

CAPÍTULO 93

DOI: 10.4322/978-65-995353-8-3-093

ZOONOSES TRANSMITIDAS POR SUÍNOS NO BRASIL: UMA REVISÃO

Eduarda Caroline Pereira¹, Lara Beatriz Oliveira Mateus², Gabriel Henrique Rodrigues Pereira³, Monique Daniel Alves⁴, Clara Alexia Dias dos Anjos⁵, Bruna Moura da Luz⁶, Livia Silva Ferreira⁷, Roberta Vidal Vaz de Mello⁸, Sarah Beatriz Souza Fernandes⁹, Raquel Sílvia de Paiva Buratto¹⁰, Isabela Sixel Estiguer¹¹, Mariana Fernandes Monteiro¹², Maria Eduarda Souza de Oliveira¹³, Maysa Beatriz Araújo Ramos¹⁴, Gisele Cristina Rodrigues Pereira¹⁵

¹Universidade Federal de Juiz de Fora, (eduarda.pereira@estudante.ufjf.br)

²Universidade Federal de Juiz de Fora, (lara.beatriz@estudante.ufjf.br)

³Universidade Federal de Juiz de Fora, (gabriel.henrique@estudante.ufjf.br)

⁴Universidade Federal de Juiz de Fora, (monique.daniel@estudante.ufjf.br)

⁵Universidade Federal de Juiz de Fora, (alexia.clara@estudante.ufjf.br)

⁶Universidade Federal de Juiz de Fora, (bruna.moura@estudante.ufjf.br)

⁷Universidade Federal de Juiz de Fora, (livia.ferreira@estudante.ufjf.br)

⁸Universidade Federal de Juiz de Fora, (roberta.mello@estudante.ufjf.br)

⁹Universidade Federal de Juiz de Fora, (souzasarah697@gmail.com)

¹⁰Universidade Federal de Juiz de Fora, (paivaraquel3@gmail.com)

¹¹Universidade Federal de Juiz de Fora, (belasixel@gmail.com)

¹²Universidade Federal de Juiz de Fora, (mariana.fernandes@estudante.ufjf.br)

¹³Universidade Federal de Juiz de Fora, (mariaedsouzadeoliveira@gmail.com)

¹⁴Universidade Federal de Juiz de Fora, (maysabeatrizar14@gmail.com)

¹⁵Instituto de Ensino Superior Prosperar, (gcristina46@gmail.com)

Resumo

Objetivo: Objetivou-se descrever zoonoses que acometem suínos. **Método:** Por meio de uma revisão narrativa de literatura usando como base de dados Scielo, Portal de Periódicos Capes e Redalyc. Com isso, obteve-se dados acerca dos aspectos gerais das enfermidades Teníase e Cisticercose, Erisipela suína, Triquinose e Meningite estreptocócica, bem como seus aspectos epidemiológicos, sinais clínicos e prevenção. **Resultados e Discussão:** Zoonoses são doenças causadas por vírus, bactérias e parasitas, que acometem humanos e animais. Estas doenças infecciosas podem gerar inúmeros prejuízos à produção animal, incluindo a produção suína,

além de se enquadrar como um problema de saúde pública. Trabalhadores que possuem contato direto com os animais possuem maior propensão de infecção pelas enfermidades, além dos perigos da transmissão alimentar. **Conclusão:** Portanto, medidas de prevenção, como a vacinação são imprescindíveis, além da necessidade de uma vigilância epidemiológica ativa a fim de monitorar e evitar surtos.

Palavras-chave: Suínos; Epidemiologia; Zoonoses.

Área Temática: Saúde Pública.

