

Profilaxia Antibiótica em Cirurgia Oral e Maxilofacial: Revisão de Literatura

Antibiotic Prophylaxis in Oral and Maxillofacial Surgery: Literature Review
Profilaxis Antibiótica en Cirugía Oral y Maxilofacial: Revisión de la Literatura

Micael Borges **CADARI**

Curso de Odontologia, Centro de Ciências da Saúde, Universidade Estadual do Norte do Paraná – UENP, 86400-000 Jacarezinho – PR, Brasil

Anna Clara **CACHONI**

Curso de Odontologia, Centro de Ciências da Saúde, Universidade Estadual do Norte do Paraná – UENP, 86400-000 Jacarezinho – PR, Brasil

Geovana **VIEIRA**

Curso de Odontologia, Centro de Ciências da Saúde, Universidade Estadual do Norte do Paraná – UENP, 86400-000 Jacarezinho – PR, Brasil

Amanda Paino **SANT’ANA**

Faculdade de Odontologia de Araçatuba- Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” UNESP, 16015-050 Araçatuba – SP, Brasil

<https://orcid.org/0000-0002-3356-414X>

Juliana **ZORZI-COLÉTE**

Curso de Odontologia, Centro de Ciências da Saúde, Universidade Estadual do Norte do Paraná – UENP, 86400-000 Jacarezinho – PR, Brasil

<https://orcid.org/0000-0001-9957-2073>

João Lopes **TOLEDO NETO**

Curso de Odontologia, Centro de Ciências da Saúde, Universidade Estadual do Norte do Paraná – UENP, 86400-000 Jacarezinho – PR, Brasil

86400-000 Jacarezinho – PR, Brasil

<https://orcid.org/0000-0002-9941-3336>

Gabriel **MULINARI-SANTOS**

Curso de Odontologia, Centro de Ciências da Saúde, Universidade Estadual do Norte do Paraná – UENP, 86400-000 Jacarezinho – PR, Brasil

86400-000 Jacarezinho – PR, Brasil

<https://orcid.org/0000-0003-4489-6868>

Resumo

Infecções bacterianas transcirúrgicas acometem mais facilmente pacientes com saúde debilitada, como imunossuprimidos e diabéticos não compensados. A profilaxia antibiótica (PA) é considerada uma aliada nesses casos, com o uso de antibiótico antes ou logo após o procedimento. Nesta revisão de literatura, foram analisadas as bases de dados com publicações sobre PA em cirurgia oral e maxilofacial, correlacionando o microbioma oral aos antibióticos. Como conclusão, os antibióticos se mostram fundamentais na prevenção de infecções e a anamnese indispensável para, através da história médica do paciente, determinar a necessidade da PA. Novos estudos devem ser realizados para padronizar um consenso nos protocolos medicamentosos.

Descritores: Antibacterianos; Cirurgia Bucal; Infecção.

Abstract

Trans-surgical bacterial infections more easily affect patients with poor health, such as immunosuppressed and uncompensated diabetics. Antibiotic prophylaxis (AP) is considered an ally in these cases, with the use of antibiotics before or soon after the procedure. In this literature review, databases with publications on AP in oral and maxillofacial surgery were analyzed, correlating oral microbioma and antibiotics. In conclusion, antibiotics are fundamental in the prevention of infections and anamnesis is essential to, through the patient's medical history, determine the need for BP. New studies must be carried out to standardize a consensus on drug protocols.

Descriptors: Anti-Bacterial Agents; Surgery, Oral; Infection.

Resumen

Las infecciones bacterianas transquirúrgicas afectan más fácilmente a los pacientes con mala salud, como los diabéticos inmunosuprimidos y no compensados. La profilaxis antibiótica (PA) se considera un aliado en estos casos, con el uso de antibióticos antes o poco después del procedimiento. En esta revisión de la literatura se analizaron bases de datos con publicaciones sobre PA en cirugía oral y maxilofacial, correlacionando microbioma oral y antibióticos. En conclusión, los antibióticos son fundamentales en la prevención de infecciones y la anamnesis es fundamental para, a través de la historia clínica del paciente, determinar la necesidad de PA. Deben realizarse nuevos estudios para estandarizar un consenso sobre los protocolos farmacológicos.

