

PERFIL DE SENSIBILIDADE DE *Escherichia coli* ISOLADAS DE URINA DE MATRIZES SUÍNAS

Ivan Lazzarim Begotti¹
 Kleber Augusto Straioto²
 Fátima Feiber Moraes³
 Meiriele Monique Covatti Piassa⁴
 Natalie Bertelis Merlini⁵
 Lisiane de Almeida Martins⁶
 Luiz Sérgio Merlini⁶

BEGOTTI, I. L.; STRAIOTO, K. A.; MORAES, F. F.; PIASSA, M. M. C.; MERLINI, N. B.; MARTINS, L. A.; MERLINI, L. S. Perfil de sensibilidade de *Escherichia coli* isoladas de urina de matrizes suínas. *Arq. Ciênc. Vet. Zool. UNIPAR*, Umuarama, v. 15, n. 1, p. 29-32, jan./jun. 2012.

RESUMO: A cistite hoje em dia representa um problema muito grande para suinocultura brasileira, sendo uma das principais causas de morte súbita em fêmeas suínas. Devido a essa enfermidade muitas granjas perdem em sua produtividade, pois ela é causadora de grandes falhas reprodutivas, comprometendo a saúde geral das matrizes e diminuir a vida útil destes animais, necessitando uma maior reposição do plantel. Foram analisadas 200 amostras de urina de fêmeas suínas criadas em granjas da região noroeste do estado do Paraná. Após isolamento das bactérias, foi realizado antibiograma com o uso de oito antibióticos mais frequentemente utilizados no tratamento de infecção urinária em suínos. Os índices de sensibilidade observados nas amostras foram lincomicina (00%), amoxicilina (3,07%), estreptomicina (44,83%), penicilina G (3,45%), norfloxacina (73,28%), ceftiofur (98,28%), doxiciclina (37,94%) e gentamicina (81,90%).

PALAVRAS-CHAVE: Cistite; Antibiograma; Suínos; Sensibilidade.

SENSIBILITY PROFILE OF *ESCHERICHIA COLI* ISOLATED FROM SOWS' URINE

ABSTRACT: Nowadays cystitis is a very big problem for Brazilian pig production and is a major cause of sudden death in sows. This disease makes many farms lose productivity because it causes major reproductive failures, affecting the overall health of mothers and decreasing the useful life of these animals, requiring a bigger animal replacement. 200 urine samples from sows reared on farms in the northwest region of the state of Paraná were analyzed. After the bacterial isolation, an antibiogram was done utilizing the eight most commonly used antibiotics in the treatment of urinary tract infection in pigs. The resistance indexes observed in the samples were: Lincomycin (00%), Amoxicillin (3.07%), Streptomycin (44.83%), penicillin G (3.45%), Norfloxacin (73.28%), Cefotiofur (98.28%), doxycycline (37.94%), gentamicin (81.90%).

KEYWORDS: Cystitis; Antibiogram; Pig; Sensitivity.

PERFIL DE SENSIBILIDAD DE *Escherichia coli* AISLADOS DE LA ORINA DE MATRICES PORCINAS

RESUMEN: La cistitis es hoy un problema muy grande para la porcicultura brasileña, siendo una de las principales causas de muerte súbita en hembras porcinas. Debido a esa enfermedad muchas granjas pierden en su productividad, pues ella es causadora de grandes fallas en la reproducción, comprometiendo la salud general de las matrices y la disminución de la vida útil de estos animales, necesitando mayor reposición del plantel. Se han analizados 200 muestras de orina de cerdas criadas en granjas de la región noroeste del estado de Paraná. Tras aislamiento de las bacterias, se ha realizado antibiograma con el uso de ocho antibióticos más comúnmente utilizados en el tratamiento de infección urinaria en porcinos. Los índices de sensibilidad observados en las muestras fueron lincomicina (00%), amoxicilina, (3,07%), estreptomicina (44,83%), penicilina G (3,45%), norfloxacina (73,28%), ceftiofur (98,28%), doxiciclina (37,94%), gentamicina (81,90%).

PALABRAS CLAVE: Cistitis; Antibiograma; Porcinos; Sensibilidad.

Introdução

Infecção urinária, também chamada de cistite, é definida como a penetração e multiplicação de micro-organismos nas vias urinárias, podendo atingir somente parte do aparelho urinário ou ele como um todo (SOBESTIANSKY,

et al., 1995; MATOS, et al., 2005).

