Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação — REASE

doi.org/10.51891/rease.v12i11.31750

IMPACTO DA RESISTÊNCIA À AMOXICILINA/CLAVULANATO E À CLINDAMICINA NOS DESFECHOS HOSPITALARES DE INFECÇÕES ODONTOGÊNICAS DE ESPAÇOS FACIAIS PROFUNDOS: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

IMPACT OF AMOXICILLIN/CLAVULANATE AND CLINDAMYCIN RESISTANCE ON HOSPITAL OUTCOMES OF ODONTOGENIC INFECTIONS OF DEEP FACIAL SPACES: AN INTEGRATIVE REVIEW

Ana Clara Oliveira Cunha Marques[1]
Beatriz Limeira Cunha Oliveira[2]
Thiago Nogueira Gonçalves[3]
Erik Neiva Ribeiro de Carvalho Reis[4]

RESUMO: Introdução: Infecções odontogênicas podem disseminar-se para espaços fasciais profundos e exigir tratamento hospitalar. A resistência antimicrobiana pode dificultar a escolha inicial da antibioticoterapia, sobretudo quando o tratamento é iniciado de forma empírica. Objetivo: Analisar a relação entre a resistência à amoxicilina/clavulanato e à clindamicina e os desfechos clínicos e hospitalares de pacientes com infecções odontogênicas de espaços faciais profundos. Materiais e Métodos: Realizou-se revisão integrativa, descritiva e qualitativa, com buscas nas bases PubMed/MEDLINE, Scopus, Web of Science e Embase. Foram considerados estudos publicados de 2021 a 2026, em português ou inglês, que abordassem resistência antimicrobiana, susceptibilidade aos fármacos de interesse e repercussões clínicas ou hospitalares. O conjunto de arquivos analisado continha 42 documentos, correspondentes a 40 documentos distintos após a identificação de duplicidades. Resultados: A resistência à clindamicina foi mais elevada que a observada para amoxicilina/clavulanato na maioria dos estudos hospitalares. Foram identificadas taxas de resistência à clindamicina de 25,8% a 38,9% em grandes séries e de 34% a 47% em estudo de infecções profundas de cabeça e pescoço, enquanto a resistência à amoxicilina/clavulanato variou de 4,9% a 6,9% nas principais coortes. Entretanto, a associação entre resistência e prolongamento da internação não foi consistente. Conclusão: A resistência à clindamicina constitui achado recorrente e clinicamente relevante, enquanto a amoxicilina/clavulanato apresentou menor frequência de resistência nos estudos analisados. A abordagem deve priorizar controle da fonte, avaliação microbiológica quando indicada e adequação da terapia aos perfis locais de susceptibilidade.

Palavras-chave: Infecções odontogênicas. Resistência antimicrobiana. Clindamicina. Amoxicilina-clavulanato. Infecções maxilofaciais. Hospitalização.

ABSTRACT: Introduction: Odontogenic infections may spread to deep facial spaces and require hospital treatment. In this setting, antimicrobial resistance may limit the effectiveness of empirical antibiotic therapy. Objective: To analyze the relationship between resistance to amoxicillin/clavulanate and clindamycin and clinical and hospital outcomes in patients with odontogenic infections of deep facial spaces. Materials and Methods: An integrative, descriptive, qualitative review was conducted in PubMed/MEDLINE, Scopus, Web of Science, and Embase. Studies published from 2021 to 2026 in

[1] Centro Universitário Uninovafapi.
[2] Centro Universitário Uninovafapi.
[3] Centro Universitário Uninovafapi.
[4] Orientador. Professor. Centro Universitário Uninovafapi.

