



ciência plural

RELATO DE CASO CLÍNICO DE INFECÇÃO ODONTOGÊNICA RESULTANDO EM COMPLICAÇÃO CERVICOFACIAL

*Clinical case report of odontogenic infection resulting cervicofacial
complication*

*Reporte de caso clínico de infección odontogênica com resultado de
complicación cervicofacial*

Taynã Cavalcanti de Paiva • Universidade Federal de Pelotas - UFPel • Residente do programa de Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial da Universidade Federal de Pelotas • E-mail: tayna_paiva@yahoo.com.br

Marcos Antonio Torriani • Universidade Federal de Pelotas - UFPel • Docente do curso de Odontologia da Universidade Federal de Pelotas • E-mail: marcostorriani@gmail.com

Autor correspondente:

Taynã Cavalcanti de Paiva • E-mail: tayna_paiva@yahoo.com.br

Submetido: 10/12/2023

Aprovado: 23/04/2024

RESUMO

Introdução: A saúde bucal é um aspecto que não deve ser subestimado pelos pacientes, principalmente se considerar que as infecções odontogênicas podem levar a quadros graves, incluindo complicações cervicotorácicas, como Mediastinite e cervicofaciais, como Angina de Ludwig. Para tanto, é imprescindível que os profissionais da odontologia saibam reconhecer os principais sinais e sintomas dessas infecções, sua evolução, conhecer as complicações associadas e qual o manejo adequado. **Objetivo:** Assim, é objetivo deste trabalho, relatar, discutir um caso clínico de uma infecção odontogênica grave que acarretou em complicação cervical, com trajeto em direção ao mediastino, necessitando manejo multidisciplinar, e explorar os principais aspectos desse quadro e a conduta necessária, que exige, no mínimo, intervenção cirúrgica, antibioticoterapia e manutenção das vias aéreas. **Relato de caso:** O caso trata de um paciente com infecção odontogênica, iniciada como uma pericoronarite do dente 38 semieruptado, que evoluiu para a área cervical, demandando imediata drenagem nesta região pois encaminhava-se para uma mediastinite. Após a drenagem cervical e antibioticoterapia e, assim que houve redução do trismo, foi removido o dente 38, evoluindo para a cura. **Conclusões:** As infecções odontogênicas, principalmente as que acometem os espaços fasciais e cervicais profundos, são potencialmente graves e devem ter suas principais manifestações clínicas entre os domínios de conhecimento dos profissionais Bucomaxilofaciais, pois necessitam de diagnóstico preciso, manejo rápido e tratamento adequado e precoce, considerando a velocidade com que podem evoluir.

Palavras-Chave: Controle de infecções dentárias; Drenagem; Angina de Ludwig; Mediastinite; Relato de caso.

ABSTRACT

Introduction: Oral health is an aspect that should not be underestimated by patients, especially considering that dental infections can lead to serious symptoms, including cervicothoracic complications, such as Mediastinitis and cervicofacial complications, such as Ludwig's Angina. Therefore, it is essential that dental professionals know how to recognize the main signs and symptoms of these infections, their evolution, know the associated complications and appropriate management. **Objective:** Thus, this work aims to report and discuss a clinical case of a serious odontogenic infection that resulted in a cervical complication, with a path towards the mediastinum, requiring multidisciplinary management, and to explore the main aspects of this condition and the necessary conduct, which requires, at least, surgical intervention, antibiotic therapy and airway maintenance. **Case report:** The case concerns a patient with odontogenic infection, which began as pericoronitis of semi-erupted tooth 38, which progressed to the cervical area, requiring immediate drainage in this region as it was heading towards mediastinitis. After cervical drainage and antibiotic therapy and, as soon as the trismus was reduced, tooth 38 was removed, progressing towards healing. **Conclusions:** Odontogenic infections, especially those that affect the fascial and deep cervical spaces, are potentially serious and should have their main clinical manifestations among the domains of knowledge of Oral and Maxillofacial

professionals, as they require accurate diagnosis, rapid management and adequate and early treatment, considering the speed at which they can evolve.

