RESISTÊNCIA DOS *STAPHYLOCCUS AUREUS* AOS ANTIBIÓTICOS

[1]**Dexter Gabriel da Silva Ferreira**

RESUMO:

O *Staphylococcus aureus* é considerado um agente etiológico que pode ser adquirido tanto em comunidades quanto em ambientes hospitalares, se tornando um patógeno com maior índice, assim causando doenças em indivíduos imunocomprometidos, vem tendo um aumento gradativo nos hospitais, é encontrada com maior índice na cavidade nasal e também na pele, ele por sua vez não oferece risco de saúde ao homem, Com o uso excessivo de penicilina, meticilina e oxacilina, para o tratamento resultou em bactérias resistentes aos antibióticos, fazendo com que sejam resistentes a todos β-lactâmicos, para que seja desenvolvido um fármaco efetivo contra os microrganismos demanda tempo e complexidade desfavorecendo o ser humano pelo de que o processo de resistência dos microrganismos está andando em um ritmo bem acelerado resultando assim mais complicações. Para um melhor controle das bactérias resistentes aos antibióticos tem aumentado a concentração dos antibióticos afim de o mecanismo de inativação, é importante também salientar que se deve fazer rodízio no uso de antióticos nos hospitais, tem como grande importância o desenvolvimento de novos antibióticos desde que não resistências as bactérias ocasionando assim também a limitação dos mesmos, para que seja utilizado em casos específicos.

Palavras-chave: *Staphylococcus aureus.* Resistência. Antibióticos. Bactérias.

ABSTRACT:

Staphylococcus aureus is considered an etiological agent that can be acquired both in communities and in hospital environments, becoming a pathogen with a higher rate, thus causing diseases in immunocompromised individuals, has been gradually increasing in hospitals, it is found with a higher rate in the nasal cavity and also on the skin, it in turn does not pose a health risk to humans, The excessive use of penicillin, methicillin and oxacillin for treatment has resulted in antibiotic-resistant bacteria, making them resistant to all β-lactams. In order to develop an effective drug against these microorganisms, it takes time and complexity, to the disadvantage of the human being, because the process of resistance of microorganisms is moving at a very fast pace, resulting in more complications. To better control antibiotic-resistant bacteria, the concentration of antibiotics has increased in order to inactivate them. It is also important to emphasize that the use of antimicrobials in hospitals should be rotated, and the development of new antibiotics is of great importance, as long as they are not resistant to bacteria, thus also limiting their use in specific cases.

Keywords: Staphylococcus aureus. Resistance. Antibiotics. Bactéria.

1 Dexter Gabriel da Silva Ferreira, dexter.gab@hotmail.com, 1 Biomédico, Centro Universitário Católico Salesiano Auxilium –. e-mail:unisalesiano@unisalesiano.edu.br

INTRODUÇÃO:

O *Staphylococcus aureus* é considerado um agente etiológico que pode ser adquirido tanto em comunidades quanto em ambientes hospitalares, se tornando um patógeno com maior índice, assim causando doenças em indivíduos imunocomprometidos (1). Hospitais são considerados um ambiente crítico principalmente em Unidades de Terapia Intensiva (UTI) pelo índice significativo de infecções por bactérias, fazem com que o tratamento do paciente tenha alterações assim, aumentado o período de internação, podendo levar à morte. É de muita importância saber quais são os micro-organismos que residem no ambiente, e ter conhecimento deles, pois estão presentes nos pacientes, e são colonizados podendo estar contaminando o ambiente em que se encontra (2).

Além do ambiente e paciente, temos outra fonte de contaminação que é a falta de higiene das mãos da equipe hospitalar, ao manusear instrumentos utilizados nas UTI's, onde vem crescendo o índice de contaminação, resultando na permanência e agravando o caso do paciente, podendo ter uma possível infecção por *Staphylococcus aureus*(3).

