

Osteomielite crônica associada à fratura mandibular em paciente pediátrico – relato de caso

Chronic osteomyelitis associated with mandibular fracture in a pediatric patient - case report

Osteomielitis crônica asociada a fractura mandibular en un paciente pediátrico - reporte de caso

Recebido: 14/02/2022 | Revisado: 21/02/2022 | Aceito: 23/02/2022 | Publicado: 05/03/2022

Gabriela de Oliveira Blanco

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2126-9597>
Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Brasil
E-mail: gabriela.blanco@ufms.br

Gustavo Silva Pelissaro

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3475-6001>
Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Brasil
E-mail: gustavopelissaro@hotmail.com

Janayna Gomes Paiva Oliveira

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2090-2872>
Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Brasil
E-mail: jgpaivaoliveira@gmail.com

Jose Carlos Garcia de Mendonça

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3217-872X>
Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Brasil
E-mail: jose.mendonca@ufms.br

Francielly Thomas Figueiredo

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0196-1172>
Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Brasil
E-mail: francielly.thomas@ufms.br

Julio Cesar Leite da Silva

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9835-7432>
Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Brasil
E-mail: julio.silva@ufms.br

Athilla Arcari Santos

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1977-2521>
Universidade Federal do Mato Grosso do Sul, Brasil
E-mail: athillaarcari@gmail.com

Ellen Cristina Gaetti Jardim

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2471-465X>
Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Brasil
E-mail: ellen.jardim@ufms.br

Resumo

A osteomielite é uma inflamação caracterizada por envolver os espaços medulares dos ossos. Nos maxilares, pode ocorrer como resultado de infecções locais, traumas, procedimentos cirúrgicos e cáries, acometendo mais a mandíbula do que a maxila. Os pacientes costumam apresentar sintomatologia dolorosa, edema, trismo, febre e sequestros ósseos. O objetivo deste trabalho é relatar um caso de osteomielite crônica associada à fratura mandibular em paciente pediátrico, passando pelas etapas de diagnóstico, tratamento medicamentoso e cirúrgico. Paciente de cinco anos, do sexo feminino, foi encaminhada à unidade hospitalar com histórico de quadro inflamatório em região mandibular esquerda e queda da própria altura. Ao exame físico, apresentava edema em hemiface esquerda e fístula em região de ângulo mandibular esquerdo com drenagem ativa de coleção purulenta. Ao exame intraoral, apresentava elementos dentários com ampla destruição por cárie. O exame tomográfico evidenciou processo de osteólise, destruição medular e fratura mandibular que, associados ao histórico da paciente e suas características clínicas, chegou-se à hipótese diagnóstica de osteomielite mandibular associada à fratura patológica. Inicialmente, foi instituída terapia antimicrobiana visando uma intervenção cirúrgica menos agressiva e mais conservadora, e optou-se por tratamento conservador da fratura em região de ângulo de mandíbula. O procedimento cirúrgico consistiu em desbridamento de tecido necrótico e exodontias. Sabe-se que a osteomielite em pacientes pediátricos é relativamente incomum e que pode gerar quadros de difícil resolução, sobretudo quando não tratados rápida e precocemente. Atrasos de diagnósticos podem evoluir e atingir áreas anatômicas nobres como a região cervical e o mediastino levando ao risco de morte.

Palavras-chave: Osteomielite; Antibacterianos; Cirurgia bucal; Mandíbula.

Abstract

Osteomyelitis is an inflammation characterized by involving the medullary spaces of the bones. In the jaw, it can occur as a result of local infections, trauma, surgical procedures and caries, affecting the mandible more than the maxilla. Patients usually present with painful symptoms, edema, trismus, fever and bone sequestration. The aim of this paper is to report a case of chronic osteomyelitis associated with mandibular fracture in a pediatric patient, going through the stages of diagnosis, drug treatment and surgery. A five-year-old female patient was referred to the hospital unit with a history of inflammation in the left mandibular region and a fall from her own height. On physical examination, he presented edema in the left hemiface and fistula in the left mandibular angle region with active drainage of a purulent collection. On intraoral examination, he presented dental elements with extensive destruction by caries. The tomographic examination showed a process of osteolysis, spinal cord destruction and mandibular fracture, which, associated with the patient's history and clinical characteristics, led to the diagnostic hypothesis of mandibular osteomyelitis associated with pathological fracture. Initially, antimicrobial therapy was instituted aiming at a less aggressive and more conservative surgical intervention, and we opted for conservative treatment of the fracture in the mandible angle region. The surgical procedure consisted of debridement of necrotic tissue and extractions. It is known that osteomyelitis in pediatric patients is relatively uncommon and that it can generate conditions that are difficult to resolve, especially when not treated quickly and early. Diagnostic delays can evolve and reach prime anatomical areas such as the cervical region and mediastinum, leading to the risk of death.