Keywords: Dental infection control; Drainage; Ludwig's angina; Mediastinitis; Case report.

RESUMEN

Introducción: La salud bucal es un aspecto que los pacientes no deben subestimar, especialmente considerando que las infecciones odontógenas pueden derivar en afecciones graves, incluidas complicaciones cervicotorácicas, como la mediastinitis, y complicaciones cervicofaciales, como la angina de Ludwig. Para ello, es fundamental que los profesionales odontológicos sepan reconocer las principales señales y síntomas de estas infecciones, su evolución, conocer las complicaciones asociadas y el manejo adecuado. **Objetivo:** Así, el objetivo de este trabajo es reportar y discutir un caso clínico de infección odontogénica grave que resultó en una complicación cervical, con trayecto hacia el mediastino, que requirió manejo multidisciplinario, y explorar los principales aspectos de esta condición y las medidas necesarias, que requiere, como mínimo, intervención quirúrgica, terapia con antibióticos y mantenimiento de las vías respiratorias. **Reporte de caso:** El caso se trata de un paciente con una infección odontogénica, que comenzó como pericoronaritis del diente 38 semi-erupcionado, la cual progresó hacia la zona cervical, requiriendo drenaje inmediato en esta región ya que se encaminaba para una mediastinitis. Después del drenaje cervical y la terapia antibiótica y, una vez reducido el trismo, se extrajo el diente 38, evolucionando hacia la cura. **Conclusiones:** Las infecciones odontogénicas, especialmente aquellas que afectan los espacios fasciales y cervicales profundos, son potencialmente graves y deben tener sus principales manifestaciones clínicas entre los dominios del conocimiento de los profesionales Orales y Maxilofaciales, pues requieren de un diagnóstico certero, un manejo rápido y un tratamiento adecuado y temprano, considerando la velocidad a la que pueden evolucionar.

Palabras clave: Control de infección dental; Drenaje; Angina de Ludwig; Mediastinitis; Informes de caso.

Introdução

As infecções odontogênicas são condições comuns que se originam nos tecidos orais, como dentes, gengivas e ossos maxilares, podendo se espalhar e causar complicações sérias na região cervicofacial. Essas infecções têm o potencial de se propagar rapidamente devido à proximidade das estruturas anatômicas da cabeça e do pescoço, resultando em quadros clínicos graves e até mesmo colocando em risco a vida do paciente. Algumas das principais complicações devem ser conhecidas pelos Cirurgiões-Dentistas, sobretudo os que atuam na área Bucomaxilofacial¹.

Diante da complexidade envolvendo essas infecções bem como as complicações a elas associadas, é cada vez mais necessário ter domínio desse conteúdo. Assim, este trabalho tem como proposição apresentar o relato de um caso clínico de uma complicação cervicofacial, com trajeto para o mediastino, resultante de uma infecção odontogênica grave, oriunda de uma pericoronarite do dente 38 semieruptado.

Referencial teórico

A Angina de Ludwig é uma forma específica de celulite, rara e grave que afeta a região da cabeça e do pescoço^{2,3,4}. É considerada uma emergência médica devido à possibilidade de complicações potencialmente fatais, tais como asfixia por obstrução de vias respiratórias ou disseminação da infecção para estruturas vitais, como o mediastino ou sistema circulatório⁵.

A mediastinite é uma complicação rara, mas potencialmente fatal, que pode ocorrer quando a infecção cervicofacial se dissemina para o mediastino, uma região do tórax que abriga importantes estruturas como o coração e os grandes vasos sanguíneos. A disseminação da infecção pode ocorrer através de planos fasciais cervicais, tornando o diagnóstico e o tratamento precoce essenciais para evitar complicações graves e até mesmo a morte do paciente^{6,7}.