Descriptores: Antibacterianos; Cirugía Bucal; Infección.

INTRODUÇÃO

A fim de combater infecções causadas por bactérias, os antibióticos foram desenvolvidos para controlar ou eliminar os microrganismos; eles são utilizados como preventivos/profiláticos, evitando o desenvolvimento de uma infecção, ou em fins curativos, se a infecção já está instalada¹. Entretanto, o uso dessas substâncias não deve ser indiscriminado, pois dificulta a eliminação desses patógenos devido as resistências bacterianas².

Espécies de bactérias resistentes à pele e mucosa vivem em homeostase com o corpo humano em uma relação de ajuda mútua³. A quebra desse equilíbrio pode permitir que microrganismos oportunistas provoquem infecções em seu hospedeiro⁴. Traumas físicos

tais como corte por bisturi, são situações propícias para o desenvolvimento dessas complicações. Apesar disso, diversos mecanismos de defesa do corpo humano combatem esses patógenos sem grandes dificuldades⁵.

Pacientes com mecanismos de defesa debilitados, como imunossuprimidos e diabéticos não compensados, ou indivíduos que possuam comprometimentos cardíacos, como presença de válvulas cardíacas protéticas e transplante de coração, podem ser mais susceptíveis a infecções bacterianas⁶. Como solução, a terapia profilática com antimicrobianos atua na descontaminação do paciente com a manutenção de níveis específicos de fármaco no organismo, antes, durante e, pelo menor tempo possível, após o

procedimento⁷.

Logo, por meio desta revisão bibliográfica, análises dos conteúdos disponíveis na literatura foram realizadas sobre o uso de antibióticos na prevenção de infecções orais e maxilofaciais em pacientes submetidos a cirurgia, bem como a presença de protocolos medicamentosos.

MATERIAL E MÉTODO

Este trabalho foi produzido por meio de uma revisão da literatura na base de dados Google acadêmico, SciELO e PubMed. O levantamento dos artigos foi realizado utilizando os Descritores em Ciências da Saúde (Decs): “antibioticoprofilaxia/prophylaxis antibiotic”, “infecção/infection” e “cirurgia bucal/oral surgery”. Os critérios de inclusão dos artigos foram: publicações envolvendo a temática; artigos indexados nas bases de dados supracitadas; artigos na língua inglesa ou portuguesa; e artigos publicados no período de 2000 a 2021. Foram excluídas revisões de literatura e estudos de caso.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

o Microbioma Oral e Maxilofacial

O conjunto de comunidades de microrganismos que colonizam o corpo humano é conhecido como Microbioma Humano⁸. O organismo e esses seres microscópicos vivem em simbiose, ou seja, participam em múltiplas funções fisiológicas do corpo³. Desse modo, alterações na homeostase, como trauma e má higiene, e/ou alterações sistêmicas, como diabetes não compensada, doenças autoimunes e endocardite^{8,9}, podem resultar em consequências no estado de saúde do ser humano.

O sítio oral, após o nascimento, é colonizado por bactérias, com predominância de *Streptococcus* (*S. mutans*, *S. epidermidis* e *S. salivarius*), *Fusobacterium* e, com a implementação de oligossacarídeos na dieta, *Streptococcus spp* (em especial, *S. salivarius*)¹⁰. A maturação e o enriquecimento do microbioma ocorre com o passar do tempo e, devido à variedade de nichos bucais e as diferenças morfológicas e histológicas entre eles, se torna altamente variado¹¹.