A cistite é considerada a doença endêmica mais importante das fêmeas suínas em produção e também uma das principais causas de falhas reprodutivas, por comprometer a saúde geral das matrizes e diminuir a vida útil destes animais (GIROTTO, et al., 2000; PORTO, et al., 2004).

¹Acadêmico do curso de Medicina Veterinária da Universidade Paranaense – Unipar. Praça Mascarenhas de Moraes, 4282, 87502-210, Umuarama, Pr.

²Acadêmico do curso de Medicina Veterinária da UNIPAR – Bolsista PEBIC – Fundação Araucária.

³Acadêmico do curso de Medicina Veterinária da UNIPAR – Bolsista PEBIC – CNPq.

⁴Mestranda Ciência Animal da UNIPAR. Praça Mascarenha de Moraes, 4282, 87502-210, Umuarama, Pr.

⁵Mestranda UNESP Botucatu. Distrito de Rubião Junior, s/n 18618-970 - Botucatu, SP.

⁶Professores do Programa de Mestrado em Ciência Animal –UNIPAR. Praça Mascarenha de Moraes, 4282, 87502-210, Umuarama, Pr. merlini@unipar.br

A denominação infecção urinária em fêmeas suínas de produção deve-se ao fato de na etiologia estarem envolvidos um ou mais agentes e porque ela ocorre com maior frequência, nas fêmeas, o que é atribuído às diferenças anatômicas e às variações fisiológicas que acontecem nas fêmeas, como cio, gestação e parto (PORTO, et al., 2004).

Os principais fatores de risco são: estrutura anatômica, contato da vulva com fonte de infecção, qualidade e higiene das instalações, doença do aparelho locomotor, quantidade e qualidade de água ingerida, atividade física e estresse, composição da ração e arraçoamento, ordem do parto, duração do parto e número de funcionários (SOBESTIANSKY, et al., 1995).

Os principais agentes causadores destas infecções são de origem fecal, com destaque para a bactéria *Escherichia coli*. Outros micro-organismos mais frequentemente encontrados são *Staphylococcus spp.*, *Streptococcus spp.* e *Actinobaculum suis* (PORTO, et al., 2003).

No caso das infecções urinárias, a inexistência de sinais clínicos evidentes torna necessária a realização de diagnóstico por urinálise, prática pouco realizada a campo. Desta forma, as granjas adotam medidas curativas sem o prévio conhecimento do problema e sem a adoção de critérios que garantam a ingestão diária de antibiótico que possibilite a cura da doença (ALBERTON, et al., 2002).

A resistência bacteriana pode ser transferida por mecanismos diversos, podendo estabelecer-se entre microrganismos de uma mesma população ou de diferentes populações, como da microbiota animal para humana e vice-versa (MOTA, et al., 2005).

Uma bactéria é resistente a um determinado tipo de antimicrobiano quando o micro-organismo é capaz de crescer *in vitro* em presença da concentração máxima que esse antimicrobiano alcança no sangue e/ou nos tecidos. Verifica-se, assim, que o conceito de resistência e sensibilidade é muito relativo, sendo enunciado em função das concentrações de um antibiótico passíveis de serem encontradas no sangue e/ou nos tecidos após sua administração (PALERMO NETO, 2007).

Para o controle da infecção urinária, diversos são os fatores a serem considerados, como identificar e corrigir fatores de risco, adicionar acidificantes na ração, estimular a produção de urina e o número de micções diárias (SOBESTIANSKY, et al., 1999).

Dessa forma, o objetivo deste trabalho foi analisar o perfil de sensibilidade de bactérias isoladas da urina de matrizes suínas de três propriedades localizadas na região noroeste do estado do Paraná, frente a antibióticos utilizados comumente no tratamento de infecções urinárias.

Material e métodos

Foram estudadas 200 amostras de urina de matrizes suínas em produção, provenientes de três granjas da região noroeste do estado do Paraná. As amostras de urina eram colhidas sempre no período da manhã, antes do primeiro arraçoamento, para que a urina colhida fosse a da primeira micção do dia.

Durante a colheita eram tomados os cuidados para que não houvesse contaminação das amostras como a utilização de frascos estéreis, uso de luvas e descarte dos pri-

meiros jatos de urina. Os frascos contendo as amostras eram identificados com o número e raça das fêmeas e em seguida as amostras foram transportadas em caixas isotérmicas até o laboratório de Medicina Veterinária Preventiva da UNIPAR.