Quando uma infecção tem seu trajeto ascendente, pode ocorrer a trombose de seios cavernosos, quando se espalha através das veias da face para os seios cavernosos do cérebro. Essa condição pode levar a sintomas neurológicos, como

visão dupla, dor de cabeça intensa e até mesmo comprometimento do estado mental. O tratamento imediato com antibióticos e, em alguns casos, intervenção cirúrgica, é crucial para reduzir o risco de danos cerebrais permanentes⁸.

Em relação à osteomielite, trata-se de uma infecção óssea que pode afetar os maxilares, sendo uma complicação séria de infecções odontogênicas não tratadas ou tratadas inadequadamente. A inflamação e a destruição óssea resultantes podem causar dor intensa, trismo e formação de fístulas⁷.

De maneira geral, essas complicações são frequentemente causadas pela disseminação de infecções de origem dentária, como abscessos dentários, bolsas periodontais profundas, pericoronarite recorrente, extração dentária recente, para os espaços profundos da cabeça e do pescoço^{1,2,9}.

Outros fatores que podem comprometer o estado imunológico do paciente podem estar relacionados, a exemplo de diabetes melitus, quimioterapia antineoplásica, infecção pelo vírus da imunodeficiência humana, gravidez, puerpério, alcoolismo, desnutrição crônica, baixo nível socioeconômico, insuficiência renal, cirrose hepática, anemia, hipertensão arterial sistêmica, obesidade, doença tireoidiana^{10,11,12}.

Em casos graves, pode haver dispneia^{2,11}, ruptura da artéria carótida ou abscesso da bainha, tromboflebite da veia jugular interna, mediastinite, empiema, fasciite necrotizante, derrame pericárdico, osteomielite e septicemia^{4,10}, infecções do globo ocular e abscessos cerebrais¹. É preciso atentar para o fato de que algumas manifestações podem estar mascaradas pelo uso indevido de antibióticos e que os sintomas podem progredir rapidamente; sendo, portanto, fundamental buscar atendimento especializado imediato².

Além dos sinais e sintomas, o profissional também deve estar familiarizado com a microbiota envolvida, que é composta por bactérias gram-positivas e gram-negativas e anaeróbias, pertencentes aos grupos *Streptococcus viridans*, *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermis*, *Klebsiella pneumoniae*, em alguns casos já foram encontrados *Bacillus spp*, *Peptostreptococcus*, *Bacteroides*, *Actinomyces*, *Fusobacterium*^{2,4,5,9,10}.

Relato de caso

O presente trabalho de pesquisa foi submetido ao Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Federal de Pelotas (CEP/UFPel), por meio da Plataforma Brasil, e aprovado de acordo com parecer de nº 6.501.577. O paciente forneceu o consentimento, aceitando o plano de tratamento e permitindo a execução das medidas propostas, assim como permitiu o uso dos dados clínicos e de imagem com propósito científico. A fim de seguir com completude e transparência o relato de caso, o Consensus-based Clinical Case Reporting Guideline Development (CARE) foi seguido.

Paciente de 44 anos, do sexo masculino, leucoderma, sem comorbidades, tabagista há 29 anos (20 cigarros/dia), profissional caminhoneiro, iniciou uma viagem de São Paulo, com destino a Pelotas. Segundo relato, apresentava dor já no dia 15.06.2023, início de sua viagem e ainda no estado do Paraná, após uma consulta, foi prescrito amoxicilina. No curso da viagem, já na cidade de Imbituba, Santa Catarina (SC), ao tentar se alimentar, percebeu dificuldade para engolir. Mais tarde, no mesmo dia, acionou o serviço de resgate da rodovia e a ambulância o levou para o hospital da cidade, no qual o profissional que o atendeu, prescreveu soro fisiológico, anti-inflamatório e, posteriormente, liberou o paciente.