Com o passar da idade, ocorre o aumento de *Eubacterium sulci*, *Stomatobaculum longum*, *Alloprevotella rava*, *Porphyromonas endodontalis*, *Abiotrophia defectiva*, *Porphyromonas gingivalis*, *Parvimonas micra* e *Dialister pneumosintes* no fluido crevicular; *Dialister pneumosintes*, *Tannerella forsythia*, *Slackia exigua* e *Treponema medium* na saliva; *Alloprevotella rava* no dorso da língua e;

Streptococcus, *Haemophilus*, *Neisseria*, *Prevotella* e *Fusobacterium*, prevalecem nos três sítios mencionados¹².

Os microrganismos comumente envolvidos em infecções da cavidade oral são os estreptococos (cocos positivos aeróbicos), bacteroides (bastonetes gram-negativos anaeróbicos) e peptococos (cocos gram-positivos anaeróbicos)¹³. Deste modo, a fim de se evitar o desequilíbrio entre o microbioma e o organismo, é essencial realizar uma análise completa do paciente para se identificar tais alterações e propor um tratamento adequado ou prevenir o surgimento de patologias¹⁴.

o Profilaxia Antibiótica

A cavidade oral é abrigo para uma variedade de microrganismos patogênicos ou potencialmente patogênicos¹¹. Para prevenir quadros patológicos pode ser feita a prescrição de uma profilaxia antibiótica. Essa é definida pelo uso de antibióticos antes, durante ou após um diagnóstico ou procedimento, visando a prevenção de infecções no sítio cirúrgico (ISC)¹⁵. Os casos de ISC's desenvolvidas dentro de 30 dias ou dentro de 1 ano após a colocação de um implante, são considerados como uma infecção que pode estar relacionada ao procedimento⁷.

A taxa de ISC depende do tipo de cirurgia, contaminação bacteriana da área cirúrgica e condição da ferida¹³. A utilização da profilaxia quando o risco de infecção é mínimo, pode resultar em mais malefícios do que benefícios ao paciente¹⁶. Portanto, é importante conhecer as diferentes classificações de contaminação que uma ferida pode apresentar.

Segundo os critérios do National Research Council, as classificações de contaminação em uma ferida são: limpa (taxa de infecção (TI) < 1–5%), limpa-contaminada (TI 3–11%), contaminada (TI 10–17%) ou suja (TI > 27%)⁷. Grande parte dos procedimentos bucais e maxilofaciais se classificam como feridas limpas e contaminadas, como a cirurgia ortognática, remoção de dente impactado e cirurgia de implante¹³. A partir desse conhecimento, o operador poderá elaborar um planejamento cirúrgico mais seguro e eficaz para o paciente.

Existem dois regimes de profilaxia antibiótica: a profilaxia de curto prazo, administrada antes ou após a cirurgia, por até 24 horas após a intervenção cirúrgica; e a profilaxia antibiótica de longo prazo, seguida por mais de 24 horas após a cirurgia⁷. Todavia, não foram encontradas diferenças na ocorrência de infecções pós-operatórias entre a profilaxia antibiótica de curta e longa duração após

cirurgia oral e maxilofacial^{7,13,15,17}. A terapia de curta duração é a escolha mais sensata e a mais utilizada, proporciona menor probabilidade de ocorrência de resistências bacterianas, superinfecções e efeitos adversos demasiados^{15,17}.

○ *Antibióticos*

Antibióticos são medicamentos que agem sobre bactérias, causando a morte (antibióticos bactericidas) ou inibição do crescimento/reprodução dessas (antibióticos bacteriostáticos). Um antibiótico ideal deveria atingir exclusivamente um microrganismo em questão, porém isso não acontece. Esses medicamentos atingem várias espécies de bactérias, alguns com um espectro de ação mais amplo e outros com espectro mais estreito. Cabe ao profissional que prescreve o medicamento conhecer os mecanismos infecciosos para determinar o melhor fármaco para cada situação¹⁸.