Portuguese or English addressing antimicrobial resistance, susceptibility to the drugs of interest, and clinical or hospital consequences were considered. The analyzed file set contained 42 documents, corresponding to 40 distinct documents after duplicate identification. Results: Clindamycin resistance was higher than amoxicillin/clavulanate resistance in most hospital-based studies. Clindamycin resistance ranged from 25.8% to 38.9% in large series and from 34% to 47% in a study of deep head and neck infections, whereas amoxicillin/clavulanate resistance ranged from 4.9% to 6.9% in the main cohorts. However, the association between resistance and prolonged hospitalization was inconsistent. Conclusions: Clindamycin resistance is a recurrent and clinically relevant finding, whereas amoxicillin/clavulanate showed lower resistance rates in the analyzed studies. Management should prioritize source control, microbiological assessment when indicated, and adaptation of antimicrobial therapy to local susceptibility patterns.

Keywords: Odontogenic infections. Antimicrobial resistance. Clindamycin. Amoxicillin-clavulanate. Maxillofacial infections. Hospitalization.

1 INTRODUÇÃO

As infecções odontogênicas constituem importante causa de atendimento em cirurgia e traumatologia bucomaxilofacial e podem evoluir de processos localizados para infecções extensas dos tecidos moles da face e do pescoço. Quando alcançam espaços fasciais profundos, aumentam a complexidade do tratamento e podem demandar drenagem, desbridamento, controle das vias aéreas, antibioticoterapia intravenosa e internação. A natureza frequentemente polimicrobiana dessas infecções, com participação de estreptococos do grupo viridans e diferentes anaeróbios, torna a escolha antimicrobiana empírica dependente do contexto clínico e epidemiológico.

O controle da fonte infecciosa constitui componente central do tratamento, mediante drenagem de coleções, remoção do foco odontogênico e desbridamento quando indicado. A antibioticoterapia exerce papel adjuvante, especialmente diante de disseminação, comprometimento sistêmico ou risco de complicações. Nesse cenário, o conhecimento dos padrões de susceptibilidade dos microrganismos recuperados em cada serviço é relevante para a escolha inicial e para o ajuste posterior do tratamento.

Entre os antimicrobianos utilizados na prática clínica, a amoxicilina associada ao clavulanato e a clindamicina ocupam posições distintas. A associação de um aminopenicilínico com inibidor de beta-lactamase permanece efetiva contra grande parte dos isolados descritos na literatura recente, enquanto a clindamicina, historicamente empregada como alternativa em pacientes com alergia à penicilina, apresenta taxas de resistência que justificam reavaliação de seu uso empírico. Em estudo com 740 infecções odontogênicas tratadas cirurgicamente, a resistência foi de 38,9% para clindamicina e 6,9% para amoxicilina/clavulanato (1).

A repercussão clínica da resistência, entretanto, não deve ser interpretada de forma isolada. A extensão anatômica da infecção, as comorbidades, as intervenções realizadas antes da admissão e a rapidez do controle da fonte também influenciam a evolução e o tempo de internação. Em estudo brasileiro prospectivo, não houve associação significativa entre resistência antimicrobiana e tempo de hospitalização (2).

Diante desse contexto, esta revisão integrativa teve como objetivo analisar de que maneira a resistência à amoxicilina/clavulanato e à clindamicina se relaciona à evolução clínica, à necessidade de intervenção cirúrgica, ao tempo de internação e a outros desfechos hospitalares em pacientes com infecções odontogênicas de espaços faciais profundos.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, de caráter descritivo e abordagem qualitativa. A condução foi organizada em etapas de identificação da questão, definição dos critérios de elegibilidade, busca sistematizada, seleção dos estudos, extração dos dados, análise e síntese dos resultados, conforme recomendações metodológicas para revisões integrativas em Odontologia (3).

A questão norteadora foi estruturada pela estratégia PICo, considerando como população pacientes com infecções odontogênicas de espaços fasciais profundos da cabeça e do pescoço; como fenômeno de interesse, a resistência à amoxicilina/clavulanato e à clindamicina; e como desfechos, a evolução clínica, a necessidade e extensão de intervenção cirúrgica, o manejo das vias aéreas, as complicações sistêmicas e o tempo de internação.