Na cidade de Guaíba, Rio Grande do Sul (RS), no dia 17.06.2023, foi atendido no hospital, situação na qual foi realizada uma tomografia computadorizada e administrado 1000 ml de soro fisiológico com algumas medicações que o paciente não sabe informar ao certo quais eram, mas relatou se tratar de anti-inflamatório e antibiótico. Ao ser liberado, recebeu orientação do médico que o atendeu que o caso deveria ser avaliado pelo profissional Bucomaxilofacial, já que se tratava de dor de dente. Prescreveu, então, amoxicilina com clavulanato de potássio, ibuprofeno e dipirona de 1 g (gotas) para o paciente usar durante a viagem, cujo destino era a cidade de Pelotas.

Porém, as medicações não tiveram efeito sobre o inchaço que o paciente relatava ter, somente a dor foi controlada, e o paciente evoluiu com trismo e disfagia, alegando que não conseguiu se alimentar durante toda a viagem entre Imbituba e

Pelotas (apenas conseguiu ingerir água), tendo dificuldade, inclusive, para usar a medicação prescrita.

Ao chegar em Pelotas, já com o quadro avançado, buscou atendimento no Pronto Socorro Municipal, no dia 18.06.2022, momento em que já apresentava dispneia, disfagia, trismo, aumento de volume em região submandibular, bucinatória e faríngea lateral do lado esquerdo (Figuras 1 e 2). A equipe da Bucomaxilofacial do serviço optou pela internação do paciente, solicitou exames laboratoriais, que tiveram como resultados valores de 16810 / μ L de leucócitos, sendo 6% de bastonetes e 70% de segmentados, além de uma proteína C reativa de 276,4 mg/L, e iniciou a administração de medicação e hidratação do paciente, com antibioticoterapia e controle da dor, englobando os seguintes medicamentos: ceftriaxona 1 g uma vez ao dia; metronidazol 500 mg/100ml a cada 08 horas; vancomicina 2 g a cada 06 horas (adicionada apenas no dia 19.06.203); cetoprofeno 100 mg a cada 08 horas; tramadol 100 mg/2ml a cada 08 horas; hidrocortisona 500 mg - mono dose; dexametasona 2 mg a cada 08 horas; dipirona 1 g/2ml a cada 06 horas.



Figura 1. Grau de abertura bucal do paciente no momento de admissão no serviço. Pelotas-RS, 2022.

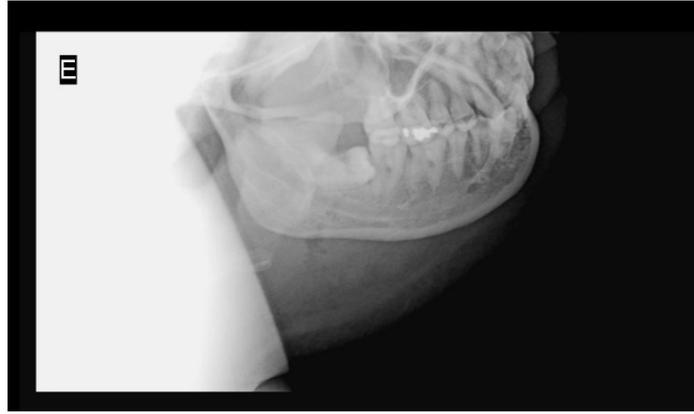


Figura 2. Radiografia lateral oblíqua, mostrando o grau de impação do dente 38. Pelotas-RS, 2022.

No dia 20.06.2023, o paciente foi transferido para outro hospital da cidade, o Hospital Escola da UFPel, no qual estava programada uma drenagem do abscesso em região submandibular esquerda. Nesse momento, lúcido, orientado, normocorado, eupneico em ar ambiente, apresentava trismo, disfagia, edema em região submentoniana e submandibular esquerda, sem elevação do assoalho bucal, discreta hiperemia em região de pescoço e tórax, referindo dor à deglutição de saliva, porém negava disfonia e dispneia. No momento da internação, foram solicitados novos exames laboratoriais (que mostrou aumento do número de leucócitos para 18770 / μ L e segmentados para 77% e manutenção dos bastonetes em 6%), troca dos antibióticos por cefalotina 1 g a cada 08 horas e metronidazol 5 mg/ml (bolsa de 100 ml) a cada 08 horas.

