

CENTRO UNIVERSITÁRIO DOUTOR LEÃO SAMPAIO
PÓS-GRADUAÇÃO EM MICROBIOLOGIA CLÍNICA

LAÍS LEANDRO GOMES PAZ

**INFECÇÕES CAUSADAS POR ENTEROBACTÉRIAS DURANTE A PANDEMIA
POR COVID 19**

Juazeiro do Norte, Ceará
2023

LAÍS LEANDRO GOMES PAZ

**INFECÇÕES CAUSADAS POR ENTEROBACTÉRIAS DUTANTE A PANDEMIA
POR COVID 19**

Trabalho de conclusão de curso de pós-graduação, apresentado ao curso de Microbiologia do Centro Universitário Doutor Leão Sampaio, como requisito para a obtenção do título de especialista.

Orientador: Profa. Me. Tassia Thais Al Yafawi

Juazeiro do Norte, Ceará

2023

INFECÇÕES CAUSADAS POR ENTEROBACTÉRIAS DUTANTE A PANDEMIA POR COVID 19

Laís Leandro Gomes Paz¹, Me. Tassia Thais Yafawi²

RESUMO

Doenças respiratórias são infecções que ocorrem no trato respiratório, seja a nível nasal, bronquiolar e/ou pulmonar, variando desde infecções simples como resfriados comuns e pneumonias, a quadros graves como tuberculose. trabalho avaliar a prevalência das enterobactérias isoladas do trato respiratório, bem como o perfil de suscetibilidade a antimicrobianos durante a pandemia. As bactérias da família Enterobacteriales são encontradas em solo, água, vegetais, no trato intestinal de seres humanos e animais vertebrados. Diante do quadro da pandemia pacientes com a COVID-19, essas bactérias se tornam oportunistas, agravando o quadro do paciente causando o grande problema para a saúde mundial. Os dados foram coletados em um laboratório particular na cidade do Crato, interior do ceará, no ano de 2021. Foram utilizadas amostras que houve crescimento bacteriano, em culturas de aspirado traqueal de pacientes internos independentemente da idade e das condições patológicas. Em conclusão através da análise dos dados, que as Enterobactérias mais incidentes foram a *Klebsiella sp* com 77 %, seguida do *Proteus sp* com 17%, *Escherichia coli* com 5%, e *Serratia marcescens* com 1%, sendo necessário considerar ainda o aumento crescente do número de pessoas em condições vulneráveis, durante o período da COVID-19 bem como da frequência de condições de imunossupressões.

Palavras-chave: Aspirado traqueal. COVID-19. Doenças respiratórias. Enterobactérias.

INFECTIONS CAUSED BY ENTEROBACTERIA DURING THE COVID 19 PANDEMIC

ABSTRACT

Respiratory diseases are infections that occur in the respiratory tract, whether at the nasal, bronchiolar and/or pulmonary level, ranging from simple infections such as common colds and pneumonia, to serious conditions such as tuberculosis. The aim of this study was to assess the prevalence of enterobacteria isolated from the respiratory tract, as well as their antimicrobial susceptibility profile during the pandemic. Bacteria from the Enterobacteriales family are found in soil, water, plants, the intestinal tract of humans and vertebrate animals. In the face of the pandemic, patients with COVID-19, these bacteria become opportunistic, aggravating the patient's condition and causing a major problem for world health. The data was collected in a private laboratory in the city of Crato, in the interior of Ceará, in 2021. Samples that showed bacterial growth were used in tracheal aspirate cultures from inpatients regardless of age and pathological conditions. In conclusion, through the analysis of the data, the most incident Enterobacteriaceae were *Klebsiella sp* with 77%, followed by *Proteus sp* with 17%, *Escherichia coli* with 5%, and *Serratia marcescens* with 1%, and it is also necessary to consider the growing increase in the number of people in vulnerable conditions during the COVID-19 period, as well as the frequency of immunosuppressive conditions.

¹ Discente do curso de Pós-graduação pop_lais@hotmail.com. Centro Universitário Leão Sampaio.

² Doutoranda em Química Biológica. thaisyafawi@leaosampaio.edu.br. Universidade Regional do Cariri.

Keywords: Tracheal aspirate. COVID-19. Respiratory diseases. Enterobacteria.