E-mail do autor principal: eduarda.pereira@estudante.ufjf.br

1 INTRODUÇÃO

Zoonoses são enfermidades comuns entre animais e humanos e podem ser causadas por bactérias, vírus e parasitas. Além de se apresentar como um problema de saúde única, estas doenças também são importantes na cadeia produtiva de derivados de origem animal (ZANELLA, 2016). Observando o cenário atual, as doenças infecciosas são uma das maiores ameaças à produção animal, gerando um impacto maior que 20% na geração de derivados animais em todo mundo. Sendo o Brasil o quarto maior produtor e exportador destes insumos, as perdas são significativas, gerando aumento da pobreza, e prejudicando a renda dos produtores rurais. Nesse contexto, apesar dos inúmeros avanços em melhoramento genético, nutrição e sanidade, os suínos continuam sendo afetados por doenças infecciosas já conhecidas e novas (CHAGAS, 2019; ZANELLA, 2016).

Ademais, é importante ressaltar que a maior parte das doenças emergentes em humanos são de origem animal. Isso se explica devido ao aumento da população humana, fatores ambientais, globalização e se interliga diretamente a expansão da produção animal, descrita no parágrafo anterior. Nesse sentido, práticas de confinamento e condições estressantes favorecem o acometimento dos animais e, conseqüentemente, podem contaminar os humanos de maneira direta ou indireta. (ZANELLA, 2016). Tendo isso em vista, objetivou-se, com este trabalho, apresentar algumas doenças que acometem suínos e podem, eventualmente, ser transmitidas aos seres humanos, sendo elas Teníase e Cisticercose, Erisipela suína, Triquinose e Meningite estreptocócica, a fim de estabelecer seus aspectos gerais, formas de transmissão, sinais clínicos e os protocolos de controle e prevenção relacionados.

2 MÉTODO

Utilizando periódicos indexados, as bases de dados SciELO, Periódico CAPES, Redalyc e Revistas científicas foram mediadas para a revisão bibliográfica, utilizando os seguintes

descritores: “Suínos”, “Erisipela suína”, “*Trichinella spiralis*”, “*Streptococcus suis*”, “Teníase”, “Cisticercose”, “Zoonoses” e seus respectivos descritores em inglês, adotando a expressão booleana “And” para o cruzamento de palavras, de acordo com os Descritores em Ciências da Saúde (Decs). Restringiu-se aos artigos completos disponíveis na língua inglesa, espanhola e portuguesa, obtendo aproximadamente 19 mil obras. Os critérios de inclusão adotados foram trabalhos publicados entre os anos de 2000 a 2021 e que abordavam o contexto das doenças de suínos zoonóticas no contexto da saúde única. Os critérios de exclusão limitaram monografias, cartas ao editor e obras que não abordavam a temática central. Por fim, foram selecionados 18 artigos para a construção da presente revisão. A fundamentação teórica foi realizada por meio da análise descritiva, adequando-se ao objetivo proposto. Para tal, foram selecionadas algumas doenças que acometem suínos e podem, eventualmente, ser transmitidas aos seres humanos. Com o intuito de estabelecer seus aspectos gerais, formas de transmissão, sinais clínicos e os protocolos de controle e prevenção relacionados, fez-se uso de uma revisão de literatura narrativa, para a construção do presente trabalho.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Teníase e cisticercose

O complexo teníase-cisticercose compreende duas doenças distintas causadas pelo mesmo agente, porém em estágios biológicos diferentes. O cestódeo responsável pela enfermidade em suínos pertence à família *Taenidae*, espécie *Taenia solium* (PFUETZENREITER, 2000). As endoparasitoses compreendem um importante problema para a suinocultura, visto a perda de desempenho zootécnico que pode ocorrer. Além disso, estas enfermidades possuem importância no contexto da saúde pública, visto que o cestódeo possui os seres humanos como hospedeiros definitivos (FERREIRA, 2017). A transmissão da enfermidade ocorre por via fecal-oral, frequentemente por ingestão de água ou alimentos contaminados. Contudo, os suínos são animais de hábitos coprofágicos, tornando mais suscetível a infecção quando há presença de animais contaminados no lote (PFUETZENREITER, 2000).