O índice de *Staphylococcus aureus* vem tendo um aumento gradativo nos hospitais, é encontrada com maior índice na cavidade nasal e também na pele, cerca de 30% a 50% é encontrado nas fossas nasais sendo mais presente em pessoas que atuam em um ambiente hospitalar, ele por sua vez não oferece risco de saúde ao homem, sendo assim na maioria das vezes é assintomático, mas a partir do momento em que seus mecanismos de patogenicidade fazem com que as barreias cutâneas se rompam ou devido à baixa imunidade se tornando um agente patogênico, poderá causar infecções leves sobre a pele e também infecções de um grau elevado como por exemplo endocardite, pneumonia, bacteremia e sepse, podendo assim levar o paciente e óbito dependendo do grau em que ele se encontra, o *Staphylococcus aureus* se apresenta na forma de cocos sendo ele gram positiva realizada por coloração de gram (3, 4, 7).

Com o uso excessivo de penicilina, meticilina e oxacilina, para o tratamento resultou em bactérias resistentes aos antibióticos, fazendo com que sejam resistentes a todos β-lactâmicos, para que seja desenvolvido um fármaco efetivo contra os microrganismos demanda tempo e complexidade desfavorecendo o ser humano pelo de que o processo de resistência dos microrganismos está andando em um ritmo bem acelerado resultando assim mais complicações. (2, 5)

A resistência aos antimicrobianos pode ser adquirida através de duas formas, através das mutações dos genes, essa resistência pode ser adquirida através do sítio de ação do fármaco, ao mesmo tempo que pode ser adquirido genes por uma outra bactéria da mesma espécie ou também outras espécies, ela ocorre através da obtenção dos genes de resistência realizando assim a destruição e inativação do fármaco, algo que pode influenciar na obtenção dos genes de resistência são os plasmídeos e transposons (5).

O objetivo desse trabalho é avaliar a resistência do Staphylococcus aureus aos antibióticos utilizados no ambiente hospitalar, com foco nos mecanismos de resistência adquiridos, suas consequências clínicas, e as principais estratégias de controle e prevenção de infecções, com ênfase no contexto das Unidades de Terapia Intensiva (UTI). Além disso, analisar as implicações do uso indiscriminado de antibióticos e o impacto das práticas de higiene no controle da disseminação dessas bactérias.

METODOLOGIA:

Este trabalho foi metodologicamente estruturado como uma revisão da literatura. A pesquisa de revisão foi conduzida nas bases de dados Google Acadêmico, SciELO e PubMed, utilizando os descritores "Staphylococcus aureus", "Resistência antibiótica" e "Infecção hospitalar". A pergunta que orientou a pesquisa foi: *Quais são os principais fatores que contribuem para a resistência do Staphylococcus aureus aos antibióticos em ambientes hospitalares, e quais estratégias podem ser adotadas para controlar a disseminação dessas infecções, especialmente em Unidades de Terapia Intensiva?*

Como critérios de inclusão, foram considerados artigos publicados nos últimos 10 anos, escritos em língua portuguesa, e que abordassem diretamente a temática do estudo. Artigos que discutiam outros contextos ou que não respondiam à pergunta de pesquisa foram excluídos. O total de trabalhos selecionados para esta revisão foi de 15 artigos científicos. A revisão da literatura foi realizada entre Setembro de 2024 e Novembro de 2024. O objetivo desta pesquisa é realizar uma revisão teórica sobre as metodologias desenvolvidas na sociedade para lidar com a resistência microbiana, com ênfase na resistência antimicrobiana em ambientes hospitalares.