1 INTRODUÇÃO

Doenças respiratórias são infecções que ocorrem no trato respiratório, seja a nível nasal, bronquiolar e/ou pulmonar, variando desde infecções simples como resfriados comuns e pneumonias, a quadros graves como tuberculose. As infecções respiratórias podem ser divididas em dois tipos: as infecções das vias respiratórias superiores (IVRS) e as infecções das vias respiratórias inferiores (IVRI) (SILVA-FILHO et al., 2017).

Desde o início da pandemia o coronavírus gerou um grande problema para a saúde, por ser um vírus de fácil distribuição e ser transmitido por vias aéreas. Com o aumento de pessoas nos hospitais com a Covid em estado grave também houve um crescimento nas infecções hospitalares, bem como o uso de antibióticos no protocolo de Covid levando a um aumento de casos de resistência bacteriana (MIRANDA; RECH; MAAHS, 2020).

Existem várias maneiras de adquirir infecções no ambiente hospitalar, principalmente aqueles pacientes de UTI que estão com estado de saúde debilitado, através de procedimentos invasivos como cateter venoso central, ventilação mecânica e passagem de sonda vesical de demora, tubo orotraqueal ou nasotraqueal e cânula de traqueostomia. Alguns dos principais microrganismos envolvidos em infecção do trato respiratório estão o *Acinetobacter*, *Haemophilus*, *Moraxella*, *Staphylococcus*, *Streptococcus*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Klebsiella pneumoniae*, *Escherichia coli* e *Enterobacter spp* (SOUSA; OLIVEIRA; MOURA, 2016).

As bactérias gram-negativas destacam-se mais nesses casos de infecções hospitalares por apresentarem parede celular, onde essa parede possui fina camada de peptidoglicano no espaço periplasmático entre a membrana interna e a membrana externa, sendo esta última composta por fosfolípidos e proteínas (WALSH et al., 2005; VASOO; BARRETO; TOSH, 2015).

As bactérias da família Enterobacterales são encontrados em solo, água, vegetais, no trato intestinal de seres humanos e animais vertebrados. As mais relevantes dentro do ambiente hospitalar incluem *Klebsiella pneumoniae*, *Escherichia coli* e *Enterobacter spp*. Elas podem adquirir resistência a vários antimicrobianos e algumas formas de resistência que são elas as enterobactérias resistentes aos carbapenêmicos (ERC), incluindo as enterobactérias produtoras de carbapenemases (EPC) (MUNOZ-PRICE et al., 2013). O aumento da gravidade nas infecções gera um grande problema de saúde mundial, pois se relaciona com o aumento de gastos hospitalares, como também nos índices de morbidade e mortalidade dos pacientes (FREIRE et al., 2013).

A Organização Mundial da Saúde (OMS) destacou a falta de novos antimicrobianos em desenvolvimento para combater o aumento da resistência bacteriana, destacando como bactérias críticas: *Acinetobacter baumannii*, *Pseudomonas aeruginosa* e Enterobacterales resistente aos carbapenêmicos e resistentes à 3 geração de cefalosporinas (WHO, 2017).

Diante do exposto, objetiva-se com este trabalho avaliar a prevalência das enterobactérias isoladas do trato respiratório, bem como o perfil de suscetibilidade a antimicrobianos durante a pandemia.

2 METODOLOGIA

2.1 TIPO DE ESTUDO

A pesquisa é um objeto formal, designado como método científico, a fim de permitir um conhecimento total ou parcial de um determinado assunto.

Trata-se de uma pesquisa de caráter avaliativo, descritivo com abordagem quantitativa (IBGE, 2015). Estudos dessa natureza tem como foco analisar os registros sem manipular ou alterar quaisquer dados, relatando de forma precisa todos os dados descritos (CERVO; BERVIAN, 2002).

2.2. LOCAL E PERÍODO DA PESQUISA

Os dados foram coletados em um laboratório particular na cidade do Crato - Ce no ano de 2021. Foram utilizadas amostras que houve crescimento bacteriano, em culturas de aspirado traqueal de pacientes internos independentemente da idade e das condições patológicas. Sendo assim não entrando na pesquisa os pacientes que as amostras de aspirado traqueal foram negativas e as amostras de pacientes de ambulatório.

2.3. INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS

O presente estudo foi retirado através de um relatório obtido pelo sistema interno de gestão de dados (SHIFT), de um laboratório particular na cidade do Crato, Ceará realizado planilhas no *Microsoft Excel* 2010 para serem analisadas e discutidas.