Considerando a evolução da suinocultura brasileira nas últimas décadas, a prevalência de teníase e cisticercose apresentou uma redução significativa, visto que antes da aplicação zootécnica a prevalência de teníase era superior a 5%, já a prevalência de teníase em suínos é inferior a 0,1% em Santa Catarina desde a década de 1980, demonstrando tal evolução. Contudo, a prevalência continua elevada em criações artesanais, podendo ser superior a 20%

nas granjas rústicas. (IASBIK, 2010). Fatores ambientais contribuem intrinsecamente para aumento da incidência, mesmo nas granjas tecnificadas. Granjas em campo aberto expostas ao vento intenso facilitam a dispersão de ovos do cestódeo, além de aves e pequenos artrópodes que transportam o parasito entre as granjas. Os sinais clínicos são na maioria das vezes inaparentes. O conhecimento do ciclo do cestódeo é importante para compreender a as lesões envolvida na infecção e a localização do parasita é responsável pela manifestação dos sinais clínicos. Em geral, as larvas de *T. sollium* podem migrar por vários tecidos, como pulmonar, cardíaco e muscular, causando lesões e hemorragias. Além disso, podem ser responsáveis pela perda de desempenho zootécnico, emagrecimento e anemia nos animais (PFUETZENREITER, 2000). Nos hospedeiros definitivos, como o homem, a neurocisticercose é uma forma mais grave da doença, ocorrendo pelo encistamento do parasito em tecidos nervosos e provocando sinais neurológicos (AGAPEJEV, 2003).

A prevenção e controle da teníase-cisticercose envolve ações em diferentes níveis. Na granja suinícola, adoção de medidas higiênico-sanitárias são fundamentais, principalmente quanto à gestão de resíduos e efluentes da suinocultura, evitando a contaminação ambiental. As medidas a longo prazo por órgãos governamentais incluem a educação sanitária e saneamento ambiental, visto que são medidas que evitam a contaminação de lençóis freáticos e possivelmente a água que abastece as granjas de suínos e a população. Já as medidas a curto prazo compreendem o tratamento tanto dos animais quanto dos humanos, evitando que atuem como reservatórios amplificadores da doença (TAKAYANAGUI, 2001).

3.2 Erisipela suína

A erisipela suína é uma doença infecciosa ocasionada pela bactéria *Erysipelothrix rhusiopathiae*, sendo um bastonete gram-positivo, que apresenta anaerobiose facultativa (PESCADOR, 2007). Na atualidade, são conhecidos 24 sorotipos deste microrganismo, sendo alguns destes identificados, no Brasil, em amostras de tonsila, baço e fezes de suínos (OLIVEIRA, 2009). A erisipela suína é semelhante à humana, no entanto possuem agente etiológicos distintos, entretanto a doença suína causada pelo *Erysipelothrix rhusiopathiae* pode acometer eventualmente os humanos, sendo assim uma zoonose denominada a erisipelóide (CHAGAS, 2019). A transmissão se dá pela inoculação do microrganismo no tecido subcutâneo, por meio de feridas penetrantes na pele, bem como escoriações, através do contato com animais contaminados ou, até mesmo, produtos de origem animal, além da ingestão de alimento e água contaminados. Os suínos atuam como reservatórios da doença, sendo o homem um hospedeiro acidental, especialmente em trabalhadores da área suinícola, portanto é

considerada uma doença ocupacional (SPARO, 2011).

Cerca de 30 a 50% dos suínos são portadores da bactéria que é distribuída amplamente na natureza, sendo encontrada como comensal em diferentes espécies de mamíferos, aves e animais aquáticos (PESCADOR, 2007; SPARO, 2011). Esta enfermidade possui importância na suinocultura mundial, gerando perdas pelo acometimento dos animais além do uso de medicamentos e vacinas. Os suínos eliminam a bactéria em suas secreções e excreções, contaminando os alimentos e a água, podendo sobreviver no ambiente por cerca de um mês. No Brasil a incidência da doença é baixa, sendo descrita pela primeira vez em 1957, com a ocorrência de surto de artrite em suínos de três a seis meses, causando morte de suínos em terminação e matrizes (OLIVEIRA, 2009).