Keywords: Osteomyelitis; Anti-Bacterial agents; Surgery, oral; Mandibule.

Resumen

La osteomielitis es una inflamación caracterizada por afectar los espacios medulares de los huesos. En la mandíbula, puede ocurrir como resultado de infecciones locales, traumatismos, procedimientos quirúrgicos Y caries, afectando más a la mandíbula que al maxilar. Los pacientes suelen presentar síntomas dolorosos, edema, trismo, fiebre Y secuestro óseo. El objetivo de este trabajo es reportar un caso de osteomielitis crónica asociada a fractura mandibular en un paciente pediátrico, pasando por las etapas de diagnóstico, tratamiento farmacológico Y cirugía. Paciente de sexo femenino de cinco años que fue remitida a la unidad hospitalaria con antecedente de inflamación en la región mandibular izquierda Y caída desde su propia altura. Al examen físico presentaba edema en la hemifacial izquierda Y fístula en la región del ángulo mandibular izquierdo con drenaje activo de una colección purulenta. Al examen intraoral presentó elementos dentarios con gran destrucción por caries. El examen tomográfico mostró un proceso de osteólisis, destrucción medular Y fractura mandibular, que asociado a la historia Y características clínicas de la paciente, llevó a la hipótesis diagnóstica de osteomielitis mandibular asociada a fractura patológica. Inicialmente, se instituyó la terapia antimicrobiana con el objetivo de una intervención quirúrgica menos agresiva Y más conservadora, Y se optó por un tratamiento conservador de la fractura en la región del ángulo mandibular. El procedimiento quirúrgico consistió en desbridamiento del tejido necrótico Y extracciones. Se sabe que la osteomielitis en pacientes pediátricos es relativamente infrecuente Y que puede generar condiciones de difícil resolución, especialmente cuando no se tratan de forma rápida Y precoz. Los retrasos en el diagnóstico pueden evolucionar y alcanzar áreas anatómicas primordiales como la región cervical y el mediastino, lo que conlleva riesgo de muerte.

Palabras clave: Osteomielitis; Antibacterianos; Cirugía bucal; Mandíbula.

1. Introdução

A osteomielite ocorre como resultado de uma bacteremia, seja por contaminação durante uma cirurgia óssea ou na presença de uma infecção crônica. Na mandíbula, ela pode se instalar como resultado de processos cariosos, lesões traumáticas, cirurgias e infecções locais (Moratin et al., 2021). É caracterizada por inflamação do osso medular, envolvendo os sistemas haversianos de forma rápida e o periósteo da área afetada (Prasad et al., 2007).

Na região maxilofacial é mais comum acometer a mandíbula do que a maxila, devido às placas corticais mais densas e menos vascularizadas, uma vez que o suprimento sanguíneo da maxila é multifocal e a mandíbula obtém seu suprimento sanguíneo principalmente por meio da artéria alveolar inferior (Fullmer et al., 2007; Hupp et al., 2021).

As características clínicas apresentadas pelos pacientes com osteomielite incluem dor, febre, edema e eritema dos tecidos sobrejacentes, parestesia, exsudação de pus através de fístulas intra ou extraorais, trismo, linfadenopatia regional e sequestro ósseo, podendo ainda causar fraturas patológicas em casos graves (Moratin et al., 2021; Miloro et al., 2016).

O diagnóstico se dá a partir de análises clínicas, laboratoriais e imaginológicas, que incluem radiografias e tomografias computadorizadas, as quais costumam apresentar esclerose e defeitos nos ossos trabeculares, além de imagens radiolúcidas irregulares que podem conter sequestros ósseos (Fullmer et al., 2007; Neville et al., 2016; Rodrigues et al., 2020).

No tocante aos exames laboratoriais, na fase aguda da doença é comum encontrar leucocitose, evento relativamente incomum nos quadros crônicos. É possível ainda que o paciente exiba taxas elevadas de proteína C reativa e de sedimentação de eritrócitos, uma vez que ambas são indicadoras inespecíficas de processo inflamatório (Miloro et al., 2016).

Considerada uma doença incomum em crianças, quando acomete estas, a osteomielite pode gerar quadros de difícil resolução e prognóstico incerto, sobretudo quando não tratados rápida e precocemente. Atrasos de diagnóstico podem causar perdas dentárias, deformidades faciais e em casos mais graves podem atingir o globo ocular e se estender para o seio cavernoso (Gonçalves et al., 2021; Baltieri et al., 2014).