As buscas foram realizadas nas bases PubMed/MEDLINE, Scopus, Web of Science e Embase, empregando descritores controlados e termos livres combinados por operadores booleanos. Entre os termos utilizados estiveram “odontogenic infections”, “maxillofacial space infections”, “deep neck space infections”, “antimicrobial resistance”, “amoxicillin-clavulanate”, “clindamycin resistance”, “surgical drainage” e “length of stay”, com adaptações de sintaxe conforme cada base.

Foram considerados estudos publicados entre 2021 e 2026, disponíveis integralmente em português ou inglês, que abordassem microbiologia, susceptibilidade aos antimicrobianos de interesse e repercussões clínicas ou hospitalares. Foram excluídos estudos exclusivamente in vitro ou em modelos animais sem correlação clínica direta, relatos de caso isolados, editoriais,

trabalhos sobre infecções superficiais restritas ao osso alveolar e estudos que não respondessem à questão norteadora.

O conjunto de arquivos disponibilizado para análise continha 42 documentos. Após a identificação de duplicidades, foram reconhecidos 40 documentos distintos, uma vez que dois estudos estavam presentes em cópias duplicadas. A síntese temática priorizou estudos diretamente relacionados à resistência aos fármacos de interesse e aos desfechos clínico-hospitalares, utilizando revisões secundárias como apoio contextual e evitando a contagem de uma mesma evidência como estudo independente.

A extração foi organizada segundo autoria, ano, desenho metodológico, população, contexto clínico, microrganismos identificados, resistência à amoxicilina/clavulanato e à clindamicina, conduta cirúrgica, complicações, tempo de internação e principais conclusões. A síntese foi qualitativa e narrativa, devido à heterogeneidade dos desenhos, populações, métodos microbiológicos e formas de mensuração dos desfechos. Não foi realizada metanálise.

3 RESULTADOS

A análise evidenciou três eixos principais: perfil microbiológico e resistência antimicrobiana; resistência aos fármacos de interesse; e relação entre resistência e desfechos clínico-hospitalares. Predominaram estudos hospitalares retrospectivos e observacionais, com participação de estreptococos do grupo viridans e diferentes anaeróbios.

Em estudo retrospectivo, foram avaliados 744 pacientes hospitalizados com infecções orofaciais, dos quais 620 (83,3%) apresentavam etiologia odontogênica. Foram cultivadas 698 bactérias em 362 pacientes. A resistência foi de 25,8% para clindamicina e 4,9% para amoxicilina/clavulanato. Além disso, 54,8% dos pacientes foram submetidos à revisão extraoral de abscessos, demonstrando a frequência de necessidade de abordagem cirúrgica nesse cenário (4).

Em 740 casos de infecções odontogênicas tratadas cirurgicamente, foi identificada resistência de 38,9% à clindamicina e de 6,9% à amoxicilina/clavulanato. A resistência antimicrobiana não se associou significativamente à hospitalização prolongada. Por outro lado, a resistência à moxifloxacina apresentou associação com complicações sistêmicas, e a hipersensibilidade à penicilina esteve associada a maior resistência à clindamicina (1).

Em estudo retrospectivo, foram estudados 539 pacientes com infecções profundas de cabeça e pescoço submetidos a tratamento cirúrgico sob anestesia geral. A resistência à

clindamicina variou entre 34% e 47% nos espectros facultativo e anaeróbio, enquanto a resistência à ampicilina alcançou 94% entre bactérias anaeróbias facultativas. Os autores concluíram que o uso empírico da clindamicina deve ser criticamente avaliado (5).

Em análise de 51 abscessos odontogênicos por sequenciamento de nova geração, bactérias foram identificadas em todas as amostras, com predomínio de anaeróbios. Genes relacionados à resistência antimicrobiana foram identificados em 66,7% dos pacientes, principalmente para lincosamidas, macrolídeos e tetraciclinas; entre os achados, a taxa de genes associados à resistência à clindamicina em *Fusobacterium* foi de 25,9% (6).