Os sinais clínicos variam de acordo com a apresentação da doença, podendo ser hiperaguda, aguda, subaguda e crônica, mas de modo geral, se apresentam como lesões cutâneas, cardíacas, articulares, além de septicemia e aborto (OLIVEIRA, 2009). Os humanos podem apresentar lesões cutâneas localizadas e raramente evoluem para um quadro sistêmico, que, quando ocorre, se apresenta por meio de letargia, febre, endocardite, encefalite, artrite, meningite e sepse, além de lesões de pele difusas e eritematosas (CHAGAS, 2019). A prevenção da enfermidade envolve a vacinação de leitões de 6 a 10 semanas de idade e revacinação após um mês, em áreas de ocorrência persistente, em leitoas de reposição na chegada na granja e após 20 dias, machos a cada 6 meses, e no caso de leitegadas de porcas vacinadas, após 90 dias do nascimento. Em caso de surtos pode se fazer o uso de antimicrobianos (OLIVEIRA, 2009).

3.3 Triquinose

O gênero *Trichinella* spp. corresponde a um grupo de nematódeos intracelulares que podem infectar carnívoros e onívoros de sangue quente, ocasionando uma zoonose que apresenta distribuição mundial (DAGUER, 2005). Dentro deste, a espécie *Trichinella spiralis* é a mais predominante nas infecções humanas, sendo responsável pela ocorrência de uma antropozoonose de origem alimentar denominada triquinose ou triquinelose, onde os suínos domésticos compõem o principal reservatório (DAGUER, 2005; MARTÍNEZ-BARBABOSA, 2001).

Os suínos podem se contagiar através da alimentação com produtos de origem animal que contêm o parasita, a partir da exposição a roedores ou a animais silvestres infectados com *T. spiralis*, ou ainda, por canibalismo em granjas que possuem animais contaminados (DAGUER, 2005). Enquanto os humanos, são infectados por meio do consumo de carne

suína crua ou malcozida que apresentam o parasita. Determinados produtos derivados da carne suína como linguiças, bacon e salames são potenciais vetores de infecção, caso a carne utilizada esteja contaminada. Como forma de atenuação da *Trichinella spiralis* os produtos cárneos suínos devem ser submetidos a tratamento de calor, refrigeração ou processos de cura. Para que ocorra a morte do parasita é necessário a temperatura mínima de 62,2 °C, ou então a realização do congelamento da carne (SOUZA, 2013).

A manifestação clínica da doença nos humanos ocorre de maneira grave e inespecífica, apresentando um caráter tóxico-infeccioso agudo. Comumente observa-se sinais de dor abdominal, vômitos, diarreia, prostração, sudorese e febre. Quando o parasita acomete o sistema muscular há o desenvolvimento de um quadro inflamatório, cuja magnitude é dependente do estado imunológico do hospedeiro bem como do grau de invasão muscular. Neste estágio, observa-se fraqueza, febre, sudorese, perda de peso, calafrios, congestão, dor ocular, lacrimejamento, hemorragias conjuntivais, fotofobia, mialgias generalizadas e edema facial. Em casos graves há a ocorrência de miocardite, que pode evoluir para uma insuficiência cardíaca crônica e até levar à morte. Ainda, por vezes sucede-se a invasão do sistema nervoso central e o acometido passa a apresentar dores de cabeça, vertigem, irritabilidade, apatia, insônia e achados meníngeos (MARTÍNEZ-BARBABOSA, 2001).

A triquinose é considerada um problema de saúde pública além de apresentar significância socioeconômica e por isso está na lista de Enfermidades de Declaração Obrigatória da Organização Mundial de Sanidade Animal (OIE) (SOUZA, 2013). No Brasil, não há relatos de infecção por *T. spiralis* em suínos ou humanos, mesmo que essa tenha uma ocorrência endêmica em países vizinhos como Argentina e Bolívia. Contudo, não é possível, de acordo com a Comissão Internacional sobre Triquinelose, fazer certificação de nenhum país, estado ou região como livre da enfermidade, sendo o reconhecimento dado de forma restritiva apenas a granjas produtoras. Se tratando de prevenção, para que o Brasil continue livre de casos da doença é importante que os produtores de suínos sejam alertados sobre a importância da preservação do perfil sanitário atual, além de realizar a implantação de um programa de certificação de criações através, por exemplo, da investigação epidemiológica (DAGUER, 2005).

