

## Implicações do uso de antibióticos durante a pandemia de COVID-19

Implications of antibiotic use during the COVID-19 pandemic

Implicaciones del uso de antibióticos durante la pandemia de COVID-19

Recebido: 02/05/2021 | Revisado: 10/05/2021 | Aceito: 03/06/2021 | Publicado: 18/06/2021

### **Kelly Maria Rêgo da Silva**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3070-4060>  
Laboratório Central de Saúde Pública do Piauí, Brasil  
E-mail: [kelly-rego@bol.com.br](mailto:kelly-rego@bol.com.br)

### **Rosania Maria De Araújo Oliveira**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5012-7200>  
Hospital Getúlio Vargas, Brasil  
E-mail: [rommaaraujo@yahoo.com.br](mailto:rommaaraujo@yahoo.com.br)

### **Antônio José Rufino de Oliveira Araújo**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0245-3770>  
Hospital São Marcos, Brasil  
E-mail: [consuldiagnostico@yahoo.com.br](mailto:consuldiagnostico@yahoo.com.br)

### **Christiny Carvalho Couto de Paula**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9331-5970>  
Hospital São Marcos, Brasil  
E-mail: [christinydepaula@hotmail.com](mailto:christinydepaula@hotmail.com)

### **Paula Da Silva Tavares**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4621-3274>  
Universidade Federal do Pará, Brasil  
E-mail: [ppaulla.tavares@gmail.com](mailto:ppaulla.tavares@gmail.com)

### **Fabiana de Souza Santana**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4395-773X>  
Faculdade das Américas, Brasil  
E-mail: [fabianasantana6@hotmail.com](mailto:fabianasantana6@hotmail.com)

### **Anna Letícia de Sousa Marinho**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6021-5981>  
Centro Universitário Uninovafapi, Brasil  
E-mail: [lelesmarinho99@gmail.com](mailto:lelesmarinho99@gmail.com)

### **Damila Tajra Melo**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0926-0848>  
Centro Universitário Uninovafapi, Brasil  
E-mail: [damilatajra@hotmail.com](mailto:damilatajra@hotmail.com)

### **Dilbert Silva Velôso**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6278-0255>  
Universidade Federal do Piauí, Brasil  
E-mail: [biologosv@hotmail.com](mailto:biologosv@hotmail.com)

### **José Felipe Pinheiro do Nascimento Vieira**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9049-1231>  
Universidade Federal do Piauí, Brasil  
E-mail: [kelly-rego@bol.com.br](mailto:kelly-rego@bol.com.br)

### **Amanda Miranda da Silva**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6476-4809>  
Universidade Federal do Piauí, Brasil  
E-mail: [miraanda.sa@gmail.com](mailto:miraanda.sa@gmail.com)

### **Higo José Neri da Silva**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2089-4147>  
Universidade Federal do Piauí, Brasil  
E-mail: [higoneri@gmail.com](mailto:higoneri@gmail.com)

### **Anna Erika Pinheiro da Silva**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5298-6578>  
Faculdade de Tecnologia de Teresina, Brasil  
E-mail: [annaerika\\_pinheiro@hotmail.com](mailto:annaerika_pinheiro@hotmail.com)

### **Manuelle Rodrigues da Silva**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2544-7047>  
Faculdade de Tecnologia de Teresina, Brasil  
E-mail: [manursd@outlook.com](mailto:manursd@outlook.com)

### **Márcia Laís Fortes Rodrigues Mattos**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5202-5010>  
Faculdade de Tecnologia de Teresina, Brasil  
E-mail: [marcialaismattos@gmail.com](mailto:marcialaismattos@gmail.com)