Na manhã do dia 21.06.2022, evoluiu com um trajeto descendente da infecção, relatando dispneia e, em exame de tomografia computadorizada é possível notar presença de coleção purulenta em região cervical anterior e submentoniana (Figura 3). Discutiu-se o quadro com o cirurgião de cabeça e pescoço e optou-se pela realização de traqueostomia, para preservar via aérea do paciente. Essa traqueostomia foi programada para ser realizada sob anestesia local, uma vez que, devido ao trismo acentuado, o paciente não tinha abertura bucal suficiente para intubação. Entretanto, durante a realização do procedimento cirúrgico, deparou-se com extensa quantidade de conteúdo purulento, impedindo a localização da

traqueia e gerando risco de introdução de conteúdo purulento na traqueia. Mesmo com a impossibilidade de efetivar a traqueostomia, a drenagem, com instalação de dreno, mostrou-se bastante eficaz, sendo decisiva na evolução positiva do caso. Foi realizado teste de cultura e antibiograma, instalação de dreno de pen rose em região cervical anterior e curativo com gaze. No mesmo dia, após a intervenção, o paciente já não relatava mais dispneia, além de melhora na deglutição, sem eritema em região torácica.

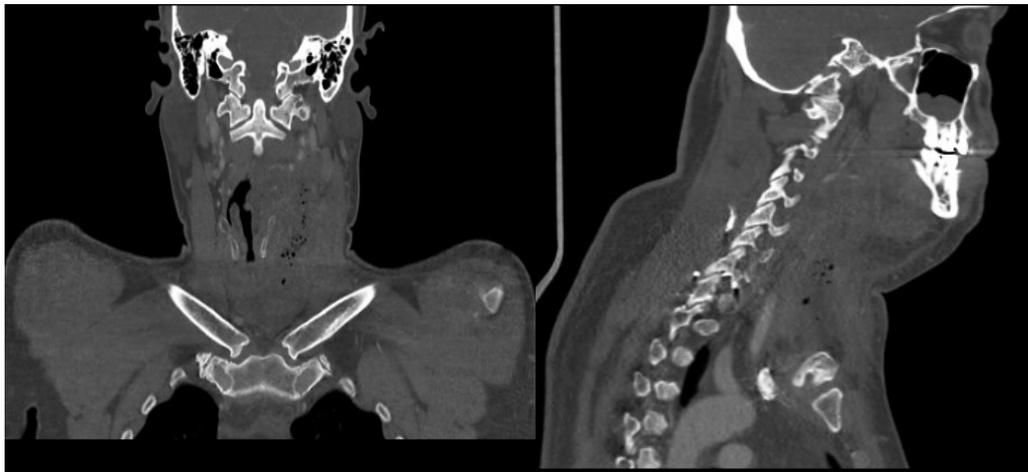


Figura 3. Presença de coleção purulenta vista em imagem de Tomografia Computadorizada: cortes coronal e sagital. Pelotas-RS, 2022.

A instalação posteriormente de uma bolsa coletora no lugar do curativo permitiu mensurar a quantidade e o aspecto da secreção liberada em região do dreno, tendo esta um conteúdo amarelo fluido (Figura 4). Paciente evoluiu com remissão gradual do aumento de volume em região submandibular esquerda, mas com aumento de volume endurecido em região submentoniana, sendo orientado a realizar aplicação de calor úmido e planejamento de drenagem de abscesso submental.



Figura 4. Após o procedimento de drenagem em região cervical. Pelotas-RS, 2022.

Enquanto se observava a evolução do paciente e o resultado do teste de cultura, novo leucograma foi realizado, o qual evidenciou queda no número de leucócitos para 14310 / μ L, segmentados para 68% e bastonetes para 4%, evidenciando que a drenagem realizada trouxe benefício para o paciente. Quanto ao resultado do teste de cultura e antibiograma (liberado somente dia 24.06.2022), mostrou sensibilidade aos antimicrobianos que estavam em uso, sem necessidade de mudança terapêutica.