O tratamento geralmente consiste na remoção do foco de infecção por meio de abordagem cirúrgica, associada à antibioticoterapia, com acompanhamento em longo prazo na quase totalidade dos casos (Masocatto, Oliveira & Mendonça, 2017). Pode-se ainda optar por um tratamento medicamentoso prévio conservador associando ou não ao uso da oxigenoterapia hiperbárica como coadjuvante à terapêutica cirúrgica (Lentrodt et al., 2007; Ribeiro et al., 2009; Lima et al., 2014).

Assim, é objetivo deste artigo relatar um caso de osteomielite crônica em paciente pediátrico associada à fratura patológica de mandíbula tratada de forma conservadora.

2. Metodologia e Relato de Caso

O presente artigo trata-se de um relato de caso clínico caracterizado como um estudo descritivo, exploratório e de abordagem qualitativa (Pereira et al., 2018). A responsável pela paciente em questão, uma vez que a mesma tem apenas 5 anos de idade, assinou o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), como de rotina no ambiente hospitalar de atendimento da mesma, já que se trata de um hospital de ensino, para divulgação de suas imagens e dados, além das etapas relacionadas ao diagnóstico e todo o seu tratamento no hospital mencionado abaixo. Ainda assim, reitera-se que foram respeitados todos os princípios éticos da Declaração de Helsinque e independente da assinatura da responsável da paciente, o melhor tratamento possível foi realizado.

Paciente de 05 anos de idade, do sexo feminino, procedente da zona rural de Campo Grande (MS), foi encaminhada ao Hospital Universitário Maria Aparecida Pedrossian acompanhada pela mãe, por apresentar histórico de quadro inflamatório em região mandibular esquerda durante dez dias e queda da própria altura, colidindo contra a própria cama. No momento da admissão hospitalar pela equipe de pediatria, apresentava aumento volumétrico em hemiface esquerda e passou a fazer uso de ceftriaxona 100mg/kg/dia e clindamicina 40mg/kg/dia associadas à termoterapia a fim de estimular a drenagem espontânea da coleção purulenta presente.

Em avaliação da equipe de Cirurgia e Traumatologia Buco-maxilo-facial, foi observado edema importante em hemiface esquerda, endurecido à palpação, presença de fístula de aproximadamente 2,5 cm em sua maior extensão em região de ângulo mandibular esquerdo com drenagem ativa de coleção purulenta, além de calor e rubor na região. Ao exame intraoral, apresentava trismo e fístula em região de fundo de vestibulo entre os dentes 74 e 75 também com drenagem ativa de exsudato purulento. Os elementos 74, 75, 84 e 85 apresentavam ampla destruição por cárie (Figura 1).

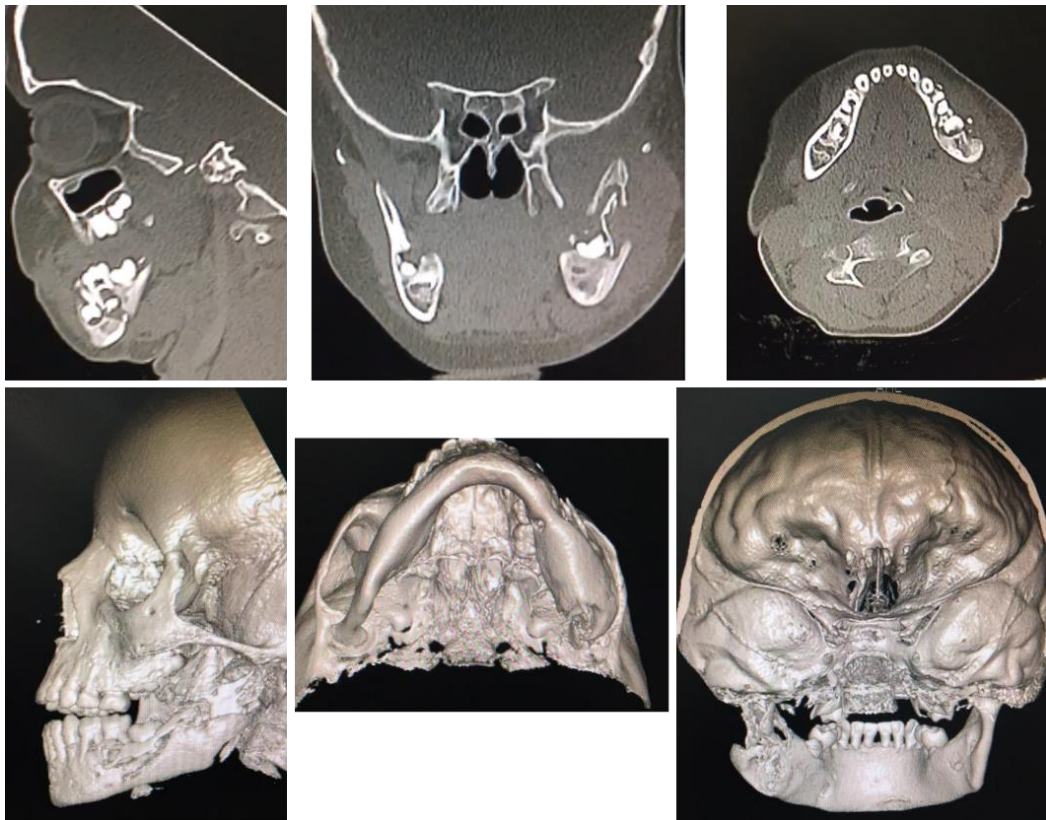
Figura 1: Aspecto clínico inicial. Aumento de volume em hemiface esquerda e diminuição da abertura bucal. Presença de fístula em região de ângulo mandibular esquerdo.



