

Waldemir Santiago Neto^{1,2}; Daniel Santos Paim²; Thais Campos², Lilian Kolling²; Juliana Peruca;
Marisa Ribeiro de Itapema Cardoso²; Luís Gustavo Corbellini^{1,2}

1. Laboratório de Epidemiologia Veterinária (EpiLab/Favet)-UFRGS. 2. Setor de Medicina Veterinária Preventiva-UFRGS.

Introdução

Mastite bovina é uma das causas mais comuns para o uso de antibacterianos em gado leiteiro. Tal terapia antibacteriana tem sido indicada como um fator para o desenvolvimento de resistência em bactérias isoladas de animais tratados, outros animais dentro do rebanho e alimentos derivados do gado para consumo humano.

Objetivos

Este trabalho objetiva verificar, a partir de um inquérito de prevalência de agentes etiológicos da mastite, a associação entre o isolamento de patógenos e a resistência aos antibacterianos com possíveis fatores causais.

Metodologia

As amostras de leite foram coletadas na região do Vale do Taquari/RS em 21 propriedades de um total 1656, distribuídas em 10 municípios (Figura 1), selecionadas de forma estratificada pelo número de vacas em lactação, totalizando 252 vacas. Foi coletado um pool de leite de cada animal, totalizando 252 amostras de leite. Foram empregados métodos de isolamento e testes de antibiograma pré-estabelecidos, para fins de padronização. As análises estatísticas foram realizadas para testar a hipótese de associação entre idade, número de partos e período de lactação com isolamento de *Staphylococcus aureus* e ocorrência de múltipla resistência, definida como sendo a resistência maior ou igual a três diferentes classes de antimicrobianos ou subgrupos de aminoglicosídeos. Análise de regressão logística univariada foi realizada utilizando o software SAS.

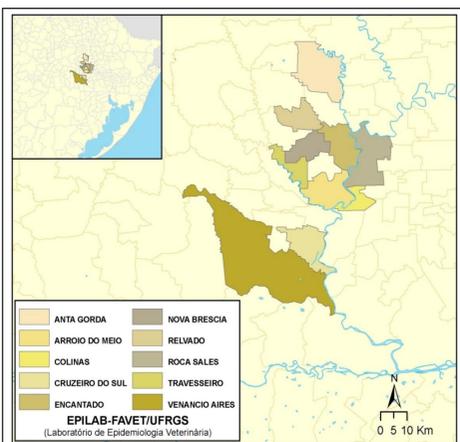


Figura 1: A região das 10 propriedades em que foram coletadas as amostras de leite (Vale do Taquari/RS).

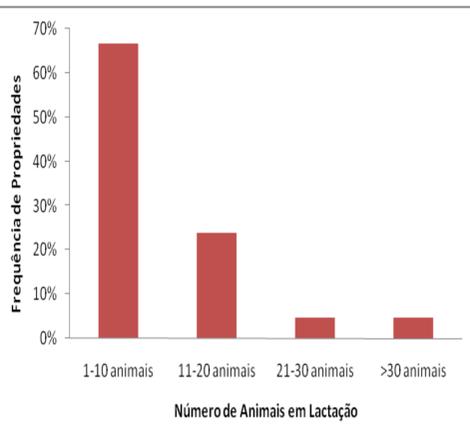


Figura 2: As frequências amostrais das 21 propriedades segundo a classe numérica de vacas em lactação.

Resultados e Discussão

Quanto às 21 propriedades da região do Vale do Taquari/RS analisadas verificou-se que mais de 67% delas possuía 10 ou menos vacas em lactação no rebanho (mínimo = 3 vacas, o máximo, 53 e a moda foi de 7 animais), característico de pequena produção leiteira típico da região (Figura 2).

Das 252 amostras de leite, foram isolados 242 agentes provenientes de 195 animais; do total de isolados, 28,5% (69/242) representaram a categoria de patógenos contagiosos de mastite bovina: *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus agalactiae* e *Corynebacterium spp.* que corresponderam a 16,9% (41/242), 2,9% (7/242) e 8,7%(21/242) cultivos, respectivamente (Figura 3). O número de animais com pelo menos um isolado foi 80,6% (195/252).

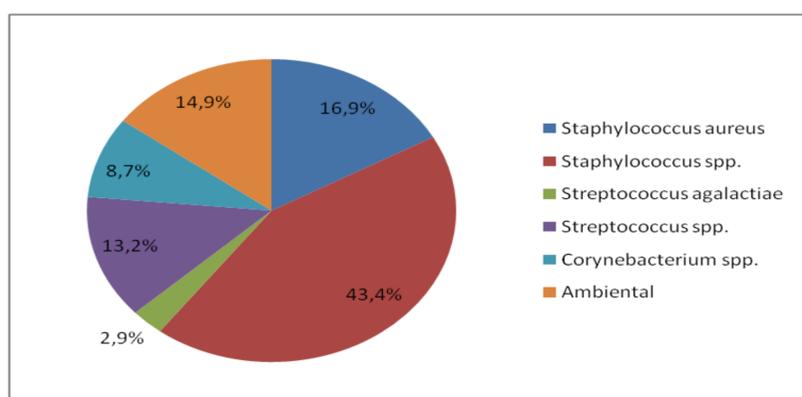


Figura 3: Distribuição dos agentes etiológicos de mastite de acordo com sua categoria: contagiosa (*Staphylococcus aureus*, *Streptococcus agalactiae*, *Corynebacterium spp.*), *Staphylococcus spp.*, *Streptococcus spp.* ou ambiental.

