

**PESQUISA DE BACTÉRIAS GRAM NEGATIVAS  
MULTIRRESISTENTES NA CAVIDADE ORAL DE  
PACIENTES ATENDIDOS EM CLÍNICAS ODONTO-  
LÓGICAS**

**RESEARCH OF MULTI-RESISTANT GRAM NEGA-  
TIVE BACTERIA IN THE ORAL CAVITY OF PA-  
TIENTS SEEN IN DENTAL CLINICS**

Bárbara Monteiro Chaves Bernardo<sup>1</sup>

Jhéssica Laís Pinto Soares<sup>2</sup>

Emily Tauanny Souza Silva<sup>3</sup>

Victória Gabriele Martins Soares<sup>4</sup>

Camila Ananias de Lima<sup>5</sup>

Lamartine Rodrigues Martins<sup>6</sup>

Agenor Tavares Jácome Júnior<sup>7</sup>

**Resumo:** Introdução: As bacté- vão desde pneumonia a sepse. Na  
rias gram-negativas são as princi- cavidade oral, pode haver micror-  
pais causadoras de infecções que ganismos associados a infecções

1 Centro Universitário Tabosa de Almeida - ASCES UNITA

2 Centro Universitário Tabosa de Almeida - ASCES UNITA

3 Centro Universitário Tabosa de Almeida - ASCES UNITA

4 Centro Universitário Tabosa de Almeida - ASCES UNITA

5 Sócio-Diretora Laboratório Biotech Soluções Inteligentes para a sua Saúde, Universidade Federal Rural de Pernambuco

6 Mestrando em Medicina Tropical, Departamento de Medicina Tropical.

7 Professor Adjunto III - Centro Universitário Tabosa de Almeida, Sócio Diretor Laboratório Biotech Soluções Inteligentes para a sua Saúde.



sistêmicas e oportunistas. Além disso, o uso irracional de antibióticos relacionados à infecções odontogênicas promoverá a colonização desses microrganismos e contribuirá com a resistência aos antimicrobianos. Objetivo: Pesquisar a presença de bactérias Gram-negativas multirresistentes na cavidade oral de pacientes em clínica odontológica. Material e Métodos: O estudo tem por característica ser observacional, com desenho laboratorial e transversal. Foi utilizada amostragem de 60 pacientes de todas as clínicas odontológicas da Asces-Unita. A obtenção das amostras foi realizada através de um esfregaço com swab na mucosa oral do paciente. A técnica para a análise laboratorial segue a metodologia de Winn et al. Foi realizado antibiograma de acordo com a técnica de Kirby-Bauer. Os antibióticos utilizados seguiram as indicações

fornecidas pelo CLSI 2021 e BrCAST 2021. Trata-se de um estudo com uso de estatística descritiva. Resultados e Discussão: Dos 60 isolados bacterianos obtidos, foram obtidas 15 amostras de bactérias gram-negativas, sendo em sua maioria *Pseudomonas aeruginosa* 6 (40%), *Klebsiella pneumoniae* 5 (33,3%), *Enterobacter* sp 1 (6,66%), *Citrobacter* sp 1 (6,66%) e *Proteus vulgaris* 2 (13,33%). A multirresistência foi observada em 20% dos casos de *Klebsiella pneumoniae*, em 83,3 % dos casos de *Pseudomonas aeruginosa*, em 100% dos casos de *Proteus vulgaris*. A resistência aos antimicrobianos é o principal problema em Unidades de Terapia Intensiva (UTI), o uso excessivo de antibióticos nas comunidades e hospitais contribui diretamente para o desenvolvimento da resistência bacteriana. Conclusão: Foram



isoladas bactérias gram-negativas multirresistentes na cavidade oral de pacientes atendidos em clínica odontológica. Frente a esse achado, é importante revisar o tratamento antibiótico utilizado no combate a infecções causadas por bactérias gram-negativas, tendo como guia a identificação laboratorial e o uso de antibiograma.

