



KATIENE DO VALE RAMPI

**Infecções agudas de cabeça e pescoço de origem
odontogênica em crianças: etiologia e tratamento**

**Araçatuba – SP
2026**

KATIENE DO VALE RAMPI

**Infecções agudas de cabeça e pescoço de origem
odontogênica em crianças: etiologia e tratamento**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à Faculdade de Odontologia
de Araçatuba da Universidade Estadual
Paulista (UNESP), como parte dos
requisitos para obtenção do título de
Cirurgião-Dentista.

Orientador: Prof. Dr. Elerson Gaetti Jardim
Júnior

Coorientadora: Prof.^a Dr.^a Ana Cláudia
Okamoto

**Araçatuba – SP
2026**

“Dedico este trabalho ao Criador Eterno e
à minha família...”

AGRADECIMENTOS ESPECIAIS

Agradeço, inicialmente, aos meus pais, Antonio Rampi e Claudete do Vale Rampi, pela educação que me foi oferecida e pelo exemplo a vida em família uma necessidade imprescindível. Ainda que nossos caminhos tenham sido marcados por desafios, vocês me deram a vida, e, com ela, a oportunidade de lutar pelos meus sonhos. Hoje, concluo este ciclo com a certeza de que me tornei mais forte diante das dificuldades e de alguma forma, essa vitória também é parte da nossa história.

Com respeito, a vocês dedico esse momento.

Que o Altíssimo possa me ajudar a honrar o nome e o afeto que recebi.

AGRADECIMENTOS

Agradeço de forma muito especial ao meu orientador, Prof. Elerson Gaetti Jardim Júnior, por ter sido muito mais do que um orientador ao longo da minha trajetória acadêmica. Sua dedicação e paciência na transmissão do conhecimento foram fundamentais, e não apenas para a realização deste trabalho, mas também para a minha formação como cirurgiã-dentista. Nos momentos de dificuldades, encontrei além da orientação, apoio, incentivo e confiança, que foram fundamentais para que eu chegasse até aqui. É uma honra ter sido sua orientanda e parte de sua trajetória acadêmica. E à minha co-orientadora, Prof. Ana C. Okamoto, pelo suporte acadêmico em todos os anos de graduação, pelo conhecimento profissional que me foi transmitido e pela co-orientação deste trabalho.

Agradeço às professoras Maria Cristina R. A. Rezende, Cristiane Furuse, Renata Callestini e aos professores Paulo R. Botacin, José A. Oliveira, Fernando Y. Chiba, Cláudio A. Casatti e Ronald J. Martins, pelo conhecimento técnico e de vida que nos foi oferecida, pelas palavras amigas, exemplo de profissionalismo e pelo estímulo que tornaram esse momento possível.

Agradeço à Profa Ellen C. Gaetti Jardim e demais professores da equipe de Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial da Faculdade de Odontologia de Campo Grande, FAODO-UFMS, pela permissão da utilização do caso clínico e por esclarecimentos clínicos imprescindíveis à elaboração desse estudo. Sua simplicidade e humildade tornaram as conversas ainda mais agradáveis e produtivas.

Ao senhor Marco A. de Oliveira Ianner e Sueli T. Yamada, servidores da FOA-UNESP, pela educação, dedicação e auxílio nas atividades de clínica indispensáveis à minha formação acadêmica. Ao senhor Robson V. Ranieri, servidor do laboratório de Microbiologia e Imunologia do Departamento de Patologia e Propedêutica Clínica da FOA-UNESP, pela amizade, estímulo, dedicação e café na elaboração desse estudo. Agradeço também a todos os funcionários da FOA-Unesp e aos professores, que colaboraram para minha formação científica, odontológica e humanística.

Aos médicos, em particular ao Dr. Elisson A. F. dos Santos e equipe, que me auxiliaram nessa jornada, permitindo que o veículo físico de minha existência, meu corpo, conseguisse superar tantos desafios e chegar até aqui. Não é metáfora dizer que a eles e a Ele devo minha vida.

*“A ciências das coisas invisíveis supera a
ciência das coisas visíveis.”*

Blaise Pascal

RESUMO

RAMPI, K. V. **Infecções agudas de cabeça e pescoço de origem odontogênica em crianças: etiologia e tratamento.** 2026. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Faculdade de Odontologia, Universidade Estadual Paulista (UNESP), Araçatuba, 2026.

Na infância, as infecções agudas de cabeça e pescoço de origem odontogênica normalmente não despertam a atenção do clínico e da literatura especializada, uma vez que são consideradas leves e de menor relevância para o exercício da Odontologia, o que é um erro. O objetivo desse estudo foi discutir, através de análise integrativa da literatura e estudo de caso clínico, os fatores ligados à microbiota bucal capazes de interferir com o desenvolvimento dessas enfermidades, além de abordar os principais cuidados terapêuticos que devem ser instituídos para minimizar riscos de septicemia e sequelas graves. A literatura especializada considera que a ocorrência de infecções endodônticas prévias, doenças periodontais de natureza infecciosa, traumas mecânicos, diabetes mellitus e subnutrição apresentam severo impacto sobre a ocorrência de celulites e o comprometimento dos espaços fasciais, raramente diagnosticados nos primeiros momentos da infecção, o que contribui para o agravamento dessa condição. A microbiota geralmente associada a tais quadros clínicos é de natureza mista, geralmente com pronunciado domínio de patógenos oportunistas anaeróbios Gram-negativos, como os gêneros *Fusobacterium*, *Prevotella* e *Porphyromonas*, além de *Streptococcus* e *Staphylococcus*. Em função dessa etiologia e fatores complicadores, a internação hospitalar de muitos pacientes acaba sendo necessária, como no caso a ser apresentado para ilustrar o estudo, onde paciente de 6 anos, com diagnóstico de celulite facial e risco de obstrução das vias aéreas foi mantida em internação hospitalar, com medicação de suporte e uso de ceftriaxona e clindamicina. A presença de abundante secreção purulenta, odor pútrido, edema difuso, infecção endodôntica prévia e a resposta à drenagem associada à antibioticoterapia sugerem que o caso clínico deriva de infecção anaeróbia com disseminação profunda para a região do pescoço.

Palavras-chave: infecções oportunistas; terapêutica; bactérias anaeróbias; resistência microbiana a medicamentos.

ABSTRACT

RAMPI, K. V.. **Acute head and neck infections of odontogenic origin in children: etiology and treatment.** 2026. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Faculdade de Odontologia, Universidade Estadual Paulista (UNESP), Araçatuba, 2026.

In childhood, acute head and neck infections of odontogenic origin usually do not attract the attention of clinicians and the specialized literature, as they are considered mild and of minor relevance to the practice of dentistry, which is a mistake. The objective of this study was to discuss, through an integrative literature review and clinical case evaluation, the factors related to the oral microbiota capable of interfering with the development of such diseases, in addition to addressing the main therapeutic care that should be instituted to minimize the risks of septicemia and serious sequelae. The specialized literature considers that the occurrence of previous endodontic infections, periodontal diseases of infectious nature, mechanical trauma, diabetes mellitus, and malnutrition have a severe impact on the occurrence of cellulitis and the involvement of fascial spaces, rarely diagnosed in the early stages of infection, which contributes to the worsening of this condition. The microbiota generally associated with such clinical presentations is of a mixed nature, usually with a pronounced dominance of opportunistic anaerobic Gram-negative pathogens, such as the genera *Fusobacterium*, *Prevotella*, and *Porphyromonas*, in addition to *Streptococcus* and *Staphylococcus*. Due to this etiology and complicating factors, hospitalization of many patients becomes necessary, as in the case presented to illustrate the study, where a 6-year-old patient, diagnosed with facial cellulitis and at risk of airway obstruction, was kept hospitalized with supportive medication and the use of ceftriaxone and clindamycin. The presence of abundant purulent discharge, putrid odor, diffuse edema, previous endodontic infection, and the response to drainage associated with antibiotic therapy suggest that the clinical case derives from an anaerobic infection with deep dissemination to the neck region.

Keywords: opportunistic infections; therapeutics; bacteria, anaerobic; drug resistance, microbial.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Amplitude de abertura de boca da paciente (15 mm). Significativa limitação abertura bucal.	41
Figura 2. Significativa assimetria facial, com grande aumento volumétrico à esquerda.	42
Figura 3. Janela para tecido duro. Reconstrução tomográfica em vista coronal. Presença de dente 75 com destruição coronária.	43
Figura 4. Janela para tecido duro. Reconstrução tomográfica em vista sagital. Presença de dente 75 com destruição coronária.	43
Figura 5. janela para tecido duro. Reconstrução tomográfica em vista axial. Presença de dente 75 com destruição coronária extensa.	44
Figura 6. Janela para tecido mole. Reconstrução tomográfica em vista coronal. Presença de grande aumento volumétrico sobretudo em regiões bucal e evoluindo para região submandibular.	44
Figura 7. Punção aspirativa para descompressão da lesão e confirmação do seu conteúdo fluído.	46
Figuras 8. Drenagem da coleção purulenta após acesso intrabucal.	47
Figura 9. Exame físico após 48 horas da instituição do tratamento.	48
Figura 10: Melhora na abertura bucal após 48 horas do início do tratamento.	49

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Resultados hematológicos no momento da internação da paciente 45

LISTA DE APÊNDICES

Termo de consentimento informado

62

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AAPD	American Academy of Pediatric Dentistry
BrCAST	Brazilian Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing
dL	Decilitro
et al.	Colaboradores
EUCAST	European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing
g	Grama
h	Hora
IACPOO	Infecções agudas de cabeça e pescoço de origem odontogênica
L	Litro
mg	Miligrama (10^{-3} grama)
mL	Mililitro (10^{-3} litro)
mm	Milímetro (10^{-3} metro)
mm ³	Milímetro cúbico
Kg	Quilograma (10^3 gramas)

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	14
2 OBJETIVOS	17
3 ANÁLISE DA LITERATURA	18
3.1 Aspectos epidemiológicos das infecções orofaciais agudas de origem odontogênica	18
3.2 Microbiota das infecções agudas de cabeça e pescoço de origem odontogênica	23
3.3 Tratamento das infecções agudas de cabeça e pescoço de origem odontogênica	26
3.4 Cuidados especiais com o uso de antimicrobianos no tratamento das IACPOO em crianças atendidas em ambiente hospitalar	39
4 CASO CLÍNICO COMENTADO	40
5 EQUIPE DE TRABALHO	50
6 CONCLUSÕES	51
REFERÊNCIAS	52
APÊNDICE	62

1 INTRODUÇÃO

As infecções agudas de cabeça e pescoço de origem odontogênica (IACPOO) são enfermidades de natureza mista, ligadas às comunidades microbianas naturais da boca, que se originam a partir do comprometimento da dentição e tecidos periodontais (Lou *et al.*, 2024), podendo se disseminar por via hematogênica e linfática, além da proliferação aos tecidos adjacentes (Costa *et al.*, 2025; Kitamura *et al.*, 2018; Lou *et al.*, 2024;).

O início do desenvolvimento dessas condições remonta à ocorrência da cárie dental e desenvolvimento dos abscessos periapicais, além das infecções periodontais e pericoronarites, constituindo sérios problemas de saúde, necessitando, com frequência, tratamento nosocomial (Bowe *et al.*, 2019), podendo constituir causa de sequelas e mesmo de óbitos (Ogle, 2017; Costa *et al.*, 2025).

As IACPOO apresentam diversas associações entre microrganismo Gram-positivos e Gram-negativos, anaeróbios facultativos e obrigatórios, quase sempre oriundos da microbiota bucal (Ungkanont *et al.*, 1995), embora patógenos exógenos possam ser encontrados, principalmente em casos de trauma mecânico (Balakrishnan *et al.*, 2025; Gaetti-Jardim Jr *et al.*, 2013; Hyppänen *et al.*, 2026). Esses agentes bacterianos adentram a estrutura tecidual a partir do periodonto lateral ou apical, do complexo dentina-polpa, mas esse fenômeno também pode se dar por via linfática e hematogênica (Lou *et al.*, 2024).

Em pacientes pediátricos, a principal fonte de infecção para a região de cabeça e pescoço deriva do comprometimento do complexo dentinopulpar pela evolução da cárie dental sem o adequado tratamento (Balakrishnan *et al.*, 2025; Davidopoulou *et al.*, 2022; Fahoum *et al.*, 2025; Rosa; Katherine, 2025; Hyppänen *et al.*, 2026), o que concentra essas infecções em populações de baixa renda ou grupos sociais marginalizados, com acesso muito restrito à Odontologia Preventiva e sistemas de saúde (Fahoum *et al.*, 2025).

Esses processos sépticos são considerados erroneamente como de baixa letalidade (Costa *et al.*, 2025; Lou *et al.*, 2024), principalmente em crianças e jovens, onde a resposta e imunológica e o reparo tecidual geralmente são capazes de fazer frente à invasão microbiana e manter condições mínimas de homeostasia. Entretanto, numerosos quadros infecciosos da região de cabeça e pescoço, principalmente aqueles de origem odontogênica, acabam por evoluir para situações de risco, com

comprometimento dos espaços fasciais (por entre as fáscias musculares) e criam a possibilidade de septicemia e óbito (Huang *et al.*, 2017; Lou *et al.*, 2024; Thomas *et al.*, 2026), mesmo em pacientes pediátricos e adolescentes (Hyppänen *et al.*, 2026).

Em função da microbiota complexa, com a presença de microrganismos de cultivo exigente e, não raro, sensíveis ao oxigênio atmosférico (Balakrishnan *et al.*, 2025), e a dificuldade técnica para realização de exames laboratoriais complementares, como cultura e antibiograma, para diagnóstico e acompanhamento (Kwon; Kim, 2023), o cirurgião-dentista carece de elementos mais adequados para a prescrição de drogas antimicrobianas específicas para o tratamento dessas infecções, uma vez que esses procedimentos laboratoriais não constituem rotina de análises clínicas no país (Gaetti-Jardim Jr *et al.*, 2007), a despeito da importância desses processos sépticos, como a celulite orbital, a angina de Ludwig, bem como os abscessos dento alveolares agudos e osteomielites dos maxilares (Gaetti-Jardim Jr *et al.*, 2010; Lou *et al.*, 2024) e infecções periodontais, que constituem a fonte primária de disseminação das IACPOO (Gaetti-Jardim Jr; Schweitzer, 2013).

As bactérias anaeróbias facultativas e obrigatórias representam o componente microbiano mais relevante da microbiota humana e animal, tanto da pele quanto das membranas mucosas, onde atuam como parte dos mecanismos de resistência específica e na manutenção da homeostase, por intermédio de estímulos para a maturação do sistema imune específico, digestão, fornecimento de vitaminas e promotores de crescimento celular, além de ocupar os nichos ecológicos em boca, dificultando a implantação de microrganismos exógenos (Santacroce *et al.*, 2023). Contudo, esses membros da microbiota normal atuam de forma anfibiótica, ora produzindo compostos capazes de atuar na maturação da resposta imunológica (Agarwal *et al.*, 2026) ou protegendo contra microrganismos patogênicos do ambiente externo, ora produzindo quadros infecciosos graves em pacientes com imunocomprometimento e/ou rompimento da integridade das barreiras mucosas, como ocorre nas IACPOO (Faria *et al.*, 2023).

Desequilíbrios qualitativos e quantitativos na microbiota autóctone, conhecidos com a denominação de “disbiose”, podem ter impactos no desenvolvimento de infecções endógenas graves, como as citadas acima, além de celulite facial, angina de Ludwig, infecções peritoneais e necrosantes, cujo tratamento medicamentoso se faz através de antimicrobianos capazes de inibir seletivamente os microrganismos

anoxibiontes ali presentes em quadros polimicrobianos (Faria *et al.*, 2023; Gaetti-Jardim Jr *et al.*, 2010; Gomes *et al.*, 2011; Shimura *et al.*, 2019), mas onde o fantasma da resistência bacteriana aos principais agentes farmacológicos empregados é um fator de risco severo, principalmente para aqueles casos em que a terapêutica saiu da esfera ambulatorial e ganhou a intimidade do nosocômio (Agarwal *et al.*, 2026; Reissier *et al.*, 2023).