RESULTADOS:

Com o uso excessivo dos antibióticos acabou gerando uma dificuldade para a realização do tratamento, na década 1980 quase todos os antibióticos eram ineficazes, porém somente a vancomicina esta relacionado com o uso profilático mas ainda tem como importância a restrição para que não venha ser um uso exarcebado, embora existem alguns hospitais que não possuem essa política fazendo que utilizem de forma irracional prejudicando o paciente e resultando também no gasto do hospital, entretanto na década de 1990 houve o surgimento de bactérias resistentes a vancomicina, atualmente para a realização de uma tentativa de tratamento eficaz contra Staphycoccus Aureus ainda que podendo haver possibilidade de utilizar linezonida um antibiótico sintético, ainda se utiliza a vancomicina como primeira opção para a realização do tratamento com infecções geradas por Staphylococcus, a linezonida já foi aprovada pelo Food and Drug Administration dos Estados Unidos para algumas infecções como pele, tecidos moles e pneumonia, um dos benefícios desse antibiótico que ele tem a mesma eficácia da vancomicina e a resistência é rara, porém não é utilizado com frequência pelo fato de que tem um custo muito elevado e também por sua vez possui efeitos colaterais como mielossupressão, neuropatia periférica, neurite óptica e acidose lática, portanto ele é indicado para o infecções graves (6,8,9,10).

Sabemos que o conhecimento sobre resistência aos antibióticos é de grande importância e de como funciona o mecanismo de resistência que por sua vez ocorre através da bactéria que adquire genes que acabam interferindo na ação do antibiótico que esta sendo utilizado que por sua vez ocorre mutação espontânea de DNA ou por transformação e transferência de plasmídeos, algumas bactérias são resistentes devido a ausência do sitio especifico para que o fármaco venha atuar, já outras são resistentes pelo fato de que possuem uma parede celular que impede que fármaco chegue até o sítio de atuação(14,15), uma pesquisa realizada em um hospital coletou cinco amostras de recém-nascido, eles concluirão que os 5 recém-nascidos já possuíam resistência a oxacilina.(10)

Locais onde percorre um grande número de pessoas como Pronto Socorro e UTI são os locais onde mais foi encontrado o *Staphylococcus Aureus* onde necessitam do uso de antibióticos resultando nas bactérias resistentes e expondo pacientes e colaborados dos hospitais, o grupo de maior risco para ter uma infecção são os idosos, onde são eles são mais sujeitos a adquirir alguma infecção portanto gera um alto número de idosos internados em hospitais, pelo fato de que é tratado como um cuidado especial por causa

do organismo não ter uma rápida reação contra infecções, por isso a principal medida para o tratamento são os antibióticos.(11,12)
Para um melhor controle das bactérias resistentes aos antibióticos tem aumentado a concentração dos antibióticos afim de o mecanismo de inativação, é importante também salientar que se deve fazer rodízio no uso de antióticos nos hospitais, tem como grande importância o desenvolvimento de novos antibióticos desde que não resistências as bactérias ocasionando assim também a limitação dos mesmos, para que seja utilizado em casos específicos. (13)

CONCLUSÃO:

Podemos concluir que os S. aureus devido a sua variedade formas de resistência acaba sendo prejudicial para o ser humano, pelo fato de que além de estar presente em hospitais ele pode ser encontrado também em comunidades onde o índice de saúde publica é precário fazendo com que a ação dele seja mais eficaz assim dificultando a ação do fármaco, não somente o S. aureus, mas também outros agentes infecciosos estão presentes em hospitais e comunidades que é de grande importância a atenção para eles para que não ocorra um grande índice de contagio.

Diante de toda essa situação o grande de inimigo do ser humano tem sido ele mesmo fazendo o uso indiscriminado dos antibióticos no qual acaba resultando na resistência bacteriana, pois quanto mais se faz o uso dos antibióticos de forma indiscriminada sem ao menos consciência do que se esta fazendo só ira resultar na resistência bacteriana prejudicando pessoas de risco como os idosos, o que pode ser fazer é realizar uma conscientização para sanar o uso indiscriminado para ter um controle maior sobre a situação.

