

**Academia de Ciências e Tecnologia de São José Rio Preto
Microbiologia, Micologia e Virologia Clínica e Laboratorial.**

**INFECÇÕES BACTERIANAS ADQUIRIDAS EM HOSPITAIS
DURANTE A PANDEMIA DE COVID-19: UMA REVISÃO**

Valdinéia Gomes Melo

Votuporanga, 2021

**Infecções Bacterianas Adquiridas em Hospitais Durante a Pandemia de Covid-19: Uma
Revisão**

**Trabalho apresentado ao Programa de Pós-Graduação em
Microbiologia, Micologia e Virologia Clínica e Laboratorial
da Academia de Ciência e Tecnologia de São Jose do Rio
Preto parcial para obtenção do título de especialização.**

Valdinéia Gomes Melo

Dra. Margarete Tereza Gottardo de Almeida

Votuporanga, 2021

RESUMO

Introdução: Com a pandemia do novo coronavírus, medidas restritivas de combate a infecção precisaram ser tomadas fora e dentro dos hospitais. O quanto essas medidas contribuem para evitar infecções bacterianas ou se resultariam na seleção de microrganismos resistentes passou a ser um novo desafio em saúde coletiva. **Objetivo:** Averiguar casos de infecções bacterianas adquiridas em hospitais no período pandêmico. **Métodos:** Revisão de Literatura por meio de uma busca integrada nas bases Pubmed, Web of Science e Directory of Open Access Journals. Foram incluídas publicações científicas revisados por pares referentes a Abril de 2020 a Abril de 2021. **Resultados:** Se enquadraram nos critérios estabelecidos 10 publicações, 6 das quais apresentaram efeitos positivos e 4 apresentaram efeitos negativos no que se refere ao combate a infecções bacterianas devido as novas medidas adotadas. Houve um relato de surto de sepse e infecção respiratória causada por *Serratia marcescens* em um hospital. Alguns autores relatam aumento na prescrição de antibióticos e outros a diminuição. **Considerações Finais:** Houve prós e contra manter as medidas restritivas nos hospitais após o fim da pandemia. Mais estudos serão necessários para avaliar a situação a longo prazo.

Palavras-chave: Transmissão de Doença Infecciosa; Novo Normal; Controle de Infecções.

ABSTRACT

Introduction: With the new coronavirus pandemic, restrictive measures to fight the infection needed to be taken outside and inside hospitals. How much these measures contribute to preventing bacterial infections or would they result in the selection of resistant microorganisms has become a new challenge in public health. **Objective:** To investigate cases of bacterial infections acquired in hospitals within pandemic period. **Methods:** Literature review through an integrated search in Pubmed, Web of Science and Directory of Open Access Journals. Peer-reviewed scientific publications from April 2020 to April 2021 were included. **Results:** 10 publications met the established criteria, 6 of which had positive effects and 4 had negative effects with regard to combating bacterial infections due to the new measures adopted. There was a report of an outbreak of sepsis and respiratory infection caused by *Serratia marcescens* in a hospital. Some authors reported an increase in antibiotic prescriptions and another a decrease. **Final Considerations:** There were pros and cons to maintain the restrictive measures in hospitals after the end of the pandemic. More studies will be needed to assess the situation in the long term.

Keywords: Disease Transmission; New Normal; Infection Control.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

TABELA 1 -----	8
GRÁFICO 1 -----	9
GRÁFICO 2 -----	10

SUMÁRIO:

1. INTRODUÇÃO -----	6
2. MÉTODOS -----	7
3. RESULTADOS E DISCUSSÃO -----	7
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS -----	10
5. LIMITAÇÕES DO ESTUDO -----	11
REFERÊNCIAS -----	11

1. INTRODUÇÃO

Em 11 de Março de 2020, a Organização mundial da saúde declarou pandemia de COVID-19 (WHO, 2020). Novas medidas de segurança precisaram ser adotadas, como higienização mais frequente de mãos, distanciamento entre pessoas e o uso obrigatório de máscaras e álcool gel. Muitas das medidas preventivas quanto a covid-19 ajudam também na prevenção de outras doenças infecciosas. No entanto, alguns microrganismos podem apresentar mecanismos de resistência tanto a fármacos antimicrobianos, quanto a processos de desinfecção e antissepsia.

Ferreira e colaboradores (2016) relataram um percentual de descontaminação de superfícies de radiologia odontológica de 93,8% para 6,3% quando realizada desinfecção com hipoclorito a 2,5% ou ácido paracético a 0,2% enquanto com o uso do álcool esse percentual reduziu de 87,5% para 56,3%. Freitas *et al.* (2019) indica o hipoclorito com inibidores corrosivos e de odor para uma maior segurança durante seu uso.