Diversos fatores sistêmicos, como diabetes mellitus, imunossupressão, condição socioeconômica, condição bucal e as necessidades de tratamento odontológico podem afetar a distribuição e a gravidade das IACPOO (Fahoum *et al.*, 2025; Hyppänen *et al.*, 2026), principalmente na infância (Akbari *et al.*, 2025; Hyppänen *et al.*, 2026; Park *et al.*, 2025). Além desse aspecto, o tratamento das infecções agudas requer a eliminação dos focos primários e, quase sempre, acompanhamento clínico e medicamentoso muito próximos (Al Malik *et al.*, 2017; Costa *et al.*, 2025; Ismail *et al.*, 2022), sendo raros os estudos que abordam a particularidades infantis e dos jovens no tratamento e acompanhamento terapêutico das IACPOO (Agarwal *et al.*, 2026; Purba *et al.*, 2025).

2 OBJETIVOS

O objetivo principal desse estudo foi discutir, através de análise integrativa da literatura e estudo de caso clínico, a etiologia das infecções agudas de cabeça e pescoço de origem odontogênica (IACPOO), bem como os fatores capazes de interferir com o desenvolvimento dessas enfermidades e os principais cuidados terapêuticos que devem ser instituídos para minimizar riscos de septicemia e sequelas graves em pacientes pediátricos e jovens.

3 ANÁLISE DA LITERATURA

Nas abordagens sobre a etiologia, fatores de risco e modificadores, bem como o tratamento das IACPOO, não serão discutidas as infecções fúngicas, por serem monomicrobianas, o que as diferencia de todas as demais enfermidades infecciosas endógenas de cabeça e pescoço.

3.1 Aspectos epidemiológicos das infecções orofaciais agudas de origem odontogênica

As infecções agudas de cabeça e pescoço de origem odontogênica (IACPOO) abrangem uma ampla variedade de processos infecciosos que vão de pulpites ligadas ao processo de cárie dental, as periodontites marginais (ou laterais) e apicais, infecções necrosantes de tecido mole e/ou dos maxilares, os abscessos dento alveolares e periodontais, ferimentos ligados a traumas de várias origens capazes de criar soluções de continuidade tecidual com o ambiente periodontal e seu biofilme, celulites e a angina de Ludwig, além de quadros mais raros, onde microrganismos ganham a intimidade dos tecidos de cabeça e pescoço a partir da microbiota bucal e se disseminam por expansão local, via hematogênica ou linfática, sem aparente comprometimento dental, mas tendo a microbiota periodontal e das mucosas na sua etiologia (Gaetti-Jardim Jr *et al.*, 2013). A natureza odontogênica compreende quase 50% de todas as infecções de cabeça e pescoço (Desa *et al.*, 2023).

Diante da variedade de condições clínicas, optou-se aqui por abordar os abscessos dento alveolares e as celulites e demais condições infecciosas envolvendo os espaços fasciais para aprofundar a discussão sobre a etiologia e a terapêutica dessas enfermidades, uma vez que constituem os padrões mais característicos das IACPOO, dos quais pode-se extrapolar os aspectos básicos da atuação clínica do cirurgião-dentista (Desa *et al.*, 2023).

Segundo Mohn *et al.* (2025), a sintomatologia inflamatória das infecções agudas de cabeça e pescoço (ex: edema, linfadenopatia, febre, trismo, dificuldade de fonação ou deglutição) pode flutuar, desaparecendo e reaparecendo periodicamente. Entretanto, esse fenômeno raramente é descrito em casos associados a infecções em dentes decíduos.

A principal fonte de invasão microbiana para os tecidos da região de cabeça e pescoço deriva de infecções no complexo dentinopulpar por microrganismos que ali ganharam acesso em função de tratamento inadequado – ou mesmo ausência de

terapia- da cárie dental (Fahoum *et al.*, 2025; Rosa; Katherine, 2025; Hyppänen *et al.*, 2026). Essa constatação atribui uma importância ainda maior aos procedimentos preventivos, minimizando a necessidade de abordagens mais impactantes e traumáticas no futuro (Mohn *et al.*, 2025). Outros fatos intensamente ligados às infecções odontogênicas de cabeça e pescoço em crianças e adolescentes é a ocorrência de traumas mecânicos, criando soluções de continuidade entre os tecidos peribucais e o microbioma bucal (Bregagnolo *et al.*, 2013; Hall *et al.*, 2016; Muñante-Cárdenas *et al.*, 2011; Park *et al.*, 2025; Singaram *et al.*, 2013).

Esse processo de disseminação dos microrganismos para a intimidade dos tecidos da região orofacial se dá através da expansão direta da infecção para pontos de menos resistência mecânica, no interior do osso alveolar, como ocorre nos abscessos dento alveolares agudos, levando ao comprometimento da região vestibular dos dentes superiores, dentes anteriores inferiores e pré-molares, bem como as superfícies linguais do osso alveolar nos molares inferiores, seguindo áreas de menor espessura e densidade ósseas (Porto *et al.*, 2020). A partir dessas regiões, seguindo o princípio de percorrer áreas que ofereçam menor resistência à invasão microbiana direta e ao conteúdo purulento, pode ocorrer o envolvimento dos espaços de cabeça e pescoço, ou fasciais, uma vez que são entidades funcionais que existem quando preenchidos por conteúdo líquido formado na infecção/inflamação, delimitados por estruturas muito mais densas e resistentes, as fâscias musculares (Gehrke *et al.*, 2022).

Ocasionalmente, o conteúdo séptico pode irromper além dos espaços fasciais e atingir o sistema nervoso central, onde origina abscessos, como o abscesso cerebral (Lou *et al.*, 2024; Thomas *et al.*, 2026), ou adentra a região do mediastino, produzindo o quadro de mediastinite necrosante, condições raramente descritas em crianças e jovens (Berlucchi *et al.*, 2007; Machado *et al.*, 2025; Thomas *et al.*, 2026). O envolvimento das vias aéreas também pode vir a se estabelecer (Lou *et al.*, 2024).

A maior concentração de lesões cariosas em grupos sociais mais carentes, bem como em grupos marginalizados acaba por induzir maior ocorrência de IACPOO nessas mesmas populações (Fahoum *et al.*, 2025). Devido ao comprometimento da dentição decídua com cárie dental e maior ocorrência de trauma facial no início da vida escolar, a idade média em que as primeiras infecções de cabeça e pescoço de origem odontogênica são diagnosticadas é, geralmente, inferior a 7 anos (Rosa;

Katherine, 2025; Hyppänen *et al.*, 2026), ou entre 6 e 11 anos, na fase de dentição mista (Park *et al.*, 2025). Em populações de baixa renda, onde o fenômeno da cárie em dentição decídua e mista atinge mais de metade das crianças com idade entre 3 e 6 anos, 21% possuem abscessos de origem odontogênica, tanto agudos, quanto fistulados e portadores de sintomatologia crônica (Rosa; Katherine, 2025).

Quanto à predileção por gênero/sexo, as informações disponíveis são contraditórias, dependendo da população estudada. De uma forma geral, pode-se dizer que as infecções de cabeça e pescoço de origem odontogênica ligadas à ocorrência de trauma têm uma maior distribuição entre os meninos (Desa *et al.*, 2023; Laforgia *et al.*, 2025; Park *et al.*, 2025), enquanto as demais ocorrências seriam mais amplamente distribuídas entre meninas (Hyppänen *et al.*, 2026; Pentapati *et al.*, 2021), o que sugere uma forte influência comportamental como fator de risco (Laforgia *et al.*, 2025). Segundo Chang *et al.* (2010), as diferenças de gênero são marcadas por questões comportamentais, sendo os meninos os mais atingidos até os 10 anos, enquanto essas diferenças desaparecem em grupos de pré-adolescentes e adolescentes. Contudo, Rosa e Katherine (2025) questionaram essa associação em grupos com faixa etária mais ampla, sugerindo que quaisquer predileções apenas refletem uma condição mais ou menos transitória entre crianças e jovens.

Apenas uma fração modesta (5,3%) dos casos de traumatismo dental, laceração dos tecidos moles e traumatismo dos maxilares evolui para o desenvolvimento de infecções de cabeça e pescoço, principalmente associadas às fraturas ósseas, destacando-se aqui a fratura do processo condilar (Park *et al.*, 2025). Porém, aqui pode-se divisar uma diferença significativa entre traumatismos ósseos entre crianças e adultos, uma vez que o trauma mecânico naquelas raramente está associado à ocorrência de fraturas expostas ao ambiente externo, o que reduz o risco de infecção pós-traumáticas em pacientes pediátricos (Iida *et al.*, 2002; Mukhopadhyay *et al.*, 2020; Park *et al.*, 2025).

Em função de sua frequência, severos impactos na infância e possibilidade de evolução para quadros mais agressivos, destacam-se os abscessos dento alveolares agudos, que logo cronificam e mostram-se localmente limitados pela presença de fístula (Trybek *et al.*, 2018), com distribuição semelhante entre maxila e mandíbula (Hyppänen *et al.*, 2026). Embora envoltos por cápsula fibrosa, que limita e direciona espacialmente a sua evolução, os abscessos periapicais agudos em crianças

apresentam edema intra e extrabucal mais proeminente e difuso quando atinge dentes decíduos, uma vez que as barreiras físicas ao progresso da infecção são menos efetivas do que em adultos (Fahoum *et al.*, 2025).

Na ausência de fatores debilitantes ou modificadores sistêmicos, as infecções de cabeça e pescoço de origem odontogênica geralmente se mantêm localmente limitadas, sem rápida disseminação para estruturas contíguas ou à distância, mas ocasionalmente adquirem caráter mais agressivo, principalmente na infância, em pacientes com histórico de desnutrição e imunocomprometimento (Mohn *et al.*, 2025) ou diabetes mellitus (Piccolo *et al.*, 2022). A apresentação mais clássica dessa condição é a celulite facial que, segundo Slotwińska-Pawlaczyk *et al.* (2023), mostra-se mais comum na dentição decídua envolvendo o terço superior da face, enquanto o terço inferior tem relação com o comprometimento mais frequente na dentição permanente.

Segundo Park *et al.* (2025), os casos de infecções de cabeça e pescoço que levaram ao atendimento de urgência em crianças podem ser divididos em abscessos odontogênicos, representando 47,7% do total de atendimentos, celulites (36,4%) e infecções de glândulas salivares (15,9%), onde as duas condições mais frequentes teriam origem odontogênica enquanto as infecções de glândulas salivares representariam uma condição associada à microbiota exógena e fatores locais, como traumas de tecido mole e ocorrência de sialólitos. Quanto à distribuição anatômica dessas enfermidades, os autores observaram o comprometimento da região vestibular dos maxilares (42,8%) e do espaço canino na maxila (23,8%), enquanto os espaços sublingual e bucal foram envolvidos em 9,5% dos atendimentos, perfazendo 19% dos pacientes. Nas ocorrências de celulite, com seu edema difuso e rápida disseminação sobre as fáscias musculares, classicamente os espaços massetéricos, submandibulares e submentonianos foram notadamente envolvidos, sendo que o foco de infecção geralmente se distribuía entre os dentes posteriores, tanto superiores, quanto inferiores, como também relatado por Fahoum *et al.* (2025).

Os espaços submandibulares, peritonsilares, submentonianos e parafaringeanos representam quase 90% dos sítios acometidos nas celulites fasciais, sendo que de 9% a 28% dos casos existe envolvimento múltiplo dos espaços da região de cabeça e pescoço, constituindo fator elevado de complicação e disseminação sistêmica (Desa *et al.*, 2023; Huang *et al.*, 2017; Lou *et al.*, 2024).

Dentro dessa problemática, sepse resulta de 1,3% dos quadros de IACPOO envolvendo os espaços mais profundos, sendo que o comprometimento do mediastino ocorre em 2% dos casos e o envolvimento das vias aéreas se dá em aproximadamente 15% dos pacientes com infecções dos espaços mais profundos do pescoço (Desa *et al.*, 2023), enquanto quase metade dos casos de sinusite maxilar tem origem em infecções odontogênicas e na microbiota de boca (Lou *et al.*, 2024).

Embora as infecções odontogênicas de cabeça e pescoço sejam reconhecidamente mais severas em pacientes com baixa reatividade imunológica (Costa *et al.*, 2025; Desa *et al.*, 2023; Lou *et al.*, 2024), ou apresentando retardo no processo de reparo (Desa *et al.*, 2023), bem como com alterações metabólicas sérias (AAPD, 2025; Piccolo *et al.*, 2022), em crianças esses fatores não são capazes de modificar significativamente a epidemiologia desses quadros infecciosos (Hyppänen *et al.*, 2026).

Os pacientes diabéticos também sofrem com o estabelecimento e progressão dos quadros infecciosos, cuja disseminação pode ser potencializada por procedimentos cruentos sem o adequado suporte antibiótico e cuidados como controle de infecção, segundo os critérios da American Academy of Pediatric Dentistry (2025).

Não se pode desconsiderar o impacto de condições como diabetes mellitus na severidade e frequência das IACPOO em crianças e pacientes jovens. Nessas circunstâncias, os múltiplos elementos do diabetes acabam por exacerbar a ocorrência de cárie dental e periodontopatias infecciosas, que são as principais fontes da contaminação primária para o aparelho estomatognático (AAPD, 2025; Davidopoulou *et al.*, 2022). A própria microbiota bucal de pacientes com diabetes mellitus tipo 1 apresenta maior proporção de microrganismos cariogênicos e periodontopatogênicos ligados à maior ocorrência dessas enfermidades (Carelli *et al.*, 2023), o que pode aumentar a frequência e a severidade das IACPOO.

Quando o paciente pediátrico é diabético, um problema adicional surge ao avaliar-se a sua resposta à drenagem cirúrgica de coleções purulentas nas IACPOO. Nesses pacientes, a drenagem teve que ser realizada de forma ainda mais rápida, em pacientes muito jovens (Desa *et al.*, 2023). Outra observação pertinente reside na elevada ocorrência de anemia em pacientes pediátricos com IACPOO, atingindo 34% do total (Desa *et al.*, 2023).

Os pacientes diabéticos apresentam um conjunto extenso de que merecem

atenção do clínico (Lou *et al.*, 2024), como os quadros de hiperglicemia, redução da resposta e migração leucocitária, redução da imunorreatividade e produção de imunoglobulinas, redução da ativação do sistema complemento, elevação da atividade proteolítica tecidual, redução da velocidade de reparo tecidual e alterações ateroscleróticas, o que no conjunto favorece significativamente a proliferação microbiana (Huang *et al.*, 2004; Kauffmann *et al.*, 2017; Piccolo *et al.*, 2022; Schädlich *et al.*, 2024), além de induzir a um aumento significativo do tempo de internação hospitalar para tratamento das IACPOO, em função das condições imunológicas dos pacientes (Rao *et al.*, 2010; Sharma *et al.*, 2018). Esses pacientes também padecem com o recrudesimento da infecção, cuja disseminação pode ser potencializada por procedimentos cruentos sem o adequado suporte antibiótico e cuidados como controle de infecção, segundo os critérios da American Academy of Pediatric Dentistry (2025).

Os fatores sistêmicos afetam as condições em que os processos infecciosos se manifestam e essa realidade é particularmente grave em pacientes pediátricos, onde as doenças infecciosas constituem a principal causa de óbitos (Lehmbecher; Groll, 2025). A lista de imunodeficiências primárias, fruto de expressões gênicas precoces, normalmente associadas com a história familiar, é extensa e envolvê-las na discussão acabaria por modificar o foco do estudo. Fenômeno semelhante pode ser visto nas imunodeficiências secundárias, resultante de fármacos, infecções oportunistas e neoplasias sobre a resposta imunológica (Lehmbecher; Groll, 2025). Em tais circunstâncias, as IACPOO que levam a quadros irreversíveis são frequentemente agravadas por negligência terapêutica e o óbito advém da obstrução das vias aéreas, trombose, mediastinite, pericardite, pneumonia e erosão da parede arterial em pacientes que normalmente possuem fatores de risco como os citados acima (Huang *et al.*, 2017).

