

OS IMPACTOS DA PANDEMIA NO BRASIL NA RESISTÊNCIA A ANTIBIÓTICOS: UMA REVISÃO DE LITERATURA

THE IMPACTS OF THE PANDEMIC IN BRAZIL ON ANTIBIOTIC RESISTANCE: A LITERATURE REVIEW

DOI: <https://doi.org/10.16891/2317-434X.v11.e1.a2023.pp1768-1771> Recebido em: 30.01.2023 | Aceito em: 30.01.2023

Renata Rangel Ferreira Santos, Elizabeth Cristina Vieira de Freitas, Maria Clara Carvalho Ferreira, Maria Raíssa Vieira Lopes, Milena Alves de Lima Sampaio, Priscilla Ramos Freitas

Centro Universitário Doutor Leão Sampaio – UNILEÃO^a
***E-mail: renata.rangel3050@gmail.com**

RESUMO

A resistência bacteriana é um grave problema de saúde mundial, que se agravou durante a pandemia devido ao uso excessivo de antibióticos, por vezes sem orientação médica na tentativa de tratar sintomas virais. Dessa forma, evidenciando o aprofundamento da resistência bacteriana, não só no país durante a pandemia, mas também depois dela. O presente estudo tem como objetivo analisar e destacar a influência que a pandemia do coronavírus exerceu sobre o aumento da resistência bacteriana. Trata-se de uma revisão bibliográfica com base em artigos publicados entre os anos de 2017 e 2022 nas plataformas National Library of Medicine National Institutes of Health (PubMed), Research Society and Development e Scientific Electronic Library Online (SciELO). Assim, a ausência do conhecimento científico acerca do novo coronavírus, produziram incertezas sobre as melhores estratégias a serem adotadas durante a pandemia. Neste cenário, o uso de antibióticos no protocolo da COVID, aprofunda não só a resistência bacteriana, mas também o quadro clínico de pacientes graves, visto sua relação com o aumento da multirresistência de 45% e o desenvolvimento de cepas resistentes causadoras de infecções secundárias. Sendo amoxicilina, azitromicina e hidroxicloroquina, exemplos de antibióticos de grande destaque utilizados por pacientes acometidos pela COVID-19. Portanto, é evidente que o uso indiscriminado de antibióticos neste período agravou a resistência, sobretudo, devido à ausência de um protocolo de combate apropriado, o que ocasiona um quadro extremamente propício tanto para o desenvolvimento de superbactérias quanto para o desenvolvimento de futuras pandemias bacterianas.

Palavras-chave: Antibióticos; COVID-19; Mecanismo de resistência bacteriana.

ABSTRACT

Bacterial resistance is a serious global health problem, which has worsened during the pandemic due to the excessive use of antibiotics, sometimes without medical advice in an attempt to treat viral symptoms. Thus, evidencing the deepening of bacterial resistance, not only in the country during the pandemic, but also after it. The present study aims to analyze and highlight the influence that the coronavirus pandemic had on the increase in bacterial resistance. This is a bibliographic review based on articles published between 2017 and 2022 on the National Library of Medicine National Institutes of Health (PubMed), Research Society and Development and Scientific Electronic Library Online (SciELO) platforms. Thus, the absence of scientific knowledge about the new coronavirus produced uncertainties about the best strategies to be adopted during the pandemic. In this scenario, the use of antibiotics in the COVID protocol deepens not only bacterial resistance, but also the clinical picture of critically ill patients, given its relationship with the 45% increase in multidrug resistance and the development of resistant strains that cause secondary infections. Being amoxicillin, azithromycin and hydroxychloroquine, examples of outstanding antibiotics used by patients affected by COVID-19. Therefore, it is evident that the indiscriminate use of antibiotics in this period aggravated resistance, mainly due to the absence of an appropriate combat protocol, which causes an extremely favorable scenario both for the development of superbugs and for the development of future bacterial pandemics.