## Resumo

Nós sabemos que a infecção hospitalar também é um problema enorme, principalmente durante a pandemia, onde ocorre uma enorme demanda e poucos profissionais de saúde, prejudicando assim até mesmo a higienização que ocorre de forma rápida para atender a pronto os pacientes. Nesses ambientes também existem protocolos que já são utilizados para evitar ou tratar bactérias, com o protocolo de Covid também utilizando antibióticos, isso pode levar a um futuro caos de resistência bacteriana. Este trabalho pretende avaliar artigos que falem da utilização de antibióticos em pacientes com COVID-19, com o intuito de apresentar o que pode levar um futuro aumento na resistência das bactérias dificultando o tratamento. Os dados foram coletados utilizando as bases científicas: Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), National Library of medicine (PUBMED), PERIODICOS, SCIENCE DIRECT, Biblioteca Virtual em saúde – (BVS), Scientific Eletronic Library Online (SCIELO), Cochrane Library, HighWire Press, Scopus e Elsevier. Foram analisados os trabalhos publicados e comparados para maior relevância dos resultados e avaliando os dados da utilização de antibióticos para pacientes com SARS-CoV-2. Foram encontrados um total de 21 artigos nas bases científicas: Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), National Library of medicine (PUBMED), PERIODICOS, SCIENCE DIRECT, Biblioteca Virtual em saúde – (BVS), Scientific Eletronic Library Online (SCIELO), Cochrane Library, HighWire Press, Scopus e Elsevier. Foram utilizados como descritores: INFECÇÃO HOSPITALAR, ANTIBIÓTICOS, SARS-COV-2, COVID-19 nos idiomas inglês, português e espanhol. Nesse trabalho podemos observar que há uma necessidade da higienização não só para evitar o contágio em pacientes, mas também para redução de crescimento bacteriano ou fungico, também a utilização de equipamentos de proteção individual. Onde desde o início da pandemia, houve um grande número de casos, e aumentando assim as co-infecções por infecções hospitalares. Observamos que cada serviço tem uma peculiaridade de higienização e organização de serviços.

**Palavras-chave:** Infecção hospitalar; Antibióticos; SARS-COV-2; COVID-19; Saúde.

## Abstract

We know that nosocomial infection is also a huge problem, especially during the pandemic, where there is a huge demand and few health professionals, thus jeopardizing even the hygiene that occurs quickly to attend patients promptly. In these environments there are also protocols that are already used to prevent or treat bacteria, with the Covid protocol also using antibiotics, this can lead to a future chaos of bacterial resistance. This work intends to evaluate articles that talk about the use of antibiotics in patients with COVID-19, in order to present what may lead to a future increase in the resistance of bacteria, making treatment difficult. Data were collected using the scientific bases: Latin American and Caribbean Literature in Health Sciences (LILACS), National Library of medicine (PUBMED), PERIODICOS, SCIENCE DIRECT, Virtual Health Library - (BVS), Scientific Eletronic Library Online (SCIELO), Cochrane Library, HighWire Press, Scopus and Elsevier. The published works were analyzed and compared for greater relevance of the results and evaluating the data on the use of antibiotics for patients with SARS-CoV-2. A total of 21 articles were found in the scientific bases: Latin American and Caribbean Literature in Health Sciences (LILACS), National Library of medicine (PUBMED), PERIODICOS, SCIENCE DIRECT, Virtual Health Library - (BVS), Scientific Eletronic Library Online (SCIELO), Cochrane Library, HighWire Press, Scopus and Elsevier. The following descriptors were used: HOSPITAL INFECTION, ANTIBIOTICS, SARS-COV-2, COVID-19 in English, Portuguese and Spanish. Where we obtained the articles described below in table 1 and discussed in the form of topics related to the theme. \ In this work we can see that there is a need for hygiene not only to avoid contagion in patients, but also to reduce bacterial or fungal growth, also the use of personal protective equipment. Where since the beginning of the pandemic, there have been a large number of cases, and thus increasing co-infections due to nosocomial infections. We observed that each service has a peculiarity of hygiene and service organization.

**Keywords:** Cross infection; Antibiotics; SARS-COV-2; COVID-19; Health.

## Resumen

Sabemos que la infección nosocomial también es un problema importante, especialmente durante la pandemia, donde hay una gran demanda y pocos profesionales de la salud, comprometiendo incluso la higiene que se produce rápidamente para atender a los pacientes con prontitud. En estos entornos también existen protocolos que ya se utilizan para prevenir o tratar bacterias, y el protocolo Covid también utiliza antibióticos, lo que puede conducir a un futuro caos de resistencia bacteriana. Este trabajo tiene como objetivo evaluar artículos que abordan el uso de antibióticos en pacientes con COVID-19, con el fin de presentar lo que puede conducir a un futuro aumento de la resistencia bacteriana, dificultando el tratamiento. Los datos fueron recolectados en las bases científicas: Literatura Latinoamericana y del Caribe en Ciencias de la Salud (LILACS), Biblioteca Nacional de Medicina (PUBMED), PERIODICOS, SCIENCE DIRECT, Biblioteca Virtual en Salud - (BVS), Biblioteca Científica Electrónica en Línea (SCIELO), Biblioteca Cochrane, HighWire Press, Scopus y Elsevier. Los trabajos publicados fueron analizados y comparados para mayor relevancia de los resultados y evaluación de los datos sobre el uso de antibióticos por parte de pacientes con SARS-CoV-2. Se encontraron 21 artículos en las bases científicas: Literatura Latinoamericana y del Caribe en Ciencias de la Salud (LILACS), Biblioteca Nacional de Medicina (PUBMED), PERIODICOS, SCIENCE DIRECT, Biblioteca Virtual en Salud - (BVS), Biblioteca Científica Electrónica en Línea (SCIELO) Biblioteca Cochrane, HighWire Press, Scopus y Elsevier. Se utilizaron los siguientes descriptores: INFECCIÓN