3.4 Meningite estreptocócica

A meningite estreptocócica é uma zoonose ocasionada pelo *Streptococcus suis*, uma bactéria que apresenta distribuição mundial e pode ser encontrada em suínos, cães, gatos, equinos, ovinos, caprinos e pássaros. É um importante agente infeccioso para os suínos,

podendo causar meningite, poliserosite, endocardite, septicemia, artrite e morte súbita. Já foram identificados 35 sorotipos de *S. suis*, sendo que os de 1 a 9 estão mais relacionados ao desenvolvimento de doenças em suínos (ROCHA, 2012).

Essa bactéria, nos suínos, é encontrada naturalmente no trato respiratório superior, mais especificamente nas amígdalas e cavidades nasais, e é ainda identificada nos tratos genital e digestivo (FENG, 2014). As infecções são geralmente observadas em leitões com aproximadamente 42 dias de idade (DEL'ARCO, 2008). A principal forma de transmissão entre os animais desta espécie ocorre por meio da via respiratória, enquanto a transmissão para humanos pode ocorrer por meio do contato de lesões cutâneas com animais, carcaças ou carnes contaminadas, ou ainda por via oral através do consumo de carne suína crua contaminada (GOYETTE-DESJARDINS, 2014).

O acometimento humano com *S. suis* geralmente ocasiona meningite, na qual inicialmente observa-se clinicamente sinais breves semelhantes à gripe que resulta em deficiência ou perda auditiva. Porém esse patógeno, pode também gerar quadros de endocardite, pneumonia, artrite, peritonite e outras doenças relacionadas à septicemia generalizada (FENG, 2014; GOYETTE-DESJARDINS, 2014).

Na suinocultura brasileira tem-se observado um aumento da infecção com *Streptococcus suis*, entretanto há pouco conhecimento acerca da distribuição dos sorotipos e de quais estão relacionados à ocorrência dos processos infecciosos (DEL'ARCO, 2008). Diante disso, a descoberta dos sorotipos responsáveis pelo quadro clínico na granja acometida é extremamente importante para adoção de medidas profiláticas adequadas (ROCHA, 2012).

Ademais, frequentemente, o contágio humano é relatado como consequência do contato ocupacional com suínos e produtos suínos por pecuaristas, veterinários, açougueiros e etc, porém é importante lembrar que esta não é a única fonte causadora da doença assim como citado anteriormente. Posto isso, para que haja uma diminuição da contaminação por meio ocupacional deve ser realizada uma conscientização pública através da educação e popularização da ciência em relação ao *S. suis* (FENG, 2014). Ainda, é de grande importância que seja feito o uso de vacinas nos suínos para a prevenção de doenças ocasionadas por *Streptococcus suis*, o que contribui também para a redução da utilização de antibióticos na produção desses animais (ROCHA, 2012).

4 CONCLUSÃO

As zoonoses são um grave problema de saúde única, prejudicando a saúde humana e animal, além da produção de bens e insumos de origem animal. Os suínos são participantes

ativos da cadeia de transmissão destas doenças, uma vez que são criados em larga escala, confinados e passíveis de estresse, o que facilita a disseminação de doenças. As doenças transmitidas pelos alimentos de origem animal são preocupantes e podem evoluir para o óbito. Além disso, trabalhadores deste meio são os mais afetados, já que possuem contato direto com os animais e podem contrair doenças de ocorrência rara, mesmo que estas não estejam difundidas na população geral. Portanto, se faz necessário uma vigilância ativa, até mesmo no caso de doenças de ocorrência atípica, a fim de estabelecer dados epidemiológicos e determinar medidas de prevenção, controle e tratamento eficientes. Ademais, a vacinação é imprescindível nas enfermidades cuja realização é possível, diminuindo a ocorrência de manifestações clínicas nos suínos e consequentemente a transmissão para humanos.

