 2019).

### Prevenção e controle

Como atualmente não existem vacinas ou tratamento para a PSA, portanto, é essencial que as medidas de prevenção e controle da disseminação da doença sejam aplicadas nos locais endêmicos. É preciso considerar que nos países africanos este controle é dificultado pela grande fauna de suídeos selvagens, caracterizando estas regiões como endêmicas para a doença. As medidas de prevenção que devem ser aplicadas incluem suspeita precoce e investigação para diagnóstico, eficácia na comunicação das suspeitas às autoridades veterinárias (Departamento de saúde animal do Ministério da agricultura, pecuária e abastecimento – DSA/MAPA), quarentena antes da entrada de novos suínos no rebanho, rígida política sanitária de importação da carne suína (fresca e curada), sêmen e suínos vivos, evitando a entrada de animais ou produtos de origem animal contaminados quando oriundos de locais afetados pela doença. Também é indicada a vigilância sorológica dos suínos e javalis, além de instaurar medidas de biosseguridade nas granjas e rebanhos.

Medidas de controle muito se assemelham à prevenção, porém são aplicadas quando já existe evidência de contaminação na região ou no próprio rebanho. Dentre elas estão: sacrifício sanitário de todos os animais da granja, delimitação da área focal de risco epidemiológico e descarte dos suínos nesta região, limpeza e desinfecção completa das instalações, descarte adequado das carcaças e dos resíduos de alimentos de meios de transporte provenientes dos países que sofrem com a PSA, incluindo a fiscalização de bagagens dos viajantes e tratamento térmico de todo material possivelmente contaminado que for encontrado. Os órgãos mundiais de saúde também realizam o rastreamento, investigação e designação das áreas de risco epidemiológico, monitorando todas as zonas infectadas, fontes de disseminação e movimentação dos suínos e produtos com risco contaminante.

### Discussão

Neste artigo de revisão de literatura pode-se observar que a PSA é uma doença de alta gravidade, apesar de não ter potencial zoonótico, gera grande sofrimento aos suínos contaminados e um enorme prejuízo para produtores em diversos locais do mundo. Por não existir um tratamento específico, a aplicação dos métodos de prevenção torna-se essencial, sendo de importância sanitária, social, econômica e ambiental. O enfoque da vigilância sanitária é atuar intensamente em portos e aeroportos principalmente, para prevenir a entrada desta no Brasil, uma vez que seu surgimento no país teria consequências catastróficas para o agronegócio. Por este motivo é preciso orientar os produtores das medidas de biosseguridade que são de suma importância para proteção da produção suína brasileira.

### Referências bibliográficas

- Alonso, C., & Revilla, Y. (2018). African Swine Fever Gap Analysis. *GARA*, 1, 1–18.
- Caron, L. (2019). Peste suína africana ou African swine fever. *Embrapa Suínos e Aves*.