HOSPITALARIA, ANTIBIÓTICOS, SARS-COV-2, COVID-19 en inglés, portugués y español. Donde obtuvimos los artículos descritos a continuación en la tabla 1 y discutidos en forma de temas relacionados con el tema. \ En este trabajo podemos ver que existe una necesidad de higiene no solo para evitar el contagio en los pacientes, sino también para reducir el crecimiento bacteriano o fúngico, incluso con el uso de equipo de protección personal. Donde, desde el inicio de la pandemia, ha habido un gran número de casos, aumentando así las coinfecciones por infecciones nosocomiales. Observamos que cada servicio tiene una peculiaridad de higiene y organización del servicio.

**Palabras clave:** Infección bacteriana; Antibióticos; SARS-COV-2; COVID-19; Salud.

## 1. Introdução

Em 2019 ocorreu o início da pandemia do coronavírus o que gerou um grande problema para a saúde. Esse vírus de fácil distribuição é transmitido por vias aéreas, por isso houve a necessidade de um grande planejamento para reduzir a transmissão e ajudar a população (OPAS, 2020).

O sistema único de saúde (SUS), pretende levar a igualdade na saúde, trabalhando com pessoas de todas as classes em prol da melhoria na saúde, tanto no país como no mundo (CONASS, 2020).

As pessoas positivas para a doença podem ser: sintomáticas ou assintomáticas. Os assintomáticos são os que não possuem sintomas, dessa forma a doença se dissemina mais rapidamente e dificulta mais o controle. Os pacientes com sintomas ou leves ou graves são chamados de sintomáticos (Anvisa, 2020).

Segundo a organização mundial de saúde (OMS) a maioria dos casos possuem sintomas leves, geralmente acometendo cerca de 80% dos portadores e apenas 20% deles necessitam de procedimento hospitalar devido a diminuição do oxigênio (Hopkins, 2020).

Na nota técnica 07/2020 da ANVISA, o novo coronavírus é transmitido por gotículas ou saliva, sendo assim a melhor barreira se torna a distância e a máscara.

As metodologias de prevenção são de baixo custo, porém de extrema necessidade para a redução da disseminação da doença. Os equipamentos de proteção individual (como as máscaras), e a higienização correta, principalmente em ambiente hospitalar auxilia tanto a prevenção do coronavírus como bactérias e outros micro-organismos. Nós sabemos que a infecção hospitalar também é um problema enorme, principalmente durante a pandemia, onde ocorre uma enorme demanda e poucos profissionais de saúde, prejudicando assim até mesmo a higienização que ocorre de forma rápida para atender a pronto os pacientes. Nesses ambientes também existem protocolos que já são utilizados para evitar ou tratar bactérias, com o protocolo de Covid também utilizando antibióticos, isso pode levar a um futuro caos de resistência bacteriana (Miranda, 2020).

Este trabalho pretende avaliar artigos que falem da utilização de antibióticos em pacientes com COVID-19, com o intuito de apresentar o que pode levar um futuro aumento na resistência das bactérias dificultando o tratamento.

## 2. Metodologia

Trata-se de uma pesquisa de revisão integrativa, com objetivo analítico e explicativo com abordagem qualitativa. Essa pesquisa busca através de publicações científicas descrever seus resultados, explicando suas causas e efeitos. Sua abordagem implica que tudo o que for realizado será qualificado para melhor demonstração dos resultados obtidos pela pesquisa. Onde foi utilizado programa Prisma para melhor distribuição e interpretação dos dados estatísticos (Kauark, 2010; Pereira, 2018).

Foram utilizadas todas as publicações que possuam dados da utilização de antibióticos para pacientes com SARS-CoV-2, publicações científicas, oficiais da Organização Mundial da Saúde (*World Health Organization* - WHO) e governamentais, dentre a determinada data (2019-2021).

Os dados foram coletados utilizando as bases científicas: Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), National Library of medicine (PUBMED), PERIODICOS, SCIENCE DIRECT, Biblioteca Virtual em saúde – (BVS), Scientific Electronic Library Online (SCIELO), Cochrane Library, HighWire Press, Scopus e Elsevier.

