Staphylococcus aureus METICILINA RESISTENTES (MRSA) EM AMBIENTE HOSPITALAR VETERINÁRIO

Ana Carolina Kim Shimota Takahashi (PIBIC-AF/CNPq/FA/UEM), Rodrigo Garcia Motta (Orientador). E-mail: rgmotta2@uem.br.

Universidade Estadual de Maringá, Centro de Ciências Agrárias, Umuarama, PR.

Área e subárea do conhecimento: Ciências agrárias / Medicina Veterinária / Doenças Infecciosas de Animais

Palavras-chave: contaminação ambiental; resistência antimicrobiana; Saúde Única.

RESUMO

A resistência aos antimicrobianos é um problema crescente na medicina veterinária, especialmente em ambientes hospitalares, nos quais a circulação de microrganismos resistentes pode representar risco à saúde animal, humana e ambiental. Este estudo teve como objetivo identificar a presença de *Staphylococcus aureus* e avaliar seu perfil de resistência à meticilina em um hospital veterinário universitário (HVU). Foi realizado um estudo observacional, analítico e transversal, com coleta de 100 amostras de superfícies de contato frequente, utilizando swabs estéreis, seguido de cultivo bacteriano, identificação por MALDI-TOF MS (Matrix-assisted laser desorption/ionization time-of-flight mass spectrometry) e testes de sensibilidade antimicrobiana. Observou-se crescimento bacteriano em 28% das amostras, resultando em 29 isolados, sendo apenas um identificado como *Staphylococcus aureus* resistente à meticilina. Apesar da baixa frequência, a detecção de MRSA em superfície administrativa evidencia o potencial de disseminação no ambiente hospitalar. Os resultados reforçam a importância da vigilância microbiológica e da adoção de medidas de biossegurança, contribuindo para a prevenção da disseminação de microrganismos resistentes e tendo menos riscos à Saúde Única.

INTRODUÇÃO

A resistência antimicrobiana é um problema crescente na medicina veterinária e humana, especialmente em ambientes hospitalares, onde há intensa circulação de animais, profissionais e materiais. Entre as bactérias de destaque está o *Staphylococcus aureus* resistente à meticilina, presente em animais e humanos e associado a infecções (Leite *et al.*, 2023).

No gênero *Staphylococcus*, a resistência aos β-lactâmicos, está relacionada ao gene mecA, responsável pela produção da PBP2a, proteína que reduz a eficácia

desses antibióticos ao manter a síntese da parede celular bacteriana. Em situações de imunossupressão, o *S. aureus* pode favorecer infecções, geralmente de pele e tecidos moles, podendo evoluir para quadros graves (Hunter *et al*., 2026).

Esse microrganismo é uma preocupação desde a década de 1960, com o surgimento de cepas resistentes após a introdução da penicilina. A resistência adquirida à oxacilina, análogo da meticilina nos Estados Unidos, justifica a sigla em inglês MRSA (Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*). Inicialmente restrito ao ambiente hospitalar, o MRSA passou a ser identificado também na comunidade, ampliando sua importância epidemiológica (Leite *et al*., 2023).

Diante disso, o MRSA possui grande relevância na rotina hospitalar veterinária, sendo fundamental compreender seu comportamento para adoção de medidas de biossegurança. Assim, este trabalho teve como objetivo identificar a presença de *Staphylococcus aureus* no Hospital Veterinário Universitário da Universidade Estadual de Maringá (UEM) e caracterizar seu perfil de resistência à meticilina.

MATERIAIS E MÉTODOS

Foi realizado um estudo observacional, analítico e transversal, com coleta de 100 amostras de superfícies do Hospital Veterinário UEM. As análises microbiológicas foram conduzidas no Laboratório de Microbiologia Animal da UEM, *campus* Umuarama, e no Laboratório de Pesquisa de Qualidade do Leite (QUALILEITE) da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo (FMVZ-USP), em Pirassununga, São Paulo. A coleta foi previamente autorizada pela instituição e realizada mediante utilização de equipamentos de proteção individual.

As amostras foram obtidas utilizando suabes estéreis contendo meio de transporte Stuart, previamente friccionados em uma área padronizada de 100 cm² de superfícies de contato frequente, incluindo maçanetas, pias e materiais médico-hospitalares. Foram excluídas superfícies submetidas à higienização imediatamente antes da coleta. Após a obtenção, os suabes foram acondicionados sob refrigeração e encaminhados para processamento microbiológico.

O cultivo bacteriano primário foi realizado em Ágar Sangue a 5% e Ágar Base, com incubação a 37°C e avaliações do crescimento bacteriano após 24, 48 e 72 horas. As colônias morfologicamente distintas foram reisoladas para obtenção de culturas puras e posteriormente submetidas à identificação por espectrometria de massas com dessorção/ionização a laser assistida por matriz e analisador de tempo de voo (MALDI-TOF MS). Para a identificação, foi realizada extração proteica utilizando ácido fórmico e matriz HCCA, seguida de análise em software específico. Foram considerados escores ≥1,7 para identificação em nível de gênero e ≥2,0 para identificação em nível de espécie.

