

PERFIL ANTIMICROBIANO DE *STAPHYLOCOCCUS AUREUS* OBTIDOS DE MASTITE CAPRINA

Laís Karolyne de Castro², Magna Coroa Lima³, Núbia Karolina Pifano⁴, Samuel Henrique Sales Guimarães⁵, Sanelly Lourenço da Costa⁶ Maria Aparecida Scatamburlo Moreira⁷

Resumo: *A mastite caprina tem como principal agente bactérias da espécie Staphylococcus aureus e resulta em grandes perdas econômicas na produção de leite caprino. Apesar de sua importância, ainda existem poucos estudos sobre S. aureus e mastite em caprinos. Nesse estudo foram utilizados 136 isolados de dez propriedades da Zona da Mata de Minas Gerais que foram testados com 15 antimicrobianos. Através da técnica do antibiograma verificou-se maior resistência dos isolados aos antimicrobianos da classe dos β -lactâmicos como, por exemplo, penicilina e ampicilina. As cepas foram consideradas multirresistentes, sendo que na mastite recidivante elas apresentaram maior índice de resistência em todos os antimicrobianos utilizados. A partir do perfil de resistência antimicrobiana traçado, se torna extremamente importante levar em conta dados como esse ao se definir um tratamento para a mastite caprina na região da Zona da Mata de Minas Gerais, também observando qual tipo de mastite (clínica, subclínica ou recidivante) está prevalecendo.*

Palavras-chave: *Antibiograma, bactérias, caprinos, resistência.*

Introdução

Inúmeras perdas econômicas ocorrem em rebanhos leiteiros de pequenos ruminantes devido a mastite clínica, sendo o principal agente etiológico envolvido *Staphylococcus aureus*. Além disso, a contaminação por *S. aureus* no leite pode levar a intoxicação alimentar, uma vez que muitos produtos tradicionais lácteos não são submetidos a pasteurização. Os dados sobre os perfis de virulência, de resistência antimicrobiana e perfil molecular de *S. aureus* isolados de leite caprino são escassos (Merz et al., 2016).

O patógeno mais prevalente na mastite caprina são os estafilococos, sendo *S. aureus* a principal espécie responsável pela mastite subclínica e clíni-

ca, resultante normalmente em mastite gangrenosa. Este tipo de mastite pode levar o animal a morte, a não ser que um tratamento rápido e eficiente seja implementado, entretanto tem como consequência a perda da glândula afetada (Contreras et al., 2003) physiological and environmental factors protecting goats from GNB infection are discussed. Other pathogens affecting the caprine mammary gland are also discussed, such as *Arcanobacterium pyogenes*, *Bacillus* spp., *Clostridium perfringens*, *Nocardia asteroides* and lentiviruses (caprine arthritis-encephalitis virus. Assim, o objetivo deste trabalho foi traçar o perfil antimicrobiano dos isolados de *S. aureus* de mastite caprina presentes na Zona da Mata de Minas Gerais.

Material e Métodos

Foram selecionadas dez propriedades localizadas nas sete microrregiões que compõem a mesorregião da Zona da Mata de Minas Gerais. Foram utilizados no estudo 136 isolados de *S. aureus*: 101 originados de mastite subclínica, 11 de mastite clínica e 24 de mastite recidivante. O perfil de resistência das bactérias foi determinado pelo método de difusão em disco, utilizando 15 antimicrobianos usados no tratamento da mastite: ampicilina (10µg), neomicina (30µg), oxacilina (10 µg), penicilina G (10 UI), vancomicina (10µg), novobiocina (5 µg), enrofloxacina (10 µg), ciprofloxacina (10 µg), gentamicina (10µg), tetraciclina (30µg), ceftiofur (30µg), sulfadiazina 20µg + trimetropima

²Graduanda em Medicina Veterinária e Bolsista de Iniciação Científica – UFV. e-mail: laiskarolyne@yahoo.com.br

³Docente do Curso de Medicina Veterinária- FACISA/UNIVIÇOSA e Doutoranda em Medicina Veterinária- UFV. e-mail: magnaveterinaria@yahoo.com.br

⁴Mestranda em Medicina Veterinária UFV. e-mail: nubiapifano@hotmail.com

⁵Graduando em Medicina Veterinária da Universidade Federal de Viçosa- UFV e Bolsista de Iniciação Científica-e-mail:samuel.guimaraes146@gmail.com

⁶ Doutora em Medicina Veterinária de Universidade Federal de Viçosa- UFV. e-mail: sanelylc@hotmail.com

⁷ Docente do curso de Medicina Veterinária da Universidade Federal de Viçosa- UFV. e-mail: masm@ufv.br

1,25µg, cefalexina (30µg), cefepime (30mcg) cefaperazona (75 mcg). A metodologia utilizada foi de acordo com o Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI, 2012). O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética no Uso de Animais da Universidade Federal de Viçosa, CEUA / UFV com o número 42/2014.

Resultados e Discussão

No antibiograma dos isolados de *Staphylococcus aureus* provenientes de mastite clínica, subclínica e recidivante apresentaram maior índice de resistência antimicrobiana aos antibióticos da classe dos β -lactâmicos: penicilina, ampicilina e oxacilina, além da tetraciclina e vancomicina (Figura 1).

S. aureus foi resistente a várias classes de agentes antimicrobianos e a resistência à penicilina e à ampicilina ocorreu em todas as manifestações clínicas da mastite, sendo que na mastite recidivante detectou-se maior índice de resistência em todos antimicrobianos testados.