Foram analisados os trabalhos publicados e comparados para maior relevância dos resultados e avaliando os dados da utilização de antibióticos para pacientes com SARS-CoV-2.

Foram utilizados nessa pesquisa todos os trabalhos avaliando os dados da utilização de antibióticos para pacientes com coronavírus, publicados nos anos de 2019 à 2021, nos idiomas: inglês, espanhol e português. Foram excluídos todos os demais trabalhos e publicações que não se referem ao estudo do novo coronavírus (Covid – 19).

A pesquisa não apresentou nenhum risco, pois todos os dados coletados são ofertados pelas bases científicas, onde não existiu contato nenhum com os indivíduos infectados e não se fizeram divulgações dos dados pessoais dos indivíduos envolvidos em tais estudos. A pesquisa é voltada a análise de dados para avaliando dos dados da utilização de antibióticos para pacientes com SARS-CoV-2.

### 3. Resultados e Discussão

Foram encontrados um total de 21 artigos (tabela 1) nas bases científicas: Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), National Library of medicine (PUBMED), PERIODICOS, SCIENCE DIRECT, Biblioteca Virtual em saúde – (BVS), Scientific Eletronic Library Online (SCIELO), Cochrane Library, HighWire Press, Scopus e Elsevier. Foram utilizados como descritores: INFECÇÃO HOSPITALAR, ANTIBIÓTICOS, SARS-COV-2, COVID-19 nos idiomas inglês, português e espanhol. Onde obtivemos os artigos abaixo descritos na tabela 1 e discutidos em forma de tópicos relacionados com o tema.

**Tabela 1.** Artigos encontrados e selecionados.

	AUTORES	ARTIGOS	ANO
1	BEIGELMAN, A. et al	Randomized trial to evaluate azithromycin's effects on serum and upper airway IL-8 levels and recurrent wheezing in infants with respiratory syncytial virus bronchiolitis. <i>Journal of Allergy and Clinical Immunology</i>	2015.
2	HUANG, C., WANG, Y., LI, X., REN, L., ZHAO, J., HU, Y. & CHENG, Z.	Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan	2020.
3	CHEN, N., ZHOU, M., DONG, X., QU, J., GONG, F., HAN, Y. & YU, T.	Epidemiological and clinical characteristics of 99 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia	2020
4	HUANG, C., WANG, Y., LI, X., REN, L., ZHAO, J., HU, Y. & CHENG, Z.	Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan	2020.
5	GERBERDING, J. L.	Antibiotic resistance: the hidden threat lurking behind Covid-19.	2020.
6	CLANCY, C. J., & NGUYEN, M. H.	COVID-19, superinfections and antimicrobial development: What can we expect?.	2020
7	HSU, J.	How covid-19 is accelerating the threat of antimicrobial resistance	2020
8	LANSBURY, L., LIM, B., BASKARAN, V., & LIM, W. S.	Co-infections in people with COVID-19: a systematic review and meta-analysis.	2020
9	MEIER, M. A., BRANCHE, A., NEESER, O. L., WIRZ, Y., HAUBITZ, S., BOUADMA, L., & CHRIST-CRAIN, M.	Procalcitonin-guided antibiotic treatment in patients with positive blood cultures: a patient-level meta-analysis of randomized trials	2019.
10	JIN, Y. H., CAI, L., CHENG, Z. S., CHENG, H., DENG, T., FAN, Y. P., & HAN, Y.	Exchange and Promotive Association for Medical and Health Care (CPAM). A rapid advice guideline for the diagnosis and treatment of.	2019