REFERÊNCIAS

AGAPEJEV, S. Aspectos clínicos-epidemiológicos da neurocisticercose no Brasil. **Arquivos de Neuro-Psiquiatria**, v. 61, p. 822-828, 2003

CHAGAS, S.R. et al. Aspectos epidemiológicos atuais da parvovirose, erisipela e leptospirose: seus impactos na suinocultura e saúde pública. **PUBVET**, v.13, n.8, p.1-15, 2019.

DAGUER, H., et al. Ausência de *Trichinella spiralis* em suínos adultos abatidos em Palmas, Estado do Paraná, Brasil. **Ciência Rural**, v.35, n.3, p.660-663, 2005.

DEL'ARCO, A. E. et al. Swine infection by *Streptococcus suis*: a retrospective study. *Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.*, v.60, n.4, p.878-883, 2008.

FENG, Y. et al. *Streptococcus suis* infection An emerging/reemerging challenge of bacterial infectious diseases?. **Virulence**, v.5, n.4, p.477-497, 2014.

FERREIRA, D. et al. Teniase e cisticercose. **Pubvet**, v. 11, n. 2, p. 154-158, 2017.

GOYETTE-DESJARDINS, G. et al. *Streptococcus suis*, an important pig pathogen and emerging zoonotic agent-an update on the worldwide distribution based on serotyping and sequence typing. **Emerg Microbes Infect.**, v.3, n.6, 2014.

IASBKI, A. F. et al. Prevalência do complexo teníase-cisticercose na zona rural do município de Viçosa, Minas Gerais. **Ciência Rural**, v. 40, n. 7, p. 1664-1667, 2010.

MARTÍNEZ-BARBABOSA, I. et al. Búsqueda de *Trichinella spiralis* en carne de cerdo que se expende en carnicerías del Distrito Federal. **Veterinaria México**, v.32, n. 2, p. 141-144, 2001.

OLIVEIRA, S.J. Monitoria da Erisipela Suína por análises bacteriológicas e moleculares em suínos de abate de granjas do Rio Grande do Sul. **Arq. Inst. Biol.**, v.76, n.4, p.689-692, 2009.

OLIVEIRA, S.J. Erisipela suína: sempre importante à suinocultura. **Acta Scientiae Veterinariae**, v.37, n. 1., p.: 97-104, 2009.

PESCADOR, C.A., et al. Lesões de pele causadas por *Erysipelothrix rhusiopathiae* em um feto suíno abortado. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.37, n.5, p.1475-1479, 2007.

PFUETZENREITER, M.R. et al. EPIDEMIOLOGIA DA TENÍASE/CISTICERCOSE POR *Taenia solium* E *Taenia saginata*. **Ciência Rural**, v. 30, n. 3, p. 541-548, 2000.

ROCHA, D. L., et al. Sorotipos de *Streptococcus suis* identificados em suínos com meningite no estado do Paraná. **Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.**, v.64, n.2, p.488-490, 2012.

SOUZA, E.O. et al. Pesquisa de *Trichinella spiralis* em suínos abatidos na região noroeste do estado do Paraná, Brasil. **Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal**, v.7, n.2, p.225-232, 2013.

SPARO, M.D., et al. Primeiro relato de celulite cutânea causada por *Erysipelothrix rhusiopathiae* em dois trabalhadores rurais. **Acta Bioquím Clín Latinoam** v.45, n.1, p.:119-24, 2011.

TAKAYANAGUIT, O.M. et al. Neurocysticercosis. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 34, n. 3, p. 283-290, 2001.

ZANELLA, J.R. C.. Zoonoses emergentes e reemergentes e sua importância para saúde e produção animal. **Pesq. agropec. bras.**, v.51, n.5, p.510-519, 2016.