Em estudo brasileiro prospectivo, foram avaliados 61 pacientes com infecções orais e maxilofaciais. As infecções odontogênicas foram a etiologia mais frequente e o espaço submandibular foi o mais acometido. A resistência à clindamicina e à eritromicina foi destacada entre os principais achados. O tempo de internação não diferiu significativamente entre pacientes com e sem resistência, com mediana de quatro dias em ambos os grupos (2).

Em estudo retrospectivo, foram avaliados 217 pacientes com infecções dos espaços oral e maxilofacial, sendo 69,41% de origem odontogênica. O estudo identificou elevada resistência à clindamicina entre os microrganismos avaliados. Hipertensão, diabetes, intervenções anteriores à admissão e idade foram associados à maior duração da hospitalização, reforçando o caráter multifatorial desse desfecho (7).

Em uma grande análise microbiológica alemã, foram avaliados 20.645 isolados clínicos provenientes de consultórios odontológicos e hospitais. Entre os isolados hospitalares, estreptococos e estafilococos foram os grupos mais frequentes, e foram observadas resistências relevantes a clindamicina e macrolídeos, além de resistência a aminopenicilinas em parte dos isolados (8). Os dados reforçam a importância da vigilância microbiológica em diferentes cenários assistenciais.

Em estudo observacional com 110 pacientes com infecções odontogênicas, foram identificadas 96 culturas positivas e 97 isolados aeróbios. A susceptibilidade dos estreptococos foi de 76,4% para amoxicilina/clavulanato e 70,5% para clindamicina, enquanto entre Enterobacterales a resistência à amoxicilina/clavulanato alcançou 65% (9). Esses resultados demonstram que a atividade antimicrobiana varia conforme o grupo bacteriano, não devendo ser generalizada para todos os agentes.

Em 150 infecções odontogênicas complicadas, observou-se que o rótulo de alergia à penicilina não esteve associado isoladamente a piores desfechos clínicos, mas esteve associado

a maior resistência antimicrobiana global e à clindamicina (10). Idade, diabetes e imunossupressão também se relacionaram a maior tempo de internação (10).

Tabela 1 – Síntese dos principais estudos diretamente relacionados ao foco da revisão.

Estudo	Amostra/contexto	Clindamicina	Amoxicilina/clavulanato	Desfecho/achado principal
Vavro et al., 2024 (4)	744 hospitalizados; 620 odontogênicos	25,8% resistência	4,9% resistência	Alta frequência de abordagem cirúrgica; resistência maior à clindamicina.
Fischer et al., 2025 (1)	740 odontogênicas cirúrgicas	38,9% resistência	6,9% resistência	Sem associação significativa entre AMR e hospitalização prolongada.
Bigus et al., 2023 (5)	539 infecções profundas de cabeça/pescoço	34–47% resistência	Não informado no foco principal	Uso empírico de clindamicina deve ser criticamente avaliado.
Thol et al., 2025 (6)	51 abscessos odontogênicos	Resistência antimicrobiana detectada em 66,7%; resistência à clindamicina em Fusobacterium 25,9%	—	Predomínio de anaeróbios e resistência a lincosamidas.
Paula & Zancopé, 2024 (2)	61 infecções orais/maxilofaciais	Resistência elevada	—	Sem diferença significativa no tempo de internação entre grupos com/sem resistência.
Chadha et al., 2023 (10)	150 infecções odontogênicas complicadas	Maior resistência em pacientes com rótulo de alergia à penicilina	—	Alergia rotulada associada à resistência, não a piores desfechos isoladamente.
Urechescu et al., 2025 (9)	110 infecções odontogênicas	70,5% susceptibilidade em Streptococcus	76,4% susceptibilidade em Streptococcus	Perfil varia conforme o grupo bacteriano.
Wang et al., 2025 (7)	217 infecções orais/maxilofaciais	Resistência elevada	—	Internação prolongada associada a fatores clínicos e assistenciais.