**Palavras-chave:** Resistência Microbiana a Medicamentos, Bactérias Gram-Negativas e Odontologia

**Abstract:** Introduction: Gram-negative bacteria are the main cause of infections ranging from pneumonia to bloodstream infection. In the oral cavity, there may be microorganisms associated with systemic and opportunistic infections. In addition, the irrational use of antibiotics

related to odontogenic infections will promote the colonization of these microorganisms and contribute to antimicrobial resistance. Objective: To investigate the presence of multidrug-resistant gram-negative bacteria in the oral cavities of patients in a dental clinic. Material and Methods: The characteristic of the study is to be observational, with a laboratory and cross-sectional design. A sample of 60 patients from all Asces-Unita dental clinics was used. Samples were obtained through a swab smear on the patient's oral mucosa. The technique for laboratory analysis follows the methodology of Winn et al. Antibiogram was performed according to the Kirby-Bauer technique. The antibiotics used followed the indications provided by CLSI 2021 and BrCAST 2021. This is a study using descriptive statistics. Results and



Discussion: From 60 bacterial isolates obtained, 15 samples of gram-negative bacteria were obtained, mostly *Pseudomonas aeruginosa* 6 (40%), *Klebsiella pneumoniae* 5 (33.3%), *Enterobacter* sp 1 (6.66%), *Citrobacter* sp 1 (6.66%) and *Proteus vulgaris* 2 (13.33%). Multidrug resistance was observed in 20% of *Klebsiella pneumoniae* cases, in 83.3% of *Pseudomonas aeruginosa* cases, in 100% of *Proteus vulgaris* cases. Nowadays, antimicrobial resistance is the main problem in Intensive Care Units (ICU), the excessive use of antibiotics in communities and hospitals directly contributes to the development of bacterial resistance. Conclusion: Multidrug-resistant gram-negative bacteria were isolated in the oral cavity of patients seen at a dental clinic. In view of this finding, it is important to review the antibio-

tic treatment used to combat infections caused by gram-negative bacteria, based on laboratory identification and the use of an antibiogram.

**Keywords:** Microbial Resistance to Drugs, Gram-Negative Bacteria and Dentistry

## INTRODUÇÃO

A resistência bacteriana é um processo natural, onde o microrganismo encontra um meio de sobreviver ao efeito do antibiótico. Mas principalmente pelo mau uso dos antimicrobianos, e também pela capacidade de passar o gene resistente tanto inter como intra espécie, esse processo vem ocorrendo de forma muito acelerada, causando aumento da morbidade e mortalidade, além de gastos elevados na saúde pública, por consequência



de antibioticoterapias muitos longas, atraso em tratamentos eficazes para bactérias resistentes e o uso de diferentes antibióticos de amplo espectro utilizados como primeira escolha. Em vista disso, o antibiograma, junto com medidas de controle e prevenção de infecções eficazes, deve ter sua importância ressaltada, pelo fato de ser um exame laboratorial que permite escolher um antimicrobiano com ação menos ampla, porém mais preciso para eliminar a bactéria desejada (LOREIRO et al., 2016; OLIVEIRA e SILVA, 2008; LOUREIRO et al., 2016; ROSSELLÓ e PÉREZ, 2016; SOUZA, 2016; OLIVEIRA et al., 2011).

Sobre as bactérias gram-negativas, elas são a causa de infecções como pneumonia, diarreia, peritonite, infecções do trato urinário e infecções da corrente sanguínea. A cavidade oral

pode ser utilizada por esses microrganismos como reservatório geralmente associados a infecções sistêmicas e oportunistas, principalmente em idosos com próteses totais. Além disso, o uso irracional de antibióticos relacionados à infecções odontogênicas promoverá a colonização desses microrganismos na cavidade oral e a transmissão de genes de resistência entre membros da microbiota oral (JORGE, 2012; MARQUETI et al., 2010; OLIVEIRA et al., 2011; SOUZA et al., 2016).