11	MEHTA, P., MCAULEY, D. F., BROWN, M., SANCHEZ, E., TATTERSALL, R. S., MANSON, J. J., & HLH	COVID-19: consider cytokine storm syndromes and immunosuppression.	2019.
12	LUPIA, T., SCABINI, S., PINNA, S. M., DI PERRI, G., DE ROSA, F. G., & CORCIONE, S.	2019-novel coronavirus outbreak: A new challenge.	2020
13	HUANG, C., WANG, Y., LI, X., REN, L., ZHAO, J., HU, Y. & CHENG, Z	Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan	2020
14	.MOHAMMADPOUR, S., TORSHIZIESFAHANI, A., HALAJI, M., LAK, M., & RANJBAR, R.	Revisão atualizada da associação de fatores genéticos do hospedeiro com susceptibilidade e resistência ao COVID - 19.	2020
15	PANI, A., LAURIOLA, M., ROMANDINI, A., & SCAGLIONE, F.	Macrolídeos e infecções virais: enfoque na azitromicina na patologia de COVID-19.	2020
16	RAWSON, T. M., MOORE, L. S., ZHU, N., RANGANATHAN, N., SKOLIMOWSKA, K., GILCHRIST, M., & HOLMES, A.	Bacterial and fungal co-infection in individuals with coronavirus: A rapid review to support COVID-19 antimicrobial prescribing. Clinical Infectious Diseases.	2020
17	ZHOU, F., YU, T., DU, R., FAN, G., LIU, Y., LIU, Z., & GUAN, L.	Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan	2020
18	THOMPSON III, G. R., CORNELLY, O. A., PAPPAS, P. G., PATTERSON, T. F., HOENIGL, M., JENKS, J. D., ... & NGUYEN, M. H.	). Invasive Aspergillosis as an Underrecognized Superinfection in COVID-19.	2020
19	ZHANG, J., MA, X., YU, F., LIU, J., ZOU, F., PAN, T., & ZHANG, H.	Teicoplanin potently blocks the cell entry of 2019-nCoV	2020
20	STEVENS, M. P., PATEL, P. K., & NORI, P.	Involving antimicrobial stewardship programs in COVID-19 response efforts: all hands on deck.	2020
21	SILVA, K. M. R. et. al.	Evaluation of the main pharmacies used for the sars-cov-2: a scientific and technological prospection	2021

Fonte: Autores (2021).

### 3.1 Infecção por bactérias em UTI de pacientes com COVID-19

Pesquisas demonstram que em junho de 2020, houve um grande aumento no número de bactérias como *Pseudomonas aeruginosa*, sendo a maioria isoladas de hemoculturas ou secreções traqueais de pacientes em unidades de terapia intensiva (Zhang Et. al., 2020).

Diante de um possível surto de *Pseudomonas aeruginosa*, foram realizados diversos procedimentos para redução da positividade da mesma e de outras bactérias, foram observados a utilização de equipamentos de proteção individual, para saber se estava sendo utilizado corretamente, foram analisadas a limpeza das unidades de terapia intensiva, foram observados a higienização das mãos dos profissionais e avisado a todos os profissionais, coordenação médica e de enfermagem para avaliação de dê mais medidas para evitar a contaminação pelas bactérias (Zhou et.al., 2020).

Infecções por essas bactérias de âmbito hospitalar principalmente em unidade de terapia intensiva, e estão relacionadas à contaminação hospitalar, levando a pneumonia principalmente quando associadas a ventilação mecânica e infecções do sangue (Lupia et. al., 2020).

Existe ainda um problema ainda maior, como a resistência desses patógenos no caso dos não fermentadores (*Pseudomonas aeruginosa*, *Acinetobacter baumannii*, *Stenotrophomonas maltophilia* e *Burkholderia cepacia*) eles possuem

extrema resistência intrínseca e ainda são associados à resistências adquiridas no âmbito hospitalar, através da medicação. Já em casas de bactérias gram-positivas (*Staphylococcus sp.*, *Enterococcus sp.*, *Streptococcus sp.*) ou enterobactérias (*Escherichia coli*, *Proteus sp.*, *Providencia sp.*, *Serratia sp.*, *Klebsiella*, *Enterobacter sp.*, dentre outras), podemos observar resistência a meticilina, vancomicina e teicoplanina, no caso de bactérias gram-positivas e das enterobactérias as bactérias produtoras de beta lactamase, o que significa resistência as cefalosporinas e também as produtoras de KPC (Lansbury et. al., 2020).

Com isso, ocorrem grandes complicações aos pacientes, principalmente por conta da resistência aos antibióticos levando-a de forma rápida uma piora e até mesmo a morte (Meier, 2019).

Por isso vemos que, a parte de limpeza e higienização das mãos mais a utilização de equipamentos de proteção individuais de forma correta nos profissionais de Saúde, pode controlar as infecções hospitalares (Mohammadpour et. al., 2020).

### **3.2 Novo coronavírus e o uso abusivo de antibióticos**

Atualmente ainda não se há nenhum medicamento cientificamente comprovado para COVID-19, sendo assim, por conta de uma pandemia, medicamentos já utilizados para outras doenças estão em teste para o tratamento do COVID-19 (Pani et. al. 2020; Silva, et. al., 2021).

Temos diversos medicamentos sendo utilizados como anti-inflamatórios, antirretrovirais antiparasitários, antibióticos, dentre outros. A associação de um antiparasitário e de um antibiótico tem sido muito recomendada por diversos médicos, mesmo com pouquíssima comprovação científica da sua utilização (Pereira et. al., 2018).