3.2 Microbiota das infecções agudas de cabeça e pescoço de origem odontogênica (IACPOO)

As profundas diferenças entre a etiologia das infecções não odontogênicas e odontogênicas que acometem a região de cabeça e pescoço acabam por modular o tratamento a ser instituído nesses pacientes. Infelizmente a maioria das informações sobre a microbiota ligada a quadros infecciosos na região de cabeça e pescoço, de origem odontogênica ou não, deriva de dados relacionados a pacientes adultos e acabam sendo extrapolados para os pacientes pediátricos (Bigus *et al.*, 2023; Ismail

et al., 2022).

O principal fator associado à composição quantitativa e qualitativa da microbiota ligada aos processos sépticos de cabeça e pescoço é a origem da condição, envolvendo ou não os dentes, particularmente o complexo dentinopulpar e os tecidos periodontais. As infecções não odontogênicas geralmente envolvem os gêneros *Staphylococcus*, *Haemophilus* e *Streptococcus*, presentes na pele e nas vias aéreas superiores (Brook, 2008; Cirks *et al.*, 2025) e que acabam penetrando no tecido a partir de infecções respiratórias e fatores traumáticos de diferentes naturezas, particularmente em pacientes com comprometimento sistêmico (Brook, 2008). Entre pacientes pediátricos, essa condição está vinculada também ao comportamento dos meninos, que se expõem mais ao risco (Shehada *et al.*, 2025).

Por outro lado, quando a infecção de cabeça e pescoço reflete o envolvimento do complexo dentinopulpar ou o comprometimento dos tecidos periodontais marginais e ou apicais, observa-se que a etiologia desses quadros infecciosos passa a refletir a composição microbiana das infecções endodônticas e periodontais, com grande predominância de microrganismos anaeróbios obrigatórios Gram-negativos, como os gêneros *Prevotella*, *Porphyromonas*, *Fusobacterium* e *Selenomonas*, entre outros (Alauzet *et al.*, 2010; Bigus *et al.*, 2023; Dubreuil *et al.*, 2024; Mochalov *et al.*, 202), mesmo que os mesmos bastonetes entéricos e cocos Gram-positivos da pele e mucosa respiratória sejam componentes minoritários, mas geralmente multirresistentes a antimicrobianos (Bigus *et al.*, 2023; Huang *et al.*, 2017). Diante disso, pode-se considerar que, nas infecções odontogênicas, a boca constitui o principal canal de disseminação de microrganismos exigentes, geralmente anoxibiontes, para a intimidade dos espaços no pescoço e, não raro, mediastino (Neal; Schlieve, 2022).

A composição da microbiota (conjunto de microrganismos vivos de determinada região anatômica) associada às IACPOO não difere significativamente dos resultados obtidos para o microbioma (conjunto de microrganismos vivos e mortos, seus produtos metabólicos e ácidos nucleicos) natural de boca da população pediátrica (Gomez; Nelson, 2017), apenas com maior participação de microrganismos proteolíticos e anaeróbios obrigatórios, o que representa a pressão seletiva do sistema imunológico do paciente, disponibilidade de nutrientes e condições redox do ambiente. Obviamente que essa característica sofre profundas modificações na presença de

antibioticoterapia prévia, imunocomprometimento, diabetes mellitus, entre outros fatores sistêmicos (Napiórkowska-Baran *et al.*, 2024; Xiang; Liu, 2026).

Nos pacientes apresentando imuno comprometimento, microrganismos exógenos, como *Staphylococcus aureus* e *Enterococcus faecalis* podem vir a ganhar a intimidade dos tecidos e dificultar significativamente o tratamento em função de sua resistência aos principais antimicrobianos e condições ambientais desfavoráveis (Gomes *et al.*, 2006; Cogulu *et al.*, 2007). O diabetes mellitus afeta profundamente a microbiota bucal e, dessa forma, pode alterar não apenas o risco à carie e doenças periodontais infecciosas, mas também a participação de anaeróbios nos processos infecciosos de cabeça e pescoço (Kumar *et al.*, 2024; Piccolo *et al.*, 2022).

Embora exista um predomínio de bastonetes Gram-negativos nessas condições enfermigas (Dubreuil *et al.*, 2024), não se pode desconsiderar os cocos e bastonetes Gram-positivos anaeróbios dos gêneros *Anaerococcus*, *Parvimonas*, *Eubacterium*, *Peptostreptococcus* e *Clostridium*, além de bastonetes não formadores de esporos (Alauzet *et al.*, 2019; Bigus *et al.*, 2023; Löfmark *et al.*, 2010; López-Pintor *et al.*, 2021), principalmente quando a fonte de infecção não for o tecido periodontal lateral, mas sim a existência de infecções endodônticas (Baumgartner; Xia, 2003).

As infecções anaeróbias mistas de cabeça e pescoço de origem odontogênica tendem, como discutido acima, a apresentar uma microbiota predominantemente anaeróbia obrigatória (Bigus *et al.*, 2023; Lou *et al.*, 2024), mas quase sempre esse fenômeno reflete a evolução natural de quadros infecciosos que se iniciaram com microrganismos anaeróbios facultativos e aeróbios, como os *Streptococcus* spp. (Sobottka *et al.*, 2012), como a própria estrutura do biofilme (Ismail *et al.*, 2022; Patel, 2005). Esses microrganismos formam comunidades de carácter sinérgico capazes de invadir e se disseminar pelos tecidos através de áreas de menor densidade, como os espaços sublinguais, submandibulares, submentoniano, carotídeo, além do espaço bucal, parotídeo, peritonsilar parafaringeano e retrofaringeano (Desa *et al.*, 2023) o que, segundo Costa *et al.* (2025) ocorre em aproximadamente 20% dos pacientes com IACPOO.

A existência de múltiplos sítios de infecção, como em pacientes pediátricos com vários abscessos dento alveolares, ou com enfermidades debilitantes envolvendo o sistema cardiovascular ou o sistema imunológico, permite que esses mesmos microrganismos ganhem a circulação sanguínea e se tornem uma das principais

causas de enfermidades graves, como os abscessos cerebrais (Thomas *et al.*, 2026), infecções respiratórias (Crestez *et al.*, 2024).

Quando a IACPOO advém de condição traumática, geralmente com fratura de ossos do viscerocrânio ou do neurocrânio, além da microbiota normal de boca e de possíveis focos de infecção primários associados aos dentes e periodonto, torna-se bastante evidente a participação de microrganismos exógenos, em particular os bastonetes Gram-negativos da ordem *Enterobacterales*, o gênero *Pseudomonas* e os cocos dos gêneros *Staphylococcus* e *Enterococcus* (Brook, 2008), que geralmente se mostram refratários à totalidade das drogas antimicrobianas prescritas em Odontologia e requerem uma abordagem que é própria dos tratamentos hospitalares (Gaetti-Jardim *et al.*, 2013).

3.3 Tratamento das infecções agudas de cabeça e pescoço de origem odontogênica

As infecções odontogênicas se caracterizam por inflamação e formação de abscessos, quase sempre bem localizados e ligados a uma microbiota mista (Mochalov *et al.*, 2023; Lou *et al.*, 2024). Assim, seu tratamento também depende da saúde sistêmica do paciente e de fatores como a localização e severidade da infecção (AAPD, 2025; Latief *et al.*, 2023), mas geralmente, entre 70-95% dos casos, a abordagem terapêutica será realizada em ambulatório odontológico, sob anestesia local e sem requerer internação hospitalar (Costa *et al.*, 2025; Hyppänen *et al.*, 2026; Park *et al.*, 2025).

O tratamento dessas infecções passa pela avaliação das condições bucais e sistêmicas do paciente, principalmente quando a internação nosocomial se faz necessária (Lou *et al.*, 2024). Aqui destaca-se a avaliação do envolvimento dos espaços fasciais, condição das vias aéreas, pirexia, aspectos cognitivos entre outros fatores (Bowe *et al.*, 2024).

Em pacientes com comorbidades graves, como imunossupressão e diabetes mellitus, deve-se ponderar sobre o melhor momento para a realização de procedimentos cruentos, requerendo, por vezes, a internação hospitalar para disponibilizar maiores cuidados (AAPD, 2025). Para os pacientes pediátricos, a interação com o infectologista é importante, iniciando-se o tratamento antibiótico até que o processo de eliminação do foco de infecção e as drenagens do conteúdo séptico possam ser realizadas, visto que toda intervenção dessa natureza em ambiente

nosocomial é multiprofissional e objetiva impedir a disseminação do processo infeccioso (AAPD, 2025).

Essas enfermidades estão ligadas a uma microbiota capaz de se estruturar em biofilmes bastante complexos, de forma que a utilização de monoterapia medicamentosa com antimicrobianos, sem a realização de procedimentos locais, como drenagem, exodontias ou tratamento endodôntico, está geralmente fadada ao fracasso (Desa *et al.*, 2023; Fahoum *et al.*, 2025), a menos que a lesão esteja inteiramente em tecido mole, seja de pequenas dimensões (até 20 mm) e não tenha relação direta com algum elemento dental, o que é bastante incomum em infecções odontogênicas (Desa *et al.*, 2023).

A incapacidade do antimicrobiano de eliminar isoladamente o conteúdo séptico, nessas condições, está ligada à presença do foco primário de infecção (ex: contaminação do complexo dentinopulpar, biofilme subgengival), presença de tecido necrótico e biofilmes microbianos que, por sua composição e estrutura, inibem a difusão dos agentes farmacológicos, além da resistência bacteriana a esses mesmos agentes, o que no biofilme ganha contornos ainda mais dramáticos em função das interações sinérgicas entre diferentes táxons presentes (Almatroudi, 2025; Baumgartner; Xia, 2003; Lou *et al.*, 2024; Patel, 2005).

O tratamento ideal dessas infecções depende da eliminação do foco primário, a qual se dá normalmente através de drenagem de conteúdo purulento, sanitização do complexo dentinopulpar por meio de tratamento endodôntico ou remoção do elemento dental envolvido (Al Malik *et al.*, 2017; Costa *et al.*, 2025; Fahoum *et al.*, 2025; Ismail *et al.*, 2022; Park *et al.*, 2025). O cirurgião-dentista deve prover todos os elementos de suporte capazes de manter a hidratação do paciente, manutenção da capacidade de fonação, deglutição e respiratória, o que pode exigir a internação hospitalar para casos mais graves (Akbari *et al.*, 2025; Fahoum *et al.*, 2025; Park *et al.*, 2025), principalmente quando os espaços profundos do pescoço estão envolvidos (Costa *et al.*, 2025), mesmo sendo um evento incomum (Opitz *et al.*, 2015).

O período de internação dos pacientes pediátricos com IACPOO varia significativamente, mas a grande maioria dos casos a resolução e a Alta Hospitalar se dá em 2 ou 3 dias (Fahoum *et al.*, 2025), podendo demorar mais em pacientes mais velhos, com dentição permanente ou mista, indivíduos com marcada leucocitose ou que demoraram para receber o tratamento inicial (Fahoum *et al.*, 2025).

No caso das infecções capazes de comprometer a vida do paciente ou gerar sequelas sérias, como abscessos cerebrais (de origem odontogênica), angina de Ludwig ou a celulite orbital de origem odontogênica, torna-se proeminente a necessidade de suporte medicamentoso no controle e eliminação do conteúdo séptico, visto que o risco de disseminação sistêmica é elevado (Akbari *et al.*, 2025; Mahmoud *et al.*, 2024), de mesma forma que não se pode desconsiderar a importância da localização anatômica dessas infecções e a possibilidade dessa microbiota ganhar acesso ao sistema nervoso central e outras estruturas nobres (Thomas *et al.*, 2026).

As IACPOO refletem a própria microbiota bucal em sua essência, mostrando predomínio de microrganismos anoxibiontes ou com intolerância a condições ambientais oxidadas (Boyanova *et al.*, 2024; Mochalov *et al.*, 2023) e diante da impossibilidade técnica de realizar cultura e antibiograma para microrganismos anaeróbios obrigatórios, que constituem parcela predominante da microbiota de infecções endodônticas, abscessos periapicais e periodontais laterais, celulites de natureza endógena e diante da natureza mista de sua etiologia, o uso de drogas de amplo espectro acaba por se converter em uma necessidade prática (Gaetti-Jardim Jr; Schweitzer, 2013; Kwon; Kim, 2023; Purba *et al.*, 2025; Ungkanont *et al.*, 1995). O emprego de antimicrobianos de pequeno espectro de ação é limitado aos poucos casos de infecções exógenas em boca, utilizando-se de antimicrobianos de médio e amplo espectro, particularmente os β -lactâmicos, macrolídeos, nitroimidazóis, lincosamidas e fluoroquinolonas (Purba *et al.*, 2025; Sobottka *et al.*, 2012; Thomas *et al.*, 2026).

O tratamento das IACPOO requer o uso de antimicrobianos nos casos em que as condições sistêmicas do paciente sugerirem risco de disseminação, como ocorre na drenagem cirúrgica de grandes conteúdos purulentos e na prevenção da disseminação sistêmica e/ou cardiovascular de agentes infecciosos (ex: prevenção de endocardite infecciosa em pacientes com danos prévios ao endocárdio ou histórico de sopro cardíaco), condições com elevada mortalidade (Clark; Kaka, 2025).

A antibioticoterapia sistêmica no tratamento das IACPOO também se faz necessária nos casos em que as vias aéreas do paciente podem estar comprometidas, pirexia alta e persistente (acima de 38°C), dificuldade de deglutição e fonação, trismo, linfoadenopatia generalizada, presença de múltiplas fístulas de drenagem, edema difuso, histórico de imunocomprometimento e perda de capacidade

cognitiva em função da severidade do quadro infeccioso e/ou inflamatório (Mohn *et al.*, 2025; Nizami *et al.*, 2025). O uso profilático desses agentes, para minimizar a disseminação de microrganismos pela corrente sanguínea, sistema linfático e/ou desenvolvimento de infecções contíguas aos focos de infecção, durante e após procedimentos cirúrgicos (Clark; Kaka, 2025), tem efeito limitado e sua indicação é problemática, a menos que as condições sistêmicas dos pacientes evidenciem risco de endocardite infecciosa, imunocomprometimento e sepse (AAPD, 2025; Lou *et al.*, 2024; Momand *et al.*, 2022; Nizami *et al.*, 2025).

Alguns autores também recomendam a utilização apenas de antibióticos e quimioterápicos com atividade antimicrobiana para quadros de infecções odontogênicas bem localizadas, sem comprometimento sistêmico, em pacientes sem predisposição a complicações no tratamento e desde que a infecção esteja limitada apenas a tecidos moles (Desa *et al.*, 2023), representando aproximadamente 25% dos casos (Desa *et al.*, 2023). Entretanto, essa abordagem depende de diagnóstico precoce do quadro séptico e de uma origem não odontogênica do mesmo, uma vez que os microrganismos bucais acabam produzindo infecções mistas e piogênicas, com formação de biofilme, o que dificulta a ação da antibioticoterapia como tratamento único e requer a realização de drenagem do conteúdo séptico (Dipalma *et al.*, 2024; Patel, 2005).

Havia a ideia, hoje considerada ultrapassada, de que a remoção do conteúdo purulento dessas infecções odontogênicas deveria ser realizado após a consolidação da resposta biológica do paciente e a cronificação da infecção, principalmente no caso de coleções mais localizadas, como os abscessos dento-alveolares. Hoje se enfatiza que a realização dos procedimentos cirúrgicos e/ou endodônticos para eliminação da fonte primária de infecção deve ser realizada o mais precocemente possível (Velhonoja *et al.*, 2021), após diagnóstico clínico, instituição de terapia antimicrobiana e de suporte, tanto em ambiente ambulatorial quanto nosocomial (Opitz *et al.*, 2015), envolvendo ou não outros quadros infecciosos secundários (Costa *et al.*, 2025; Desa *et al.*, 2023; Dipalma *et al.*, 2024 (Akbari *et al.*, 2025; Thomas *et al.*, 2026). Postergar o início do tratamento clínico e medicamentoso constitui o principal fator capaz de induzir a sequelas e aumento significativo da necessidade de internação hospitalar e exacerbação da letalidade (Akbari *et al.*, 2025).