Dito isso, uma infecção odontogênica é aquela que acomete sobretudo os espaços submandibular, submentoniano e sublingual e, seguido pelos espaços mastigatório e o parafaríngeo, em algumas situações pode se espalhar para os espaços faciais subjacentes, tornando-as complexas. Os pacientes nessa situação precisam de atendimento hospi-



talar e medidas de tratamento rápido para prevenir ou minimizar o aparecimento de complicações mais graves, como: obstrução das vias aéreas, mediastinite ou sepse. O tratamento bem-sucedido requer diagnóstico precoce e abordagem multidisciplinar. Devido à alta incidência de pacientes e ao alto custo do tratamento, este é um problema de saúde pública (CAMARGOS et al., 2016; FONSECA et al., 2020; JARDIM et al., 2011).

Em vista dos fatos apresentados, o presente estudo teve como objetivo não só analisar a presença de bactérias gram-negativas multirresistentes, como também de alertar a necessidade de medidas que retardem a resistência bacteriana. Para que haja tempo de novas pesquisas descobrirem meios de combater esses microorganismos que coexistem no mesmo ambiente que os seres

humanos. O antibiograma deve receber a devida importância, sendo o melhor meio atualmente para retardar e combater a resistência bacteriana.

## MATERIAL E MÉTODO

O estudo tem por característica ser observacional, com desenho laboratorial e transversal.

Foram coletadas amostras de swab da região bucal dos pacientes das clínicas odontológicas da Asces-Unita. A amostragem obedeceu os critérios de inclusão e exclusão de pacientes em todas as clínicas visitadas. Foram obedecidos os horários de funcionamento e o atendimento das clínicas, respeitando-se o protocolo de atendimento do paciente, sendo a coleta feita no início ou final do atendimento, com o consentimento do paciente



e preceptor encarregado. O trabalho foi realizado no período de agosto de 2020 a julho de 2021.

Foram incluídos pacientes que apresentaram algum processo inflamatório ou cariogênico sendo adultos ou crianças. Foram excluídos pacientes que fazem uso frequente de colutórios bucais de forma errônea. Após a assinatura do Termo de Compromisso Livre e Esclarecido (TCLE) (em anexo) por parte do paciente ou responsável, a obtenção das amostras foi realizada através de um esfregaço com swab na mucosa oral do paciente. Em seguida, o swab é colocado de imediato em um tubo esterilizado com solução salina estéril para o transporte ao laboratório.

A técnica para o isolamento de bactérias gram-negativas da família das enterobactérias e bacilos gram negativos não fermentadores seguiu a metodo-

logia de Koneman et al. (2018), onde o swab foi semeado por esgotamento nos meios Ágar sangue e MacConkey. As colônias isoladas somente no ágar MacConkey foram avaliadas quanto a sua característica e feitas as seguintes provas bioquímicas para identificação de gênero e espécie: TSI, EPM, MILi, meio de IAL, Citrato de Simmons, oxidase e produção de indol. Feito a identificação, as colônias isoladas foram semeadas em meio Mueller Hinton para realização do antibiograma de acordo com a técnica de Kirby-Bauer. Os antibióticos utilizados seguirão as indicações fornecidas pelo CLSI 2018 e BrCAST 2021.

Os resultados alcançados foram armazenados em um banco de dados utilizando o aplicativo Excel, sendo expressos por meio de valores em forma de frequência de microrganismos.



Trata-se de um estudo com uso de estatística descritiva.

O presente estudo teve início após a aprovação no Comitê Científico e no Comitê de Ética do Centro Universitário Tabosa de Almeida (Asces-Unita) sob o CAAE 20273019.2.0000.5203. A pesquisa foi desenvolvida sob aspecto de extrema confidencialidade, assim como seus resultados laboratoriais analisados. Estes foram utilizados com fins estritamente acadêmicos, científicos e para a prestação de serviço social, através de práticas educativas continuadas. Foi solicitada carta de anuência à Asces-Unita para uso de seus laboratórios e desenvolvimento de pesquisa. Com relação às clínicas odontológicas a serem analisadas, foi emitido uma carta convite, seguida de um termo de autorização para a clínica. As coletas foram realizadas somente após a assi-

natura do Termo de Compromisso Livre e Esclarecido (TCLE) conforme normas que regulam a realização de trabalhos com seres humanos ou animais, direta ou indiretamente, explicitando os riscos e benefícios, conforto e desconforto na realização da atividade, de acordo com os princípios da Resolução 466/2012, do Ministério da Saúde.