Com isso. várias sequelas estão sendo formadas e um aumento na resistência bacteriana está aumentando dia a dia. Por conta disso, espera-se que em poucos anos a resistência bacteriana piore gravemente, até mesmo não possuindo mais antibióticos para tratamento das doenças bacterianas (Phelan, 2020).

### **3.3 Novas resistências bacterianas pelo uso indiscriminado de antibióticos durante a pandemia?**

O novo vírus é uma doença respiratória que causa pneumonia. Já foram descritos casos de co-infecções com outros vírus e também com bactérias, levando assim a uma piora do quadro do paciente (Phelan,., Katz, &Gostin, 2020).

Os antibióticos possuem várias funções na COVID-19, por isso muitos médicos receitam os mesmos para pacientes com COVID-19, já que seus sintomas são semelhantes a uma pneumonia bacteriana. A pneumonia intersticial é uma das grandes complicações mais comuns e graves, levando de óbito (Mehta, et al.; 2020).

A infecções mais vista nas unidades de terapia intensivas são as pneumonias tanto bacteriana como fúngica, onde possuem também a presença de infecção na urina e até mesmo no sangue. Em estudos realizados na Europa, obsevamos a frequência a co-infecção por *Aspergillus sp* em pacientes com Covid (20% a 30%) (Thompson III, et al., 2020).

De acordo com Lansbury et al. (2020), a bactéria predominante nessas infecções é o *Mycoplasma pneumoniae* (42% das 27 bactérias bacterianas confirmadas detecção de patógenos), em segundo a *Pseudomonas aeruginosa* (12%, incluindo um paciente com bacteremia) e *Haemophilus influenzae* (12%). Também foi observada a bactéria *Klebsiella pneumoniae*, possuindo uma resistência chamada de beta lactamase de espectro estendido encontradas em hemoculturas de pacientes com pneumonia, também foram encontradas outras bactérias como: *Enterobacter sp.*, *Acinetobacter baumannii*, *Chlamydia sp.*, *Enterococcus faecium*, *Staphylococcus aureus* (MRSA) e *Serratia marscecens* (Ibidem et. al.; 2020).

Alguns antibióticos estão em pesquisas para tratamento da doença como claritromicina, azitromicina, eritromicina, teicoplanina, dentre outros. Os da classe macrolídeos possuem efeitos anti-inflamatórios, por isso são utilizados para infecções respiratórias virais (Pani, Lauriola, Romandini, & Scaglione, 2020).

A azitromicina é a mais utilizada tem ação imunomoduladora, inibindo assim diversas citocinas encontradas em síndrome respiratória grave, regulando a produção de IL-1 $\beta$ , IL-6, IL-8, IL-10, IL-12 e IFN- $\alpha$ . A classe das tetraciclinas possui uma ação anti-inflamatória (Beigelman, et al., 2015).

De acordo com Wei et. al. 2020, os antibióticos sempre são iniciados em um paciente com COVID-19, mesmo com a comprovação de bactéria negativa, foram recomendados para os casos mais leves antibióticos como amoxicilina, azitromicina e fluoroquinolonas, já antibióticos de amplo espectro são utilizados somente em casos mais graves (Huang, et al., 2020).

Nós sabemos que as bactérias matam milhões de pessoas por ano, levando a 700 mil mortes no mundo inteiro, porém pesquisas demonstram que isso pode aumentar em 2050 para até 10 mil no ano. A utilização desses antibióticos ou por automedicação ou por falha terapêutica como para o tratamento de COVID-19, podendo levar a grandes problemas inflamatórios ou por vias diretas ou indiretas. No caso da via direta o próprio antibiótico estimula as células e secreta as citocinas (Gerberding, 2020).

Já da forma indireta as pesquisas demonstram que a utilização deles sem a presença de infecção bacteriana, podem levar a um aumento das endotoxinas intestinais (no caso da utilização de sulfato de Neomicina e Estreptomicina) ou em endotoxemia (como no caso da tobramicina associada à polimixina e Ciprofloxacina) (Stevens, Patel. &Nori, 2020).

De acordo com trabalhos realizados na cidade de Wuhan de 71% a 95% das bactérias de pacientes com o novo vírus tratado com antibióticos, possuem grande resistência, complicando assim o seu tratamento levando assim a um aumento das superbactérias aumentando a taxa de mortalidade no país

Esses antibióticos utilizados de forma preventiva ampliam a resistência bacteriana levando assim a maior mortalidade (Hsu, 2020).