A determinação da eficácia de diferentes modalidades terapêuticas no

tratamento das IACPOO se mostra bastante problemática, visto que fatores socioculturais, econômicos, critérios diagnósticos, acompanhamento profissional no atendimento ambulatorial ou hospitalar, elementos microbianos e imunológicos variam com diferentes populações e indivíduos ao redor do globo, tornando essas comparações imprecisas (Welti *et al.*, 2025). Como agravante, além da dificuldade de estabelecer critérios mínimos que embasem a elaboração de protocolos de tratamento das IACPOO, aproximadamente 80% das prescrições de cirurgiões-dentistas possuem inconsistências (Cope *et al.*, 2026; Suda *et al.*, 2019).

Até recentemente havia o conceito que de os padrões de susceptibilidade da maioria dos táxons anaeróbios obrigatórios eram previsíveis e o clínico poderia prescrever drogas antimicrobianas com relativa segurança (Dahlen; Preus, 2017), mas essa realidade vem sofrendo modificações profundas, com a emergência de muitas linhagens bacterianas resistentes aos fármacos mais amplamente utilizados, bem como a transferência de marcadores de resistência de grupos microbianos não anoxibiontes (Boyanova *et al.*, 2015; Bouyanova *et al.*, 2019; NG *et al.*, 2024).

Como a realização de cultura e antibiograma não constitui uma rotina na grande maioria dos laboratórios de análises clínicas em nosso país (Gaetti-Jardim Jr *et al.*, 2007), o clínico deve se orientar pela literatura no que concerne aos padrões de susceptibilidade dos principais táxons anaeróbios obrigatórios (Gaetti-Jardim Jr; Schweitzer, 2013) o que torna os procedimentos de seleção do agente antimicrobiano um processo menos individualizado e mais precário.

A própria diversidade dos principais agentes microbianos envolvidos na infecção acaba por dificultar a avaliação da eficácia da terapia medicamentosa antimicrobiana e os efeitos do tratamento local, endodôntico ou cirúrgico. Como agravante, muitos desses microrganismos do biofilme bucal trocam elementos genéticos móveis, como transposons, integrons e plasmídeos conjugativos capazes de carrear marcadores de resistência a antimicrobianos, que são transferidos horizontalmente e verticalmente (Almatroudi, 2025; Patel, 2005).

Os principais agentes microbianos envolvidos nas IACPOO são os bastonetes Gram-negativos dos gêneros *Bacteroides*, *Parabacteroides*, *Bilophila*, *Prevotella*, *Porphyromonas*, *Treponema*, *Fusobacterium* e *Selenomonas*, bastonetes Gram-negativos anaeróbios facultativos da ordem *Enterobacterales*, além dos cocos e bastonetes Gram-positivos dos gêneros *Parvimonas*, *Eubacterium*,

Propionibacterium, *Actinomyces*, *Streptococcus* e *Staphylococcus* muitos dos quais produtores de enzimas capazes de degradar beta-lactâmicos e outros antimicrobianos de primeira escolha (Alauzet *et al.*, 2010; Brook, 2024; Kwon; Kim, 2023; Pence *et al.*, 2019), amplamente empregados na terapêutica nosocomial e ambulatorial (Bowe *et al.*, 2024; Costa *et al.*, 2025; Urechescu *et al.*, 2025).

A antibioticoterapia para esses quadros enfermícios tem de atuar sobre essa ampla gama de grupos microbianos, sem desconsiderar os patógenos exógenos que podem ocasionalmente ser encontrados, mas que tendem a ser significativamente menos sensíveis aos antimicrobianos de uso em Odontologia e Medicina (Gaetti-Jardim Jr *et al.*, 2013).

Dentre as drogas antibióticas mais utilizadas no tratamento das IACPOO destaca-se a amoxicilina, mas em casos de infecções endógenas deve-se considerar que aproximadamente um quarto dos isolados dos gêneros *Fusobacterium*, *Bacteroides* e *Prevotella* são resistentes às aminopenicilinas e às penicilinas naturais e cefalosporinas de primeira e segunda gerações (Gaetti-Jardim Jr; Schweitzer, 2013; Jordan; Varadhan, 2026; López-Pintor *et al.*, 2021; Serapide *et al.*, 2025; Thurnheer *et al.*, 2023), embora se mostrem geralmente sensíveis à associações desses fármacos com os inibidores de β -lactamases (Freitas *et al.*, 2019; Gaetti-Jardim Jr; Schweitzer, 2013; Reissier *et al.*, 2023), cefalosporinas de terceira ou quarta geração (Serapide *et al.*, 2025), além dos carbapenêmicos e metronidazol (Freitas *et al.*, 2019; Gaetti-Jardim Jr; Schweitzer, 2013; Serapide *et al.*, 2025). A clindamicina, que já foi extremamente eficaz no tratamento de infecções anaeróbias vem mostrando níveis alarmantes de resistência (variando de 10% a 50% entre os principais grupos anaeróbios obrigatórios) e deve ser empregada com atenção redobrada no que concerne a evolução clínica (Cobo, 2022; Jordan; Varadhan, 2026; López-Pintor *et al.*, 2021; Reissier *et al.*, 2023).

Diante desses resultados, o uso de amoxicilina isoladamente ficaria restrito às infecções em estágios iniciais de desenvolvimento, onde estreptococos, notadamente *S. anginosus* e espécies afins, estão presentes em grande número (Bigus *et al.*, 2023; Gaetti-Jardim Jr; Schweitzer, 2013; Reissier *et al.*, 2023). Por outro lado, membros da ordem *Enterobacterales*, gênero *Pseudomonas*, e os cocos Gram-positivos de pele geralmente se mostram pouco sensíveis à maioria dos fármacos antimicrobianos, embora clindamicina, cefalosporinas de terceira geração ou

aminopenicilinas/inibidores de β -lactamases tenham alguma atividade frente a esses patógenos (Bigus *et al.*, 2023; Gaetti-Jardim Jr *et al.*, 2007; Kwon; Kim, 2023). Assim, ter consciência da impossibilidade de se prescrever um agente antimicrobiano e prever seu resultado é importante pois valoriza sobremaneira o acompanhamento clínico dos pacientes, principalmente quando se faz necessário a hospitalização.

A despeito da relativa susceptibilidade dos estreptococos α -hemolíticos à maioria das drogas empregadas em odontologia, níveis elevados de resistência à tetraciclina (47,4% de resistência) e eritromicina (31,2% a 33% de resistência) foram descritos por Kwon e Kim (2023) e Bigus *et al.* (2023). Entretanto, com a evolução natural da microbiota ligada a esses quadros, ditada pela progressiva redução do oxigênio molecular e necrose tecidual, o número de anaeróbios aumenta significativamente, principalmente do gênero *Prevotella* (Kwon; Kim, 2023; Jordan; Varadhan, 2026), capaz de produzir enzimas que clivam o anel β -lactâmico das penicilinas e cefalosporinas, de forma que o uso de amoxicilina ou cefalexina, drogas frequentemente utilizadas como coadjuvantes no tratamento ambulatorial, tem sua eficácia questionada (Gaetti-Jardim Jr *et al.*, 2007; Jordan; Varadhan, 2026), sugerindo-se sua associação com inibidores dessas enzimas, como o ácido clavulânico, o sulbactam e o tazobactam (Bigus *et al.*, 2023; Kwon; Kim, 2023), muito embora algumas linhagens produtoras de β -lactamases não sejam sensíveis a essas combinações farmacológicas (Jordan; Varadhan, 2026).

A predominância de anaeróbios Gram-negativos em grande parte das IACPOO pode requerer o emprego de metronidazol, quimioterápico efetivo basicamente sobre esses microrganismos oportunistas anaeróbios obrigatórios (Abdullah *et al.*, 2024; Bhat *et al.*, 2021; Freitas *et al.*, 2019; Rams *et al.*, 2011; Rams *et al.*, 2014), que constituem a parcela qualitativa e quantitativa mais relevante no biofilme subgengival e/ou sistema de canais radiculares necróticos (Brook, 2024; Reissier *et al.*, 2023). Esse fármaco constitui droga de primeira escolha em casos de periodontopatias infecciosas, pericoronarites agudas, alveolite supurativa, abscesso periapical ou periodontal lateral e demais infecções anaeróbias, por vezes associado com outras drogas, notadamente os antibióticos β -lactâmicos, tornando-se uma alternativa à associação amoxicilina/ácido clavulânico ou ampicilina/sulbactam (Abdullah *et al.*, 2024; Dubreuil *et al.*, 2024; Fahoum *et al.*, 2025; Lou *et al.*, 2024).

Em quadros infecciosos com risco de desenvolvimento de sepse, o

metronidazol é frequentemente administrado em conjunção a outros fármacos, notadamente as penicilinas, cefalosporinas (ceftriaxone) e clindamicina (Anyiam; Okelue, 2023; Brook, 2024; Lucamba *et al.*, 2024). Entretanto, a efetividade e o efeito dessa associação metronidazol/amoxicilina (ou outra penicilina e cefalosporina) ainda permanece sem o devido esclarecimento para pacientes jovens (Welti *et al.*, 2025) em função de pequenos grupos amostrais estudados e pela presença de pacientes adultos em grupos de ensaios experimentais (Kumari *et al.*, 2018).

Entretanto, a resistência natural ao metronidazol e a possibilidade de agravamento das condições sistêmicas dos pacientes portadores de IACPOO graves limita a associação da associação metronidazol/penicilina, requerendo o emprego de fármacos com maior estabilidade frente às β -lactamases de bactérias bucais e de cocos, como os gêneros *Prevotella* e *Fusobacterium* (Abdullah *et al.*, 2024; Asgarova *et al.*, 2023; Dubreuil *et al.*, 2024; Gaetti-Jardim Jr; Schweitzer, 2013; Gaetti-Jardim Jr *et al.*, 2007; Sherrard *et al.*, 2016), além de amplo espectro de ação, como as cefalosporinas de terceira (ceftazidima, ceftriaxona e cefotaxima) e quarta gerações (cefepima), as quais apresentam alguma atividade sobre anaeróbios Gram-positivos e Gram-negativos, mas são particularmente eficazes frente a bactérias multirresistentes, como entéricos e cocos Gram-positivos (Kwon; Kim, 2023; Serapide *et al.*, 2025; Thomas *et al.*, 2026).

Não raro, os benefícios ímpares do metronidazol são utilizados em associação com as cefalosporinas de terceira geração (cefotaxima) no tratamento de infecções nosocomiais com origem odontogênica, sendo que a incapacidade de cultivar a maioria dos microrganismos presentes nessas lesões de cabeça e pescoço e a susceptibilidade da maioria deles ao metronidazol um forte estímulo a esse uso particular (Thomas *et al.*, 2026). A eficácia limitada dessas cefalosporinas frente aos anaeróbios bucais por vezes implica na sua associação com outros fármacos, como clindamicina (Gómez-Arámbula *et al.*, 2015; Heit *et al.*, 1997; Machado *et al.*, 2025), ampicilina/sulbactam (Akbari *et al.*, 2025) e vancomicina (Akbari *et al.*, 2025).

Segundo Lafaurie *et al.*, (2019) e Mohn *et al.* (2025), para pacientes pediátricos, o medicamento de escolha preferencial deve ser uma penicilina, particularmente a associação de amoxicilina e ácido clavulânico, devido ao seu amplo espectro de patógenos bucais susceptíveis (quase 100%), reservando-se a dosagem recomendada de amoxicilina da ordem de 50 a 100 mg/kg, administrada em duas ou

três doses diárias. Em extensa revisão de diretrizes clínicas, Lockhart *et al.* (2019) sugere que, para crianças com envolvimento de dentes permanentes, deve-se proceder aos mesmos protocolos da antibioticoterapia para adultos. Contudo, o emprego das aminopenicilinas, como a amoxicilina por via oral e a ampicilina por via parenteral, no tratamento das infecções odontogênicas de cabeça e pescoço vem sendo continuamente impactado pela presença cada vez mais universal de bactérias produtoras de β -lactamases, tanto em membros da microbiota normal de boca, como os anaeróbios Gram-negativos dos gêneros *Fusobacterium* e *Prevotella Bacteroides*, *Parabacteroides*, *Porphyromonas*, *Treponema* e *Selenomonas*, (Alauzet *et al.*, 2010; Asgarova *et al.*, 2023; Brook, 2024; López-Pintor *et al.*, 2021; Pence *et al.*, 2019; Thurnheer *et al.*, 2023), ou oriundos da pele e vias respiratórias superiores, como os cocos Gram-positivos dos gêneros *Streptococcus* e *Staphylococcus* (Mochalov *et al.*, 2023; Urechescu *et al.*, 2025).

Embora seguras, as penicilinas apresentam afinidade por proteínas séricas, potencializando a ocorrência de reações alérgicas, onde a droga atuaria como um hapteno ou antígeno incompleto em aproximadamente 3,7% dos pacientes (Costa *et al.*, 2025). Nessas condições, a substituição do fármaco β -lactâmico quase sempre recai sobre os macrolídeos, como a azitromicina ou claritromicina (Costa *et al.*, 2025; Fahoum *et al.*, 2025; Mahmoud *et al.*, 2024), ou, no caso de infecções mais graves, na clindamicina ou mesmo o metronidazol (Dipalma *et al.*, 2024; Mahmoud *et al.*, 2023). Infelizmente, o uso frequente dessas drogas tem revelado níveis elevados de resistência na microbiota bucal, sendo que a outrora eficiente clindamicina vem apresentando níveis variados de falhas, o que compromete seu uso como monoterapia medicamentosa antimicrobiana (Bigus *et al.*, 2023; Kwon; Kim, 2023; Mahmoud *et al.*, 2023; Mochalov *et al.*, 2023; Zainal; Al Saadi, 2024), possivelmente como resultado do efeito do uso frequente e elevada pressão seletiva (Sobottka *et al.*, 2012), o que exige acompanhamento clínico próximo para identificar a refratariedade da infecção a esses agentes em pacientes alérgicos aos β -lactâmicos (Mahmoud *et al.*, 2023).

Em casos de infecções graves, com potencial de disseminação, o emprego da clindamicina é feito concomitantemente com as cefalosporinas de terceira geração, garantindo maior cobertura em termos de espectro de ação e menor possibilidade de seleção de bactérias resistentes (Kang; Kim, 2019; Machado *et al.*, 2025; Serapide *et*

al., 2025; Urechescu *et al.*, 2025). Embora seu uso tenha o poder de alterar significativamente a microbiota intestinal além de produzir quadros que favorecem infecções oportunistas, como a colite pseudomembranosa associada a *Parabacteroides difficile*, a ocorrência nosocomial desses quadros é bastante incomum e a evolução dos quadros sépticos geralmente é favorável (Bowe *et al.*, 2019).

De uma forma geral, a utilização de penicilinas, como a amoxicilina e ampicilina, com inibidores de β -lactamases, como o sulbactam e ácido clavulânico, é mais voltada para o uso ambulatorial de antimicrobianos, cabendo às cefalosporinas de terceira geração, associadas a clindamicina e outros agentes, o emprego hospitalar (Akbari *et al.*, 2025; Gómez-Arámbula *et al.*, 2015; Thomas *et al.*, 2026). Isso se dá pelo fato de que as β -lactamases de bactérias anaeróbias são passíveis de inibição pelo sulbactam e ácido clavulânico (Asgarova *et al.*, 2023; Gaetti-Jardim Jr; Schweitzer, 2013), o que permite a associação no tratamento ambulatorial e, esporadicamente, hospitalar, dessas IACPOO, desde que não exista histórico do uso prévio desses fármacos e não se suspeita da presença de organismos entéricos ou estafilococos (Gaetti-Jardim Jr; Schweitzer, 2013). Nos ambientes hospitalares, pela possibilidade maior de patógenos exógenos à boca nessas infecções utilizam-se mais frequentemente as cefalosporinas de terceira e quarta geração, que possuem um amplo espectro de ação e a via endovenosa (Protic *et al.*, 2016)

Ceftriaxone, cefotaxima e outras cefalosporinas de amplo espectro de terceira geração, além de atuar com grande efetividade frente à muitos patógenos entéricos (Protic *et al.*, 2016), ainda apresentaria atividade significativa sobre anaeróbios bucais (Bhat *et al.*, 2021), de outra forma também sensíveis, em sua maioria, a outros fármacos comumente associados a essa cefalosporina de terceira geração, como a clindamicina (Akbari *et al.*, 2025). Contudo, em infecções menores ou com pouco tempo de evolução, onde as espécies do gênero *Streptococcus* constituem parcela significativa da microbiota, essas cefalosporinas de terceira e quarta geração são pouco eficazes e as aminopenicilinas, associadas ou não a inibidores de β -lactamases, poderiam ser satisfatórias (Zainal; Al-Saadi, 2024). Geralmente essas infecções iniciais ou já previamente tratadas com antibióticos β -lactâmicos também respondem precariamente aos macrolídeos e clindamicina (Zainal; Al-Saadi, 2024; Gómez-Arámbula *et al.*, 2015; Sobottka *et al.*, 2012;).