Fonte: Autores.

Ao exame tomográfico foi observada imagem hipodensa irregular da região distal ao germe do dente 34 à região de ângulo e ramo mandibular ipsilateral, bem como processo de osteólise e destruição medular, condizentes com o quadro de osteomielite mandibular e fratura óssea da região.

Figura 2: Envolvimento ósseo com característica hipodensa e áreas de atividade osteolítica associadas à fratura mandibular à esquerda.



Fonte: Autores.

Em virtude da evolução clínica da paciente, foi feita coleta de material na região da fístula extraoral para realização de exames de cultura, antibiograma e bacterioscopia. Os resultados mostraram presença de *Staphylococcus haemolyticus* isolado, resistência à ciprofloxacino, eritromicina, oxacilina, clindamicina e gentamicina, sendo sensível à linezolid, teicoplanina,

trimetoprim sulfametaxazol e vancomicina. Nos primeiros exames bioquímicos, verificou-se anisocitose discreta, trombocitose e valor alterado de proteína C reativa (59,85mg/L).

A partir dos achados clínicos e imaginológicos, o diagnóstico foi de osteomielite mandibular associada à fratura mandibular patológica. Como conduta inicial, empiricamente foi realizada antibioticoterapia por 16 dias com ceftriaxona 100mg/kg/dia e clindamicina 40mg/kg/dia e por 09 dias com teicoplanina 10mg/kg/dia, a fim de aguardar melhora da abertura bucal e maior controle medicamentoso da infecção, visando uma intervenção menos agressiva e mais conservadora. Além disso, optou-se por tratamento conservador da fratura em região de ângulo de mandíbula à esquerda, mantendo a paciente sob dieta liquidificada.

Após 16 dias de internação, foi realizado procedimento cirúrgico de desbridamento da região de corpo mandibular esquerdo e exodontia dos elementos 54, 55, 74, 75 e 85 e dos germes dentários do 34 e 35, além do desbridamento e irrigação abundante com soro fisiológico 0,9% da fístula extraoral na região de ângulo mandibular esquerdo (Figura 3).

Figura 3: Aspecto da região de corpo mandibular esquerdo e fístula extraoral após desbridamento e exodontias.



Fonte: Autores.

Em análise anatomopatológica de material removido durante a cirurgia, foi possível observar na região da fístula intraoral mucosa malpighiana com processo inflamatório crônico exulcerativo e tecido reparativo de fistulização. No que tange à lesão óssea central mandibular do lado esquerdo, foi observado sinais focais de osteomielite e tecido medular com predomínio neutrofílico associado. Na região da fístula extraoral, observou-se mucosa malpighiana com focos de exulceração e tecido reparativo de fistulização.

Após o procedimento cirúrgico, a paciente permaneceu em terapia antimicrobiana por mais 28 dias associada à fotobiomodulação no comprimento de onda infravermelho e energia de 9J (Figura 4), além de termoterapia e higienização oral reforçada com bochecho de clorexidina 0,12%. A mesma apresentou uma boa evolução clínica e laboratorial (Tabela 1) às condutas realizadas e recebeu alta hospitalar aos 44 dias de internação, com retornos ambulatoriais para controle e prescrição de sulfametoxazol e trimetoprim por seis meses (Figura 4).

Figura 4: Fotobiomodulação com laser de baixa potência. Vista frontal da paciente evidenciando a regressão do edema em hemiface esquerda. Bom aspecto cicatricial da fístula extraoral na região de ângulo mandibular esquerdo.