No laboratório de Medicina Veterinária Preventiva da UNIPAR as amostras foram processadas e inoculado 1 ml das amostras em tubos contendo 5 ml de meio BHI (*Brain Heart Infusion*), que foram incubados a 37°C por 12 horas. Após a incubação as amostras foram semeadas em placas contendo ágar base acrescido de 5-8% de sangue ovino desfibrinado e incubadas a 37°C por 24 horas. Após esse período foi realizada a leitura das placas, ou seja, observação de crescimento ou não. A seguir foi efetuada a identificação das características macroscópicas, microscópicas e provas bioquímicas para identificação dos micro-organismos.

Após a identificação das bactérias foi realizado o antibiograma com as colônias isoladas segundo o CLSI (2008). Foram testados oito antibióticos: lincomicina, amoxicilina, estreptomina, penicilina G, norfloxacin, ceftiofur, doxiciclina e gentamicina.

A leitura dos halos em mm foi realizada e verificada a interpretação dos halos de acordo com as tabelas padronizadas (CLSI, 2008).

Resultados e Discussão

Foram analisadas 200 urinas de matrizes suínas, sendo observados sinais clínicos de cistite em 35 animais e isolamento de *Escherichia coli* em 116 amostras. Ao analisar o perfil de sensibilidade das 116 amostras foram obtidos os resultados apresentados na Tabela 1.

Tabela 1: Resultado do teste de sensibilidade das 116 amostras de *Escherichia coli* isoladas de urina de matrizes suínas analisadas na região noroeste do estado do Paraná.

ANTIBIÓTICO	SENSIBILIDADE (%)
Lincomicina	0,00
Amoxicilina	3,07
Penicilina G	3,45
Doxiciclina	37,94
Estreptomina	44,83
Norfloxacin	73,28
Gentamicina	81,90
Ceftiofur	98,28

Os dados de sensibilidade descritos na Tabela 1 referem-se à bactéria *Escherichia coli* pelo fato de, neste estudo, elas estarem associadas com maior frequência à patogênese da infecção urinária.

A resistência antimicrobiana da bactéria *E. coli* observada no antibiograma deste estudo é um importante fator a ser considerado, visto que esta bactéria foi a mais frequentemente isolada neste estudo. Diversos outros estudos também apontam a *E. coli* como a bactéria mais frequente em casos de cistite em fêmeas suínas (SOBESTIANSKY, et al. 1999).

Esta multirresistência pode se manifestar pela presença de genes de resistência F1, fimbria tipo P, aerobactina e resistência sérica, como foi observado por Brito et al. (2004)

ao estudar fatores de virulência em amostras de *E. coli* uropatogênicas e Costa (2007) ao estudar características patotípicas de isolados de *E. coli* oriundas de suínos.

Durante este estudo procurou-se avaliar a eficiência de oito diferentes antimicrobianos utilizados no tratamento de cistite em fêmeas suínas.

Os resultados obtidos estão de acordo com os encontrados por Biondo et al. (2008) que estudaram a resistência de *E. coli* isolada da urina de fêmeas suínas, em que este micro-organismo se mostrou sensível aos antibióticos ceftiofur (72,2%) e gentamicina (55,5%) e resistente a lincomicina e penicilina G, 83,3%.

Com relação ao antibiótico norfloxacin os resultados dos dois estudos divergem, pois no estudo feito por Biondo et al. (2008) este fármaco apresentou-se ineficiente em 83,3% das amostras e neste estudo apresentou-se eficiente, tendo eficácia de 73,28%.

Menim et al. (2008) avaliando a eficiência de vários antimicrobianos, dentre eles a lincomicina, constatou que este antibiótico foi eficiente em 63% das amostras de *Streptococcus sp* testadas, valor que difere dos encontrados neste estudo, no qual a lincomicina não apresentou eficácia em nenhuma das 116 amostras testadas, ou seja, 100% de resistência. As amostras de *E. coli* testadas pelos mesmos autores revelaram baixos níveis de resistência ao ceftiofur (2%) e gentamicina (21%), o que pode estar associada ao custo elevado do medicamento, o que faz com que seja usado com pouca frequência na granja.

Já a baixa sensibilidade antimicrobiana da *E. coli* à lincomicina (0%) e penicilina G (3,45%) neste estudo pode ter ocorrido devido ao fato do princípio ativo do medicamento já ter sido utilizado para o tratamento de outras infecções nesta granja, o que pode ter propiciado um aumento na resistência antimicrobiana a este antibiótico.