## RESULTADOS

Dos isolados bacterianos obtidos, foram obtidas 15 amostras de bactérias gram-negativas, sendo em sua maioria *Pseudomonas aeruginosa* 6 (40%), *Klebsiella pneumoniae* 5 (33,3%), *Enterobacter* sp 1 (6,66%), *Citrobacter* sp 1 (6,66%) e *Proteus vulgaris* 2 (13,33%).

As Tabelas de 1 a 5 apresentam os resultados dos antibiogramas destacando uma





comparação entre os parâmetros CAST 2021.  
exigidos pelo CLSI 2021 e Br-

Tabela 1 - Resultado do Antibiograma com relação a *Pseudomonas aeruginosa*

<b><i>Pseudomonas aeruginosa</i></b> <b>(6 AMOSTRAS)</b>	<b>AMOSTRAS RESISTENTES PELO CLSI 2021</b>	<b>AMOSTRAS RESISTENTES PELO BrCAST 2021</b>
CEFEPIMA	-	5 AMOSTRAS
AZTREONAM	4 AMOSTRAS	6 AMOSTRAS
MEROPENEM	-	1 AMOSTRA
AMICACINA	-	-
CIPROFLOXACINA	1 AMOSTRA	6 AMOSTRAS
LEVOFLOXACINA	-	6 AMOSTRAS

Tabela 2 - Resultado do Antibiograma com relação a *Klebsiella pneumoniae*

<b><i>Klebsiella pneumoniae</i></b> <b>(5 AMOSTRAS)</b>	<b>AMOSTRAS RESISTENTES PELO CLSI 2021</b>	<b>AMOSTRAS RESISTENTES PELO BrCAST 2021</b>
AMPICILINA	5 AMOSTRAS	5 AMOSTRAS
AMOXICILINA+ CLAVULANATO	3 AMOSTRAS	3 AMOSTRAS
CEFEPIME	-	-
CEFTRIAXONA	1 AMOSTRA	1 AMOSTRA



CEFOXITINA	4 AMOSTRAS	4 AMOSTRAS
AZTREONAM	1 AMOSTRA	1 AMOSTRA
IMIPENEM	-	-
MEROPENEM	-	-
GENTAMICINA	-	-
AMICACINA	*	-
AZITROMICINA	4 AMOSTRAS	*
CIPROFLOXACINA	-	-
LEVOFLOXACINA	-	-
CLORANFENICOL	-	*

Tabela 3 - Resultado do Antibiograma com relação a *Enterobacter sp*

<b><i>Enterobacter sp</i></b> <b>(1 AMOSTRA)</b>	<b>AMOSTRAS RESISTENTES PELO CLSI 2021</b>	<b>AMOSTRAS RESISTENTES PELO BrCAST 2021</b>
AMPICILINA	1 AMOSTRA	1 AMOSTRA
AMOXICILINA+ CLAVULANATO	1 AMOSTRA	1 AMOSTRA
CEFEPIME	-	-
CEFTRIAXONA	-	-



CEFOXITINA	1 AMOSTRA	1 AMOSTRA
AZTREONAM	1 AMOSTRA	1 AMOSTRA
IMIPENEM	-	-
MEROPENEM	-	-
GENTAMICINA	-	-
AMICACINA	*	-
AZITROMICINA	1 AMOSTRA	*
CIPROFLOXACINA	-	-
LEVOFLOXACINA	-	-
CLORANFENICOL	-	*