Keywords: Antibiotics; COVID-19; Mechanism of bacterial resistance.

INTRODUÇÃO

Os microrganismos são as menores unidades dotadas de vida que integram o meio ambiente e desempenham funções indispensáveis para o desenvolvimento de organismos superiores. Entre os microrganismos, pode destacar as bactérias, estas são seres estruturalmente simples e unicelulares que também podem ser encontrados na natureza na forma de biofilmes e desenvolvem uma relação diversa com o hospedeiro que podem ir desde o comensalismo até o parasitismo (MADIGAN; MARTINKO; BENDER; BUCKLEY; STAHL, 2016; TORTORA; FUNKE; CASE, 2017).

Já em relação aos vírus, estes são considerados organismos acelulares, responsáveis por muitos casos de infecções, e são denominados de parasitas intracelulares obrigatórios, ou seja, precisam de um hospedeiro para se replicarem. Entre os diversos tipos virais que podem ser encontrados, atualmente, tem sido dado maior destaque científico aos coronavírus, que são responsáveis pela síndrome respiratória aguda grave, em que a intensidade da infecção pode ser aumentada por meio de respostas inflamatórias (CARRILLO et al., 2020; DA SILVA et al., 2022).

Devido ao cenário que a pandemia ocasionada pela COVID-19, doença causada pelo vírus SARS-CoV-2, intensificou o uso de diversos fármacos já utilizados, que foram realocados no combate contra esse patógeno devido seus efeitos terapêuticos e adversos previamente conhecidos, como o uso de alguns antibióticos. Em razão da busca por compostos que possivelmente pudessem combater os sintomas ou até mesmo eliminar o vírus, durante o período, aumentou práticas de automedicação e o uso com base em informações sem embasamento científico (LEAL et al., 2021; ROCHA, 2021).

Visto que o mecanismo de resistência pode ocorrer devido ao uso incorreto de antibióticos, e considerando a pandemia, número de mortes, disparidade de recursos que foram destinados a saúde e o número de casos de internações por infecções secundárias ocasionadas por microrganismos resistentes, desperta o olhar para o aprofundamento da resistência microbiana no Brasil, durante a pandemia e também após o período (FREIRE et al., 2022).

Dessa forma, o presente estudo tem como principal objetivo analisar e destacar a influência que a pandemia do coronavírus exerceu sobre o aumento da resistência bacteriana. Considerando relação entre o uso indiscriminado e irracional de antibióticos com o aumento da resistência bacteriana no país e no mundo.

MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de um estudo realizado por meio de uma revisão de literatura narrativa. Para isso, foram utilizados artigos publicados em sites como: *National Library of Medicine National Institutes of Health* (PubMed), *Research Society and Development* e *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), utilizando descritores “resistência bacteriana”, “COVID-19 no Brasil”, “pandemia”, “antibióticos”.

Foram inclusos artigos entre os anos de 2016 e 2022, nos idiomas inglês e português, artigos que apresentavam como temática principal os impactos da pandemia na resistência a antibióticos, a pandemia do COVID-19 no Brasil e uso irracional de antibióticos durante a pandemia. Como critérios de exclusão, artigos que tinham duplicidade, que não abordavam a temática, que apresentou formato de resumo e aqueles que não são do período proposto.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Segundo análises genéticas, o vírus que ocasionou a pandemia é um betacoronavírus formado por ácido ribonucleico de fita simples sentido positivo, proteínas essenciais para a infecção e projeções em sua superfície que se assemelham a uma coroa. Assim sendo, integrante do mesmo subgênero de outros vírus zoonóticos também causadores da síndrome da insuficiência respiratória aguda grave (SARS), como o que causou a epidemia na China em 2003 e no Oriente Médio em 2012 (MERS) (KORSMAN, 2014; STRABELLI; UIP, 2020).