Os isolados bacterianos foram submetidos ao teste de sensibilidade aos antimicrobianos pelo método de difusão em disco. Previamente, as colônias foram cultivadas em caldo BHI (Brain Heart Infusion) e, posteriormente, padronizadas e semeadas em Ágar Mueller-Hinton. Os isolados pertencentes ao gênero *Staphylococcus* foram avaliados quanto à resistência à meticilina utilizando disco de oxacilina na concentração de 1 µg. A leitura foi realizada após 24 horas de incubação, e os resultados foram interpretados de acordo com os critérios estabelecidos pelo Brazilian Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing (BrCAST 2025) e pelo National Committee for Clinical Laboratory Standards (CLSI 2022).

Para os isolados submetidos ao painel de antimicrobianos, foi calculado o Índice de Resistência Múltipla a Antimicrobianos (IRMA). Valores de IRMA ≥0,2 foram considerados indicativos de multirresistência.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram coletadas 100 amostras de diferentes superfícies do HVU, tendo crescimento bacteriano em 28% (28/100) dos locais avaliados. Entre as amostras positivas, 96,4% (27/28) apresentaram cultura pura, com crescimento de uma única espécie bacteriana, enquanto 3,6% (1/28) apresentaram cultura mista, resultando em 29 isolados bacterianos a partir das 28 amostras positivas.

Entre os 29 isolados identificados, apenas um (3,4%) foi caracterizado como *Staphylococcus aureus*, sendo obtido da superfície da mesa da secretaria do HVU, local de contato frequente na rotina hospitalar. A cepa apresentou resistência à meticilina, sendo classificada como MRSA.

A baixa frequência de isolamento de *S. aureus* observada neste estudo é semelhante aos achados de Stella *et al*. (2020), que avaliaram 276 amostras provenientes de materiais e equipamentos de um hospital veterinário e identificaram *S. aureus* em 21 amostras (7,6%), tendo apenas dois isolados que apresentaram resistência à meticilina (0,7%). Apesar da baixa ocorrência em ambos os estudos, a detecção de MRSA em superfícies hospitalares apresenta relevância epidemiológica, uma vez que esses locais podem atuar como reservatórios e favorecer a disseminação de microrganismos resistentes.

De forma semelhante, Hunter *et al*. (2021), ao avaliarem a contaminação ambiental por *Staphylococcus* em um hospital veterinário de pequenos animais durante 18 meses, identificaram estafilococos coagulase-positivos em 30,8% das 351 amostras analisadas e *S. aureus* em 16,8%. Entretanto, a ocorrência de MRSA também foi baixa, sendo identificada em apenas três amostras. A comparação entre os estudos evidencia que a frequência de isolamento de *S. aureus* e, especialmente, de MRSA pode variar entre hospitais veterinários, provavelmente em função das superfícies avaliadas, fluxo de animais e pessoas, protocolos de higienização, perfil dos pacientes e práticas de utilização de antimicrobianos.

No presente estudo, a identificação de uma cepa de MRSA em uma superfície administrativa, e não diretamente associada ao atendimento ou aos equipamentos utilizados nos procedimentos clínicos, merece atenção. A mesa da secretaria constitui uma superfície de contato frequente, potencialmente compartilhada por diferentes pessoas, o que evidencia que a vigilância microbiológica não deve se restringir exclusivamente às áreas assistenciais. Embora o estudo não permita estabelecer a origem ou a rota de disseminação do isolado, o achado demonstra a possibilidade de permanência de um microrganismo de relevância epidemiológica em uma superfície do ambiente hospitalar.

Dessa forma, mesmo diante da baixa frequência de isolamento observada, a identificação de MRSA reforça a importância da adoção e manutenção de protocolos efetivos de limpeza e desinfecção, higiene das mãos, utilização adequada de equipamentos de proteção individual e monitoramento microbiológico periódico. Essas medidas são fundamentais para reduzir a possibilidade de disseminação de bactérias resistentes e contribuem para o controle da resistência aos antimicrobianos sob a perspectiva da Saúde Única.

CONCLUSÕES

O estudo permitiu identificar a presença de MRSA no ambiente hospitalar veterinário avaliado, confirmando seu perfil de resistência. Embora a ocorrência tenha sido baixa, o achado evidencia a importância da vigilância microbiológica e da adoção de medidas de biossegurança para prevenir a disseminação de microrganismos resistentes.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Fundação Araucária e ao CNPq pelo apoio financeiro.

REFERÊNCIAS

HUNTER, N. D.; HOET, A. E.; VAN BALEN, J.; STULL, J. W. Contaminação ambiental longitudinal por *Staphylococcus* em um novo hospital veterinário para pequenos animais e utilidade de listas de verificação de limpeza. Zoonoses Saúde Pública. v. 68, p. 947–954, 2021. DOI: 10.1111/zph.12887. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34379895/. Acesso em: 25 ago. 2026.

LEITE, D. P. S. B. M. *et al*. Ocorrência e *Staphylococcus aureus* resiste a antimicrobianos em um ambiente hospitalar veterinário brasileiro. Revista Brasileira de Microbiologia, v. 54, p. 2393–2401, 2023. DOI: 10.1007/s42770-023-01035-w. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37407882/. Acesso em: 25 ago. 2026.

STELLA, A. E.; LIMA, T. F.; MOREIRA, C. N.; DE PAULA, E. M. N. Caracterização de cepas de *Staphylococcus aureus* isoladas de um hospital veterinário. Revista Internacional de Microbiologia, 2020. DOI: 10.1155/2020/2893027. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32802069/. Acesso em: 25 ago. 2026.