Tabela 4 - Resultado do Antibiograma com relação a *Citrobacter*

<b><i>Citrobacter sp</i></b> <b>(1 AMOSTRA)</b>	<b>AMOSTRAS RESISTENTES PELO CLSI 2021</b>	<b>AMOSTRAS RESISTENTES PELO BrCAST 2021</b>
AMPICILINA	1 AMOSTRA	1 AMOSTRA
AMOXICILINA+ CLAVULANATO	1 AMOSTRA	1 AMOSTRA
CEFEPIME	-	-
CEFTRIAXONA	-	-



CEFOXITINA	1 AMOSTRA	1 AMOSTRA
AZTREONAM	-	-
IMIPENEM	-	-
MEROPENEM	-	-
GENTAMICINA	-	-
AMICACINA	-	-
AZITROMICINA	-	*
CIPROFLOXACINA	-	-
LEVOFLOXACINA	-	-
CLORANFENICOL	-	-

Tabela 5 - Resultado do Antibiograma com relação a *Proteus vulgares*

<b><i>Proteus vulgares</i></b> <b>(2 AMOSTRAS)</b>	<b>AMOSTRAS RESISTENTES PELO CLSI 2021</b>	<b>AMOSTRAS RESISTENTES PELO BrCAST 2021</b>
AMPICILINA	2 AMOSTRAS	2 AMOSTRAS
AMOXICILINA+ CLAVULANATO	2 AMOSTRAS	2 AMOSTRAS
CEFEPIME	1 AMOSTRA	2 AMOSTRAS
CEFTRIAXONA	1 AMOSTRAS	2 AMOSTRAS
CEFOXITINA	2 AMOSTRAS	2 AMOSTRAS



AZTREONAM	-	1 AMOSTRA
MEROPENEM	-	-
GENTAMICINA	1 AMOSTRA	1 AMOSTRA
AMICACINA	1 AMOSTRA	1 AMOSTRA
AZITROMICINA	1 AMOSTRA	*
CIPROFLOXACINA	-	-
LEVOFLOXACINA	-	-
CLORANFENICOL	1 AMOSTRA	1 AMOSTRA

A multirresistência foi observada em 20% dos casos de *Klebsiella pneumoniae*, em 83,3 % dos casos de *Pseudomonas aeruginosa*, em 100% dos casos de *Proteus vulgaris*. Nos dias de hoje, a resistência aos antimicrobianos é o principal problema em Unidades de Terapia Intensiva (UTI), o uso excessivo de antibióticos nas comunidades e hospitais contribui diretamente para o desenvolvimento da resistência bacteriana.

## DISCUSSÃO

A cavidade oral pode servir como um reservatório de microrganismos geralmente associados a infecções sistêmicas e oportunistas, principalmente em idosos com próteses totais. Além disso, o uso irracional de antibióticos relacionados à infecções odontogênicas promoverá a colonização desses microrganismos na cavidade oral e contri-



buirá para transmissão de genes de resistência entre membros da microbiota oral. Segundo Marqueti et al. (2010), em um estudo foram isolados várias bactérias gram-negativas em cavidade oral como: *Citrobacter freundii*, *Enterobacter cloacae*, *E. intermedius*, *E. sakazakii*, *Escherichia coli*, *Klebsiella oxytoca*, *K. pneumoniae*, *Morganella morganii*, *Pantoea agglomerans*, *Proteus mirabilis*, *P. vulgaris*, *Providencia alcalifaciens*, *Pseudomonas aeruginosa*, *P. fluorescens*, *Serratia sp.* e *S. liquefacien*. Ao fazer os testes de susceptibilidade microbiana, altos níveis de resistência foram observados para todos os  $\beta$ -lactâmicos, principalmente para ampicilina, amoxicilina e cefalotina. Em relação às cefalosporinas, a resistência à cefoxitina e às cefalosporinas está disseminada em todos os gêneros microbianos testados, principalmente

em *Pseudomonas*, *Enterobacter cloacae*, *Staphylococcus* e *Enterococcus*. Os carbapenêmicos eram os únicos  $\beta$ -lactâmicos que apresentavam atividade antibacteriana significativa contra *Enterococcus spp*, *Staphylococcus spp*, *Pseudomonas spp* e *Enterobacteriaceae*, o que proporcionou a disseminação da resistência destas bactérias (LOREIRO et al., 2016; FRANÇA et al., 2019).