Fonte: Autores.

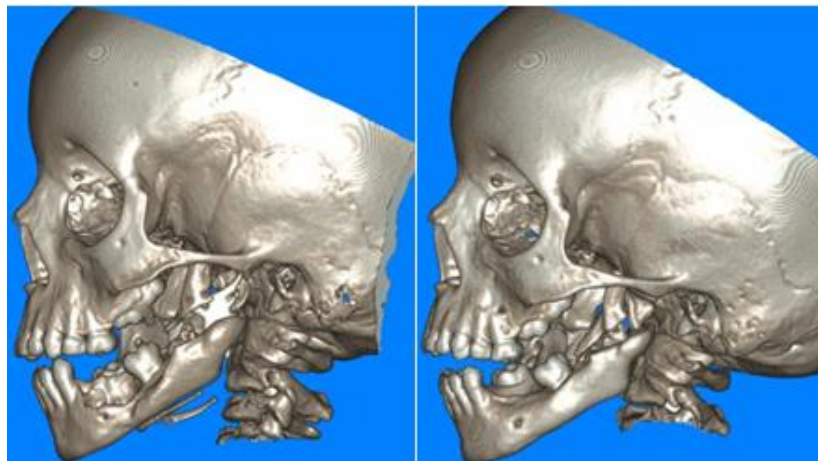
Tabela 1: Valores dos exames bioquímicos no momento da admissão hospitalar, prévios ao procedimento cirúrgico e na alta da paciente.

	<i>Admissão</i>	<i>Procedimento cirúrgico</i>	<i>Alta</i>
<i>Hemoglobina</i>	8,8 g/dL	11,0 g/dL	11,5 g/dL
<i>Hematócrito</i>	25,8%	32,2%	35,4%
<i>Leucócitos</i>	10.990/mm ³	6.670/mm ³	5.330/mm ³
<i>Plaquetas</i>	466 mil/mm ³	494 mil/mm ³	339 mil/mm ³
<i>Proteína C Reativa</i>	59,85 mg/L	4,03 mg/L	2,11 mg/L

Fonte: Hospital Universitário Maria Aparecida Pedrossian – HUMAP.

Nas consultas subsequentes, a paciente apresentou bom aspecto cicatricial, movimentos mandibulares excursivos preservados, boa abertura bucal, ausência de exsudato purulento e de queixas álgicas. Em exame tomográfico realizado 150 dias após o procedimento cirúrgico, foi possível observar remanescente condilar esquerdo em processo de remodelação e fragmento ósseo necrótico em processo de reabsorção em ramo mandibular esquerdo (Figura 5).

Figura 5: Tomografia computadorizada. Comparação das tomografias de 14 e 150 dias pós-operatórios. Remodelação do ramo mandibular esquerdo.



Fonte: Hospital Universitário Maria Aparecida Pedrossian – HUMAP.

Uma vez que o tratamento da osteomielite dos maxilares é longo, a paciente permaneceu aos cuidados da equipe de Cirurgia e Traumatologia Buco-maxilo-facial. Em acompanhamento de 10 meses de tratamento a paciente se encontra bem, sem sinais de recorrência do quadro nem tampouco alterações dignas de nota.

3. Discussão

A osteomielite infantil é uma patologia relativamente rara e desafiadora devido ao seu complexo diagnóstico, gravidade e tratamento, que costuma se estender por longos períodos quando comparado às infecções odontogênicas comuns (Georgaki et al., 2022; Neville et al., 2016). É uma doença relevante especialmente nos casos pediátricos, pois pode ser causa de quadros infecciosos mais graves e acometer estruturas nobres, aumentando assim a morbimortalidade (Baltieri et al., 2014; Gonçalves et al., 2021).

As características da microbiota associada às osteomielites dependem da origem do processo infeccioso (Gaetti-Jardim Júnior et al., 2008). Um estudo utilizando método de reação em cadeia da polimerase (PCR) para análise de microrganismos de pacientes com sinais clínicos e imaginológicos de osteomielite crônica, detectou com maior frequência a presença dos gêneros *Actinomyces*, *Fusobacterium*, *Parvimonas* e *Staphylococcus* (Gaetti-Jardim Júnior et al., 2010). No caso apresentado neste artigo, foi detectada a presença de *Staphylococcus haemolyticus* isolado, corroborando com os gêneros encontrados na literatura, embora haja evidências de que esses quadros sejam de natureza polimicrobiana (Goda et al., 2014).