As penicilinas são a primeira opção na odontologia e seus efeitos adversos são reduzidos, podendo haver reações de hipersensibilidade, diarreia, vômito, enxaqueca, entre outros. Uma dose pré-operatória de 2g de amoxicilina é o protocolo mais utilizado e, por mais que seja feito em alguns casos a associação deste medicamento com o ácido clavulânico, não houve evidências sobre os benefícios dessa prática^{15,17,19}. Para os casos de alergia à amoxicilina, a clindamicina, uma lincosamina, é uma das opções mais utilizadas^{19,20}.

○ *Aplicação da Profilaxia Antibiótica*

O uso profilático de antibióticos só deve ser indicado quando os benefícios superarem os riscos que essa terapia oferece, como reações adversas e seleção de microrganismos resistentes². O risco de se desenvolver uma bacteremia aumenta substancialmente quando há contato direto do sangue do paciente com o meio ambiente, por exemplo, durante cirurgias²⁰.

Em cirurgias orais e maxilofaciais, a ISC é uma complicação comum e alguns fatores como duração da cirurgia, classe da ferida, classificação *American Society of Anesthesiology* do paciente e sua história médica determinam a sua ocorrência. Portanto, é imprescindível a realização de uma boa anamnese a fim de determinar se o paciente necessita ou não de profilaxia antibiótica²¹.

○ *Prevenção de endocardite bacteriana (EB)*

Os antibióticos profiláticos podem ser úteis na prevenção de infecções que ocorrem distantes do local cirúrgico²¹. Nesses casos deve-se pensar em prevenir uma das

complicações mais relevantes: a endocardite bacteriana (EB). A EB é caracterizada pela disseminação de bactérias através da corrente sanguínea até o coração, podendo se instalar e causar problemas severos ao órgão²⁰.

A American Heart Association (AHA) recomenda o protocolo profilático contra EB para válvulas cardíacas protéticas (incluindo próteses implantadas transcater e homoenxertos), material protético usado para reparo de válvula cardíaca, EB anterior, defeito cardíaco congênito cianótico não reparado ou defeito cardíaco congênito reparado, e transplante cardíaco com regurgitação valvar devido a uma válvula estruturalmente anormal²².

Bactérias gram-positivas, como as do grupo viridans, possuem forte relação causal nessa doença²³. Quanto a escolha do fármaco e posologia, a recomendação da AHA é de 2g de amoxicilina, uma hora antes do procedimento. Para alérgicos à amoxicilina é indicado o uso de clindamicina 600mg uma hora antes do procedimento²⁴.

○ *Traumas faciais*

O uso de antibioticoprofilaxia em trauma facial depende do tipo de fratura (fraturas expostas e não expostas), o tipo de tratamento (redução aberta ou fechada) e da localização da fratura (fratura mandibular apresenta maiores índices de infecção)²⁵. Apesar de comum a prescrição de antibiótico pós-operatório em casos de fratura, não há evidência dos benefícios dessa prática quando comparada à profilaxia pré-operatória, independentemente do tipo de fratura e do tipo de tratamento²⁵⁻²⁷. Um estudo concluiu que antibióticos não são recomendados antes ou após a cirurgia de trauma nos terços superior e médio da face. Em fraturas mandibulares cominutivas, a prescrição pré-operatória foi recomendada, indicando-se amoxicilina 2g²⁵.

○ *Extração dentária*

A complexidade do pós-operatório de exodontias é dependente de fatores como impactação ou não do elemento dentário, a anatomia dentária, pacientes fumantes, uso de contraceptivos orais, complexidade da cirurgia, sexo feminino, imunossupressão, idade, entre outros fatores²⁸. Sendo assim, a decisão de aderir ou não a uma profilaxia antibiótica é individualizada e complexa.