Visto que o presente trabalho é pioneiro no assunto, foram selecionados um artigo da Revista Brasileira de Análises Clínicas, e uma tese que ganhou o Grande Prêmio Capes Tese em 2008 para fazer a correlação de dados.

Atualmente, a resistência bacteriana tem se mostrado o principal problema em UTI; As bactérias gram-negativas, na maioria das vezes, são as que apresentam alta resistência, ge-



rando consequências graves pela falta de opção terapêutica para o tratamento de infecções causadas por esses microrganismos (LI e WEBSTER, 2018). O uso excessivo de antibióticos contribui diretamente para tal fato e faz com que o tratamento seja prolongado e haja um aumento de custos, além da morbimortalidade como já foi citado anteriormente. No presente estudo, de acordo com os microrganismos analisados, foram encontrados *P. aeruginosa*, *Klebsiella*, *Enterobacter*, *Citrobacter* e *P. vulgaris*, e no artigo, das coletas feitas em swab que correspondem a 12,2% das coletas, 40% foram *Klebsiellas* multirresistentes. (MOTA et al., 2018;)

Já na tese, que ganhou o Grande Prêmio Capes Tese em 2008 da área de Ciências da Saúde, traz uma análise dos tipos de microrganismos presente

no canal infectado de paciente com dor de origem endodôntica, e como no presente trabalho foram feitas coletas de áreas lesionadas, foi feito tal levantamento. O estudo contou com 90 amostras de pacientes atendidos na Faculdade de Odontologia de Piracicaba da Unicamp, em que amostras de canais comprometidos foram coletadas, e com isso pôde-se perceber que a variação da microbiota em casos de dor de origem endodôntica é grande e que bactérias gram-negativas anaeróbias agravam os casos, além de proporcionar uma alta liberação de toxinas. Essa tese traz as condutas que podem ser adotadas e um alerta sobre a resistência de microrganismos para antibióticos de uso sistêmico que são indiscriminadamente utilizados ou prescritos (NETO, 2009)

#### CONCLUSÃO FINAL



Foram isoladas bactérias gram-negativas multirresistentes na cavidade oral de pacientes atendidos em clínica odontológica. Frente a esse achado, é importante revisar o tratamento antibiótico utilizado no combate a infecções causadas por bactérias gram-negativas, tendo como guia a identificação laboratorial e o uso de antibiograma.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CAMARGOS, F. D. M. et al. Infecções odontogênicas complexas e seu perfil epidemiológico. Revista de cirurgia e Traumatologia Buco Maxilo Facial, Camaragibe, v. 16, n. 2, p. 25-30, Abr./Jun. 2016. Disponível em: [http://revodonto.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1808-52102016000200005](http://revodonto.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1808-52102016000200005).

FONSECA, E. L. G. et al. Infecções odontogênicas, da etiologia ao tratamento: uma revisão da literatura. Brazilian Journal of Development. Centro Universitário FACOL-UNIFACOL, v. 6, n. 7, p. 44396-44407, jul. 2020. Disponível em: <https://www.brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/view/12832/10777>. Acesso em: 16 jan. 2022.

FRANÇA, R. F.; FIGUEIREDO, A. F. C.; TEIXEIRA, A. R. Resistência Bacteriana Relacionada ao Uso Indiscriminado de Antibióticos. Revista Saúde em Foco. Faculdade de São Lourenço, n. 11, p. 853-875, 2019. Disponível em: [https://portal.unisepe.com.br/unifia/wp-content/uploads/sites/10001/2019/09/077\\_RESIST%C3%8ANCIA-BACTERIANA-RELACIONADA-AO-USO-INDISCRIMINADO-DE-](https://portal.unisepe.com.br/unifia/wp-content/uploads/sites/10001/2019/09/077_RESIST%C3%8ANCIA-BACTERIANA-RELACIONADA-AO-USO-INDISCRIMINADO-DE)





-ANTIBIÓTICOS.pdf.  
Acesso em: 11 jan. 2022.

ju434\_pag06.php#. Acesso em:  
10 jan. 2022.