No tratamento das IAPCOO, segundo Costa *et al.* (2025), 89% dos pacientes receberam antibioticoterapia e anti-inflamatórios não esteroidais, sendo que 90% pacientes receberam aminopenicilinas e os demais fizeram uso de cefalosporinas – casos mais graves de abordagem hospitalar–, associadas ou não com clindamicina (como no caso aqui apresentado). Em pacientes hospitalizados, as associações de clindamicina, cefalosporinas ou aminopenicilinas, analgésicos e anti-inflamatórios é a base do tratamento de casos mais complexos.

Em função da presença de cocos Gram-positivos como gêneros *Staphylococcus* e *Streptococcus*, *Petostreptococcus*, *Peptococcus*, *Eubacterium* e *Parvimonas* (Lou *et al.*, 2024), o uso de vancomicina pode ser uma estratégia adequada para casos complicados, após a realização de antibiograma ou análise do histórico de tratamento do paciente (Akbari *et al.*, 2025).

A presença de gás, odor pútrido e edema difuso nos espaços da região de cabeça e pescoço pode indicar a participação predominante de anaeróbios bucais em processos infecciosos, por vezes se manifestando como imagens cavitárias em tomografias (Latief *et al.*, 2023; Ungkanont *et al.*, 1995), particularmente quando esse quadro está associado à presença de tecido necrótico, pericoronarite aguda, envolvimento endodôntico ou periapical ou infecções periodontais laterais. Em tais circunstâncias, o emprego do metronidazol, em associação com cefalosporinas de terceira geração ou amoxicilina/ácido clavulânico ou clindamicina pode resultar em rápido restabelecimento do paciente em ambiente nosocomial e reparo, quando o clínico consegue executar a remoção do foco primário de infecção (Bowe *et al.*, 2019; Kumari *et al.*, 2018; Lou *et al.*, 2024).

As cefalosporinas de amplo espectro (terceira geração) são particularmente ativas frente a cocos Gram-positivos anaeróbios do gênero *Parvimonas* e estreptococos facultativos dos grupos A e B (Mochalov *et al.*, 2023), que normalmente iniciam as infecções odontogênicas (Zirk *et al.*, 2016), mas ainda mantém ação significativa diante de pseudomonados, estreptococos e estafilococos (Urechescu *et al.*, 2025), o que garante o uso nosocomial desses fármacos para os casos de IACPOO com risco de envolvimento dos espaços fasciais e necessidade de internação hospitalar.

Alguns estudos sugerem que, na suspeita clínica de predomínio de microrganismos anaeróbios facultativos e de estreptococos bucais nas IACPOO, a

utilização de fluoroquinolonas, como a moxifloxacina e a levofloxacina, poderia trazer vantagens sobre essas associações (Bhat *et al.*, 2021; Gómez-Arámbula *et al.*, 2015; Mochalov *et al.*, 2023; Zainal; Al Saadi, 2024), mas como padrões de susceptibilidade da microbiota refletem padrões de emprego clínico desses fármacos, torna-se necessário que outros estudos confirmem esses dados (Mochalov *et al.*, 2023). A utilização do moxifloxacina, em comparação à associação clindamicina/ceftriaxona, no tratamento das infecções orofaciais agudas, vem ganhando maior respaldo científico (Gómez-Arámbula *et al.*, 2015), mas ainda necessita de atenção, uma vez que as fluoroquinolonas têm atividade apenas moderada frente a anaeróbios obrigatórios, mas são bastante ativos em quadros infecciosos em que o patógeno é exógeno ao ambiente bucal frequentemente ligados aos membros da família *Enterobacteriaceae* e ao gênero *Staphylococcus* (Abdullah *et al.*, 2024; Kwon; Kim, 2023).

A discussão sobre a necessidade de tratamento hospitalar para as IACPOO deve se estruturar em torno das condições gerais do paciente, independentemente de idade, bem como na evolução clínica do caso e necessidade de suporte de equipe de saúde multiprofissional (Costa *et al.*, 2025; Park *et al.*, 2025). O paciente deve ser mantido em ambiente nosocomial quando apresenta condições sistêmicas de saúde que facilitam a disseminação da infecção, como o diabetes mellitus, imunocomprometimento (Lou *et al.*, 2024), extremos de faixa etária, dificuldade de seguir esquemas terapêuticos ambulatoriais, necessidade de ventilação artificial, medicação endovenosa e em casos de envolvimento difuso dos espaços fasciais de cabeça e pescoço (Park *et al.*, 2025; Welti *et al.*, 2025), que compreendem menos de 25% dos pacientes (Costa *et al.*, 2025).

Embora não constitua a essência do tópico em discussão, as infecções de cabeça e pescoço podem estar associadas a intensas crises álgicas, que ganham ainda mais notoriedade em crianças pequenas, que possuem limitada compreensão do fenômeno e que são profundamente impressionáveis pelo desenvolvimento da sintomatologia (Mohn *et al.*, 2025). No controle da dor e sintomatologia aguda em pacientes pediátricos, o emprego de anti-inflamatórios não esteroidais, como o ibuprofeno e o paracetamol, são importantes para a terapêutica ambulatorial em quadros álgicos leves a moderados, associado com os procedimentos destinados ao controle do elemento séptico (Mohn *et al.*, 2025). Para a odontalgia e complicações

derivadas, o uso de ibuprofeno e o naproxeno, por períodos curtos, são efetivos (Fornasari *et al.*, 2025), podendo ser associados em função da função da complementariedade de seus mecanismos de ação e atividade analgésica e anti-inflamatória (Gervasoni, 2022; Parri *et al.*, 2023).

O uso de analgésicos opioides, mesmo que frequente em procedimentos cruentos (Okunev *et al.*, 2021; Stein *et al.*, 2022; Wang *et al.*, 2021), deve ser definitivamente evitado pela sua capacidade de induzir depressão do sistema nervoso central, principalmente em pacientes pediátricos, e produzir quadros de dependência (Mohn *et al.*, 2025). Nos protocolos seguidos pelas equipes de Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial e Pediatria da FAODO-UFMS, drogas dessa categoria, como a morfina e o tramadol, são utilizadas apenas para quadros muito agudos, nos quais a sensibilidade dolorosa coloca em risco a permanência do paciente no ambiente hospitalar.

Quando o processo inflamatório, em resposta à infecção, requer uma severa e rápida atenuação, concomitantemente à redução medicamentosa e cirúrgica do componente infeccioso, o uso de corticoides, previamente à drenagem e exodontia pertinente, constitui abordagem que acelera significativamente a recuperação pós-operatória e diminui a sensibilidade dolorosa (Fahoum *et al.*, 2025; Miroshnychenko *et al.*, 2023). Nesses casos, é usual a manutenção de dipirona como analgésico de base, em função dos seus efeitos analgésicos, anti-espasmódicos, e antipiréticos, colaborando para a analgesia sem sobrecarregar o metabolismo do paciente pediátrico (Leeuw *et al.*, 2017). Por outro lado, faltam evidências que a dipirona, no sentido amplo de seus efeitos biológicos, seja superior ao ibuprofeno ou paracetamol no controle da dor pediátrica e sua capacidade de provocar agranulocitose não pode ser considerada irrelevante no uso frequente (Leeuw *et al.*, 2017).

Embora a associação da dipirona com agranulocitose seja suficientemente forte para que esse fármaco tenha sido excluído de alguns países, não existem dados seguros que possam ser utilizados para determinar o risco real desse fenômeno (Leeuw *et al.*, 2017). Quando utilizada em pacientes pediátricos, seu emprego deve ser acompanhado de avaliação hematológica, uma vez que os efeitos surgem dentro de 48h do início da terapia e desaparecem ao longo de 10 dias após a última dose utilizada (Ibáñez *et al.*, 2005).

Esses cuidados terapêuticos melhoraram significativamente a expectativa de

recuperação dos pacientes, mesmo nos casos de infecções graves de origem odontogênica como as sepses e os abscessos cerebrais, mas também diminuíram o sofrimento dos pacientes e passaram a valorizar o diagnóstico precoce e a pronta resolução dos casos com abordagens multiprofissionais (Lou *et al.*, 2024). Nesse sentido, os abscessos cerebrais de origem odontogênica apresentavam resolução favorável em 25% dos casos na década de 1960, evoluindo para mais de 70% no presente (Thomas *et al.*, 2026), em grande parte pelo maior conhecimento da microbiota bucal e dos fatores de risco dessas infecções. Da mesma forma, a odontologia preventiva e a visão mais ampla das infecções odontogênicas reduziu significativamente a necessidade de internação hospitalar, constituindo uma vitória principalmente para os pacientes pediátricos e suas famílias.

3.4 Cuidados especiais com o uso de antimicrobianos no tratamento das IACPOO em crianças atendidas em ambiente hospitalar

O uso racional de antimicrobianos no tratamento das IACPOO deve ser respeitado em todas as circunstâncias, mas quando o paciente é jovem, tais protocolos devem ser considerados com maior atenção, em função dos efeitos indesejados sobre o hospedeiro e sobre a microbiota normal (Agarwal *et al.*, 2026; Barot *et al.*, 2025).

Como toda terapêutica, a abordagem antimicrobiana deve sempre ser personalizada, posto que ela não se inicia com a escolha da droga e sua dosagem, mas requer o tratamento local, a medicação de suporte e a presença universal do profissional, para monitorar seus efeitos e a evolução do caso, tanto em seus aspectos favoráveis, quanto na existência de efeitos indesejados, como os ligados à farmacodinâmica e farmacocinética da droga, bem como a emergência de resistência microbiana (Serapide *et al.*, 2025). Nesse sentido, grande parte das prescrições de antibioticoterapia em crianças é desprovida de bases científicas e pouco efeito possui na resolução das IACPOO (Agarwal *et al.*, 2026).

Definida a necessidade real do tratamento sistêmico com antimicrobianos, o clínico deve considerar esses fármacos como auxiliares ou coadjuvantes na maioria das vezes, não substituindo o tratamento clínico (Agarwal *et al.*, 2026; Barot *et al.*, 2025), ponderando sobre a relação peso/dosagem mais adequada para a intervenção e as condições sistêmicas do paciente. O atendimento ao paciente pediátrico, ambulatorial ou hospitalar, acaba por requerer a participação de múltiplas

especialidades da área odontológica e médica, em função das muitas peculiaridades dos pacientes e dos quadros infecciosos tratados (Purba *et al.*, 2025).

O uso de agentes antimicrobianos não pode reduzir a seriedade dos procedimentos de biossegurança, tampouco atuar como um estímulo a um pós-operatório menos cuidadoso. Outro aspecto que não pode ser negligenciado consiste na duração de terapia, principalmente quando se emprega droga do grupo dos β -lactâmicos, quando é extremamente importante a duração do período que a droga está acima da concentração inibitória mínima para determinado agente infeccioso (Serapide *et al.*, 2025). A manutenção da terapêutica microbiana deve ser a mais curta possível (Serapide *et al.*, 2025), mas deve respeitar a evolução clínica do paciente visto que cada indivíduo responde de forma única aos procedimentos instituídos. Nos casos nosocomiais, deve-se manter o antimicrobiano por alguns dias após o início da melhora da sintomatologia e mesmo 48-72 h após a remissão dessa última (Barot *et al.*, 2025).

Em caso de refratariedade da infecção, o clínico deve verificar se existe resistência microbiana significativa, por meio de cultura e antibiograma, procurando, quando necessário, a colaboração com médicos infectologistas para a seleção do antimicrobiano e regime terapêutico medicamentoso (Barot *et al.*, 2025). Como uma das últimas possibilidades de cobertura antibiótica para infecções multirresistentes a antimicrobianos, muitos infectologistas sugerem o emprego de carbapenêmicos, como o imipenem e o meropenem, de uso nosocomial (Boiten *et al.*, 2024) e extremamente eficazes nas infecções associadas a bactérias capazes de sobreviver na presença de aminopenicilinas, cefalosporinas de amplo espectro e outros fármacos.

4. CASO CLÍNICO COMENTADO

A paciente do caso a ser discutido é natural do município de Campo Grande, Mato Grosso do Sul, do sexo feminino, 6 anos de idade, leudoderma, que compareceu ao Hospital Universitário Maria Aparecida Pedrossian da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul - UFMS, em busca do Serviço de Residência em Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial com sua acompanhante (mãe) queixando-se de febre e aumento volumétrico na região submandibular à esquerda, com evolução de aproximadamente 4 dias e fazendo uso de amoxicilina (500 mg), administrada de 12 em 12 horas desde então.

A seguir passou a receber a atenção da Profa. Dra Ellen Cristina Gaetti Jardim, Faculdade de Odontologia de Campo Grande (FAODO-UFMS) responsável pelos atendimentos clínicos subsequentes. A acompanhante (progenitora) da paciente assinou o termo de consentimento livre e esclarecido (em apêndice).

Ao exame físico geral foi observado um estado de prostração, inapetência, discreta disfagia e trismo, com amplitude de abertura de boca de 15 mm (Figura 1). A paciente não mostrou, segundo informações fornecidas por ela e sua mãe, antecedentes pessoais e familiares de doenças sistêmicas.

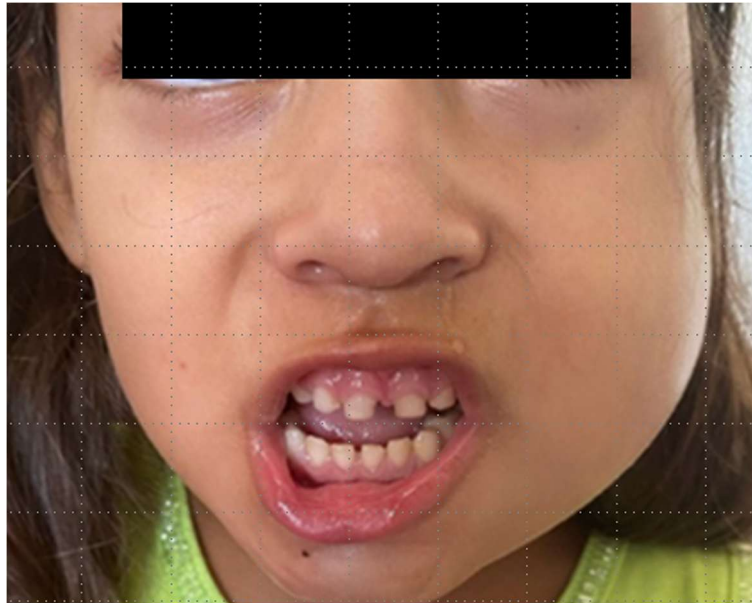


Figura 1. Amplitude de abertura de boca da paciente (15 mm). Significativa limitação abertura bucal.

Ao exame extrabucal, observou-se edema em região submandibular e bucal à esquerda causando grande assimetria facial (Figura 2). Ao exame físico intrabucal notou-se também edema em fundo de sulco mandibular esquerdo, de consistência discretamente amolecida e dor à palpação além de cárie e abertura coronária realizada previamente em dente 75.



Figura 2. Significativa assimetria facial, com grande aumento volumétrico à esquerda.

