

***Staphylococcus aureus* resistentes a meticilina (MRSA): prevalência em profissionais de saúde e na comunidade, uma revisão de literatura**

Natieli Pereira da Trindade, Medicina, CEI, Brasil

Jean Carlos Pereira, Medicina, CEI, Brasil

Maria Fernanda Camargo Rocha, Medicina, CEI, Brasil,

maria.rocha@grupointegrado.br

Thiago Henrique Gomes Lordani, Medicina, CEI, Brasil

Maria Alice Marcondes, Medicina, CEI, Brasil

Luiz Guilherme Frigotto Carnevalli, Medicina, CEI, Brasil

Mirella Rabelo Molina, Medicina, CEI, Brasil

Paula Assis Queiroz, Medicina, CEI, Brasil, paula.queiroz@grupointegrado.br

A bactéria *Staphylococcus aureus*, Gram-positiva, faz parte da microbiota humana e pode se tornar patogênica em condições de imunossupressão ou danos cutâneos, ocasionando infecções. O surgimento de cepas resistentes à meticilina (MRSA) aumentou sua importância clínica devido à resistência aos betalactâmicos, especialmente em ambientes hospitalares, mas também na comunidade. Esta revisão teve como objetivo analisar a colonização e infecção por MRSA na população geral e em profissionais de saúde, destacando a relevância da disseminação por indivíduos colonizados. Foi realizada uma revisão narrativa em bases de dados (LILACS, SciELO e PubMed) e incluídos 16 artigos relevantes. Os resultados indicam que a colonização por MRSA é prevalente entre profissionais da saúde, com taxas variáveis, de 20% a 40%, podendo ser identificado na comunidade e transitoriamente na cavidade nasal com taxas variáveis (em torno de 15 a 20%). As taxas de colonização apontam para o potencial de disseminação dessa bactéria em diferentes ambientes, sendo que, indivíduos colonizados inicialmente não manifestam a infecção, porém representam importante risco de disseminação, especialmente no contexto da assistência médica, onde pacientes imunossuprimidos estão mais vulneráveis.

Palavras-chave: MRSA, colonização, resistência antimicrobiana, profissionais de saúde.

Staphylococcus aureus, a Gram-positive bacterium, is part of the human microbiota but can become pathogenic under immunosuppressive conditions or skin barrier disruption, leading to infections. The emergence of methicillin-resistant strains (MRSA) has raised clinical concerns due to their resistance to beta-lactam antibiotics, particularly in healthcare settings and increasingly within the community. This review aimed to examine MRSA colonization and infection among the

general population and healthcare professionals, emphasizing the transmission risk posed by colonized individuals. A narrative literature review was conducted using databases (LILACS, SciELO, and PubMed), selecting 16 relevant articles. The results indicate that MRSA colonization is prevalent among healthcare professionals, with variable rates, from 20% to 40%, and can be identified in the community and transiently in the nasal cavity with variable rates (15% to 20%). The colonization rates point to the potential for dissemination of this bacterium in different environments, and initially colonized individuals do not manifest the infection, but represent a significant risk of dissemination, especially in the context of healthcare, where immunosuppressed patients are more vulnerable.

Keywords: MRSA, colonization, antimicrobial resistance, healthcare professionals.

INTRODUÇÃO

Staphylococcus aureus é uma bactéria Gram-positiva, encontrada de forma inofensiva em várias locais do corpo humano, como constituição da microbiota (Gelatti et al., 2009). Porém, pode se tornar patológica em pacientes que apresentam imunossupressão ou quebra da barreira protetora da pele, causando infecções (Lowy, 1998).

São descritos diversos perfis de resistência/susceptibilidade aos antimicrobianos comumente utilizados e descritos para a espécie, dentre estes, o *S. aureus* resistente à metilicina/oxacilina (MRSA/ORSA), perfil que apresenta resistência a toda a classe dos betalactâmicos (Kluytmans, 1997; Gupta et al, 2013, Gorwittz, 2008).