JARDIM, E. C. G. et al. INFECÇÕES ODONTOGÊNICAS: RELATO DE CASO E IMPLICAÇÕES TERAPÊUTICAS: subtítulo do artigo. Revista Odontológica de Araçatuba: subtítulo da revista, Faculdade de Odontologia de Araçatuba, v. 32, n. 1, p. 40-43, Jan./Jun. 2011. Disponível em: <https://apcdaracatuba.com.br/revista/v32n12011/TRABALHO7.pdf>. Acesso em: 11 jan. 2022.

JORGE, A. O. C; Microbiologia e Imunologia Oral. 1 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012. p. 13-18.

NETO, C. G. Por um tratamento de canal mais eficaz. Jornal da UNICAMP. Disponível em: [https://www.unicamp.br/unicamp/unicamp\\_hoje/ju/junho2009/](https://www.unicamp.br/unicamp/unicamp_hoje/ju/junho2009/)

KONEMAN, E. W. et al. Diagnóstico Microbiológico. 7 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2018.

LI, B.; WEBSTER, T. J. Bacteria antibiotic resistance: new challenges and opportunities for implant-associated orthopaedic infections. Journal of Orthopaedic Research, West Virginia University, v. 36, n. 1, p. 22-32, jan. 2018. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5775060/>. Acesso em: 19 jun. 2019.

LOUREIRO, R. J. et al. O uso de antibióticos e as resistências bacterianas: breves notas sobre a sua evolução. Revista Portuguesa de Saúde Pública, Lisboa, v. 34, n. 1, p. 77-



- 84, mar. 2016. Disponível em: <[http://www.scielo.mec.pt/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=s0870-90252016000100011](http://www.scielo.mec.pt/scielo.php?script=sci_arttext&pid=s0870-90252016000100011)>. Acesso em: 11 jan. 2022.
- MARQUETI et al. Antimicrobial resistance of aerobes and facultative anaerobes isolated from the oral cavity. *Journal of Applied Oral Science*. Bauru, v. 18, n. 6, p. 9-551, nov./dec. 2010. Disponível em: [https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=7572010000600004&lang=pt](https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=7572010000600004&lang=pt). Acesso em: 13 jan. 2022.
- MOTA, F. D; OLIVEIRA, H. A. D; SOUTO, R. C. F. Perfil e prevalência aos antimicrobianos de bactérias Gram-negativas isoladas de pacientes de uma unidade de terapia intensiva. *RBAC*, Goiânia, v. 50, n. 3, 2018.
- OLIVEIRA, A. C.; SILVA, R. S. Desafíos de lo cuida en salud frente a la resistencia bacteriana: una revisión. *Revista eletrônica de enfermagem, Escola de enfermagem da universidade federal de minas gerais*, v. 10, n. 1, p. 189-197, 2008. Disponível em: <<https://www.revistas.ufg.br/fen/article/view/8011/5794>>.
- OLIVEIRA, I. L. M. de et al. Antimicrobianos de uso odontológico: informação para uma boa prática. *Scientific-Clinical Odontology*, Recife, v. 10, n. 3, p. 217-220, jul./set. 2011. Disponível em: <<http://revodonto.bvsalud.org/pdf/occ/v10n3/a05v10n3.pdf>>. Acesso em: 13 jan. 2022.
- ROSSELLÓ, G. A. M.; PÉREZ, M. Á. B. Antibiograma rápido en microbiología clínica. *Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica*, Universidad de Valladolid, v. 34, n. 1, p. 61-68,



jan. 2016. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0213005X14003966>>. Acesso em: 11 jan. 2022.

SOUZA, Cintya de Oliveira et al . Escherichia coli enteropatogênica: uma categoria diarreiogênica versátil. Revista Pan-Amazônica de Saúde, Ananindeua , v. 7, n. 2, p. 79-91, jun. 2016.