Ao exame tomográfico visualizou-se imagem de estrutura hipodensa na região dos espaços bucal e submandibular do lado esquerdo, sugerindo lesão com evidente osteólise a nível periapical do dente 75 (Figuras 3, 4, 5, e 6). A utilização de tomografia para a identificação de formações purulentas em profundidade, massas necróticas, acúmulo de gases, bem como a identificação de possíveis caminhos de disseminação do processo séptico é procedimento indispensável, a despeito de ter maior sensibilidade do que especificidade sobre o que está sendo analisado (Ungkanont *et al.*, 1995).



Figura 3. Janela para tecido duro. Reconstrução tomográfica em vista coronal. Presença de dente 75 com destruição coronária.

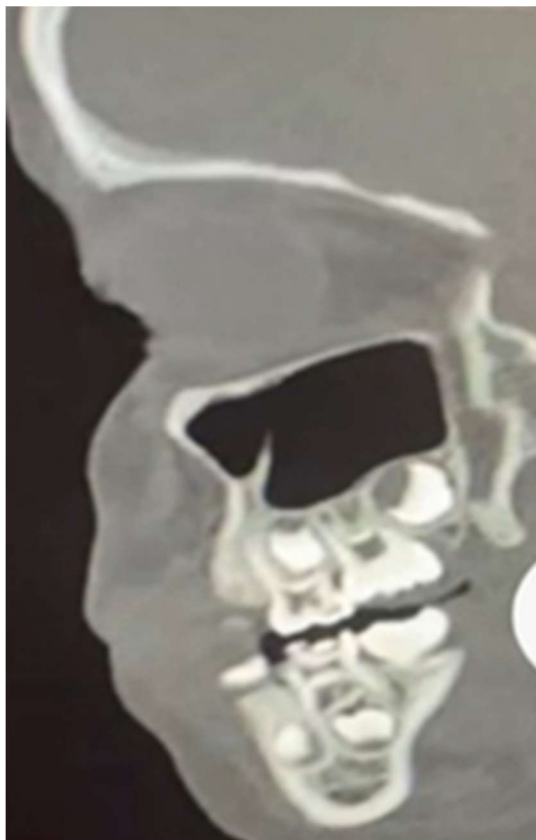


Figura 4. Janela para tecido duro. Reconstrução tomográfica em vista sagital. Presença de dente 75 com destruição coronária.



Figura 5. Janela para tecido duro. Reconstrução tomográfica em vista axial. Presença de dente 75 com destruição coronária extensa.



Figura 6. Janela para tecido mole. Reconstrução tomográfica em vista coronal. Presença de grande aumento volumétrico sobretudo em região bucal e evoluindo para região submandibular.

No primeiro dia da internação hospitalar, fez-se a avaliação dos parâmetros hematológicos da paciente. Realizou-se hemograma completo, com ênfase na determinação do número e volume dos eritrócitos, quantidade de hemoglobina, além da série branca, para avaliação da intensidade da leucocitose e da proporção e população dos principais tipos de leucócitos, bem como a contagem plaquetária.

Além desses testes, buscou-se a determinação dos níveis de proteína C reativa, a qual é considerada um parâmetro que reflete a intensidade da resposta inflamatória e constitui um elemento possível de prognóstico e acompanhamento do tratamento (Huang *et al.*, 2017; Lou *et al.*, 2024; Costa *et al.*, 2025). A utilização de hemograma completo e os parâmetros de proteína C reativa são particularmente eficazes em crianças (Fahoum *et al.*, 2025), pela intensidade e velocidade em que a resposta inflamatória e hematológica se estabelecem.

Observou-se significativa leucocitose (18760 neutrófilos/mm³; valor de referência, 3,5 - 6,0 x 10³/mm³), elevação significativa da proteína C Reativa (124mg/L; valor de referência, 5mg/L) e do número de plaquetas (834 mil/mm³; valor de referência, 3,5 - 6,0 x 10³/mm³), conforme apresentado na Tabela 1. Os dados de hemograma e da determinação da proteína C reativa mostraram valores muito próximos aos obtidos por Machado et al. (2025), em criança com 8 anos e diagnóstico clínico de angina de Ludwig.

Tabela 1 - Resultados hematológicos no momento da internação da paciente		
Variável avaliada	Resultado	Referência
Eritrócitos	4,04 milhões/mm ³	3,5–5,2 milhões/mm ³
Hemoglobina	11,8g/dL	11,5 -13g/dL
Volume Globular	34,0%	34,0 – 40,0%
Leucócitos	18.760 /mm ³	4.500 - 14.500 /mm ³
Neutrófilos	16.884 /mm ³	1.750- 8.555 /mm ³
Promielócitos	0	0
Mielócitos	0	0
Metamielócitos	0	0
Linfócitos	980 /mm ³	1.500-4.400 milhões/mm ³
Monócitos	940 /mm ³	40-1140 /mm ³
Plaquetas	686 000 /mm ³	150.000-450.000 /mm ³
Proteína C reativa	124mg/dL	5mg/L

Não foi constatado comprometimento respiratório. Esses dados sugerem a presença de infecção aguda intensa, com processo de sepse em desenvolvimento. Considerando-se o exame clínico, a anamnese, exames complementares e

tomográficos, o diagnóstico foi de infecção aguda odontogênica com coleção purulenta disseminada pelos espaços anatômicos mencionados anteriormente.

A partir daí instituiu-se terapia antimicrobiana constituída da associação de clindamicina (300mg; endovenosa, fornecida de 06/06 horas) acrescida de ceftriaxona (1g; endovenosa, fornecida de 12/12 horas) e terapêutica cirúrgica com drenagem da coleção purulenta, empregando-se acesso intrabucal em região de fundo de sulco do dente 75 com instalação de dreno de Penrose e remoção da fonte de infecção, a qual foi atribuída ao dente 75, optando-se pela exodontia. Os antimicrobianos foram selecionados em função de todos os indicadores clínicos e laboratoriais, que evidenciavam a presença de intensa infecção local e relação direta com o comprometimento dos tecidos periapicais do dente 75, sugerindo a presença de microbiota complexa e mista.



Figura 7. Punção aspirativa para descompressão da lesão e confirmação do seu conteúdo fluído.



Figura 8. Drenagem da coleção purulenta após acesso intrabucal.

Após 48 horas, a paciente apresentou melhora do quadro clínico geral, e a área de peridrenagem apresentava-se com maior liquefação, indicando redução com conteúdo infeccioso e inflamatório. Aspecto bastante relevante que deve ser ressaltado no atendimento de pacientes pediátricos foi a significativa melhora na qualidade de vida, com pronunciada redução de queixas e dos quadros de sofrimento, com a melhora significativa em todos os parâmetros clínicos, como abertura de boca, febre, capacidade de deglutição e fonação (Figura 9).

Com 5 dias da exodontia, a paciente apresentava-se bastante disposta, respondendo prontamente a estímulos verbais e visuais, mostrando progressiva redução do quadro inflamatório, além da evidente diminuição do edema e ausência de supuração, permitindo a remoção do dreno.

Durante todo o período de internação hospitalar, a paciente recebeu solução aquosa de digluconato de clorexidina (0,12%) para bochechos, para reduzir a formação do biofilme bucal e reduzir o acúmulo de microrganismos. A redução da sintomatologia clínica também foi potencializada pelo uso de suspensão oral de ibuprofeno (10mg/Kg/dia; fornecido de 8/8 horas) e dipirona (25 mg/Kg/dia; fornecida por via endovenosa, de 6/6 horas).

A alta hospitalar foi dada com 6 dias, tendo a paciente completa remissão da sintomatologia infecciosa, retornando após 7 dias para avaliação pós-operatória seguida de cuidados locais de higiene intrabucal na região cirúrgica e alimentação

calórico-proteica, permitindo à paciente plena recuperação fisiológica e fortalecimento de sua responsividade imunológica.

Ao retornar no ambulatório, paciente sem queixas, ausência de edema, abertura bucal maior, mas ainda em evolução, acianótica, afebril e anictérica. Recebeu nova alta hospitalar e foi encaminhada para avaliação e tratamento dos demais dentes com odontopediatra.



Figura 9. Exame físico após 48 horas da instituição do tratamento.



Figura 10: melhora na abertura bucal após 48 horas do início do tratamento.

5 EQUIPE DE TRABALHO (em ordem alfabética)

Ana Claudia Okamoto

Professora Assistente Doutora da Disciplina de Microbiologia e Imunologia Básicas e Microbiologia Bucal da Faculdade de Odontologia – FOA UNESP - Câmpus de Araçatuba

Elerson Gaetti Jardim Junior

Professor Titular da Disciplina de Microbiologia e Imunologia Básicas e Microbiologia Bucal da Faculdade de Odontologia – FOA UNESP - Câmpus de Araçatuba

Ellen Cristina Gaetti Jardim

Professora Assistente Doutora da Disciplina de Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial da Universidade Federal do Mato Grosso do Sul-UFMS, em Campo Grande e responsável pela Residência Hospitalar Odontológica da universidade.

Katiene do Vale Rampi

Aluna de graduação do curso integral de Odontologia da Faculdade de Odontologia – FOA-UNESP - Câmpus de Araçatuba

Robson Varlei Ranieri

Farmacêutico e Bioquímico responsável Técnico pelo laboratório da Disciplina de Microbiologia e Imunologia Básicas e Microbiologia Bucal da Faculdade de Odontologia – FOA UNESP - Câmpus de Araçatuba

6 CONCLUSÕES

As análises da literatura e do caso clínico permitiram as seguintes conclusões:

- a) As infecções agudas de cabeça e pescoço de origem odontogênica em pacientes pediátricos se originam da disseminação microbiana por via hematogênica, linfática e local;
- b) Essas infecções têm relação com a microbiota anaeróbia obrigatória e facultativa de boca, de forma que seu tratamento quase sempre necessita de procedimentos ligados à eliminação do foco de infecção e o emprego de antimicrobianos de amplo espectro de ação;
- c) A internação hospitalar, para o tratamento dessas infecções, se faz necessária quando as condições sistêmicas e/ou bucais dos pacientes sugerirem a necessidade de cuidados especiais, quando o quadro infeccioso evolui rapidamente ou envolve áreas nobres da cabeça e pescoço;
- d) Os antibióticos e quimioterápicos que são sistemicamente utilizados no tratamento desses quadros sépticos geralmente não são capazes de eliminar a contaminação, requerendo procedimentos de sanitização do sistema de canais radiculares ou exodontias e demais procedimentos cirúrgicos para a resolução do quadro;
- e) O tratamento antimicrobiano normalmente requer drogas com espectro de ação moderado ou grande, atingindo geralmente os bastonetes Gram-negativos e cocos Gram-positivos, mantendo-se o tratamento medicamentoso segundo a evolução clínica do paciente.

REFERÊNCIAS

- ABDULLAH, F. M. *et al.* Antimicrobial management of dental infections: Updated review. **Medicine**, v. 103, n. 27, p. e38630, 2024.
- AGARWAL, S.; MISTRY, L.; JANGID, E.; TALEKAR, S.; KONDKARI, S.; RAUT, R.R. A thorough analysis of changing antibiotic resistance in dental practice: a narrative review. **Cureus**, v. 18, n. 2, p. e103939, 2026.
- AKBARI, N.; RAZAVI, A.; SABZI, Z.; PARHIZ, J. Ludwig's angina in a 6-year-old child: case report. **Clinical Case Reports**, v. 13, p. e70769, 2025.
- ALAUZET, C.; LOZNIEWSKI, A.; MARCHANDIN, H. Metronidazole resistance and *nim* genes in anaerobes: a review. **Anaerobe**, v. 55, p. 40-53, 2019.
- ALAUZET, C.; MARCHANDIN, H.; LOZNIEWSKI, A. New insights into *Prevotella* diversity and medical microbiology. **Future Microbiology**, v. 5, n. 11, p. 1695-1718, 2010.
- AL-MALIK M, AL-SARHEED M. Pattern of management of oro facial infection in children: a retrospective. **Saudi Journal of Biological Sciences**, v. 24, p. 1375-1379, 2017.
- ALMATROUDI, A. Biofilm resilience: molecular mechanisms driving antibiotic resistance in clinical contexts. **Biology**, v. 14, p. 165, 2025.
- American Academy of Pediatric Dentistry. Antibiotic prophylaxis for dental patients at risk for infection. The Reference Manual of Pediatric Dentistry. Chicago, IL: **American Academy of Pediatric Dentistry**, p. 564 - 570, 2025.
- ANYIAM, I. V.; OKELUE, F. Efeitos do metronidazol e da amoxicilina em anaeróbios selecionados de infecções orais. **African Journal of Biology and Medical Research**, v. 7, n. 1, p. 29-46, 2023.
- ASGAROVA, T.; KIBAR, F.; GÜMÜŞ, H. H. Identification of anaerobic bacteria isolated from clinical samples and determination of antibiotic resistance profiles. **Journal of Biotechnology and Strategic Health Research**, v. 7, n. 3, p. 157-165, 2023.
- BALAKRISHNAN, P.; SRINIVASAN, D.; CHANDARAN-SELVARAJ, R. S.; MARIYAPPA -UBRAMANI, S. Antimicrobials; wise use in pediatric dentistry - a detailed literature review. **Hacettepe University Journal of the Faculty of Pharmacy**, v. 45, n. 2, p. 188 – 199, 2025.
- BAROT, G.; PATEL, M.; MAKWANI, D.; PATEL, C.; BHATT, R. Pediatric dental care and antibiotics: A comprehensive update. **Advances in Human Biology**, v. 15, p. 21- 29, 2025.
- BAUMGARTNER, C.; XIA, T. Antibiotic susceptibility of bacteria associated with endodontic abscesses. **Journal of Endodontics**, v. 29, n. 1, p. 44-47, 2003.
- BERLUCCHI, M.; GALTELLI, C.; NASSIF, N.; BONDIONI, M. P.; NICOLAI, P. Cervical necrotizing fasciitis with mediastinitis: a rare occurrence in the pediatric age. **American Journal of Otolaryngology Head and Neck Medicine and Surgery**, v. 28, p. 18 - 21, 2007.
- BHAT, K. G. *et al.* Antimicrobial susceptibility pattern of oral Gram negative anaerobes from Indian subjects. **Anaerobe**, v. 70, p. 102367, 2021.

BIGUS, S.; RUSSMÜLLER, G.; STARZENGRUBER, P.; REITTER, H.; SACHER, C. L. Antibiotic resistance of the bacterial spectrum of deep space head and neck infections in oral and maxillofacial surgery - a retrospective study. **Clinical Oral Investigations**, v. 27, p. 4687 - 4693, 2023.

BOITEN, K. E. *et al.* Antimicrobial susceptibility profile of clinically relevant *Bacteroides*, *Phocaeicola*, *Parabacteroides* and *Prevotella* species, isolated by eight laboratories in the Netherlands. **Journal of Antimicrobial Chemotherapy**, v. 79, n. 4, p. 868-874, 2024.

Bowe, C. M.; Neill, M. A. O.; Connell, J. E. O.; Kearns, G. J. The surgical management of severe dentofacial infections (DFI) -a prospective study. **Irish Journal Medical Sciences**, v. 188, n. 1, p. 327-331, 2019.

BOYANOVA, L.; *et al.* Oxygen tolerance in anaerobes as a virulence factor and a health-beneficial property. **Anaerobe**, v. 89, p. 1-8, 2024.

BOYANOVA, L.; KOLAROV, R.; MITOV, I. Recent evolution of antibiotic resistance in the anaerobes as compared to previous decades. **Anaerobe**, v. 31, p. 4-10, 2015.

BOYANOVA, L.; MARKOVSKA, R.; MITOV, I. Multidrug resistance in anaerobes. **Future Microbiology**, v. 14, n. 12, p. 1055-1064, 2019.

BREGAGNOLO, L. A.; BREGAGNOLO, J. C.; DA SILVEIRA, F.; BÉRGAMO, A. L.; SANTI, L. N.; WATANABE, M. G. Oral and maxillofacial trauma in Brazilian children and adolescents. **Brazilian Dental Journal**, v.24, p. 397 – 401, 2013.

BROOK, I. Microbiology and antimicrobial management of head and neck infections in children. **Advances in Pediatrics**, v. 55, p. 305 - 325, 2008.

BROOK, I. Overview of anaerobic infections in children and their treatment. **Journal of Infection and Chemotherapy**, v. 30, p. 1104 - 1113, 2024.