A ausência de conhecimento científico acerca do novo coronavírus, sua velocidade de propagação e sua letalidade produziram incertezas sobre quais as melhores estratégias a serem adotadas diante da pandemia. Desse modo, profissionais da área da saúde mesmo sabendo a origem do patógeno, iniciaram o tratamento com antibióticos devido as manifestações clínicas, como tosse, febre e infiltrado pulmonar, similares aos provocados por uma pneumonia bacteriana, o que caracterizou em prescrições inadequadas e abusivas de antibióticos (WERNECK; CARVALHO, 2020; HUTTNER; CATHO; PANO-PARDO; PULCINI; SCHOUTEN, 2020).

Dessa forma, foram utilizados diversos medicamentos, entre eles a amoxicilina/clavulanato, a azitromicina, a hidroxicloroquina, a cefepima, piperacilina/tazobactam, meropenem, imipenem e o ertapenem. Sendo estes em sua maioria antibacterianos de amplo espectro que ganharam destaque na utilização entre os pacientes acometidos pela Covid-19, o que

consequentemente afetou a microbiota causando o aumento de coinfeções e o desenvolvimento de superbactérias (REGIS; CARVALHO; VALENÇA; JAIN, 2022; ABELENDA-ALONSO et al., 2020).

Nesse sentido, o uso de forma preventiva, sobretudo de antibióticos, no protocolo contra a COVID-19 é um agravante não só a resistência bacteriana, como também ao quadro clínico de pacientes graves. O que se torna explícito com o aumento da multirresistência em 45% durante a pandemia e o surgimento maior de cepas resistentes causadoras de infecções secundárias, como *Staphylococcus spp.*; *Klebsiella spp.*; *Pseudomonas spp.* e *Acinetobacter spp.* em hospitais brasileiros (GASPAR et al., 2021; MINANTE et al., 2022; SILVA, 2022).

Segundo Silva (2022), houve um aumento de 100% da prevalência de resistência bacteriana em um hospital que apresentava pacientes acometidos por COVID-19, relacionando os períodos pré-pandemia e pandêmico a multirresistência de cepas bacterianas, sendo possível observar o vínculo entre a pandemia, os pacientes acometidos pela mesma, e o aumento da multirresistência de bactérias no hospital em estudo.

A Agência Nacional de Vigilância Sanitária (2022) alerta que o uso excessivo de antimicrobianos durante o período pandêmico pode acelerar o aparecimento e propagação da resistência microbiana, tornando-se uma ameaça a nível global que já vem ocasionando cerca de 700 mil óbitos anualmente em todo o mundo.

Este padrão de resistência pode ser desencadeado através de mutação cromossômica,

transmissão de plasmídeos, transposição de genes e codificação de uma enzima específica que permite inserir ou remover “cassetes” de genes resistentes aos antimicrobianos (RIEDEL; MORSE; MIETZNER; MILLER, 2022).

Nesse contexto, os mecanismos de resistência que podem surgir diante dessas alterações podem ser: a inativação enzimática, que destroem ou impedem que o fármaco se ligue aos sítios-alvo; alteração das porinas, causando resistência intrínseca por não permitir a entrada do fármaco; alteração do próprio sítio-alvo, o qual impede do efeito da ação do antibiótico ou a diminuição; e bomba de efluxo, a qual o medicamento é expulso da membrana bacteriana (MURRAY; ROSENTHAL; PFALLER, 2022; TORTORA; FUNKE; CASE, 2017).

CONCLUSÃO

A partir da realização do presente estudo, é evidente, portanto, que o aumento do uso de antibióticos no período pandêmico agravou os casos de resistência bacteriana. Visto que a resistência, já considerado um problema de saúde pública anterior ao período de pandemia, resultou do uso inadequado de antibióticos devido à ausência de um protocolo de combate apropriado. Dessa forma, se faz necessário aprimorar estudos relacionados ao desenvolvimento das bactérias multirresistentes durante a pandemia da COVID-19, já que o uso indevido de medicamentos é um quadro extremamente favorável para o desenvolvimento de cepas bacterianas ainda mais resistentes.