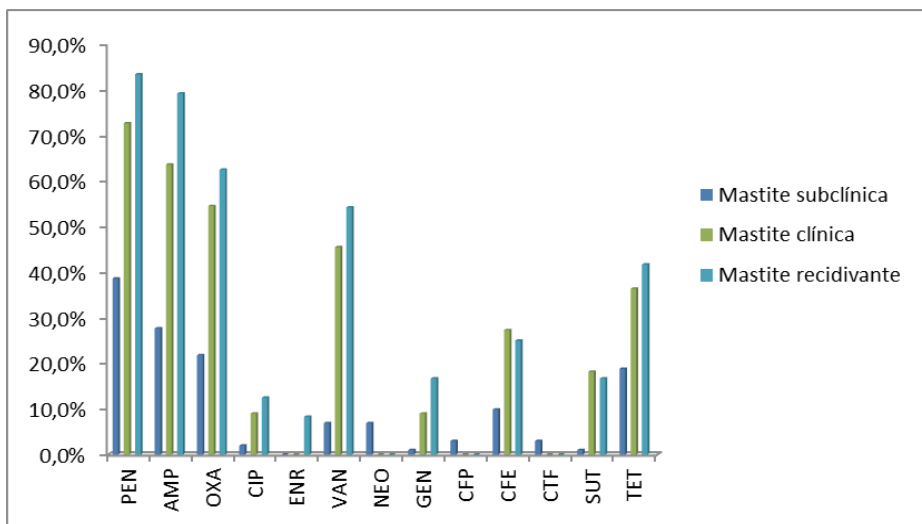
Os isolados apresentaram um aumento do índice de resistência aos antimicrobianos penicilina, ampicilina, oxacilina, vancomicina, tetraciclina, cefalexina, gentamicina, sulfadiazina + trimetoprim. E apresentou resistência a enrofloxacin após o a realização do tratamento da mastite clínica com essa droga, sendo utilizada a dosagem de 20 mg/kg via parenteral. Antes do tratamento foi realizado o teste de sensibilidade *in vitro* e nenhum isolado apresentou resistência.

Entre os resultados para o perfil de resistência, Salaberry et al. (2016) encontraram resultados semelhantes aos de *Staphylococcus spp.*, Onde a maior resistência foi para penicilina (81,8%), oxacilina (60,0%) e ampicilina (55,5%).

S. aureus resistente à vancomicina foi encontrado em três microrregiões e esta é uma preocupação. Devido à ineficiência da penicilina, produção de β -lactamase no tratamento de infecções humanas e veterinárias, foram introduzidos no mercado antibióticos resistentes a β -lactamases tais como oxacilina, meticilina e cefalosporinas. Após o surgimento de bactérias multirresistentes a estes antibióticos, começaram a ser utilizados antimicrobianos da classe dos glicopéptidos, representados pela vancomicina e utilizados apenas no tratamento de seres humanos infectados por bactérias multirresistentes. Este an-

timicrobiano não é utilizado em medicina veterinária, possivelmente há contaminação cruzada de bactérias de humano para os animais e estas bactérias podem transferir genes através de transposição (Rodríguez e Vesga, 2005).

Figura 1: Perfil de resistência antimicrobiana de *S. aureus* obtidos de mastite subclínica, clínica e recidivante.



PEN=Penicilina; AMP=Ampicilina; OXA=oxacilina; ENR=enrofloxacina; VAN= Vancomicina; NEO= Neomicina; GEN= Gentamicina; CFP=cefaperazona; CFE=cefalexina; CTF= ceftiofur; SUT= sulfadiazina + trimetropima (Classe dos **Trimetropima/Sulfonamidas**) e TET= tetraciclina (Classe das Tetraciclinas)

Conclusões

A partir dos resultados foi possível traçar o perfil de resistência antimicrobiana dos isolados de *S.aureus* causadores de mastite caprina na Zona da Mata de Minas Gerais. Desse modo é importante se levar em conta essas informações na escolha de um antimicrobiano para o tratamento da mastite caprina nessa região. Futuros trabalhos podem explorar essa interação patóge-

no-medicamento in vivo, levando também em consideração possíveis mudanças nessa interação dependendo da fisiologia do hospedeiro.

Agradecimentos

Ao Cnpq pelo financiamento do projeto, Capes e FAPEMIG pelas bolsas concedidas .

Referências Bibliográficas

CLINICAL AND LABORATORY STANDARDS INSTITUTE (CLSI). Performance standards for antimicrobial disk susceptibility tests. 2012, [S.l: s.n.], 2012. p. 76. Disponível em: <<http://antimicrobianos.com.ar/ATB/wp-content/uploads/2012/11/01-CLSI-M02-A11-2012.pdf>>.

CONTRERAS, A. et al. Mastitis in small ruminants. *Small Ruminant Research*, v. 68, n. 1–2, p. 145–153, 2007.

MERZ, A.; STEPHAN, R.; JOHLER, S. *Staphylococcus aureus* Isolates from Goat and Sheep Milk Seem to Be Closely Related and Differ from Isolates Detected from Bovine Milk. *Front Microbiol.* v. 7, p. 319, 2016.

RODRÍGUEZ, C.A.; VESGA, O. *Staphylococcus aureus* resistente a vancomicina. *Biomédics*, v. 25, p. 575–587, 2005.

SALABERRY, S.R.S.; SAIDENBERG, A.B.S.; ZUNIGA, E.; GONSALES, F.F.; MELVILLE, P.A.; BENITES, N. R. Análise microbiológica e perfil de sensibilidade do *Staphylococcus spp.* em mastite subclínica de caprinos leiteiros. *Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.*, v. 68, n. 2, p. 336–344, 2016b.