- Dixon, L. K., Stahl, K., Jori, F., Vial, L., & Pfeiffer, D. U. (2020). African swine fever epidemiology and control. *Annual Review of Animal Biosciences*, 8, 221–246.
- Galindo, I., & Alonso, C. (2017). African swine fever virus: a review. *Viruses*, 9(5), 103.
- Gava, D., Zanella, J. R. C., Caron, L., Schaefer, R., & Silva, V. S. (2019). Peste Suína Clássica e Peste Suína Africana: entendendo as doenças e os riscos para o Brasil. *Embrapa Suínos e Aves*-, 25(82), 21–26.
- Gogin, A., Gerasimov, V., Malogolovkin, A., & Kolbasov, D. (2013). African swine fever in the North Caucasus region and the Russian Federation in years 2007–2012. *Virus Research*, 173(1), 198–203.
- Gomez-Villamandos, J. C., Carrasco, L., Bautista, M. J., Sierra, M. A., Quezada, M., Hervas, J., Ruiz-Villamor, E., Salguero, F. J., Sanchez-Cordon, P. J., & Romanini, S. (2003). African swine fever and classical swine fever: a review of the pathogenesis. *DTW. Deutsche Tierärztliche Wochenschrift*, 110(4), 165–169.
- Guberti, V., Khomenko, S., Masiulis, M., & Kerba, S. (2019). *African swine fever in wild boar ecology and biosecurity*. FAO.
- Kamatou, G. P. P., Viljoen, A. M., Gono-Bwalya, A. B., Zyl, R. L. van, Vuuren, S. F. van, Lourens, A. C. U., Başer, K. H. C., Demirci, B., Lindsey, K. L., Staden, J. van, & Steenkamp, P. (2005). The in vitro pharmacological activities and a chemical investigation of three South African *Salvia* species. *Journal of Ethnopharmacology*, 102(3), 382–390. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jep.2005.06.034>.
- Lopez, E., van Heerden, J., Bosch-Camós, L., Accensi, F., Navas, M. J., López-Monteagudo, P., Argilagué, J., Gallardo, C., Pina-Pedrero, S., & Salas, M. L. (2020). Live attenuated African swine fever viruses as ideal tools to dissect the mechanisms involved in cross-protection. *Viruses*, 12(12), 1474.
- Martínez, J. M., & Accensi, F. A. (2019). Peste suína africana, uma epidemia que percorre a Europa. *Albéitar*, 2, 4–7.
- Moura, J. A. (2009). *A peste suína africana no Brasil: a epidemiologia, os registros históricos, a erradicação da doença e o desenvolvimento da suinocultura nacional pós-ocorrência*. Universidade de Brasília.
- Patil, S. S., Suresh, K. P., Vashist, V., Prajapati, A., Pattnaik, B., & Roy, P. (2020). African swine fever: A permanent threat to Indian pigs. *Veterinary World*, 13(10), 2275–2285. <https://doi.org/10.14202/vetworld.2020.2275-2285>.
- Plowright, W., Parker, J., & Peirce, M. A. (1969). African swine fever virus in ticks (*Ornithodoros moubata*, Murray) collected from animal burrows in Tanzania. *Nature*, 221(5185), 1071–1073.
- Radostits, O. M., Gay, C. C., Blood, D. C., Hinchcliff, K. W., & McKenzie, R. A. (2010). *Clínica Veterinária: um tratado de doenças dos bovinos, ovinos, suínos, caprinos e eqüinos* (Vol. 1). Guanabara Koogan.
- Rovid, A. Peste Suína Africana. (2019). Traduzido e adaptado a situação do Brasil por Mendes, Ricardo, 2019. Disponível em: <<http://www.cfsph.iastate.edu/DiseaseInfo/factsheets-pt.php?lang=pt>>. Acesso em: 30 mar. 2021.
- Salguero, F. J. (2020). Comparative pathology and pathogenesis of African swine fever infection in swine. *Frontiers in Veterinary Science*, 7, 282.
- Sánchez-Cordón, P. J., Nunez, A., Neimanis, A., Wikström-Lassa, E., Montoya, M., Crooke, H., & Gaviera-Widén, D. (2019). African swine fever: disease dynamics in wild boar experimentally infected with ASFV isolates belonging to genotype I and II. *Viruses*, 11(9), 852. <https://doi.org/10.3390/v11090852>.
- Sánchez-Vizcaíno, J. M., Laddomada, A., & Arias, M. L. (2019). African swine fever virus. *Diseases of Swine*, 443–452.
- Soto, F. R. M. (2019). Peste Suína Africana. *Boletim APAMVET*, 23–26.
- Tokarnia, C. H., Peixoto, P. V., Döbereiner, J., Barros, S. S., & Riet-Correa, F. (2004). O surto de peste suína africana ocorrido em 1978 no município de Paracambi, Rio de Janeiro. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, 24, 223–238. <https://doi.org/10.1590/s0100-736x2004000400010>.

**Histórico do artigo:****Recebido:** 2 de setembro de 2021**Aprovado:** 5 de novembro de 2021**Disponível online:** 29 de janeiro de 2022**Licenciamento:** Este artigo é publicado na modalidade Acesso Aberto sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 (CC-BY 4.0), a qual permite uso irrestrito, distribuição, reprodução em qualquer meio, desde que o autor e a fonte sejam devidamente creditados.