Quanto a antissepsia de mãos, a microbiota da pele requer um certo cuidado e equilíbrio. Limpar em excesso também pode causar irritação, ressecamento, ou ferimento facilitando o surgimento de infecções oportunistas. Santos *et al.* (2012) recomenda o uso do álcool para antissepsia das mãos por ser um produto de fácil aplicabilidade, baixo custo e reduzida toxicidade.

Mesmo os medicamentos antimicrobianos, em uso abusivo também pode forçar o surgimento de resistência, uma vez que, tendo eliminados os microrganismos sensíveis, haverá mais espaço e nutrientes para a proliferação dos resistentes (ISLER *et al.*, 2019; SOYLETIR, *et al.*, 2016; DURAND; RAOULT; DUBOURG, 2019). Há relatos na literatura (AGHDAM; JAFARI; EFTEKHARI, 2020; BROWNE; LINFERT; PEREZ-JORGE, 2020; STEIN *et al.*, 2020), sobre o uso de antibióticos sem evidência de infecção bacteriana em pacientes acometidos por COVID.

Barranco e colaboradores (2021) em sua revisão sobre infecções pelo Sars-CoV-2 adquiridas em hospitais, relataram uma taxa de transmissão de COVID-19 entre 12% a 15%. Os autores argumentaram que é difícil determinar se o problema era inevitável ou se houve negligência nas práticas de prevenção.

O período pandêmico foi marcado por incertezas na ciência e na sociedade. Dessa forma, este estudo teve por objetivo averiguar a ocorrência de infecções hospitalares e bactérias patogênicas durante o pandemia gerada pelo sars-cov-2.

2. MÉTODOS

Foi realizada uma busca integrada nas bases Pubmed, Web of Science e Directory of Open Access Journals. Utilizou-se como termos de busca “hospital-acquired infections” empregando o operador booleano AND com os termos “pandemia” e “pandemic”. Entre os dois últimos termos foi empregado o operador booleano OR. Foram incluídos neste estudo as publicações científicas revisadas por pares, cujos resultados se enquadram no período pandêmico à partir de Abril de 2020, após a Organização Mundial da Saúde ter decretado pandemia devido ao sars-cov-2 (WHO, 2020). A coleta de dados para este estudo se encerrou em Abril de 2021. Após leitura e análise, foram excluídas deste estudo os trabalhos que não se referem a infecções bacterianas.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Houve 10 publicações que se enquadraram nos critérios estabelecidos para este estudo, dentre elas estão artigos originais, short communications, short reviews e artigos completos de revisão. Em 6 trabalhos foram abordados resultados favoráveis ao combate as Infecções bacterianas adquiridas em hospitais ocasionados pela implementação de medidas restritivas nos hospitais e, em 4 outros estudos os resultados dessas medidas não favoreceram o combate a estas infecções.

Amarsy *et al.* (2020) reportou um surto de sepse e infecção respiratória devido a *Serratia marcescens* em uma unidade de terapia intensiva que acometeu 5 pacientes, 4 dos quais eram atendidos com COVID-19. Os profissionais do controle de infecção da instituição verificaram que esses pacientes permaneceram por, pelo menos, um dia no quarto 115 em datas diferentes. Os pacientes de COVID estavam em uso de cefotaxima e azitromicina combinada com hidroxicloroquina. Os autores argumentam que o aumento do número de pacientes contribuiu para possibilitar o surto. A bactéria era resistente a amoxicilina, amoxicilina com ácido clavulâmico, primeira e segunda geração de cefalosporinas (incluindo AmpC Betalactamase). Apesar de ser um microrganismo saprofítico ambiental, *Serratia marcescens* pode estar

presente na microbiota humana transitória causando infecções oportunistas (CRISTINA; SARTINI; SPAGNOLO, 2019).

Guisado-Gil, Infante-Domínguez e Peñalva (2020) estudaram o consumo de antimicrobianos em um hospital na Espanha e perceberam um aumento de 3.5% nas taxas de consumo, embora não tenha sido observado impacto nas taxas de mortalidade por candidemia ou bactérias multirresistentes. Martinez-Guerra *et al.* (2021) também observaram um aumento na frequência de tratamentos empíricos com antibióticos administrados a pacientes com COVID-19 severa, sendo que, 11.3% dos pacientes com covid adquiriram infecção hospitalar com um tempo médio de internação de 9 dias. Os microrganismos que foram isolados são apresentados na tabela 1.