Os casos geralmente vêm acompanhados de sintomatologia dolorosa, edema e limitação de abertura bucal, por isso uma abordagem inicial conservadora pode ser instituída por meio da administração de antibióticos de amplo espectro para maior controle medicamentoso da infecção, seguida da realização de técnicas cirúrgicas menos invasivas para remoção e tratamento da causa (Araujo et al., 2018; Cordeiro et al., 2022). O mesmo foi estabelecido para o caso deste artigo, onde a paciente foi submetida à administração de drogas antimicrobianas, visando uma intervenção menos agressiva após regressão dos sinais e sintomas clínicos.

O diagnóstico de osteomielite nem sempre é restrito, ele pode vir acompanhado de fraturas ósseas patológicas, dentes em péssimo estado de conservação com déficit de autocuidado (González-Navarro et al., 2017; Pimentel et al., 2021). Deve ser feito de forma precisa e o mais rápido possível, especialmente nos quadros pediátricos, pois em virtude da tenra idade, exames laboratoriais alterados e sistema imune por vezes deficitário, pode ser letal em determinados casos (Lin & Lu, 2006).

O tratamento depende da resolução do processo infeccioso com a eliminação de tecidos necróticos e conteúdo séptico (Gaetti-Jardim Júnior et al., 2008). Ele deve incluir teste de cultura e antibiograma, desbridamento de osso desvitalizado e antibioticoterapia intravenosa em altas doses, inicialmente feita de modo empírico, seguida de administração seletiva, conforme os resultados obtidos nos testes de sensibilidade (Berglund et al., 2015). O tempo de administração costuma ser mais longo do que nas infecções comuns, uma vez que a penetração da droga no tecido ósseo e a resolução da colonização bacteriana nesses locais são mais difíceis e requerem um tempo prolongado (Hupp et al., 2010; Ribeiro et al., 2009). A literatura aponta que os regimes terapêuticos podem variar entre quatro semanas e seis meses, tempo compatível com o caso relatado neste artigo (Lima et al., 2014).

Pode-se utilizar como terapias coadjuvantes ao tratamento cirúrgico e antimicrobiano, a oxigenoterapia hiperbárica e a laserterapia (Araujo et al., 2018). No que tange à utilização dos lasers de baixa potência nos processos de reparação tecidual, a absorção dos fótons por componentes da cadeia respiratória celular causa reações no interior das células capazes de desencadear diversos efeitos biológicos, como a aceleração da cicatrização de feridas, modulação do processo inflamatório e analgesia (Garcez et al., 2021). Destaca-se ainda dentre os efeitos terapêuticos do laser o restabelecimento da função neural e a regeneração óssea (Aranha, 2021). Sabendo dos benefícios da fotobiomodulação, foi instituído no pós-operatório do caso em questão, o uso

do laser de baixa intensidade no comprimento de onda infravermelho e energia de 9 Joules, a fim de auxiliar no processo de reparação tecidual.

O prognóstico do tratamento depende da condução do caso e do grau de infecção em que o paciente se encontra. Segundo Montonen *et al.* (1993), nos casos em que a osteomielite associa-se a infecções odontogênicas, o insucesso no tratamento está relacionado ao desbridamento insuficiente de tecidos e/ou manutenção de focos de infecção, como raízes residuais e dentes desvitalizados não tratados endodonticamente. No presente caso, foi estabelecido desde o início uma abordagem mais conservadora, mas com a remoção de dentes com extensas lesões de cárie, que poderiam piorar o quadro da osteomielite. Uma abordagem semelhante foi relatada por Ilahi *et al.* (2017) para o tratamento de osteomielite crônica secundária em paciente pediátrico, onde optou-se pela administração prévia de antimicrobianos, seguida de procedimento cirúrgico para desbridamento de tecido necrótico, remoção de sequestros ósseos e exodontias.

Sabe-se que a resposta clínica diante de uma infecção difere entre adultos e crianças, assim como a resposta medicamentosa (Oliva *et al.*, 2021). Um estudo retrospectivo realizado por Lin e Lu (2006), apontou que intervenções odontológicas ou cirúrgicas agressivas podem ser postergadas através do uso adequado de antibióticos diante de um quadro de infecção, visto que as crianças possuem uma melhor resposta aos antibióticos do que adultos. Diante disso, a decisão por uma abordagem mais conservadora do caso apresentado, corrobora com abordagens encontradas na literatura.

4. Conclusão

Com base no que foi exposto e considerando as devidas proporções de um relato de caso, que carece de maiores investigações científicas, no que concerne na evidenciação dos resultados alcançados, obteve-se sucesso na abordagem terapêutica e a paciente se encontra livre de complicações, retornando às suas atividades diárias normais. Deste modo, novos trabalhos devem ser desenvolvidos para atestar de forma estatisticamente significativa todos os passos aqui elencados.