CARELLI, M.; MAGUOLO, A.; ZUSI, C.; OLIVIERI, F.; EMILIANI, F.; DE GRANDI, G.; UNALI, I.; ZERMAN, N.; SIGNORETTO, C.; MAFFEIS, C. Oral microbiota in children and adolescents with type 1 diabetes mellitus: novel insights into the pathogenesis of dental and periodontal disease. **Microorganisms**, v. 11, n. 668, p. 1- 13, 2023

CHANG, L.; CHIA, H.; CHIU, N-C.; HUANG,F-Y.; LEE, K-S. Deep neck infections in different age groups of children. **Journal of Microbiology and Immunology and Infection**, v. 43, n. 1, p. 47 – 52, 2010.

CIRKS, B. T.; CLAUNCH, K. M.; DE PERRIOR, S.; POITRAS, B.; ADAMS, D. J. Microbiology and epidemiology of orbital cellulitis in pediatric and young adult patients. **Military Medicine**, v. 190, n. ¾, p. e593, 2025.

CLARK, R.; KAKA, S. Antibiotic prophylaxis for patients undergoing dental care: a multi-centre evaluation in community and hospital dental services. **British Dental Journal**, v. 238, n. 1, p. 37 - 43, 2025.

COBO, F. *et al.* Infected breast cyst due to *Prevotella buccae* resistant to metronidazole. **Anaerobe**, v. 48, p. 177-178, 2017.

COGULU, D., UZEL, A., ONCAG, O., AKSOY, S. C., AND ERONAT, C. (2007). Detection of *Enterococcus faecalis* in necrotic teeth root canals by culture and polymerase chain reaction methods. **European Journal of Dentistry**, v. 1, p. 216 - 221, 2007.

COPE, A. L.; FRANCIS, N. A.; WOOD, F.; CHESTNUTT, I. G. Antibiotic prescribing in UK general dental practice: a cross-sectional study, **Community Dental and Oral Epidemiology**, v. 44, n. 2, p. 145 -153, 2016.

COSTA, S. M.; TRIVELLATO, P. F. B.; SVERZUT, C. E.; TRIVELLATO, A. E. An evaluation of risk factors, symptoms, treatment and complications of odontogenic infections: a retrospective study of 20 years. **Journal of Maxillofacial and Oral Surgery**, v. 24, p. 36 - 44, 2025.

CRESTEZ, A. M.; NECHITA, A.; DAINEANU, M. P.; BUSILA, C.; TATU, A. L.; IONESCU, M. A.; MARTINEZ, J. D.; DEBITA, M. oral cavity microbiome impact on respiratory infections among children. **Pediatric Health, Medicine and Therapeutics**, v. 15, p. 311- 323, 2024.

DAHLEN, G.; PREUS, H. R. Low antibiotic resistance among anaerobic Gram-negative bacteria in periodontitis 5 years following metronidazole therapy. **Anaerobe**, v. 43, p. 94–98, 2017.

DAVIDOPOULOU, S.; BITZENI-NIGDELI, A.; ARCHAKI, C.; ARHAKIS, A. Oral health implications and dental management of diabetic children. **International Journal of Clinical Pediatric Dentistry**, v. 15, n. 5, p. 631 - 635, 2022.

DESA, C.; TIWARI, M.; PEDNEKAR, S.; BASUROY, S.; RAJADHYAKSHA, A.; SAVOIVEREKAR, S. Etiology and complications of deep neck space infections: a hospital based retrospective study. **Indian Journal of Otolaryngology and Head Neck Surgery**, v.75, p. 697 - 706, 2023.

DIPALMA, G.; LAFORGIA, A.; CICCARESE, D.; MAROTTI, P.; INCHINGOLO, A. D.; INCHINGOLO, F.; INGRAVALLO, G.; SCARANO, A.; INCHINGOLO, A. M. Odontogenic infections: updated recommendations and best practices. **International Journal of Infection**, v. 8, n. 1, p. 3-13, 2024.

DUBREUIL, L. J. Fifty years devoted to anaerobes: historical, lessons, and highlights. **European Journal of Clinical Microbiology & Infectious Diseases**, v. 43, n. 1, p. 1-15, 2024.

FAHOUM, K.; HASSAN, J.; SHAHIN, A.; COSTA, L.; NASRALLA, F.; SROUJI, S.; ABSAWI, M. K. Management of pediatric odontogenic infections presenting to the emergency department: a retrospective clinical study. **International Journal of Paediatric Dentistry**, v. 35, p. 1133 - 1143, 2025.

FARIA, H. V. S. *et.al.* Ludwig's Angina: A comprehensive analysis of diagnosis, treatment options, and their clinical correlations. **Research, Society and Development**, v. 12, n. 10, p.1-8, 2023.

FORNASARI, D.; RADAELLI, F.; PERROT, S.; CAJARAVILLE, J. P.; SARZI-PUTTINI, P.; VARRASSI, G. Evaluating the clinical safety of ibuprofen arginine: a narrative review. **Drugs & Therapy Perspectives**, v. 41, p. 515 – 529, 2025.

FREITAS, D. *et al.* Prevalence of antibiotic (β -lactams, tetracycline, metronidazole, erythromycin) resistance genes in periodontic infections. **Clinical Research Trials**, v. 5, p. 1-4, 2019.

GAETTI-JARDIM JR, E. *et al.* Microbiota associated with chronic osteomyelitis of the jaws. **Brazilian Journal of Microbiology**, v. 41, p. 1056-1064, 2010.

GAETTI-JARDIM JÚNIOR, E.; SCHWEITZER, C. M. Antimicrobial susceptibility to β -lactams and metronidazole of microorganisms isolated from chronic and aggressive periodontitis. **International Journal of Odontostomatology**, v. 7, n. 2, p. 193 - 198, 2013.

GAETTI-JARDIM JÚNIOR, E.; LANDUCCI, L. F.; LINS, S. A.; VIEIRA, E. M. M.; OLIVEIRA, S. R. Susceptibility of strict and facultative anaerobes isolated from endodontic infections to metronidazole and β -lactams. **Journal of Applied Oral Sciences**, v. 15, n. 6, p. 539- 545, 2007.

GAETTI-JARDIM JÚNIOR, E.; OKAMOTO, A. C.; MELO, M. E.; SCHWEITZER, C. M. Opportunistic microorganisms in patients with head and neck trauma. **Archives of Health Investigation**, v. 1, n. 1, 16 - 23, 2013.

GEHRKE, T.; SCHERZAD, A.; HAGEN, R.; HACKENBERG, S. Deep neck infections with and without mediastinal involvement: treatment and outcome in 218 patients. **European Archives of Oto-Rhino-Laryngology**, v. 279, n. 3, p. 1585 - 1592, 2022.

GERVASONI, F. Pain management with paracetamol and ibuprofen in combination. **Medical Academy Journal**, v. 1, p. 26-33, 2022.

GOMES, B. P. F. A. *et al.* Analysis of the antimicrobial susceptibility of anaerobic bacteria isolated from endodontic infections in Brazil during a period of nine years. **Journal of Endodontics**, v. 37, n. 8, p. 1058-1062, 2011.

GOMES, B. P. F. A.; PINHEIRO, E. T.; SOUSA, E. L. R.; JACINTO, R. C.; ZAIA, A. A.; FERRAZ, C. C. R.; *et al.* *Enterococcus faecalis* in dental root canals detected by culture and by polymerase chain reaction analysis. **Oral Surgery Oral Medicine Oral Pathology Oral Radiology and Endodontics**, v. 102, p. 247 – 253, 2006.

GOMEZ, A.; NELSON, K. E. The oral microbiome of children: development, disease, and implications beyond oral health. **Microbial Ecology**, v. 73, p. 492 - 503, 2017.

GÓMEZ-ARÁMBULA, H.; HIDALGO-HURTADO, A.; RODRÍGUEZ-FLORES, R.; GONZÁLEZ-AMARO, A. M.; GARROCHO-RANGEL, A.; POZOS-GUILLÉN, A. Moxifloxacin versus clindamycin/ceftriaxone in the management of odontogenic maxillofacial infectious processes: a preliminary, intrahospital, controlled clinical trial. **Journal of Clinical and Experimental Dentistry**, v. 7, n. 5, p. 634 - 639, 2015.

HALL, E.; HICKEY, P.; NGUYEN-TRAN, T.; LOUIE, J. Dental trauma in a pediatric emergency department referral center. **Pediatric Emergency Care**, v. 32, p. 823 – 826, 2016.

HEIT, J. M.; STEVENS, M. R.; JEFFORDS, K. Comparison of ceftriaxone with penicillin for antibiotic prophylaxis for compound mandible fractures. **Oral Surgery Oral Medicine Oral Pathology Oral Radiology and Endodontics**, v. 83, p. 423-426, 1997.

HUANG, T. T.; LIU, T. C.; CHEN, P. R.; TSENG, F. Y.; YEH, T. H.; CHEN, Y. S. Deep neck infection: analysis of 185 cases. **Head Neck**, v. 26, p. 854-860, 2004.

HYPPÄNEN, A.; MUSSALO, F.; SNÄLL, J.; ALAPULLI, H.; SALMELA, E. Prevalence, characteristics, and predictive factors of dentoalveolar and spreading odontogenic infections in children treated under general anaesthesia. **International Journal of Paediatric Dentistry**, v. 36, p. 13 - 18, 2026.

IBANEZ L, VIDAL X, BALLARIN E, *et al.* Agranulocytosis associated with dipyrone (metamizol). **European Journal of Clinical Pharmacology**, v. 60, p. 821 – 829, 2005.

IBANEZ, L.; VIDAL, X.; BALLARIN, E.; *et al.* Population-based drug-induced agranulocytosis. **Archives of Internal Medicine**, v. 165, p. 869-874, 2005.

IGOUMENAKIS, D.; GKINIS, G.; KOSTAKIS, G.; MEZITIS, M.; RALLIS, G.; Severe odontogenic infections: causes of spread and their management. **Surgery Infection**, v. 15, n. 1, p. 64 – 68, 2014.

IIDA, S.; MATSUYA, T. Paediatric maxillofacial fractures: their aetiological characters and fracture patterns. **Journal of Craniomaxillofacial Surgery** 2002;30:237-41.

ISMAIL, K.; HUGHES, I.; MOLONEY, S.; GRIMWOOD, K. *Streptococcus anginosus* group infections in hospitalised children and young people. **Journal of Paediatrics and Child Health**, v. 58, p. 809 - 814, 2022.

JORDAN, V.; VARADHAN, H. In vitro antimicrobial susceptibility trends in commonly isolated anaerobic bacteria within the Australian context. **Diagnostic Microbiology & Infectious Disease**, v. 114, n. 117264, p.1 - 5, 2026.

KANG, S. H.; KIM, M. K. Antibiotic sensitivity and resistance of bacteria from odontogenic maxillofacial abscesses. **Journal of Korean Association of Oral Maxillofacial Surgery**, v. 45, n. 6, p. 324 - 331, 2019.

KAUFFMANN, P.; CORDESMEYER, R.; TRÖLTZSCH, M.; SÖMMER, C.; LASKAWI, R. Deep neck infections: a single-center analysis of 63 cases. **Medicina Oral Patologia Oral y Cirurgia Bucal**, v. 22, n. 5, e536–e541, 2017.

KITAMURA, S. Anatomy of the fasciae and fascial spaces of the maxillofacial and the anterior neck regions. **Anatomical Sciences International**, v. 93, n. 1, 2018.

KUMAR, M.; MISHRA, L.; MOHANTY, R.; NAYAK, R. Diabetes and gum disease: the diabolic duo. **Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research Reviews**, v. 8, p. 255 - 258, 2014.

KUMARI, S.; SURGERY, M.; RESIDENT, S.; *et al.* Is the routine practice of antibiotic prescription and microbial culture and antibiotic sensitivity testing justified in primary maxillofacial space infection patients? A prospective, randomized clinical study. **Journal of Cranio-Maxillo-Facial Surgery**, v. 46, n. 3, p. 446 - 452. 2018.

KWON, G-B.; KIM, C-H. Microbial isolates and antibiotic sensitivity in patients hospitalized with odontogenic infections at a tertiary center over 10 years. **Journal of Korean Association of Oral Maxillofacial Surgery**, v. 49, p. 198 - 207, 2023.

LAFAURIE, G. I.; NORIEGA, L. A.; TORRES, C. C.; CASTILLO, Y.; MOSCOSO, S. B.; MOSQUERA, S.; DÍAZ-BÁEZ, D.; CHAMBRONE, L. Impact of antibiotic prophylaxis on the incidence, nature, magnitude, and duration of bacteremia associated with dental procedures: A systematic review. **Journal of American Dental Association**, v. 150, n. 11, p. 948 – 959, 2019.

LAFORGIA, A.; INCHINGOLO, A. M.; INCHINGOLO, F.; SARDANO, R.; TRILLI, I.; DI NOIA, A.; FERRANTE, L.; PALERMO, A.; INCHINGOLO, A. D.; DIPALMA, G. Paediatric dental trauma: insights from epidemiological studies and management recommendations. **BMC Oral Health**, v. 25, n. 6, p. 1 - 14, 2025.

LATIEF, M. A.; UTOMO, Y. A.; PURBA, F. Effectiveness comparison on different antibiotics in the management of odontogenic infections – a systematic review. **Journal of International Dental and Medical Research**, v. 16, n. 3, p.1361 - 1368, 2023.

LEEuw, T. G.; DIRCKX, M.; CANDEL, A. G.; SCOONES, G. HUYGEN, P. F. J. P. M.; WILDT, S. N. The use of dipyron (metamizol) as an analgesic in children: what is the evidence? A review. **Pediatric Anesthesia**, v. 27, p. 1193 - 1201, 2017.

LEHMBECHER, T.; GROLL, A. H. Infectious complications in the paediatric immunocompromised host: a narrative review. **Clinical Microbiology and Infection**, v. 31, p. 37 - 42, 2025,

LOCKHART, P. B.; TAMPI, M. P.; ABT, E.; AMINOSHARIAE, A.; DURKIN, M.J.; FOUAD, A. F.; GOPAL, P.; HATTEN, B. W.; KENNEDY, E.; LANG, M. S.; PATTON, L. L.; PAUMIER, T.; SUDA, K. J.; PILCHER, L.; URQUHART, O.; O'BRIEN, K. K.; CARRASCO-LABRA, A. Evidence-based clinical practice guideline on antibiotic use for the urgent management of pulpal- and periapical-related dental pain and intraoral swelling: a report from the American Dental Association. **Journal of American Dental Association**, v. 150, n. 11, p. 906-921, 2019.

LÖFMARK, S.; EDLUND, C.; NORD, C. E. Metronidazole is still the drug of choice for treatment of anaerobic infections. **Clinical Infectious Diseases**, v. 50, Suppl. 1, p. S16-S23, 2010.

LOPEZ-PINTOR, J. M. *et al.* Etiology and antimicrobial susceptibility profiles of anaerobic bacteria isolated from clinical samples in a university hospital in Madrid, Spain. **Anaerobe**, v. 72, p. 102446, 2021.

LOU, Y.; SUN, Z.; MA, H.; CAO, D.; SUN, M.; WANG, Q.; WANG, J.; ZHUO, Q.; TAO, R.; YING, B.; LIU, Y.; YU, M.; WANG, H. Odontogenic infections in the antibiotic era: approach to diagnosis, management, and prevention. **Infection**, v. 52, p. 301- 311, 2024.

LUCAMBA, A. *et al.* Four-year experience with treatment protocol for odontogenic necrotizing fasciitis. **Journal of Maxillofacial and Oral Surgery**, p. 1-5, 2024.

MACHADO, G. W.; CAMPOS, A. P. D.; BANDEIRA, L.; DOCIATTI, C. D. Ludwig's angina in a child: a rare clinical case with complication of mediastinitis. **Residência Pediátrica**, v. 15, n. 3, p. 1 – 5, 2025.

MAHMOUD, R.; ARBEL, S.; IANCULOVICI, C.; PELEG, O.; KLEINMAN, S.; SHUSTER, A. Antimicrobial therapy in the management of odontogenic infections: the penicillin- allergic patient. **International Journal of Oral Maxillofacial Surgery**, v. 53, p. 251–257, 2024.