Tabela 1: Isolados Microbianos em Pneumonia associada a ventilação mecânica/ Pneumonia Adquirida em Hospital (VAP/HAP) e Infecção de Corrente Sanguínea (BSI)

Microbial isolates in 56 episodes of VAP/HAP	69 (100)
<i>Enterobacter complex</i>	29 (42.0)
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	10 (14.5)
<i>Klebsiella spp</i>	9 (13.0)
<i>Escherichia coli</i>	9 (13.0)
<i>Stenotrophomonas maltophilia</i>	6 (8.7)
Other	6 (8.7)
Microbial isolates in 32 episodes of BSI	35 (100)
<i>Coagulase negative staphylococci</i>	14 (40.0)
<i>Enterobacter complex</i>	7 (20.0)
<i>Enterococcus spp</i>	6 (17.1)
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	3 (8.6)
Other	5 (14.3)

Fonte: Martinez-Guerra *et al.*, 2021

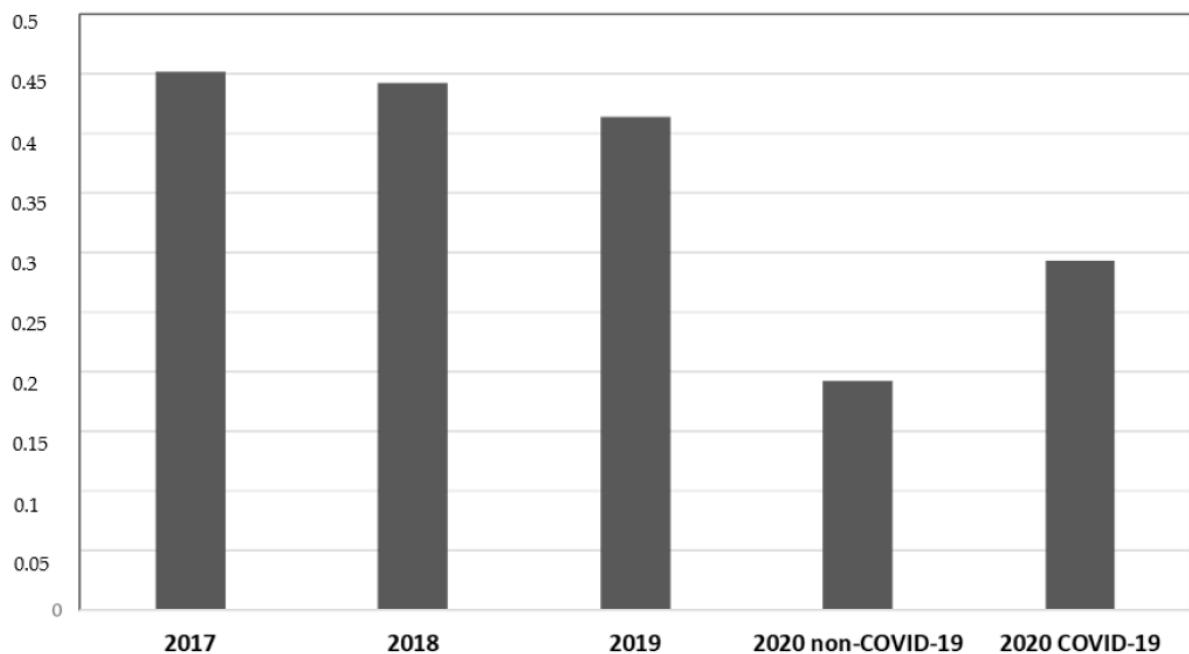
Ramos-Martínez *et al.* (2020), analisando em uma instituição os casos de endocardite infecciosa adquirida em hospital, chegaram a conclusão que foram estatisticamente mais altos. Antes, eram 0,3 casos por mês e aumentaram para 2 casos ao mês com o início da pandemia.

Já nos resultados de Hamidi e Yilmaz (2021) houve menos isolados microbianos no período pandêmico, ao mesmo tempo que um alto consumo de antibióticos. Também foi observado uma aumento na frequência de *Enterococcus spp.* nas culturas bacterianas, o que pode ser considerado como um indicativo que as práticas restritas de higiene não estão sendo seguidas com precisão.