2.4. ASPECTOS ÉTICOS E LEGAIS DA PESQUISA

O trabalho realizado cumpriu os requisitos da Resolução Nº 466/2012, do Conselho Nacional de Saúde/Ministério da Saúde (CNS/MS), que trata das diretrizes e normas regulamentadoras que envolve pesquisa com seres humanos. Este foi submetido ao Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Doutor Leão Sampaio, para fins de análise. Após sua aprovação, foi dado início ao processo de coleta de dados.

Para segurança dos dados obtidos desses pacientes, esses mesmos dados foram excluídos das planilhas.

Diante do estudo, pode-se avaliar o perfil de crescimento das enterobactérias em relação aos antimicrobianos durante a pandemia no ano de 2021.

3 RESULTADOS E DISCURSSÃO

Após a análise de dados das amostras hospitalares para cultura de aspirado traqueal no ano de 2021, obtivemos um resultado de 96% das culturas houve algum crescimento de microrganismos, conforme mostra o gráfico abaixo.

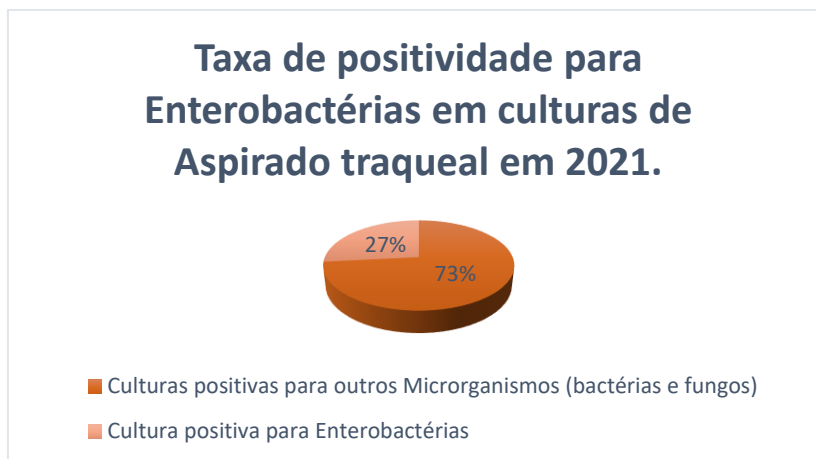
FIGURA 1. Taxa de positividade de culturas de aspirado traqueal no ano de 2021.



Fonte: Laboratório de Análises Clínicas

Sobre a análise de dados das amostras que houve algum crescimento, 27% foram de positividade para as Enterobactérias e 73% para outros microrganismos podendo ser bactérias ou fungos.

FIGURA 2. Taxa de positividade para Enterobactérias em culturas de aspirado traqueal em 2021.



Fonte: Laboratório de Análises Clínicas

Dentre o crescimento das Enterobactérias na cultura de aspirado traqueal, podemos destacar que 77% desse crescimento foi *Klebsiella sp*, 17% *Proteus sp*, 5% *Escherichia coli*, 1% para *Serratia marcescens*.

FIGURA 3. Principais espécies de Enterobactérias isoladas em culturas de aspirado traqueal em 2021.



Fonte: Laboratório de Análises Clínicas

Na saúde mundial as doenças respiratórias geram impacto, pois representam cerca de 14% do total de mortes no mundo, pela Organização Mundial de Saúde (OMS), as infecções do trato respiratório são a terceira causa de óbito para a faixa adulto, entretanto, as crianças e os idosos também estão incluídos no grupo de alto risco para estas doenças, visto que há uma maior vulnerabilidade destes, quando expostos aos microrganismos causais, necessitando assim

de uma maior atenção para que complicações sejam evitadas (OMS, 2017; FERRAZ; OLIVEIRA-FRIESTINO; FRANCISCO, 2017).

Os principais resultados deste estudo mostram o crescimento na detecção de microrganismos em culturas de aspirado traqueal no ano de 2021, período da COVID-19, no laboratório em estudo. Também foi observado, a partir dos resultados deste estudo, que o perfil microbiano deste laboratório foi marcado pela presença da *Klebsiella sp*, *Escherichia coli*, *Proteus sp*, *Serratia marcescens* e *Providencia stuartii* principalmente durante o período supracitado. Por fim essas bactérias se tornam oportunistas de diversas maneiras, invasão de dispositivos médicos, água, solo, a não adesão à higienização das mãos após a retirada da luva de procedimento e EPI's, a diminuição nos cuidados no processo de limpeza e desinfecção dos materiais e mobiliários durante os cuidados diários, possam ter contribuído para o aumento destes microrganismos, acometendo principalmente pacientes com imunidade baixa, causada pela COVID-19 (TEIXEIRA et al., 2020).