Extrações dentárias em pacientes saudáveis, não possuem evidências que sustentem a prescrição de antibióticos perioperatórios devido ao baixo risco de contaminação, comparado ao risco de uma resistência bacteriana⁷. A prescrição de amoxicilina, com ou sem clavulanato, para

prevenção de alvéolo seco pós extração de terceiro molar não apresentou benefícios significativos devido à baixa incidência de infecção e complicações graves dessa cirurgia²⁹. Porém, em procedimentos mais complexos, nos quais normalmente ocorrem maior trauma dos tecidos, a profilaxia antibiótica pode ser útil²¹.

○ *Implantes dentários*

Perdas precoces de implantes provavelmente são relacionadas à contaminação do paciente no trans-cirúrgico. Portanto, ao se planejar uma cirurgia dessa, o uso da profilaxia antibiótica é considerado como um sucesso preventivo^{17,30}. Além da localização e duração da cirurgia, técnicas de assepsia e habilidade do operador influenciam na ocorrência de uma infecção pós-operatória; outros fatores também devem ser analisados, como tabagismo, alcoolismo, má higiene bucal e falta de osso alveolar³¹.

A literatura evidencia a preferência por uma única dose perioperatória de 2g de amoxicilina oral e, para os alérgicos à penicilina, o uso da clindamicina³⁰. Em uma meta-análise, poucos efeitos adversos foram relatados; 4 dos 947 pacientes que receberam antibióticos, apenas 3 receberam antibióticos sob uso prolongado¹⁷.

O uso protetor dos antibióticos para implantes dentários é relatado apesar de ainda existir grande divergência entre os protocolos escolhidos, variando-se as drogas empregadas. Novos estudos são necessários para se alcançar uma maior homogeneidade na literatura sobre esse assunto^{17,30}.

○ *Cirurgia ortognática*

Em relação a cirurgia ortognática, a profilaxia antibiótica é uma prática amplamente aceita, apesar de ainda serem indefinidos os achados na literatura. Não há um consenso em relação ao antibiótico preferido e a dose e duração da administração correta³². Os antibióticos pré-operatórios podem reduzir o SSI com uma boa evidência, mas o benefício da terapia prolongada e o regime mais eficaz ainda permanece incerto. Novos estudos são necessários para esses esclarecimentos^{25,32}.

○ *Cirurgias da articulação temporomandibular (ATM)*

Infecções após substituição total da ATM podem ocorrer em 1,5 a 4,5% dos pós-operatórios. Comorbidades como diabetes, desnutrição e hemofilia podem aumentar o risco de infecção das articulações³³. O uso de antibiótico intravenoso no pré-operatório, 1 hora antes do procedimento, parece ser eficaz contra infecções nas ATM.

A escolha dos antibióticos nessas situações pode ser por cefazolina 1g (<80 kg), 2g (60 a 120 kg), 3g (> 120 kg) a cada duas a cinco horas, ou clindamicina 900 mg cada três a seis horas, para alérgicos^{25,33}. Eles cobrem as bactérias normalmente presentes nesse local, como *S. aureus*, *S. epidermidis*, *Escherichia coli*, *Proteus*³³.

CONCLUSÃO

A partir dessa revisão, foi possível concluir que a PA é extremamente importante nas cirurgias orais e maxilofaciais em pacientes com saúde debilitada e/ou em cirurgias mais complexas/extensas. Porém, ainda há dúvidas em relação a essa temática quando se trata da homogeneidade de protocolos. Conclui-se também a necessidade de um maior esclarecimento sobre usar ou não a PA. Portanto, cabe ao cirurgião-dentista realizar uma anamnese detalhada para uma satisfatória cirurgia e evolução pós-operatória do paciente.