Fonte: Elaborada pelos autores com base nos estudos incluídos na síntese.

4 DISCUSSÃO

Os resultados desta revisão indicam que a resistência à clindamicina é o achado microbiológico mais consistente entre os estudos diretamente relacionados ao tema. A convergência entre diferentes cenários hospitalares e métodos laboratoriais é relevante, embora a magnitude das taxas varie conforme a composição da população, os microrganismos isolados e os critérios de susceptibilidade empregados.

A diferença observada entre clindamicina e amoxicilina/clavulanato possui implicação clínica. Nas principais séries hospitalares, a resistência à amoxicilina/clavulanato permaneceu inferior à observada para clindamicina. Uma revisão sistemática também concluiu que a associação entre aminopenicilinas e inibidor de beta-lactamase permanece efetiva na maioria dos casos, enquanto a clindamicina apresenta resistência relevante e deve ser reservada a

situações selecionadas, especialmente quando houver alergia à penicilina devidamente caracterizada (11).

A associação entre resistência e desfechos hospitalares, contudo, mostrou-se menos uniforme. Um dos estudos incluídos não encontrou relação significativa entre resistência antimicrobiana e hospitalização prolongada (1), e outro estudo brasileiro também não observou diferença significativa no tempo de permanência entre pacientes com e sem resistência (2). Outro estudo retrospectivo identificou fatores clínicos e assistenciais associados ao prolongamento da internação (7). Esses resultados sugerem que a resistência pode aumentar a complexidade terapêutica, mas não deve ser considerada, isoladamente, determinante do tempo de hospitalização (1,2,7).

A necessidade de controle precoce da fonte aparece como elemento transversal. Drenagem adequada, remoção do foco odontogênico e desbridamento quando indicados são fundamentais para o tratamento das infecções profundas. A antibioticoterapia atua como componente complementar e não substitui a abordagem cirúrgica de coleções que necessitam de drenagem.

Outro aspecto relevante é a avaliação do histórico de alergia à penicilina. Um estudo com infecções odontogênicas complicadas demonstrou associação entre o rótulo de alergia e maior resistência à clindamicina, sem evidenciar que o rótulo, por si só, produzisse piores desfechos (10). Esse achado é coerente com a necessidade de diferenciar alergia verdadeira de relatos não confirmados, pois a classificação inadequada pode influenciar a escolha antimicrobiana e expor o paciente a fármacos com menor atividade.

A heterogeneidade entre os estudos limita comparações diretas. Parte das pesquisas avaliou exclusivamente infecções odontogênicas, enquanto outras incluíram infecções orofaciais ou profundas de cabeça e pescoço com componente odontogênico. Além disso, nem todos os estudos avaliaram simultaneamente os dois antimicrobianos e os mesmos desfechos clínicos. Portanto, os resultados devem ser interpretados como síntese de tendências e associações, e não como estimativas universais de risco.

Como implicação prática, os achados sustentam a necessidade de utilizar dados microbiológicos locais para orientar a antibioticoterapia empírica, realizar coleta para cultura e susceptibilidade quando clinicamente indicada e ajustar o tratamento após a identificação do agente. Essa abordagem deve ser integrada ao controle adequado da fonte e ao uso racional de antimicrobianos.