No dia 25.06.2022, foi realizada nova intervenção cirúrgica, na qual foi feita aeração dos tecidos, drenagem de abscesso submental (com saída de secreção sanguinolenta e purulenta em pouca quantidade) e instalação de dreno de pen rose. No dia seguinte, paciente já conseguia manter uma dieta livre, evidenciando melhora do quadro de disfagia; diminuição de secreção purulenta em dreno de região cervical e sem drenagem ativa no dreno submental. Em novo hemograma solicitado no dia seguinte, houve novo aumento de células relacionadas à infecção: 15000 / μ L de leucócitos totais, sendo segmentados 71% e bastonetes para 7%, o que está de acordo com o quadro clínico em que o paciente se encontrava e que necessitou de nova intervenção cirúrgica.

No dia, 27.06.2022, devido à remissão do trismo, bem como um estado mais estável do paciente, este foi levado até a Faculdade de Odontologia da Universidade

Federal de Pelotas para exodontia do dente causador da infecção, o elemento 38 (o deslocamento foi necessário devido ao fato de o hospital em que estava internado não dispor de estrutura adequada para remoção de um terceiro molar semieruptado).

Dois dias depois, foram removidos os drenos de região cervical e submentoniana, os quais apresentavam apenas secreção serosa. Clinicamente, o quadro do paciente mostrava uma evolução significativa, com abertura bucal satisfatória, sem sangramento intraoral. Foi solicitado novo hemograma, o qual mostrou uma redução visível da infecção, compatível com o aspecto clínico do paciente (leucócitos totais 11420 / μ L, segmentados 62% e bastonetes para 1%).

No dia 30.06.2022, o paciente apresentava aspecto clínico normocorado, eupneico em ar ambiente, sem queixas de qualquer natureza, sem disfagia, disfonia ou dispnéia, sem eritema em região torácica, sem sangramento intraoral, regiões de drenagem anterior sem saída de secreção. Diante da evolução satisfatória do paciente, seguiu-se com o plano de alta, com recomendações de cuidados ao paciente.

Tendo alta em 01.07.2022, sob orientação, retornou à sua cidade, São Paulo, mantendo contato constante por telefone, relatando melhora progressiva, até a cura total (Figura 5).



Figura 5. Aspecto do paciente após 1 ano e 2 meses de cura total. São Paulo-SP, 2023.

Discussão

As complicações cervicais das infecções odontogênicas podem ser bastante perigosas e potencialmente fatais se não forem tratadas adequadamente. Essas infecções, cuja origem pode ser de dentes, gengivas ou ossos maxilares, têm potencial para se espalhar por os tecidos e órgãos circundantes, incluindo a região cervical, como foi no presente caso⁷.

Um das mais sérias e não raras complicações é a obstrução das vias aéreas, em que o edema e a inflamação presente na região cervical impedem a respiração e a oxigenação adequadas, podendo causar asfixia e parada respiratória^{2,8}. Conforme ocorreu com o paciente em questão, em pouco tempo ele evoluiu para o início dessa complicação. Caso houvesse atraso na atitude cirúrgica para a manutenção de uma via aérea segura, o desfecho poderia ter sido óbito.

Por isso, o diagnóstico precoce e o início de tratamento adequado e imediato são de extrema relevância para prevenir complicações graves e diminuir o risco de morbidade e mortalidade associados a essa condição. O diagnóstico é baseado na avaliação clínica, composta de uma anamnese detalhada com o paciente para obter informações sobre os sintomas como dor, inchaço, dificuldade de engolir e/ou falar

e, principalmente respirar, bem como o histórico de infecções dentárias prévias; história médica do paciente; e exame físico, focando na região do pescoço e da mandíbula, assim como da cavidade oral em busca de sinais de infecções dentárias. Como foi visto, também podem ser solicitados exames complementares para avaliar e confirmar a extensão da infecção e guiar a drenagem cirúrgica, tais como exames de imagem para descartar outras causas dos sintomas; e exames laboratoriais, como hemograma e proteína C reativa^{1,9}. Assim, a hospitalização foi considerada já no início do manejo do paciente para incluir todos os aspectos importantes: manutenção das vias aéreas, drenagem ou descompressão cirúrgica e terapia antimicrobiana intravenosa¹¹.