REFERÊNCIA

[1] MENEGOTTO, F. R.; PICOLI, S. U. Staphylococcus aureus oxacilina resistente (MRSA): incidência de cepas adquiridas na comunidade (CA-MRSA) e importÂncia da pesquisa e descolonização em hospital. **Rev. bras. anal. clin**, p. 147–150, 2024.

[2] DE ALMEIDA, K. R. H. et al. Staphylococcus spp. resistentes em hemoculturas e superfícies hospitalares e a segurança do paciente. Revista de Epidemiologia e Controle de Infecção, v. 7, n. 4, 1 out. 2017.

[3] BÔTELHO, E. X. et al. Prevalência e perfil de resistência aos antimicrobianos de Staphylococcus aureus em hospitais do Brasil: uma revisão integrativa da literatura. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 6, p. e2711628744, 18 abr. 2022.

[4] RODRIGUES, Arison Wesley dos Santos; CAMARGO, Beatriz; MACIEL, Elane P. **Pesquisa de Staphylococcus aureus resistente à meticilina (MRSA) em elevadores de um hospital da rede privada de Brasília - DF** . Revista Brasileira de Pesquisa em Ciências da Saúde , Brasília, v. 11, pág. 13-18, 2019. Disponível em: ISSN 2446-5577.

[5]CUSSOLIM, P. A. et al. MECANISMOS DE RESISTÊNCIA DO STAPHYLOCOCCUS AUREUS A ANTIBIÓTICOS. **Revista Faculdades do Saber**, v. 6, n. 12, p. 831–843, 10 jan. 2021.

[6] CRUZ, Elaine Drehmer de Almeida. **Staphylococcus aureus e Staphylococcus aureus resistente à meticilina em trabalhadores de um hospital universitário: colonização e foco em saúde** . 2008. Tese (Doutorado em Saúde Pública) – Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.

[7] CUSSOLIM, P. A. et al. **Mecanismos De Resistência Do Staphylococcus Aureus A Antibióticos**. Revista Faculdades do Saber, v. 6, n. 12, p. 831–843, 10 jan. 2021.

[8] Lima et al. Staphylococcus aureus E AS INFECÇÕES HOSPITALARES – REVISÃO DE LITERATURA. **Revista UNINGÁ**, Vol.21,n.1,pp.32-39 Mar 2015.

[9] BOSWIHI, S. S.; UDO, E. E. Methicillin-resistant Staphylococcus aureus : An update on the epidemiology, treatment options and infection control. **Current Medicine Research and Practice**, v. 8, n. 1, p. 18–24, jan. 2018.

[10] RODRIGUES, F. D'ATHAYDE; BERTOLDI, A. D. Perfil da utilização de antimicrobianos em um hospital privado. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 15, n. suppl 1, p. 1239–1247, jun. 2010.

11] FRACAROLLI, I. F. L.; OLIVEIRA, S. A. DE; MARZIALE, M. H. P. Colonização bacteriana e resistência antimicrobiana em trabalhadores de saúde: revisão integrativa. **Acta Paulista de Enfermagem**, v. 30, n. 6, p. 651–657, dez. 2017.

[12] Vista do Resistência antimicrobiana de amostras de Staphylococcus aureus isoladas de recém-nascidos saudáveis. Disponível em: <https://revistas.ufg.br/fen/article/view/33238/17576>

[13] Vista do REVISÃO SOBRE A AQUISIÇÃO GRADUAL DE RESISTÊNCIA DE Staphylococcus aureus AOS ANTIMICROBIANOS. Disponível em: <https://revistas.ufg.br/iptsp/article/view/2134/2078%20(13)>. Acesso em: 18 nov. 2024.

[14] ANTONIO, N. et al. Mecanismos De Resistência Bacteriana. Revista Científica Eletrônica De Medicina Veterinária – ISSN: 1679-7353. 2009

[15] Oliveira et al. Mecanismos De Resistência Bacteriana Aantibióticos Na Infecção Urinária. **Revista UNINGÁ**, Vol.20,n.3,pp.65-71 Dez 2014.