Fica evidente a presença da enfermidade nas granjas estudadas o que resulta em prejuízos econômicos e extrapola a ocorrência do problema a toda a cadeia suínica. Dentro do exposto, faz-se necessário a implantação de manejos nas granjas visando à diminuição do problema bem como o uso consciente de antimicrobianos uma vez que existe alta resistência bacteriana, indicando a necessidade do uso de terapias alternativas para controle bem como análise laboratorial periódica do plantel.

Conclusão

O uso indiscriminado de antibióticos para o tratamento de diversas enfermidades na suinocultura tem gerado resistência de alguns micro-organismos, tornando cada vez mais difícil a cura destas doenças. Neste estudo os antibióticos que demonstraram maior potencial de eficiência foram Ceftiofur, Gentamicina e Norfloxacin.

Agradecimentos

Os autores deste trabalho agradecem à Diretoria Executiva de Gestão da Pesquisa e da Pós Graduação (DE-GPP) da Universidade Paranaense pelo financiamento concedido a esta pesquisa.

Referências

- ALBERTON, G. C. et al. Prevalência de infecção urinária e de *Actinomyces suis* em porcas gestantes e sua correlação com alguns parâmetros físicos e químicos da urina. **Archives of Veterinary Science**, v. 5, n. 1, p. 81-88, 2002.
- BIONDO, N.; PRESOTTO, R.; LUBECK, I. Avaliação de parâmetros químicos, físicos e sedimentação de urina de fêmeas suínas gestantes em granjas no oeste de Santa Catarina e sua correlação com exame bacteriológico e perfil de sensibilidade a antimicrobianos. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MEDICINA VETERINÁRIA (CONBRAVET), 35., 2008, Gramado. **Anais...** Gramado, 2008.
- BRITO, B. G. et al. Fatores de virulência presentes em amostras de *E. coli* uropatogênicas – UPEC para suínos. **Ciência Rural**, v. 34, n. 2, p. 645-652, 2004.
- CLSI – Clinical and Laboratory Standards Institute. Performance Standards for Antimicrobial disk and dilution susceptibility Tests for Bacteria Isolated from Animals. **Approved Standard**. 2. ed. M31-A2, v. 22, n. 6, 2008.
- COSTA, M. M. **Características patotípicas de isolados de E. coli, obtidos de suínos**. 2007. 76 f. Tese (Doutorado em Biologia Celular e Molecular) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul: Porto Alegre, 2007.
- GIROTTO, A. F. et al. Avaliação econômica de alta prevalência de infecção urinária em matrizes em um sistema intensivo de produção de suínos. **Comunicado Técnico**, n. 259. Concórdia: EMBRAPA-CNPSA, 2000. 4 p.
- MATOS, M. P. C. et al. Infecção urinária em fêmeas de terminação criadas intensivamente. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE VETERINÁRIOS ESPECIALISTAS EM SUÍNOS, 12., 2005. Fortaleza. **Anais...** Fortaleza, 2005.
- MENIM, A. et al. Diagnóstico de infecção urinária em fêmeas suínas produtivas em granjas comerciais no sul do Brasil. **Ciência Animal Brasileira**, v. 9, n. 1, p. 199-206, 2008.
- MOTA, R. A. et al. Utilização indiscriminada de antimicrobianos e sua contribuição a multirresistência bacteriana. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, v. 42, n. 6, p. 465-470, 2005.
- PALERMO NETO, J. P. O problema do uso inadequado de antibióticos na produção de suínos. **Acta Scientiae Veterinariae**, v. 35, p. S 199-S208, 2007.
- PÔRTO, R. N. G. et al. Aspectos histopatológicos do sistema urinário de matrizes suínas descartadas. **Ciência Animal Brasileira**, v. 5, n. 2, p. 109-112, 2004.
- PÔRTO, R. N. G. et al. Aspectos físicos, químicos e microbiológicos da urina de matrizes suínas descartadas.

Ciência Rural, v. 33, n. 2, p. 319-324, 2003.

SOBESTIANSKY, J. et al. Infecção urinária de origem multifatorial na fêmea suína em produção. **Periódico técnico-informativo elaborado pela EMBRAPA-CNPSA**, a. 4. n. 16. 1995.

SOBESTIANSKY, J. et al. **Clínica e patologia suína**. 2. ed. Goiânia: [s.n.], 1999. p. 464.