Por outro lado, Irelli, Orlando e Cocchi (2020) observaram uma queda no número de infecções e na prescrição de antimicrobianos como resultado das medidas higiênicas mais rigorosas adotadas no hospital. Lo *et al.* (2020) também apontam que houve menor incidência de organismos multidrogarresistentes em locais onde houve menor incidência de COVID-19 em um hospital de Taiwan. Wee *et al.* (2021) e Petrosilo e Cataldo (2020) também tiveram consequências positivas quanto ao controle de infecções bacterianas após a implementação das medidas restritivas devido a pandemia.

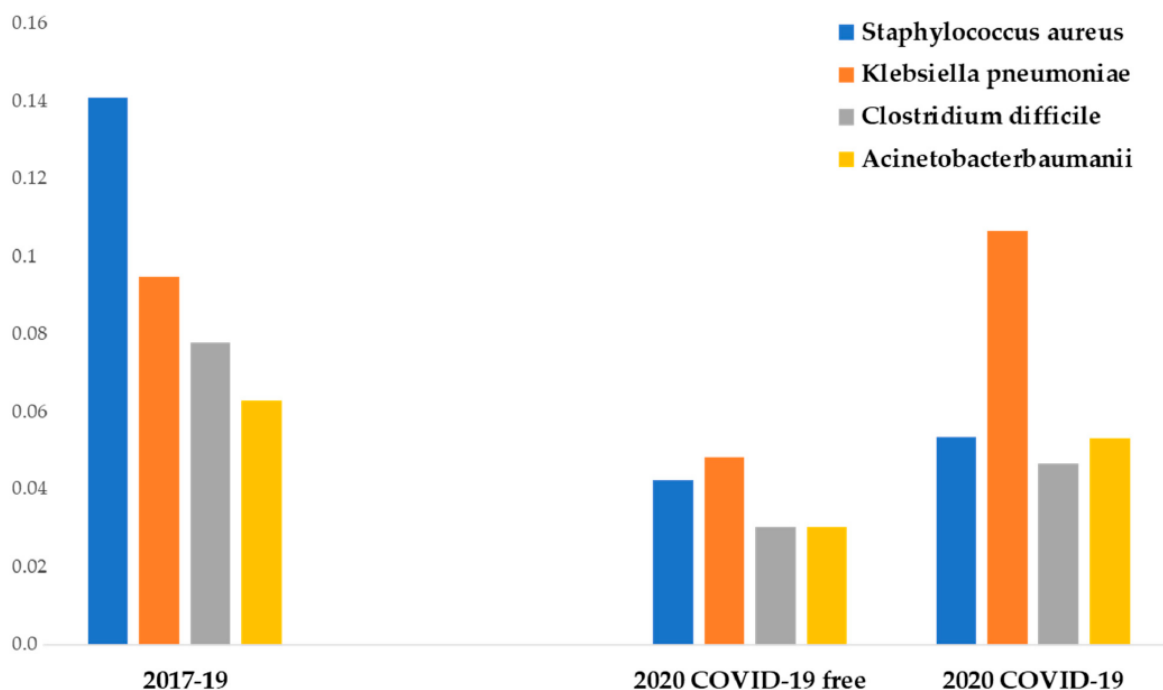
Bentivegna *et al.* (2021) alegam que houve redução estatisticamente significativa de infecções por bactérias multirresistentes quando comparadas com anos anteriores a pandemia de COVID-19 (Gráfico 1). Porém, nos departamentos relacionados a covid, a incidência dessas infecções foi maior que nos outros departamentos médicos (Gráfico 2), o que, segundo os autores, indica que as novas medidas de segurança se mantidas por um longo período de tempo poderiam levar a problemas como infecções relacionadas a assistência em saúde e propagação de bactérias multirresistentes.

Gráfico 1: Incidência de bactérias multirresistentes antes e durante a pandemia de COVID-19



Fonte: Bentivegna *et al.*, 2021

Gráfico 2: Incidência das principais bactérias multirresistentes em um hospital



Fonte: Bentivegna *et al.*, 2021

De uma forma geral, os resultados sugerem cautela. Ainda não há dados para se determinar o efeito dessas medidas a longo prazo e inferir se devem ou não serem seguidos como um novo normal. De acordo com Martinez-Guerra *et al.* (2021) mais estudos para descrever o impacto da pandemia em resistência antimicrobiana são necessários.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Houve infecções adquiridas em hospitais durante o período pandêmico, assim como houve efeitos positivos e negativos resultantes da implantação de medidas mais restritas de combate a pandemia. Alguns autores recomendam que estas medidas sejam seguidas a longo prazo, outros opinam que elas precisam ser adaptadas com o passar do tempo.