5 CONCLUSÃO

A literatura recente demonstra que a resistência à clindamicina é frequente em infecções odontogênicas e em infecções profundas de cabeça e pescoço, apresentando taxas superiores às observadas para amoxicilina/clavulanato na maior parte dos estudos hospitalares analisados. A amoxicilina/clavulanato apresentou perfil de resistência globalmente menor, embora sua atividade também dependa do agente etiológico e do contexto epidemiológico local. Quanto aos desfechos hospitalares, a evidência disponível não sustenta afirmar que a resistência, isoladamente, determine prolongamento da internação. A evolução clínica e o tempo de hospitalização parecem resultar da interação entre resistência, extensão da infecção, comorbidades, intervenções prévias e adequação do controle da fonte. Recomenda-se, portanto, diagnóstico e intervenção precoces, controle cirúrgico adequado, avaliação microbiológica quando indicada e uso racional de antimicrobianos, com atenção especial à elevada resistência observada para clindamicina.

REFERÊNCIAS

1. Fischer M, Rödel J, Schultze-Mosgau S, Tolksdorf K. Clinical impact of antibiotic resistance in odontogenic infections: a 12-year analysis of 740 cases. Clin Oral Investig. 2025;29(12):597. https://doi.org/10.1007/s00784-025-06687-6

2. Paula LM de, Zancopé E. Microbiological profile and antibiotic sensitivity of maxillofacial infections in an emergency hospital. Braz J Oral Sci. 2024;23:e242836. https://doi.org/10.20396/bjos.v23i00.8672836

3. Hermont AP, Zina LG, Silva KD, Silva JM, Martins-Júnior PA. Revisões integrativas em Odontologia: conceitos, planejamento e execução. Arq Odontol. 2021;57:e01. https://doi.org/10.7308/aodontol/2021.57.e01

4. Vavro M, Dvoranová B, Czakó L, Šimko K, Gális B. Antibiotic susceptibility of orofacial infections in Bratislava: a 10-year retrospective study. Clin Oral Investig. 2024;28:538. https://doi.org/10.1007/s00784-024-05937-3

5. Bigus S, Russmüller G, Starzengruber P, Reitter H, Sacher CL. Antibiotic resistance of the bacterial spectrum of deep space head and neck infections in oral and maxillofacial surgery – a retrospective study. Clin Oral Investig. 2023;27(8):4687-4693. https://doi.org/10.1007/s00784-023-05095-y

6. Thol F, Warwas FB, Spuck N, Kramer F-J, Heim N. Microbial spectrum and resistance of odontogenic abscesses – microbiological analysis using next generation sequencing. Clin Oral Investig. 2025;29(1):8. https://doi.org/10.1007/s00784-024-06097-0

7. Wang J, Ding M, Chang X, Zhang H, Liu Y, Qu S, Ma Q. Epidemiological characteristics and risk factors for prolonged hospitalisation in oral and maxillofacial space infections: a 3-year

retrospective study of 217 cases. BMC Oral Health. 2025;25:582. https://doi.org/10.1186/s12903-025-05971-x

8. Meinen A, Reuss A, Willrich N, Feig M, Noll I, Eckmanns T, et al. Antimicrobial resistance and the spectrum of pathogens in dental and oral-maxillofacial infections in hospitals and dental practices in Germany. Front Microbiol. 2021;12:676108. https://doi.org/10.3389/fmicb.2021.676108

9. Urechescu H, Pricop M, Costan VV, Oniga S, Cuzic C, Banu A. Aerobic pathogens and antimicrobial susceptibility in odontogenic infections: a one-year observational study from Southwestern Romania. Medicina (Kaunas). 2025;61(11):2008. https://doi.org/10.3390/medicina61112008

10. Chadha S, Troost JP, Shivers PL. Does the penicillin allergy label affect outcomes of complicated odontogenic infections? J Oral Maxillofac Surg. 2023;81(10):1301-1310. https://doi.org/10.1016/j.joms.2023.07.001

11. Schmid AI, Werkmeister R, Al-Nawas B, Heider J. Antibiotic resistance in odontogenic infections: a systematic review of current evidence and implications for guideline-based therapy. Clin Oral Investig. 2026;30(5):183. https://doi.org/10.1007/s00784-026-06848-1