Essa pouca informação ou produções de informações falsas durante a pandemia está levando a um aumento na automedicação ou terapias enganosas para o COVID-19, principalmente na Ásia, onde acima de 70% dos pacientes utilizam antibióticos mesmo apenas 10% realmente apresentarem infecções bacterianas ou fúngicas. Porém a utilização desses antibióticos e principalmente os de amplo espectro para tratar o novo vírus, elimina diversas bactérias também da nossa microbiota, estimulando o aumento da resistência antimicrobiana (Rawson, et al., 2020).

Por conta disso, mesmo que haja poucas recomendações formais e comprovadas, a utilização desses antibióticos ocorre por conta de organizações e planejamentos de administrações de fármacos desnecessários causando um grande desastre nos tratamentos (Lupia, et al., 2019).

De acordo com trabalhos publicados observamos que a cada sete pacientes um adquiriu infecção secundária por bactérias, desses pacientes, 50% morreram por conta dessas co-infecções sendo assim se tornando um grande desafio da resistência bacteriana, piorando e aumentando a quantidade de mortes em todo o sistema de saúde e levando a mais casos de pneumonia pela doença (Zho et al. 2020).

A utilização da radiografia como diagnóstico de pneumonia, podendo demonstrar uma semelhança similar de infecção por bactéria ou vírus, levando a necessidade de antibióticos (Chen et al. 2020).

Na epidemia de SARS-COV em 2003, houve um aumento de *Staphylococcus aureus* resistente a meticilina (MRSA), aumentando assim a taxa de pneumonia e a utilização de ventiladores nas unidades de terapia intensiva causadas por bactérias (Clancy, & Nguyen, 2020).

Nota-se que nos pacientes com o novo coronavírus, possui uma baixa taxa de co-infecção por bactérias, porém a taxa de utilização desses medicamentos para esse agravo é grande, sendo assim, piorando a situação do paciente por conta da não necessidade da sua utilização levando a danos físicos e a resistência bacteriana (Jin et al., 2019).

#### **4. Considerações Finais**

Nesse trabalho podemos observar que há uma necessidade da higienização não só para evitar o contágio em pacientes, mas também para redução de crescimento bacteriano ou fúngico, também a utilização de equipamentos de proteção individual. Onde desde o início da pandemia, houve um grande número de casos, e aumentando assim as coinfeções por infecções hospitalares. Observamos que cada serviço tem uma peculiaridade de higienização e organização de serviços.

Mediante aos resultados dessa pesquisa, vimos que há uma necessidade maior de criação de padronização de protocolos, para a redução de casos de contaminação. Necessitamos de mais trabalhos e pesquisas para renovação de dados e uma maior atualização para a população, já que ainda não possuímos medicamento específico para a doença.