Nota-se, portanto que o manejo estabelecido pela equipe à frente do caso foi adequado, tendo em vista que o exame inicial detalhado, a antibioticoterapia utilizada, o acompanhamento constante do paciente, bem como a tomada de decisões e execução das medidas terapêuticas foram o que permitiu a evolução positiva do caso, pois o tratamento requer uma combinação de medidas.

A administração de antibióticos de amplo espectro e já conhecidos por sua eficácia em infecções odontogênicas foi primordial para manter o controle dos microrganismos. A via aérea segura, que, em alguns casos, pode ser mantida por meio de fármacos esteroides^{1,2,4,9}, é, sem dúvida, um dos aspectos de maior importância no manejo do caso. Conforme foi visto, devido ao trismo, o paciente não tinha condições de ser intubado, mas por apresentar dispneia, optou-se pela traqueostomia com anestesia local. Vale ressaltar que, assim que avisado da necessidade da traqueostomia, houve resistência do paciente para essa conduta. Foi necessário, então, explicar de forma detalhada e em termos não técnicos até que ele entendesse a real necessidade do procedimento e concordasse com a execução. Nota-se nesta situação, como as infecções dentárias são subestimadas pela maioria da população, que não faz ideia das complicações possíveis e dos riscos envolvidos. E, embora a traqueostomia não tenha sido possível, a intervenção cirúrgica em si foi primordial para drenagem da secreção, melhorando de imediato o quadro de dispneia que o paciente apresentava.

Assim como a antibioticoterapia e a manutenção das vias aéreas, a intervenção cirúrgica para drenagem extra/intraoral é primordial. Está indicada no caso de infecções supurativas, abscessos grandes ou após 24 a 48 horas de antibiótico intravenoso sem sinais de melhora. Salienta-se, ainda, a necessidade de remoção da causa (endodontia ou exodontia do dente causador)⁹. Por apresentar trismo desde o momento em que foi admitido no serviço, não foi possível a remoção imediata da causa da infecção, o dente 38. Mas, enquanto isso, foram realizadas as drenagens, contribuindo diretamente para melhora do paciente. Embora tenha havido melhora clínica antes da remoção da causa da infecção, esta não poderia ser descartada, pois é um dos pilares para a resolução do caso; em situação contrária, seria apenas questão de tempo até a infecção se estabelecer novamente.

Por fim, é importante que após o tratamento, o paciente receba cuidados dentários adequados para evitar recorrências das infecções odontogênicas. Isso inclui eliminação de infecções dentárias subjacentes, extração de dentes afetados e manutenção de uma boa higiene oral.

Conclusões

As infecções odontogênicas, principalmente as que acometem os espaços fasciais e cervicais profundos, são potencialmente graves e devem ter suas principais manifestações clínicas entre os domínios de conhecimento dos profissionais bucomaxilofaciais, pois necessitam de diagnóstico preciso, manejo rápido e tratamento adequado e precoce, considerando a velocidade com que podem evoluir. Como foi elucidado, a demora no diagnóstico e na intervenção do quadro do paciente, desde do início dos sintomas até a resolução teve um longo período e progressão da infecção, o que levou o quadro ao agravamento descrito.

Por fim, além do tratamento da infecção em seu momento agudo, a consulta precoce a um profissional de Odontologia diante de qualquer dor ou sinal de infecção oral é essencial para evitar que a situação se agrave.