As infecções provocadas por MRSA deixaram de ser um problema nosocomial e seu relato tem sido cada vez mais frequente na comunidade. A cavidade nasal é considerada o reservatório primário para o *S. aureus* em pessoas colonizadas por esse microrganismo. Quando se trata de profissionais e estudantes da área da saúde, as taxas de colonização descritas na literatura são variáveis, com elevado percentual de cepas multirresistentes do tipo MRSA entre os profissionais da área hospitalar, o que os tornam importantes fontes de infecção, principalmente, para os pacientes e indivíduos susceptíveis (Gupta et al, 2013, Laux, 2019).

Sendo assim, este trabalho tem como objetivo a realização de uma revisão de literatura sobre o surgimento das cepas de MRSA, sua importância clínica

como agente infeccioso e a prevalência da colonização por *S. aureus*, em especial por cepas MRSA, na comunidade e em profissionais da área da saúde.

MÉTODO

Este estudo trata-se de uma revisão narrativa da literatura, cujos critérios de inclusão foram artigos publicados na íntegra, nos anos de 1994 a 2024, nas línguas português, inglês e espanhol. Os critérios de exclusão foram estudos que não contemplaram o objetivo proposto na pesquisa. O estudo foi realizado por meio de buscas informatizadas na Biblioteca Virtual de Saúde (BVS) utilizando as seguintes bases de dados eletrônicas: Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), Scientific Electronic Library Online (SciELO) e PubMed. A busca foi realizada com auxílio do operador booleano “AND” associado a termos de busca na seguinte conformação: “MRSA” AND “Prevalência na comunidade” AND “Profissionais da saúde”.

Ao total foram identificados 20 artigos indexados nas bases de dados descritas, os quais passaram por uma leitura em três tempos: leitura de títulos, leitura dos resumos e leitura na íntegra dos artigos. Em seguida, foram selecionados 14 artigos para integrar essa pesquisa a partir das referências e de acordo com estudos que contemplam o objetivo proposto.

REVISÃO DE LITERATURA

S. aureus é uma bactéria Gram-positiva encontrada como microbiota em diversas regiões do organismo humano, como na pele, garganta, fossas nasais e intestino (Gelatti *et al.*, 2009). Dessas regiões, o principal local em que há maior quantidade de colonização por essa bactéria é no epitélio nasal, cujo índice pode chegar em média de 40% em indivíduos adultos (Skov; Jensen, 2009). Essa bactéria pode permanecer de modo benigno no organismo, sem causar prejuízo à saúde. No entanto, quando há sinais de imunossupressão ou rompimento da barreira cutânea, ela pode se tornar patogênica e causar infecções, principalmente em pele e tecidos moles (Gelatti *et al.*, 2009).

É importante salientar que a colonização é definida como a presença de microrganismos na pele, mucosas, detectados por meio de culturas laboratoriais, porém sem causar resposta imune ao indivíduo. Desta forma, o paciente colonizado não desenvolve a doença infecciosa, mas pode ser agente de disseminação do microrganismo. Esse tipo de disseminação é particularmente importante quando o colonizado é um profissional de saúde, que ao prestar algum procedimento assistencial, pode transmitir essa bactéria a seu paciente, geralmente em estado imunocomprometido (Gupta et al, 2013, Gorwittz, 2008).

Sobre a dinâmica de transmissão desses microrganismos, esta pode ocorrer de pessoa a pessoa (infecção ou colonização cruzada), através do contato indireto (aerossóis, secreções, poeira, fômites e alimentos) ou por contato direto, estando a transferência na dependência de uma fonte (doentes ou portadores) e da taxa de microrganismos liberados, o que, por sua vez, está relacionado à capacidade de sobrevivência do agente e de sua patogenicidade, da presença de indivíduos susceptíveis e da frequência de contatos entre susceptíveis e os infectados/colonizados (Kluytmans, 1997; Gupta et al, 2013, Gorwittz, 2008).

Até meados de 1960, infecções causadas por *S. aureus* eram tratadas de forma relativamente simples, com antibióticos convencionais, como a penicilina. No entanto, após este período, começaram a aparecer casos isolados de resistência a esse fármaco, sendo criado o antimicrobiano meticilina, que demonstrou boa eficácia no combate à bactéria (Lowy, 1998). A meticilina é um fármaco betalactâmico de baixo espectro que faz parte do grupo das penicilinas, sendo resistente contra as betalactamases (Silva, 2024). Após introdução e aumento do uso de meticilina, foram observados casos de resistência a esse fármaco, além do aparecimento de cepas multirresistentes, as quais foram denominadas MRSA (Barraviera, 1994).