MIROSHNYCHENKO, A.; AZAB, M.; IBRAHIM, S.; ROLDAN, Y.; MARTINEZ, J. P. D.; TAMILSELVAN, D.; HE, L.; URQUHART, O.; TAMPI, M.; POLK, D. E.; MOORE, P. A.; HERSH, E. V.; CARRASCO-LABRA, A.; BRIGNARDELLO-PETERSEN, R. Analgesics for the management of acute dental pain in the pediatric population a systematic review and meta-analysis. **Journal of American Dental Association**, v. 154, n. 5, p. 403 – 416, 2023.

MOCHALOV, I.; KRYVTSOVA, M.; CHOBEY, A.; KULYNYCH, M. Identification of pathogenic microflora and its sensitivity to antibiotics in cases of the odontogenic

purulent periostitis and abscesses in the oral cavity. **Prague Medical Report**, v. 124, n. 1, p. 16 - 32, 2023.

MOHN, A.; MAGGITT, A.; TRIPODI, R.; CHIARELLI, F.; COSI, A.; TRIPODI, D. Dental pain in children: pharmacological management. **European Journal of Paediatric Dentistry**, v. 26, n. 2, p. 120-124, 2025.

MOMAND, P.; BECKTOR, J.P.; NAIMI-AKBAR, A.; TOBIN, G.; GÖTRICK, B. Effect of antibiotic prophylaxis in dental implant surgery: Amulticenter placebo-controlled double-blinded randomized clinical trial. **Clinical Implant Dental Related Research**, v. 24, p. 116 -124, 2022.

MUKHOPADHYAY, S.; GALUI, S.; BISWAS, R.; SAHA, S.; SARKAR, S. Oral and maxillofacial injuries in children: a retrospective study. **Journal of Korean Association of Oral Maxillofacial Surgery**, v. 46, p. 183-190, 2020.

MUÑANTE-CÁRDENAS, J. L.; OLATE, S.; ASPRINO, L.; DE ALBERGARIA-BARBOSA, J. R.; DE MORAES, M.; MOREIRA, R. W. Pattern and treatment of facial trauma in pediatric and adolescent patients. **Journal of Craniofacial Surgery**, v. 22, p. 1251- 1255, 2011.

NAPIÓRKOWSKA-BARAN, K.; DARWISH, S.; KACZOR, J.; TREICHEL, P.; SZYMCZAK, B.; SZOTA, M.; KOPERSKA, K.; BARTUZI, Z. Oral diseases as a manifestation of inborn errors of immunity. **Journal of Clinical Medicine**, v. 13, 5079, 2024.

NEAL, T. W.; SCHLIEVE, T. Complications of severe odontogenic infections: a review. **Biology**, v. 11, p. 1784, 2022.

NG, E.; *et al.* Antibiotic resistance in the microbiota of periodontitis patients: an update of current findings. **Critical Reviews in Microbiology**, v. 50, n. 3, p. 329-340, 2024.

NIZAMI, M.Z.I.; YIN, I.X.; NIU, J.Y.; YU, O.Y.; CHU, C.H. Antibiotic resistance in dentistry: a review. **Antibiotics**, v. 14, 1259, 2025.

OGLE, O. E. Odontogenic Infections. **Dental Clinics of North America**, v. 61, p. 235–252, 2017.

OKUNEV, I.; FRANTSVE-HAWLEY, J.; TRANBY, E. Trends in national opioid prescribing for dental procedures among patients enrolled in Medicaid. **Journal of American Dental Association**, v. 152, n. 8, p. 622 – 630, 2021.

OPITZ, D.; CAMERER, C.; CAMERER, D. M.; RAGUSE, J. D.; MENNEKING, H.; HOFFMEISTER, B.; ADOLPHS, N. Incidence and management of severe odontogenic infections - a retrospective analysis from 2004 to 2011. **Journal of Craniomaxillofacial Surgery**, v. 43, p. 285 - 289, 2015.

PARK, C.; KIM, H.; BAE, J.; RYU, J.; MOON, C.; CHOI, N-R.; SONG, J-M.; LEE, J-Y.; HWANG, D-S.; KIM, Y-D.; SHIN, S-H.; KIM, U-K. A three-year retrospective study of pediatric and adolescent oral and maxillofacial trauma and infections at emergency department in a tertiary care medical hospital. **Journal of Korean Association of Oral Maxillofacial Surgery**, v. 51, p. 362-368, 2025.

PARRI, N.; SILVAGNI, D.; CHIARUGI, A.; CORTIS, E.; D'AVINO, A.; LANARI, M.; MARCHISIO, P. G.; VEZZOLI, C.; ZAMPOGNA, S.; STAIANO, A. Paracetamol and ibuprofen combination for the management of acute mild-to moderate pain in

children: expert consensus using the Nominal Group Technique (NGT). **Italian Journal of Pediatrics**, v. 49, n. 1, p.36, 2023.

PATEL, R. Biofilms and antimicrobial resistance. **Clinical Orthopaedics and Related Research**, n. 437, p. 41 - 47, 2005.

PENCE, M. A. Antimicrobial resistance in clinically important anaerobes. **Clinical Microbiology Newsletter**, v. 41, n. 1, p. 1-7, 2019.

PENTAPATI, K. C.; YETURU, S. K.; SIDDIQ, H. Global and regional estimates of dental pain among children and adolescents-systematic review and meta-analysis. **European Archives of Paediatric Dentistry**, v. 22, n. 1, p. 1 -12, 2021.

PICCOLO, G.; DE ROSE, E. L.; BASSI M.; NAPOLI F.; MINUTO N.; MAGHNIE, M.; PATTI G.; D'ANNUNZIO, G. Infectious diseases associated with pediatric type 1 diabetes mellitus: a narrative review. **Frontiers in Endocrinology**, v. 13, 966344, 2022.

PORTO, O. C .L.; SILVA, B. S. D. F.; SILVA, J. A.; ESTRELA, C. R. D. A.; ALENCAR, A. H. G. D.; BUENO, M. D. R.; et al. CBCT assessment of bone thickness in maxillary and mandibular teeth: an anatomic study. **Journal of Applied Oral Sciences**, v.28, e20190148, 2020.

POULET, P. P.; DUFFAUT, D.; LODTER, J. P. Metronidazole susceptibility testing of anaerobic bacteria associated with periodontal disease. **Journal of Clinical Periodontology**, v. 26, n. 4, p. 261-263, 1999.

PROTIC, D.; PEJOVIC, A.; DJUKANOVIC, N.; TOSKOVIC, B.; ZDRAVKOVIC, M.; TODOROVIC, Z. Analysis of the third- and fourth- generation cephalosporin use for the treatment of infections caused by Gram- negative bacteria in hospital settings. **International Journal of Clinical Practice**, v. 70, p. 1033 – 1040, 2016.

PURBA, F.; MASUD, N. W.; VITRIA, E. E. Pediatric odontogenic infections: current management practices and outcomes: a systematic review. **Journal of International Dental and Medical Research**, v. 18, n. 2, p. 945 - 953, 2025.

RAMS, T. E. et al. Spiramycin resistance in human periodontitis microbiota. **Anaerobe**, v. 17, n. 4, p. 201-205, 2011.

RAMS, T. E.; DEGENER, J. E.; VAN WINKELHOFF, A. J. Antibiotic resistance in human chronic periodontitis microbiota. **Journal of Periodontology**, v. 85, n. 1, p. 160 -169, 2014.

RAO, D. D.; DESAI, A.; KULKARNI R. D.; GOPALKRISHNAN, K.; RAO, C. B. Comparison of maxillofacial space infection in diabetic and non diabetic patients. **Oral Surgery Oral Medicine Oral Pathology Oral Radiology and Endodontics**, v. 110, e7-12, 2010.

REISSIER, S. et al. Recent trends in antimicrobial resistance among anaerobic clinical isolates. **Microorganisms**, v. 11, n. 6, p. 1474, 2023.

ROSA, L. H.; KATHERINE, J. C. Clinical consequences of untreated dental caries in young children - An evaluative study. **Indian Journal of Dental Research**, v. 36, p. 144 - 148, 2025.

SANTACROCE, L.; PASSARELLI, P. C.; AZZOLINO, D.; BOTTALICO, L.; CHARITOS, I. A.; CAZZOLLA, A. P.; COLELLA, M.; TOPI, S.; GODOY, F. G.;

D'ADDONA, A. Oral microbiota in human health and disease: a perspective. **Experimental Biology and Medicine**, v. 248, p. 1288 - 1301, 2023.

SCHÄDLICH, P.; SYMMANK, J.; DOST, A.; JACOBS, C.; WAGNER, Y. Oral health of children and adolescents with diabetes mellitus. **Journal of Clinical Medicine**, v. 13, 6742, 2024.

SERAPIDE, F.; ROTUNDO, S.; GALLELLI, L.; PALLERIA, C.; COLOSIMO, M.; GULLÌ, S.P.; MARCIANÒ, G.; RUSSO, A. The changing landscape of antibiotic treatment: reevaluating treatment length in the age of new agents. **Antibiotics**, v. 14, n. 727, p. 1- 18, 2025.

SHARMA, K.; DAS, D.; JOSHI, M.; BARMAN, D.; SARMA, A. J. Deep neck space infection: a study in diabetic population in a tertiary care centre. **Indian Journal of Otolaryngology Head Neck Surgery**, v. 70, n. 1, p. 22 – 27, 2018.

SHEHADA, W.; ONYEJESI, C. D.; RAM, M. D.; CHEEMA, S.; FAHMY, K.; SALEEM, N. U. A.; AHMED, B. A.; LUSINSKI, E.; CARR, L. A.; ALSABRI, M. Periorbital and orbital cellulitis in pediatric emergency medicine: diagnostic challenges and evidence-based guidance. **Current Treatment Options in Pediatrics**, v. 11, n. 12, p. 1 - 10, 2025.

SHERRARD, L. J. *et al.* Production of extended-spectrum β -lactamases and the potential indirect pathogenic role of *Prevotella* isolates from the cystic fibrosis respiratory microbiota. **International journal of antimicrobial agents**, v. 47, n. 2, p. 140-145, 2016.

SHIMURA, S. *et al.* Antimicrobial susceptibility surveillance of obligate anaerobic bacteria in the Kinki area. **Journal of Infection and Chemotherapy**, v. 25, n. 11, p. 837-844, 2019.

SINGARAM M, G, S. V.; UDHAYAKUMAR, R. K. Prevalence, pattern, etiology, and management of maxillofacial trauma in a developing country: a retrospective study. **Journal Korean Association of Oral Maxillofacial Surgery**, v. 42, p. 174 – 182, 2016.

SŁOTWIŃSKA-PAWLACZYK, A.; ORZECZOWSKA-WYLĘGAŁA, B.; LATUSEK, K.; ROSZKOWSKA, A. M. Analysis of the clinical status and treatment of facial cellulitis of odontogenic origin in pediatric patients. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 20, n. 6, p. 4874, 2023.

SOBOTTKA, I.; WEGSCHEIDER, K.; BALZER, L.; BÖGER, R. H.; HALLIER, O.; GIERSDORF, I.; STREICHERT, T.; HADDAD, M.; PLATZER, U.; CACHOVANG, G. Microbiological analysis of a prospective, randomized, double-blind trial comparing moxifloxacin and clindamycin in the treatment of odontogenic infiltrates and abscesses. **Antimicrobial Agents and Chemotherapy**, v.56, n. 5, p. 2565 - 2569, 2012.

STEIN, B. D.; TAYLOR, E. A.; SHENG, F.; DICK, A. W.; VAIANA, M.; SORBERO, M. Change in per capita opioid prescriptions filled at retail pharmacies: 2008-2009 to 2017-2018. **Annals of Internal Medicine**, v.175, n. 2, p. 299-302, 2022.

SUDA, K.J.; Calip, G. S.; Zhou, J.; Rowan, S.; Gross, A. E.; Hershow, R. C.; Perez, R.I.; McGregor, J. C.; Evans, C. T. Assessment of the appropriateness of antibiotic prescriptions for infection prophylaxis before dental procedures, 2011 to 2015, **Journal of American Medical Association**, v. 2, n. 5, e193909, 2019.

THOMAS, E.; HILT, L.; HERNANDEZ, M. Paediatric brain abscesses and odontogenic infection: a critical analysis of the existing literature. **European Archives of Paediatric Dentistry**, v. 27, p. 27 - 40, 2026.

THURNHEER, T. *et al.* Antibiotic resistance among *Fusobacterium*, *Capnocytophaga*, and *Leptotrichia* species of the oral cavity. **Oral Health & Preventive Dentistry**, v. 2023, p. 1-11, 2023.

UNGKANONT, K.; YELLON, R.F.; WEISSMAN, J.L.; CASSELBRANT, M. L.; GONZÁLEZ-VALDEPE, H.; BLUESTONE, C. D. Head and neck space infections in infants and children. **Otolaryngology and Head Neck Surgery**, v. 112, p. 375 - 382, 1995.

URECHESCU, H.; PRICOP, M.; COSTAN, V. V.; ONIGA, S.; CUZIC, C.; BANU, A. Aerobic pathogens and antimicrobial susceptibility in odontogenic infections: a one-year observational study from southwestern Romania. **Medicina**, v. 61, p.1 -11, 2025.

VELHONOJA, J.; IRJALA, H.; LÄÄVERI, M.; SOUKKA, T.; HIRVONEN, J.; KINNUNEN, I. Early surgical intervention enhances recovery of severe pediatric deep neck infection patients. **International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology**, v. 144, p. 110694, 2021.

WANG, T. T.; TONG, J.; HERSH, E. V.; CHUANG, S. K.; PANCHAL, N. Does prescription drug monitoring program usage affect opioid analgesic prescriptions by oral and maxillofacial surgeons after third molar surgery? **Oral Surgery Oral Medicine Oral Pathology Oral Radiology**, v.132, n. 1, p. 26 -31, 2021

WELTI, R.; RAVINDRA, D.; TEOH, L.; SLOAN, A.; BURGNER, D.; SILVA, M. The use of antibiotics in the management of odontogenic facial swellings in children and adolescents: A scoping review. **Journal of Dentistry**, v. 153, 105523, 2025.

XIANG, Z.; LIU, Y. The pediatric oral mycobiome: a comprehensive review of its role in health and disease. **Frontiers in Cellular and Infection Microbiology**, v. 16, p. 1711789, 2026.

ZAINAL, N. R.; AL-SAAD, Z. N. Phenotypic analysis and antibiogram of oral infections causing bacteria isolated from dental patients. **Wasit Journal for Pure Science**, v. 3, n. 3, p. 280 – 291, 2024.

ZIRK, M.; BULLER, J.; GOEDDERTZ, P.; ROTHAMEL, D.; DREISEIDLER, T.; ZÖLLER, J. E.; KREPPEL, M. Empiric systemic antibiotics for hospitalized patients with severe odontogenic infections. **Journal of Craniomaxillofacial Surgery**, v. 44, 44:1081- 1088, 2016.

APÊNDICE

TERMO DE CONSENTIMENTO INFORMADO

Serviço Público Federal
Ministério da Educação
Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul



Serviço de Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial



AUTORIZAÇÃO PARA USO DE IMAGEM

Nome civil: EMA [REDACTED] ARES
Data de nascimento: 03/03/2019
CNS:

End.:

JORGE JESUS SIQUEIRA- VILA NOVA MS/ CORONEL SAPUCAIA - MS

Autorizo, gratuitamente e espontaneamente, a utilização pela *Equipe de Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial* das minhas imagens intra-orais e extra-orais, para as finalidades descritas a seguir:

Pesquisa científica e/ou para fins acadêmicos;
Publicação em revistas científicas;
Exposição em congressos científicos;

A utilização deste material não gera nenhum compromisso de ressarcimento, a qualquer preceito, por parte do (s) profissional(is) ou da instituição.

CAMPO GRANDE (MS), 02 DE ABRIL DE 2025

[REDACTED]

Assinatura do paciente / responsável

Dr. Mateus Martins Martini
Residente Cirurgia e Traumatologia
Buco-Maxilo-Facial
CRM 9095

Assinatura e carimbo do profissional