Referências

1. Rodrigues CM de C, Santos DM, Maciel Oliveira MM, De Almeida VL, Soares dos Reis DC, Batista JD. Infecção cervicofacial grave de origem odontogênica – relato de caso. *Revista da Faculdade de Odontologia - UPF*. 2021 Jun 2;25(2):254–9. <https://doi.org/10.5335/rfo.v25i2.9960>.
2. Brommelstroet M, Rosa JFTD, Boscardim PCB, Schmidlin CA, Shibata S. Mediastinite descendente necrosante pós-angina de Ludwig. *Jornal de Pneumologia*. 2001 Sep;27(5):269–71. <https://doi.org/10.1590/S0102-35862001000500007>.
3. Pandey M, Kaur M, Sanwal M, Jain A, Sinha SK. Ludwig’s angina in children anesthesiologist’s nightmare: Case series and review of literature. *Journal of Anaesthesiology Clinical Pharmacology*. 2017 Jan 1;33(3):406–6. <https://doi.org/10.4103/0970-9185.214318>.
4. Quintero MKG, Villalobos S. Angina de Ludwig: reporte de un caso en Tolima, Colombia. *Revista Científica Ciencia Médica*. 2019 Dec 31;22(2):53–7. <https://doi.org/10.51581/rccm.v22i2.25>.
5. Solano N, Gutiérrez P, Parra E, Ramos S. Ludwig’s angina complicated with a massive necrotizing fasciitis caused by an unusual pathogen: *Bacillus* spp. *International journal of interdisciplinary dentistry*. 2022 Aug;15(2):152–3. <https://doi.org/10.4067/s2452-55882022000200152>.
6. Silva KT, Garbin Junior EA, Magro-Ernica N, Griza GLL, Tomazi FHS. Mediastinite necrosante descendente após exodontia de terceiros molares. *Revista da Faculdade de Ciências Médicas de Sorocaba*. 2018 Jan 29;19(4):224. <https://doi.org/10.23925/1984-4840.2017v19i4a12>.
7. Souza KLM, Araujo GA, Ferreira VH, Almeida GC. Infecções odontogênicas – patogênese e repercussões sistêmicas: revisão de literatura. *Revista Fluminense de Odontologia*. 2023 Mar 14;2(61):175–91. <https://doi.org/10.22409/ijosd.v2i61.56621>.
8. Barbosa GMRA, Lima JVB, Barbosa MR, Azevedo LPM, Moura ACV, Flores FM, et al. Condutas clínicas no diagnóstico e tratamento das infecções odontogênicas: revisão integrativa da literatura. *Research, Society and Development*. 2023 Apr 5;12(4):e13512441003–e13512441003. <https://doi.org/10.33448/rsd-v12i4.41003>.
9. Ruíz Ramírez E, Caldas Cueva V, Sánchez Huamaní J, Tenorio Estrada J, Barreda Torres O, Velásquez Inga E, et al. Actualización de Criterios Diagnósticos y Tratamiento de la Angina de Ludwig. *Odontología Sanmarquina*. 2014 May 14;14(2):32. <https://doi.org/10.15381/os.v14i2.2973>.
10. Blankson PK, Boamah M, Saheeb B, Parkins G, Nuamah I, Ndanu T. A comparative study of the efficacy of intravenous benzylpenicillin and intravenous

augmentin in the empirical management of Ludwig's angina. *Annals of African Medicine*. 2019;18(2):65. https://doi.org/10.4103/aam.aam_22_18.

11. Campos MA, Prota Junior MLC, Gomes CA, Amaral KP do, Almeida DC. Ludwig's angina after severe thrombocytopenic purpura associated with dengue fever. *Revista Da Sociedade Brasileira De Medicina Tropical*. 2014 Jan 1;47(1):116-8. <https://doi.org/10.1590/0037-8682-0054-2013>.

12. Gutiérrez CF, Lazo MA. Diagnóstico y tratamiento de la angina de Ludwig: reporte de un caso. *Odontología Sanmarquina*. 2018 Jun 20;21(2):141. <https://doi.org/10.15381/os.v21i2.14780>.