Além do quesito microbiológico, se uma maior frequência de desinfecções ou antissepsia de mãos levariam a um aumento mais acentuado de bactérias resistentes ou se resultaria em uma diminuição na frequência de doenças transmissíveis, também é necessário analisar outros fatores para se determinar qual é o melhor normal a ser estabelecido após a pandemia. Em se tratando de distanciamento de pacientes internos, muitas vezes, é necessário tomar decisões entre a superlotação nos hospitais ou o atendimento de uma minoria com

qualidade. Fatores psicológicos sobre o distanciamento social, inclusive a limitação do contato também devem ser considerados no que tange a saúde e recuperação de doentes.

5. LIMITAÇÕES DO ESTUDO

Devido a situação pandêmica, os profissionais de saúde tem menos tempo para redigir artigos a comunidade científica envolvendo outros patógenos que não seja o SARS-CoV-2. No momento, o foco de estudo e atuação é a contenção da pandemia em curso, o tratamento dos pacientes infectados e o desenvolvimento de imunizantes, produtos e tecnologias que se empreguem a esta finalidade.

A escassez de publicações até o presente momento pode representar um viés para uma conclusão precisa. Os anos de 2020 e 2021 foram marcados pelo medo, incertezas e desafios na ciência. Alguns artigos abordados neste estudo apresentam resultados controversos. Outros trabalhos deverão ser feitos para se chegar a uma conclusão mais precisa. No entanto, mesmo com a análise das informações existentes na literatura e suas limitações, este estudo poderá servir como embasamento para direcionar pesquisas posteriores.

REFERÊNCIAS:

AGHDAM M, K.; JAFARI, N; EFTEKHARI, K. Novel coronavirus in a 15-day-old neonate with clinical signs of sepsis, a case report. **Infectious Disease**, Londres- Inglaterra, 2020, v. 52, n.6, p. 427-429, 2020. doi: 10.1080/23744235.2020.1747634.

AMARSY, R.; PONFILLY, G. P; BENMANSOUR, H. A., *et al.* Serratia marcescens outbreak in the intensive care unit during the COVID-19 pandemic: A paradoxical risk? **Lettre à la rédaction / Médecine et maladies infectieuses**, v.50, n. 8, p.750-751, 2020. doi:10.1016/j.medmal.2020.04.020.

BARRANCO, R; TREMOUL, L.V.B.; VENTURA, F. Hospital-Acquired SARS-Cov-2 Infections in Patients: Inevitable Conditions or Medical Malpractice? **International Journal**

of **Environmental Research and Public Health**, v. 18, n. 2, 2021.

doi:10.3390/ijerph18020489.

BENTIVEGNA, E.; LUCIANI, M.; ARCARI, L., *et al.* Reduction of Multidrug-Resistant (MDR) Bacterial Infections during the COVID-19 Pandemic: A Retrospective Study.

International Journal of Environmental Research and Public Health, v. 18, n. 3, 2021.

doi: 10.3390/ijerph18031003.

BROWNE P. C.; LINFERT, J. B., PEREZ-JORGE E. Successful Treatment of Preterm Labor in Association with Acute Covid-19 Infection. *American Journal of Perinatology*. v. 37, n. 8, p. 866-868, 2020. doi: 10.1055/s-0040-1709993.

CRISTINA, M.L.; SARTINI, M.; SPAGNOLO, A.M. *Serratia marcescens* Infections in Neonatal Intensive Care Units (NICUs). **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 16, n. 4, 2019. doi: [10.3390/ijerph16040610](https://doi.org/10.3390/ijerph16040610).

DURAND, A. G.; RAOULT, D.; DUBOURG, G. Antibiotic discovery: history, methods and perspectives. **International Journal of Antimicrobial Agents**, v. 53, n. 4, p. 371-382, 2019. doi: 10.1016/j.ijantimicag.2018.11.010.

FERREIRA, R. E. C.; NETO, R. E.; ANTAS, M. G. C., *et al.* Eficácia de três substâncias desinfetantes na prática da radiologia odontológica. **Revista Brasileira de Odontologia**, Rio de Janeiro, v. 73, n. 1, p. 14-9, 2016. Disponível em: <
<http://revodonto.bvsalud.org/pdf/rbo/v73n1/a04v73n1.pdf>>. Acesso 21 de Julho 2021.