Estudos científicos mostram relações entre o uso indiscriminado de antibióticos, o aumento da resistência antimicrobiana e elevação da morbimortalidade em pacientes hospitalizados em estado crítico. Portanto, é de suma importância a coleta de exames como culturas e antibiograma nos pacientes antes do início da administração do medicamento visto que a prescrição e o tratamento desapropriados podem resultar em complicações da infecção devido às diferenças quanto à virulência e o potencial patogênico de cada microrganismo e levar o paciente a óbito.

4 CONCLUSÃO

A ocorrência de infecções provocadas por diversas espécies bacterianas pode ter relação com o aumento progressivo de internações e a exaustão dos trabalhadores durante a intensa carga de trabalho provocada pela pandemia, cuidando de pacientes graves que possuem eventualmente a possibilidade de piora rápida, são fatores que contribuem para ocorrência de infecções, fatos estes que podem justificar a variedade de Enterobactérias encontradas a partir do presente estudo.

Podemos concluir através da análise dos dados, que as Enterobactérias mais incidentes foram a *Klebsiella* com 77 %, seguida do *Proteus* com 17%, *Escherichia coli* com 5%, e *Serratia marcescens* com 1%, sendo necessário considerar ainda o aumento crescente do número de pessoas em condições vulneráveis, durante o período da COVID-19 bem como da frequência de condições de imunossupressões.

REFERÊNCIAS

- CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A. **Metodologia científica**. Ed. 5. São Paulo: Prentice Hall, 2002.
- FERRAZ, O. R.; OLIVEIRA-FRIESTINO, J. K.; FRANCISCO, P. M. S. B. Tendência de mortalidade por pneumonia nas regiões brasileiras no período entre 1996 e 2012. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**. v. 43, n. 4, p. 274-279, 2017.
- FREIRE, I. L. S. et al. Epidemiologia das infecções relacionadas à assistência à saúde em unidade de terapia intensiva pediátrica. **Revista de Atenção à Saúde**. v. 11, n. 35, p. 9-15, 2013.
- MIRANDA, V. S. G., RECH, R. S., MAAHS, M. A. P. Relatos. **Revista Enfermagem Atual In Derme**. Ed. covid19, 2020.
- MOHAMMADPOUR, S. et al. 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**. v. 9, n. 9, 2020.
- MUNOZ-PRICE, L. S. et al. Clinical epidemiology of the global expansion of *Klebsiella pneumoniae* carbapenemases. **The Lancet Infectious Diseases**. v. 13, n.9, p. 785-796, 2013.
- OMS. Organização Mundial da Saúde. Foro de las Sociedades Respiratorias Internacionales. El impacto global de la Enfermedad Respiratoria. **Asociación Latinoamericana de Tórax**. v. 2, n. 1, p. 1-45, 2017.
- SILVA-FILHO, E. B. D. et al. Infecções respiratórias de importância clínica: uma revisão sistemática. **Revista FIMCA**. v. 4, n. 1, p. 7-16, 2017.
- SOUSA, A. F. F. L.; OLIVEIRA, L. B.; MOURA, M. E. B. Perfil epidemiológico das infecções hospitalares causadas por procedimentos invasivos em unidade de terapia intensiva. **Revista Prevenção de Infecção e Saúde**, v. 2, n. 1-2, p. 11-17, 2016.
- TEIXEIRA C, F. et al. A saúde dos profissionais de saúde no enfrentamento da pandemia de Covid- 19. **Ciências da Saúde Coletiva**. v. 25, n. 9, p. 3465-3474, 2020.
- VASOO, S.; BARRETO, J. N.; TOSH, P. K. Emerging Issues in Gram-Negative Bacterial Resistance. **Mayo Clinic Proceedings**. v. 90, n. 3, p. 395-403, 2015.
- WALSH, T. R. et al. Metallo-beta lactamases: the quiet before the storm? **Clinical microbiology reviews**. v. 18, n. 2, p. 306-325, 2005.
- WHO. **Antibacterial agents in clinical development An analysis of the antibacterial clinical development pipeline, including tuberculosis**. 2017. World Health Organization Disponível em:<<https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/258965/WHO-EMP-IAU-2017.11-eng.pdf>>. Acesso em maio de 2019.