REFERÊNCIAS

ABELENDA-ALONSO, G. et al. Antibiotic prescription during the COVID-19 pandemic: A biphasic pattern. **Infection Control & Hospital Epidemiology**, v. 41, n. 11, 2020.

ANVISA. AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **Resistência microbiana: saiba o que é e como evitar**. Brasília, 2022.

CARRILLO, C. G. Q. et al. Um novo coronavírus, uma nova doença: COVID-19. **Horizonte Médico (Lima)**, v. 20, n. 2, 2020.

DA SILVA, A. F. et al. Avaliação do conhecimento sobre a COVID-19 entre estudantes de graduação do Instituto do Noroeste Fluminense de Educação Superior (INFES-UFF). **Research, Society and Development**, v. 11, n. 8, p. e42011830886-e42011830886, 2022.

FREIRE, M. E. S. et al. Uso irracional de antimicrobianos e resistência antimicrobiana durante a pandemia da covid-19. **Revista dos Seminários de Iniciação Científica**, v. 4, n. 3, 2022.

GASPAR, G. G. et al. Pre- and post-COVID-19 evaluation of antimicrobial susceptibility for healthcare-associated infections in the intensive care unit of a tertiary hospital. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 54, p. 1- 4, 2021.

HUTTNER, B. D.; CATHO, G.; PANO-PARDO, J. R.; PULCINI, C.; SCHOUTEN, J. COVID-19: don't neglect antimicrobial stewardship principles! **Clin Microbiol Infectar**, v. 26, n. 7, 2020.

KORSMAN, S. N. J. et al. **Virologia**. Barueri: Editora

Guanabara Koogan Ltda, 2014.

LEAL, W. S. et al. Análise da automedicação durante a pandemia do novo Coronavírus: Um olhar sobre a azitromicina. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v.7, n.8, 2021.

MADIGAN, M. T.; MARTINKO, J. M.; BENDER, K. S.; BUCKLEY, D. H.; STAHL, D. A. **Microbiologia de Brock**, 14. ed. Porto Alegre: Artmed Editora LTDA, 2016.

MINANTE, B. I. et al. Resistência antimicrobiana pós-COVID-19: Revisão de literatura. **Revista Científica Multidisciplinar**, v.3, n.3, 2022.

MURRAY, P. R.; ROSENTHAL, K. S.; PFALLER, M. A. **Microbiologia médica**, 9. ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan Ltda, 2022.

REGIS, M. M. C.; CARVALHO, N. F.; VALENÇA, C. A. S.; JAIN, S. Resistência microbiana associada ao COVID-19. **Ciências Biológicas e de Saúde Unit**, v. 7, n. 3, 2022.

RIEDEL, S. et al. **Microbiologia médica de Jawetz, Melnick & Adelberg**, 28. ed. Porto Alegre: AMGH, 2022.

ROCHA, E. J. O. **Resistência bacteriana a antibióticos**: Uma revisão. 2021. Monografia (Licenciatura em Ciências Biológicas) - Campus Ceres, Instituto Federal Goiano, Ceres, 2021.

STRABELLI, T. M. V.; UIP, D. E. COVID-19 e o Coração. **Editorial Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 114, n. 4, 2020.

SILVA, R. F. **Impacto da pandemia da COVID-19 no perfil de resistência bacteriana em um hospital da cidade do Natal-RN**. 2022. Dissertação (Mestrado em Biologia Parasitária) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2022.

TORTORA, G. J.; FUNKE, B. R.; CASE, C. L. **Microbiologia**, 12. ed. Porto Alegre: Artmed Editora LTDA, 2017.

WERNECK, G. L.; CARVALHO, M. S. A pandemia de COVID-19 no Brasil: crônica de uma crise sanitária anunciada. **Cadernos de Saúde Pública**. v. 36, n. 5, 2022.