Agradecimentos

O presente trabalho foi realizado com apoio da Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – UFMS/MEC – Brasil.

Referências

- Aranha, A. C. (2021). *Lasers na prática clínica diária*. Santos Publicações.
- Araujo, J., Lima Fonseca, K., Queiroz Danda, T., de Sousa Teixeira, A., & Azenha, M. (2018). Suppurative Chronic Osteomyelitis: Case Report. *International Journal of Biomedical Investigation*, 1(2), 1–4. <https://doi.org/10.31531/2581-4745.1000112>.
- Baltieri, B., Pereira Filho, V., & Lopes, F. (2014). Osteomielite em mandíbula de criança. *Revista de Odontologia da UNESP*, 43(Especial), 1–1.
- Berglund, C., Ekströmer, K., & Abtahi, J. (2015). Primary chronic osteomyelitis of the jaws in children: An update on pathophysiology, radiological findings, treatment strategies, and prospective analysis of two cases. *Case Reports in Dentistry*, 2015, 1–12. <https://doi.org/10.1155/2015/152717>.
- Cordeiro, I. S. H., Mendonça, J. C. G. de, Pelissaro, G. S., Antunes, D. M., Silva, J. C. L. da, Aguilera, M. de O., Figueiredo, F. T., & Gaetti-Jardim, E. C. (2022). Osteomielite mandibular após extração dentária traumática: Relato de caso. *Research, Society and Development*, 11(1), 1–9. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v11i1.24815>.
- Fullmer, J. M., Scarfe, W. C., Kushner, G. M., Alpert, B., & Farman, A. G. (2007). Cone beam computed tomographic findings in refractory chronic suppurative osteomyelitis of the mandible. *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 45(5), 364–371. <https://doi.org/10.1016/j.bjoms.2006.10.009>.
- Gaetti-Jardim Júnior, E., Fardin, A. C., Gaetti-Jardim, E. C., de Castro, A. L., Schweitzer, C. M., & Avila-Campos, M. J. (2010). Microbiota associated with chronic osteomyelitis of the jaws. *Brazilian Journal of Microbiology*, 41(4), 1056–1064.
- Gaetti-Jardim Júnior, E., Gaetti-Jardim, E. C., Faverani, L. P., Landucci, K. C., & Landucci, L. F. (2008). Osteomielite Crônica dos Maxilares: Aspectos Clínicos, Terapêuticos e Microbiológicos. *Salusvita*, 27(1), 125–139.
- Garcez, A. S., Nunez, S. C., & Ribeiro, M. S. (2021). *Aplicações clínicas do laser na odontologia*. Manole.