## Referências

- Beigelman, A. et al. (2015). Randomized trial to evaluate azithromycin's effects on serum and upper airway IL-8 levels and recurrent wheezing in infants with respiratory syncytial virus bronchiolitis. *Journal of Allergy and Clinical Immunology*, 135(5), 1171-8. e1.
- Centers For Disease Control And Prevention. (2020). Interim Guidance for Emergency Medical Services (EMS) Systems and 911 Public Safety Answering Points (PSAPs) for COVID-19 in the United States.
- Chen, N., Zhou, M., Dong, X., Qu, J., Gong, F., Han, Y. & Yu, T. (2020). Epidemiological and clinical characteristics of 99 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study. *The Lancet*, 395(10223), 507-513.
- Clancy, C. J., & Nguyen, M. H. (2020). COVID-19, superinfections and antimicrobial development: What can we expect? *Clinical Infectious Diseases*.
- Gerberding, J. L. (2020). Antibiotic resistance: the hidden threat lurking behind Covid-19. *STAT*.
- Hopkins, J. (2020). New Cases of COVID-19 In World Countries. *university and medicine*. <https://coronavirus.jhu.edu/data/new-cases>
- Hsu, J. (2020). How covid-19 is accelerating the threat of antimicrobial resistance. *BMJ*, 369.
- Huang, C., Wang, Y., Li, X., Ren, L., Zhao, J., Hu, Y. & Cheng, Z. (2020). Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *The lancet*, 395(10223), 497-506.
- Jin, Y. H., Cai, L., Cheng, Z. S., Cheng, H., Deng, T., Fan, Y. P. & Han, Y. (2019). For the Zhongnan Hospital of Wuhan University Novel Coronavirus Management and Research Team. Evidence-Based Medicine Chapter of China International Exchange and Promotive Association for Medical and Health Care (CPAM). *A rapid advice guideline for the diagnosis and treatment of*.
- Lansbury, L., Lim, B., Baskaran, V., & Lim, W. S. (2020). Co-infections in people with COVID-19: a systematic review and meta-analysis. *Journal of Infection*.
- Lupia, T., Scabini, S., Pinna, S. M., Di Perri, G., De Rosa, F. G., & Corcione, S. (2020). 2019-novel coronavirus outbreak: A new challenge. *Journal of Global Antimicrobial Resistance*.
- Mehta, P., McAuley, D. F., Brown, M., Sanchez, E., Tattersall, R. S., Manson, J. J., & Hlh AcrossSpeciality Collaboration. (2020). COVID-19: consider cytokine storm syndromes and immunosuppression. *Lancet (London, England)*, 395(10229), 1033.
- Meier, M. A., Branche, A., Neeser, O. L., Wirz, Y., Haubit, S., Bouadma, L. & Christ-crain, M. (2019). Procalcitonin-guided antibiotic treatment in patients with positive blood cultures: a patient-level meta-analysis of randomized trials. *Clinical Infectious Diseases*, 69(3), 388-396.
- Miranda, V. S. G., Rech, R. S., Maahs, M. A. P. (2020). Relatos. *Revista Enfermagem Atual In Derme | edição especial covid19 – e-020013*.
- Mohammadpour, S., Torshizfahani, A., Halaji, M., Lak, M., & Ranjbar, R. (2020). Uma revisão atualizada da associação de fatores genéticos do hospedeiro com susceptibilidade e resistência ao COVID - 19. *Journal of Cellular Physiology. Research, Society and Development*, 9(9), e841997245, <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v9i9>.
- Nota Técnica GVIMS/GGTES/ANVISA Nº 07/2020 *Orientações para prevenção e vigilância epidemiológica das infecções por SARS-COV-2 (Covid- 19) dentro dos serviços de saúde*.
- Pani, A., Lauriola, M., Romandini, A., & Scaglione, F. (2020). Macrolídeos e infecções virais: enfoque na azitromicina na patologia de COVID-19. *International Journal of Antimicrobial Agents*, 106053
- PEREIRA, A.S. et al. (2018). Metodologia da pesquisa científica. UFSM
- Phelan, A. L., Katz, R., & Gostin, L. O. (2020). The novel coronavirus originating in Wuhan, China: challenges for global health governance. *Jama*, 323(8), 709-710.
- Rawson, T. M., Moore, L. S., Zhu, N., Ranganathan, N., Skolimowska, K., Gilchrist, M. & Holmes, A. (2020). Bacterial and fungal co-infection in individuals with coronavirus: A rapid review to support COVID-19 antimicrobial prescribing. *Clinical Infectious Diseases*.
- Silva, K. M. R. da., Silva, P. B. da., Silva, H. J. N. da., Silva, P. T. da., Silva, B. L., Ferreira, A. M. C., Bezerra, W. A. dos S., Silva, D. de A. e., Campos, M. R. de., Oliveira, D. M. T. e., Nascimento, A. L. L. do., Ribeiro, A. M. de C., Silva, A. M. da., Sousa, E. A., Oliveira, I. K. F., Lopes, M. M. F., Andrade, N. B. de., Pinheiro, I. M., Ferreira, K. L. C., Furtado, D. R. L. (2021). Evaluation of the main pharmacies used for the sars-cov-2: a scientific and technological prospection. *Research, Society and Development*. 10(3), e19310313136, 10.33448/rsd-v10i3.13136.

Stevens, M. P., Patel, P. K., & Nori, P. (2020). Involving antimicrobial stewardship programs in COVID-19 response efforts: all hands on deck. *Infection Control & Hospital Epidemiology*, 41(6), 744-745.

Thompson III, G. R., Cornely, O. A., Pappas, P. G., Patterson, T. F. Hoenigl, M., Jenks, J. D. & Nguyen, M. H. (2020). Invasive Aspergillosis as an Underrecognized Superinfection in COVID-19. In *Open Forum Infectious Diseases*. 7(7), p. ofaa242). US: *Oxford University Press*.

Zhang, J., Ma, X., Yu, F., Liu, J., Zou, F., Pan, T., & Zhang, H. (2020). Teicoplanin potently blocks the cell entry of 2019-nCoV. *BioRxiv*.

Zhou, F., Yu, T., Du, R., Fan, G., Liu, Y., Liu, Z. & Guan, L. (2020). Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. *The Lancet*.