REFERÊNCIAS

1. De Andrade ED. Terapêutica medicamentosa em Odontologia. 3.ed. São Paulo: Artes Médicas; 2014.
2. Teoh L, Cheung MC, Dashper S, James R, McCullough MJ. Oral antibiotic for empirical management of acute dentoalveolar infections- a systematic review. *Antibiotics (Basel) Switz.* 28 de fevereiro de 2021;10(3):240.
3. Kilian M, Chapple ILC, Hannig M, Marsh PD, Meuric V, Pedersen AML et al. The oral microbiome - an update for oral healthcare professionals. *Br Dent J.* 2016;221(10):657-66.
4. Topazian RG, Goldberg MH, Hupp JR. Infecções Orais e Maxilofaciais. 4. ed. São Paulo: Santos; 2006.
5. Abbas AK, Lichtman AH, Pillai S. *Imunologia Celular e Molecular.* 6.ed. Brasil: Elsevier; 2008
6. ADA. Antibiotic Prophylaxis Prior to Dental Procedures. 2020. Disponível em: ada.org/en/member-center/oral-health-topics/antibiotic-prophylaxis. Acesso 20 abril 2021.
7. Blatt S, Al-Nawas B. A systematic review of latest evidence for antibiotic prophylaxis and therapy in oral and maxillofacial surgery. *Infection.* 2019;47(4):519-55.
8. Patini R. Oral Microbiota: Discovering and Facing the New Associations with Systemic Diseases. *Pathogens.* 2020;9(4):313.
9. Verma D, Garg PK, Dubey AK. Insights into the human oral microbiome. *Arch Microbiol.* 2018;200(4):525-40.
10. Gomez A, Nelson KE. The Oral Microbiome of Children: Development, Disease and Implications Beyond Oral Health. *Microb Ecol.* 2017;73(2):492-503.