- Georgaki, M., Delli, K., Paschalidi, P., Gkizani, S., Tsiklakis, K., & Nikitakis, N. G. (2022). Chronic Osteomyelitis With Proliferative Periostitis of the Mandible in a Child. *Pediatric Infectious Disease Journal*, 41(1), 10–15. <https://doi.org/10.1097/inf.0000000000003368>.
- Goda, A., Maruyama, F., Michi, Y., Nakagawa, I., & Harada, K. (2014). Analysis of the factors affecting the formation of the microbiome associated with chronic osteomyelitis of the jaw. *Clinical Microbiology and Infection*, 20(5), 0309–0317.
- Gonçalves, K. K. N., Mendonça, T. L. R., Nascimento, V. H. S. do, Costa-Neto, O. F. da, Diniz, D. A., Souza-Júnior, F. A. de, Santos, M. S. dos, Silva, C. C. G., Barros, A. V. M. de, Lago, C. A. P. do, & Vasconcelos, B. C. do E. (2021). Manejo de osteomielite mandibular em paciente pediátrico: relato de caso. *Research, Society and Development*, 10(2), 1–9. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i2.12853>.
- González-Navarro, B., Arranz-Obispo, C., Albuquerque, R., Jané-Salas, E., & López-López, J. (2017). Osteomyelitis of the jaw (with pathological fracture) following extraction of an impacted wisdom tooth. A case report. *Journal of Stomatology, Oral and Maxillofacial Surgery*, 118(5), 306–309. <https://doi.org/10.1016/j.jormas.2017.05.003>.
- Hupp, J. R., Ellis, E., & Tucker, M. R. (2010). *Cirurgia Oral e Maxilofacial Contemporânea*. Elsevier, 1563.
- Ilahi, N. T., Awal, D., Mills, C., & Ayliffe, P. (2017). Mandibular osteomyelitis after group A streptococcal septicaemia in a child. *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 55(3), 341–342. <https://doi.org/10.1016/j.bjoms.2016.08.020>.
- Lentrod, S., Lentrod, J., Kübler, N., & Mödder, U. (2007). Hyperbaric Oxygen for Adjuvant Therapy for Chronically Recurrent Mandibular Osteomyelitis in Childhood and Adolescence. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 65(2), 186–191. <https://doi.org/10.1016/j.joms.2005.11.106>.
- Lima, A. L. L., Oliveira, P. R., Carvalho, V. C., Cimerman, S., Savio, E., Sosa, A., López, A., Rodriguez Taveras, C. J., Ferreira Starling, C. E., Kiffer, C., Dos Santos, E. L. B., Molido Pérez, L. E., Coura Filho, G. B., Del Sel, H., Pezzarossi Zelaya, H. E., Marinho, I., Lopes Rocha, J. L., Matheus Guimarães, J. A., Mello Sampaio, J. L., & Junior, W. R. (2014). Recommendations for the treatment of osteomyelitis. *Brazilian Journal of Infectious Diseases*, 18(5), 526–534. <https://doi.org/10.1016/j.bjid.2013.12.005>.
- Lin, Y. J., & Lu, P. (2006). Retrospective Study of Pediatric Facial Cellulitis of Odontogenic Origin. *Pediatr Infect Dis J*, 25(4), 339–342. <https://doi.org/10.1097/01.inf.0000216202.59529.3d>.
- Masocatto, D. C., Oliveira, M. M., & Mendonça, J. C. G. de. (2017). Osteomielite crônica mandibular: relato de caso. *Archives of Health Investigation*, 6(2), 48–52. <https://doi.org/10.21270/archi.v6i2.1783>.
- Miloro, M., Ghali, G. E., Larsen, P. E., & Waite, P. D. (2008). *Princípios de cirurgia bucomaxilofacial de Peterson*. São Paulo: Editora Santos, 1, 1461.
- Montonen, M., Iizuka, T., Hallikainen, D., & Lindqvist, C. (1993). Decortication in the treatment of diffuse sclerosing osteomyelitis of the mandible. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol*, 75, 5–11.
- Moratin, J., Freudlsperger, C., Metzger, K., Braß, C., Berger, M., Engel, M., Hoffmann, J., & Ristow, O. (2021). Development of osteomyelitis following dental abscesses—influence of therapy and comorbidities. *Clinical Oral Investigations*, 25(3), 1395–1401. <https://doi.org/10.1007/s00784-020-03447-6>.
- Neville, B. W., Damm, D. D., Allen, C. M., & Chi, A. C. (2016). *Patologia Oral e Maxilo Facial* (4th ed.). Elsevier.
- Oliva, A. H. de, Lemos, C. A. A., Santiago-Júnior, J. F., Masocatto, D. C., Deus, C. B. D. de, Hassumi, J. S., Jardim, E. C. G., & Pellizzer, E. P. (2021). Surgical drainage vs conservative treatment of odontogenic cellulitis in pediatric patients: A systematic review. *Research, Society and Development*, 10(9). <https://doi.org/10.33448/rsd-v10i9.18244>.
- Pereira, A., Shitsuka, D., Parreira, F., & Shitsuka, R. (2018). *Método Qualitativo, Quantitativo ou Quali-Quantitativo*. In *Metodologia da Pesquisa Científica* (1st ed.). UFSM.
- Pimentel, T., Hadad, H., Jesus, L. K., Colombo, L. T., Alcantara, A. G., Souza, F. Á., & García-Júnior, I. R. (2021). Pathological fracture of the jaw due to osteomyelitis after a third molar extraction. *Archives of Health Investigation*, 10(4), 637–640. <https://doi.org/10.21270/archi.v10i4.4942>.
- Prasad, K. C., Prasad, S. C., Mouli, N., & Agarwal, S. (2007). Osteomielite na cabeça e pescoço. *Acta Otolaryngol.*, 127(2), 194–205.
- Ribeiro, A. L. R., Mendes, F. R. de O., Melo, M. M. de, Carneiro Júnior, J. T., & Pontes, H. A. R. (2009). Tratamento da osteomielite supurativa crônica de mandíbula em criança com curto período de hospitalização. *Rev. Cir. Traumatol. Buco-Maxilo-Fac.*, 9(2), 9–16.
- Rodrigues, M. F. B., Rocha, L. L. de A., Rocha, C. C. L. da, & Kussaba, S. T. (2020). Osteomielite crônica mandibular em pacientes pediátricos. *Archives of Health Investigation*, 9(1), 55–59. <https://doi.org/10.21270/archi.v9i1.5037>.