Houve relação significativa entre idade das vacas e presença de resistência múltipla dos patógenos de mastite ($p \leq 0,05$), sendo que os animais com idade superior a 7 anos tiveram 3,5 vezes mais chances de apresentar patógenos com múltipla resistência aos principais antimicrobianos quando comparados com aqueles categorizados na faixa etária entre 2 e 3 anos (Tabela 1, figura 4).

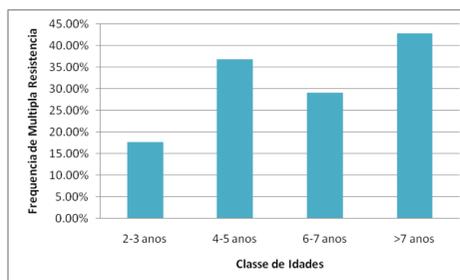


Figura 4: Frequência da múltipla resistência dos patógenos aos principais antimicrobianos pela classe de idade das vacas em lactação.

Classe de Idades	p	OR	IC 95%	
2-3 anos	-	1	-	-
4-5 anos	0,07	2,72	0,905	8,185
6-7 anos	0,3	1,9	0,553	6,679
>7 anos	0,04	3,5	1,018	12,03

Tabela 1: p da classe ">7 anos" = 0,04 ($\leq 0,05$); aceita-se a associação (entre idade e múltipla resistência) como sendo real. OR = odds ratio (razão de chances).

A associação entre a classe do número de partos com a presença de *Staphylococcus aureus* na amostra de leite (Figura 5) não foi significativa na comparação entre a classe que compreendia mais que 4 partos com aquela que representava os animais que tiveram 1 a 2 partos, mas chegou próximo do valor de p para rejeitar a hipótese nula ($p = 0,054$) (Tabela 2). Não houve associação significativa nas demais variáveis analisadas.

Classe Número de Partos	p	OR	IC 95%	
1-2 partos	-	1	-	-
3-4 partos	0,748	0,89	0,386	2,053
>4partos	0,054	2,23	0,984	5,079

Tabela 2: p da classe ">4 partos" = 0,054; não aceita-se a associação como sendo real, apesar de se apresentar um grau de dependência entre os fatores (presença de *S. aureus* e número de partos).

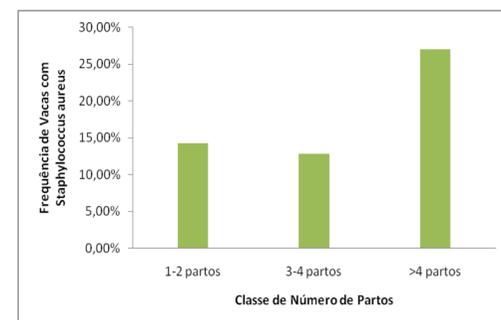


Figura 5: Distribuição da frequência de *Staphylococcus aureus* nas vacas lactantes pela classe do número de partos.

Dentre os agentes etiológicos com potencial para resistência aos antibacterianos destacam-se bactérias do gênero *Staphylococcus* e *Enterococcus* que perfizeram 61,9% (146/242) e 9,9% (24/242) dos isolados respectivamente. Na amostragem das cepas sorteadas para submissão de antibiograma, *Staphylococcus aureus* apresentou 33% de múltipla resistência (12/36) enquanto a amostra do gênero *Enterococcus* não apresentou múltipla resistência em nenhum dos isolados (2).

Conclusão

Há associação significativa entre o desenvolvimento de múltipla resistência aos principais antimicrobianos e a faixa etária mais avançada dos hospedeiros. Os agentes da mastite bovina em vacas mais velhas provavelmente sofreram maior pressão antimicrobiana sendo selecionadas cepas mais resistentes que em vacas mais jovens que sofreram menos terapias. Houve um risco de 3,5 vezes maior de vacas com mais de 7 anos possuírem agentes de mastite com múltipla resistência aos principais antimicrobianos utilizados.

Já a relação não foi estatisticamente significativa entre a presença de *S. aureus* e o número de partos ($p = 0,054$). Apesar disso, não descarta-se uma relação entre os fatores.

Referências

- National Mastitis Council (NMC) **Current Concepts of Bovine Mastitis**. Madison - WI, NMC Inc., 4ª Ed., 64p., 1999.
- Helenice de Souza Spinosa; Silvana Lima Górnica; Maria Martha Bernardi, **Farmacologia aplicada à medicina veterinária**; 4ª Ed., 2006.
- Erskine, R. J.; R. D. Walker Trends, C. A. Bolin, P. C. Bartlett and D. G. White, 2002. **Trends in Antibacterial Susceptibility of Mastitis Pathogens During a Seven-Year Period, Journal of Dairy Science Vol. 85. No. 5.**
- OIE, **Terrestrial Animal Health Code**; 2008.