FREITAS, L. A.; COSTA, A. S.; AGOSTINHO, A. A. M., *et al.* Eficácia do hipoclorito de sódio e do álcool 70% na desinfecção de superfícies: revisão integrativa. **Ciência, Cuidado E Saúde**, v.18, n.2, 2019. doi:10.4025/ciencucuidaude.v18i2.44904.

GUISADO-GIL, A. B.; INFANTE-DOMÍNGUEZ, C.; PEÑALVA, G. Impact of the COVID-19 Pandemic on Antimicrobial Consumption and Hospital-Acquired Candidemia and Multidrug-Resistant Bloodstream Infections. **Antibiotics**, v.9, n 18, 2020. doi:10.3390/antibiotics9110816.

HAMIDI A.A.; YILMAZ, Ş. Antibiotic consumption in the hospital during COVID-19 pandemic and distribution of bacterial agents and antimicrobial resistance: A single-center study. *Journal of Surgery and Medicine*, v. 5, n. 2, p. 124-127, 2021. doi:10.28982/josam.834535.

IRELLI, E. C.; ORLANDO, B.; COCCHI, B. The potential impact of enhanced hygienic measures during the COVID-19 outbreak on hospital-acquired infections: A pragmatic study in neurological Units. **Journal of the Neurological Sciences**, v. 418, n. 15, 2020. doi:10.1016/j.jns.2020.117111.

ISLER, B; KESKE, Ş.; AKSOY, M., *et al.* Antibiotic overconsumption and resistance in Turkey. **Clinical Microbiology and Infection**, v. 25, n. 6, p. 651-653, 2019. doi: 10.1016/j.cmi.2019.02.024

LO, S. H.; LIN, C. Y; HUNG, C. T., *et al.* The impact of universal face masking and enhanced hand hygiene for COVID-19 disease prevention on the incidence of hospital-acquired infections in a Taiwanese hospital. **International Journal of Infectious Diseases**, 104, p. 15–18, 2021. doi:10.1016/j.ijid.2020.12.072.

MARTÍNEZ-GUERRA, B. A.; GONZALEZ-LARA, M. F.; LEÓN-CIVIDANES, *et al.* Antimicrobial Resistance Patterns and Antibiotic Use during Hospital Conversion in the COVID-19 Pandemic. **Antibiotics**, v. 10, n. 2, 2021. doi: 10.3390/antibiotics10020182.

PETROSILLO, N.; CATALDO, M. A. Clostridioides difficile Infection: A Room for Multifaceted Interventions. **Journal of Clinical Medicine**, v. 9, n. 12, 2020. doi:10.3390/jcm9124114.

RAMOS-MARTÍNEZ, A.; FERNÁNDEZ-CRUZ, A.; DOMÍNGUEZ, F., *et al.* Hospital-acquired infective endocarditis during Covid-19 pandemic. **Infection Prevention in Practice**, Artigo ID: covidwho-689032, 2020. doi:10.1016/j.infpip.2020.100080.

SANTOS, A. P. M.; VEROTTI, M. P.; SANMARTIN, J. A., *et al.* Importância do álcool no controle de infecções em serviços de saúde. **Revista de Administração em Saúde**, v. 4, n. 16, 2012. Disponível em: <
[https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/produtos/is_0103/IS23\(1\)015.pdf](https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/produtos/is_0103/IS23(1)015.pdf)>. Acesso 18 Julho de 2021.

STEIN C.; FLAVIGNA, M.; PAGANO, C. G. M., *et al.* Antibioticoterapia para Covid-19 sem evidência de infecção bacteriana. Disponível em:
https://docs.bvsalud.org/biblioref/2020/06/1097780/rs_rapida_antibioticoterapia_covid19.pdf. Acesso em 17 Julho 2021.

SOYLETIR, G.; ALTINKANAT, G.; GUR, D., *et al.* Results from the Survey of Antibiotic Resistance (SOAR) 2011-13 in Turkey. **The Journal of Antimicrobial Chemotherapy**, v. 71, n. 1, p. 171-183, 2016. doi: [10.1093/jac/dkw075](https://doi.org/10.1093/jac/dkw075).

WEE, L. E. I.; CONCEIÇÃO, E. P.; TAN, J. Y., *et al.* Unintended consequences of infection prevention and control measures during COVID-19 pandemic. **American Journal of Infection Control**, v.49, n. 4, p. 469-477, 2021. doi:10.1016/j.ajic.2020.10.019.

WHO. World Health Organization. WHO Director-General's opening remarks at the media briefing on COVID-19 - 11 March 2020. Disponível em: <https://www.who.int/director->

[general/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19---11-march-2020](#) . Acesso 17 Julho 2021.