11. Yamashita Y, Takeshita T. The oral microbiome and human health. *J Oral Sci.* 2017;59(2):201-6.
12. Liu S, Wang Y, Zhao L, Sun X, Feng Q. Microbiome succession with increasing age in three oral sites. *Aging.* 2020;12(9):7874-907.
13. Kamolratanakul P, Jansisyanont P. A review of antibiotic prophylaxis protocols in oral and maxillofacial surgery. *J Oral Maxillofac Surg Med Pathol.* 2018;30(5):395-404.
14. Krishnan K, Chen T, Paster B. A practical guide to the oral microbiome and its relation to health and disease. *Oral Dis.* 2017;23(3):276-86.
15. Oppelaar MC, Zijtveld C, Kuipers S, ten Oever J, Honings J, Weijs W et al. Evaluation of Prolonged vs Short Courses of Antibiotic Prophylaxis Following Ear, Nose, Throat, and Oral and Maxillofacial Surgery: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA Otolaryngol Neck Surg.* 2019;145(7):610.
16. Bartella AK, Lemmen S, Burnic A, Kloss-Brandstätter A, Kamal M, Breisach T et al. Influence of a strictly perioperative antibiotic prophylaxis vs a prolonged postoperative prophylaxis on surgical site infections in maxillofacial surgery. *Infection.* 2018;46(2): 225-30.
17. Romandini M, De Tullio I, Congedi F, Kalemaj Z, D'Ambrosio M, Laforí A et al. Antibiotic prophylaxis at dental implant placement: Which is the best protocol? A systematic review and network meta-analysis. *J Clin Periodontol.* 2019;46(3):382-95.
18. Yagiela J, Dowd FJ, Johnson B, Mariotti A. *Farmacologia E Terapeutica Para Dentistas.* [Internet]. London: Elsevier Health Sciences Brazil; 2011 Disponível em: http://www.123library.org/book_details/?id=46865. Acesso em 15 de junho de 2021.
19. Cervino G, Ciccì M, Biondi A, Bocchieri S, Herford AS, Laino L et al. Antibiotic Prophylaxis on Third Molar Extraction: Systematic Review of Recent Data. *Antibiotics (Basel).* 2019;8(2):53.
20. Glenny A-M, Oliver R, Roberts GJ, Hooper L, Worthington HV. Antibiotics for the prophylaxis of bacterial endocarditis in dentistry. *Cochrane Oral Health Group, organizador. Cochrane Database Syst Rev.* 2013;10:CD003813.
21. Moreira A, Andrade ED de. Estudo prospectivo da incidência de infecção em cirurgias de terceiros molares retidos: o papel da profilaxia antibiótica. *RGO Rev Gaúcha Odontol.* 2011; 59(3):357-64.
22. American Heart Association. Endocardite Infecçiosa [Internet]. American Heart Association. 2021. Disponível em: <https://www.heart.org/en/health-topics/infective-endocarditis>. Acesso em 11 de junho de 2021.
23. Lockhart PB, Hanson NB, Ristic H, Menezes AR, Baddour L. Acceptance among and impact on dental practitioners and patients of American Heart Association recommendations for antibiotic prophylaxis. *J Am Dent Assoc.* 2013; 144(9):1030-5.
24. Wilson W, Taubert KA, Gewitz M, Lockhart PB, Baddour LM, Levison M et al. Prevention of Infective Endocarditis: Guidelines From the American Heart Association: A Guideline From the American Heart Association Rheumatic Fever, Endocarditis, and Kawasaki Disease Committee, Council on Cardiovascular Disease in the Young, and the Council on Clinical Cardiology, Council on Cardiovascular Surgery and Anesthesia, and the Quality of Care and Outcomes Research Interdisciplinary Working Group. 2007;116(15):1736-54.
25. Milic T, Raidoo P, Gebauer D. Antibiotic prophylaxis in oral and maxillofacial surgery: a systematic review. *Br J Oral Maxillofac Surg.* 2021;59(6):633-42.
26. Delaplain PT, Phillips JL, Lundeberg M, Nahmias J, Kuza CM, Sheehan BM et al. No Reduction in Surgical Site Infection Obtained with Post-Operative Antibiotics in Facial Fractures, Regardless of Duration or Anatomic Location: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Surg Infect (Larchmt).* 2020; 21(2):112-21.
27. Habib AM, Wong AD, Schreiner GC, Satti KF, Riblet NB, Johnson HA et al. Postoperative prophylactic antibiotics for facial fractures: a systematic review and meta-analysis: prophylactic antibiotics for facial fractures. *Laryngoscope.* 2019;129(1):82-95.
28. Menon RK, Kar Yan L, Gopinath D, Botelho MG. Is there a need for postoperative antibiotics after third molar surgery? A 5-year retrospective study. *J Investig Clin Dent.* 2019;10(4):e12460.
29. Arteagoitia M-I, Barbier L, Santamaría J, Santamaría G, Ramos E. Efficacy of amoxicillin and amoxicillin/clavulanic acid in the prevention of infection and dry socket after third molar extraction. A systematic review and meta-analysis. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2016;21(4):494-504.
30. Kim AS, Abdelhay N, Levin L, Walters JD, Gibson MP. Antibiotic prophylaxis for implant placement: a systematic review of effects on reduction of implant failure. *Br Dent J.* 2020; 228(12):943-51.
31. Ahmad. Effects of Antibiotics on Dental Implants: A Review. *J Clin Med Res.* 2012;4(1):1-6.
32. Naimi-Akbar A, Hultin M, Klinge A, Klinge B, Tranæus S, Lund B. Antibiotic prophylaxis in orthognathic surgery: A complex systematic review. Arakeri G, organizador. *PLOS ONE.* 2018;13(1):e0191161.

33. Mc Kenzie WS, Louis PJ. Temporomandibular total joint prosthesis infections: a ten-year retrospective analysis. Int J Oral Maxillofac Surg. 2017;46(5):596-602.

CONFLITO DE INTERESSES

Os autores declaram não haver conflitos de interesse

AUTOR PARA CORRESPONDÊNCIA

Gabriel Mulinari-Santos

Curso de Odontologia

Centro de Ciências da Saúde, Universidade Estadual do Norte do Paraná – UENP

86400-000 Jacarezinho – PR, Brasil

E-mail: gabriel.mulinari@uenp.edu.br

Submetido em 19/03/2022

Aceito em 31/03/2022