Em isolados MRSA, a resistência é conferida pela produção de uma proteína de ligação de penicilina (do inglês penicillin-binding protein - PBP) alterada (PBP2a ou PBP2') que apresenta baixa afinidade de ligação com toda

classe de betalactâmicos, conferindo resistência a todo o grupo (Kluytmans, 1997; Gupta et al, 2013).

Isolados MRSA, antigamente restritos a centros hospitalares, começaram a ser descritos em infecções comunitárias em meados da década de 90, quando foram relatadas as primeiras infecções por MRSA em pacientes sem fatores de risco associados, ou seja, paciente que não tiveram contato direto ou indireto com serviço de saúde que pudesse justificar a infecção associada aos cuidados de saúde (Kluytmans, 1997; Gupta et al, 2013, Gorwittz, 2008).

Por volta de 2001 começaram a aparecer quadros de MRSA na América do Sul e um estudo realizado por Paganini *et al.* (2008), na Argentina, analisou 447 amostras de crianças com infecções, com o resultado de 281 amostras positivas para MRSA, sendo que a maioria dos casos foram oriundas de infecções de partes moles e pele.

Em uma revisão de literatura realizada por Gelatti (2009), demonstra que, no Brasil, a predominância dos casos de infecções por MRSA são registradas em crianças, adolescentes e adultos jovens. Ademais, não somente pessoas da comunidade, mas também profissionais e estudantes da área da saúde estão suscetíveis a serem colonizados por MRSA.

A disseminação endógena desta bactéria é a mais corriqueira, sendo responsável por muitas das infecções adquiridas no hospital, resultado da presença de estafilococos na pele e na nasofaringe de 15% a 20% dos indivíduos saudáveis. Na população geral, homens e mulheres, aproximadamente 20% é permanentemente colonizada por *S. aureus*, e outros 20% são considerados não portadores. Os 60% restantes da população pertencem ao grupo dos portadores intermitentes. Em profissionais e estudantes da área da saúde essas taxas aumentam, estudos apontam que as taxas de colonização podem variar de 20% a 40%, com elevado percentual de cepas multirresistentes do tipo MRSA, em profissionais/discípulos com acesso a ambientes hospitalares, com maior prevalência em Unidades de Terapia Intensiva (UTIs) (Moura, 2011; Breves, 2015; Gupta *et al.*, 2013; Laux, 2019).

Ademais, um estudo realizado por Breves (2015) coletou 79 amostras entre artefatos médicos e profissionais da saúde de dois hospitais do Rio de Janeiro, tendo amostras positivas para MRSA de 49 utensílios médicos, enquanto 16 profissionais foram demonstrados como colonizados (Breves, 2015). Segundo Camilo, Peder e Silva (2016), em estudo realizado no Brasil, cujas amostras foram coletadas da região nasal e das mãos de 50 enfermeiros, 8% de confirmações para MRSA (Camilo, Preder e Silva, 2016).

Um outro estudo realizado por Moura *et al* (2011) realizou a pesquisa de MRSA em 351 profissionais de enfermagem através de três amostras de saliva, com intervalo de 60 dias entre as coletas. Como resultado, obteve-se 207 profissionais não colonizados por *S. aureus*, enquanto as outras 144 pessoas tiveram, pelo menos, uma amostra com cultura positiva e foram classificados como colonizados. Dos colonizados, 25 tiveram amostras positivas para MRSA, sendo a maioria do sexo feminino.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Sendo assim, esta revisão de literatura buscou compreender sobre o surgimento das cepas de MRSA e a sua prevalência em meio a comunidade e profissionais da saúde, destacando-se a importância clínica e patogênica da bactéria *S. aureus* e a sua cepa multirresistente supracitada.

A prevalência de colonização entre indivíduos da comunidade e serviços de saúde é variável, porém pode-se destacar uma maior prevalência em indivíduos expostos a ambientes associados à assistência à saúde. Porém, é possível concluir que a colonização pela cepa multirresistente de *Staphylococcus aureus*, antes restrita aos centros hospitalares, vem aumentando sua prevalência não apenas em meio à assistência médica, como também entre indivíduos da comunidade sem fatores de risco associados, ou seja, indivíduos que nunca tiveram contato direto ou indireto com o serviço de saúde.

Além disso, destaca-se que no paciente colonizado por MRSA inicialmente não há desenvolvimento de processo infeccioso, entretanto, o indivíduo colonizado pode ser considerado um importante agente de disseminação do

microrganismo. Apesar da inicial ausência de prejuízo à saúde, quando há sinais de imunossupressão ou rompimento da barreira cutânea a MRSA pode se tornar patogênica e causar infecções de difícil tratamento, essencialmente na pele e tecidos moles.

Ademais, compreende-se a relevância da disseminação quando trata-se de um profissional da saúde colonizado, pois ao prestar atendimento pode transmitir essa bactéria para o seu paciente, geralmente em estado imunocomprometido.

REFERÊNCIAS

- BARRAVEIRA, B. Estudos clínicos das estafilococcias. **J. Bras. Med**, v. 67, p. 160-192, 1994.
- BREVES, A. et al. Methicillin- and vancomycin-resistant *Staphylococcus aureus* in health care workers and medical devices. **J. Bras. Patol. Med Lab**, v. 51, n. 3, p. 143–152, 2015.
- CAMILO, C. J.; PEDER, L. D.; SILVA, C. M. Prevalência de *Staphylococcus aureus* metilina resistente em profissionais de enfermagem. **Saúde e Pesquisa**, v. 9, n. 2, p. 361-371, 2016.
- GELATTI, L. C. et al. Sepse por *Staphylococcus aureus* resistente à metilina adquirida na comunidade no sul do Brasil. **Rev. Soc. Bras. Med. Tropl.**, v. 42, n. 4, p. 458-460, 2009.
- GELATTI, L. C. et al. *Staphylococcus aureus* resistentes à metilina: disseminação emergente na comunidade. **An. Bras. Dermatol.**, v. 84, n. 5, 2009.
- GORWITZ, R. J. Understanding the success of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* strains causing epidemic disease in the community. **The J. of Infec. Dis.**, v. 197, n. 2, p. 179-182, 2008.
- GUPTA K, MARTINELLO RA, YOUNG M, STRYMISH J, CHO K, et al. MRSA Nasal Carriage Patterns and the Subsequent Risk of Conversion between Patterns, Infection, and Death. **PLOS ONE**, n. 8, v. 1, e53674, 2013.
- KLUYTMANS, J.; VAN BELKUM, A.; VERBRUGH, H. Nasal carriage of *Staphylococcus aureus*: epidemiology, underlying mechanisms, and associated risks. **Clinic. Microb. Rev.**, v. 10, p. 505–520, 1997.

LAUX, C.; PESCHEL, A.; KRISMER, B. *Staphylococcus aureus* colonization of the human nose and interaction with other microbiome members. **Microb. Spec.**, v. 7, n. 2, 2019.

LOWY, F. D. *Staphylococcus aureus* infections. **N Engl J Med.**, v. 339, p. 520-532, 1998.

MOURA, J.P. et al. A colonização dos profissionais de enfermagem por *Staphylococcus aureus*. **Rev Lat Am Enferm**, v. 19, n. 2, p. 1-7, 2011.

PAGANINI, H. et al. Estudio multicéntrico sobre las infecciones pediátricas por *Staphylococcus aureus* meticilino-resistente provenientes de la comunidad en la Argentina. **Arc Argen Pediatr**, v. 106, p. 397-403, 2008.

SKOV, R. L.; JENSEN, K. S. Community-associated meticillin-resistant *Staphylococcus aureus* as a cause of hospital-acquired infections **J Hosp. Infect.**, v. 73, n. 4, p. 364-370, 2009.

SILVA, V. E. F. et al. *Staphylococcus aureus* resistente à meticilina em hospitais do Brasil: uma revisão de literatura. **Ciências da Saúde**, v. 28, n. 133, 2024.