

MANEJO CIRÚRGICO CONSERVADOR DE QUERATOCISTO ODONTOGÊNICO: RELATO DE CASO

CONSERVATIVE SURGICAL MANAGEMENT OF ODONTOGENIC KERATOCYST: CASE REPORT

TRATAMIENTO QUIRÚRGICO CONSERVADOR DEL QUERATOQUISTE ODONTÓGENO: REPORTE DE CASO

Lucas Silva de Lima

Graduando em Odontologia, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Brasil.
E-mail: lucas.s.lima@ufms.br

Gustavo Silva Pelissaro

Professor Adjunto de Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial, Universidade
Federal de Mato Grosso do Sul, Brasil.
E-mail: gustavo.pelissaro@ufms.br

Alana Oswaldina Gavioli Meira dos Santos Botega

Doutoranda, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Brasil.
E-mail: nagavioli@gmail.com

Gleyson Kleber do Amaral-Silva

Professor Adjunto de Patologia Bucal, Universidade Federal de Mato Grosso do
Sul, Brasil.
E-mail: gleyson.amaral@ufms.br

Daniella Moraes Antunes

Professora Adjunta de Patologia Bucal, Universidade Federal de Mato Grosso do
Sul, Brasil.
E-mail: daniella.antunes@ufms.br

Ellen Cristina Gaetti Jardim

Professora Adjunta de Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial, Universidade
Federal de Mato Grosso do Sul, Brasil.
E-mail: ellen.jardim@ufms.br

Resumo

O queratocisto odontogênico (QO), um cisto odontogênico de desenvolvimento que em sua maioria assintomático, de crescimento lento, caráter infiltrativo aos tecidos adjacentes e altas taxas de recorrência. Assim, o presente estudo visa relatar um caso clínico de acompanhamento de 2 anos de um queratocisto odontogênico. Paciente, sexo masculino, 32 anos de idade, foi conduzido ao Serviço de Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, após achado radiográfico de lesão radiolúcida associada ao dente 38 retido.

O paciente relatou não possuir comorbidades, tampouco queixas relacionadas a lesão. No exame físico não foram notadas alterações dignas de nota. Após avaliação da radiografia panorâmica constatou-se lesão radiolúcida de aproximadamente 2 cm em sua maior extensão, acometendo ângulo e corpo da mandíbula esquerda, associado aos dentes 36, 37 e 38, sendo este retido horizontalmente. Após análise, optou-se por exérese do dente 38 associado a descompressão cística com colocação de dispositivo de borracha afim de reduzir a loja cística, permitindo sua enucleação definitiva posteriormente sem comprometer a integridade da mandíbula. As hipóteses diagnósticas foram de Queratocisto Odontogênico, Ameloblastoma e Granuloma Central de Células Gigantes. Após exame histopatológico confirmou tratar-se de um Queratocisto Odontogênico. No 21º dia de pós-operatório, foi removido o dispositivo de descompressão e acompanhamento imaginológico da região abordada por 2 anos. Após o período de 6 meses, com regressão tomográfica da lesão, o paciente foi submetido enucleação total do remanescente cístico. Em um segundo momento, foi realizado a curetagem da lesão objetivando estimular a formação óssea e remoção de ilhas epiteliais residuais. Dessa forma, infere-se que o tratamento conservador inicial, com descompressão da lesão e posterior enucleação, apesar de apresentar a possibilidade de recidiva do QO, é adequado a fim de evitar a fragilização mandibular ou fratura e também minimizar a possibilidade de parestesia do nervo alveolar inferior. O paciente permanece em acompanhamento, e o tratamento tem apresentado resultados satisfatórios até o presente momento.

Palavras-chave: Cistos Odontogênicos; Descompressão; Tratamento conservador.

Abstract

Odontogenic keratocyst (OK) is a developmental odontogenic cyst that is mostly asymptomatic, slow-growing, infiltrative to adjacent tissues, and has a high recurrence rate. Therefore, this study aims to report a clinical case of a 2-year follow-up of an odontogenic keratocyst. A 32-year-old male patient was referred to the Oral and Maxillofacial Surgery and Traumatology Service of the School of Dentistry of the Federal University of Mato Grosso do Sul after a radiographic finding of a radiolucent lesion associated with impacted tooth 38. The patient reported no comorbidities or complaints related to the lesion. Physical examination revealed no noteworthy changes. Panoramic radiographs revealed a radiolucent lesion measuring approximately 2 cm in its largest extent, affecting the angle and body of the left mandible, associated with teeth 36, 37, and 38, the latter being impacted horizontally. After analysis, it was decided to perform excision of tooth 38, combined with cystic decompression and placement of a rubber device to reduce the cystic cavity, allowing its definitive enucleation later without compromising the integrity of the mandible. The diagnostic hypotheses were odontogenic keratocyst, ameloblastoma, and central giant cell granuloma. Histopathological examination confirmed the diagnosis of an odontogenic keratocyst. On postoperative day 21, the decompression device was removed, and the treated region was monitored by imaging for 2 years. After a 6-month period, with tomographic regression of the lesion, the patient underwent total enucleation of the cystic remnant. Subsequently, curettage of the lesion was performed to stimulate bone formation and remove residual epithelial islands. Therefore, it can be inferred that initial conservative treatment, with decompression of the lesion and subsequent enucleation, despite presenting the possibility of recurrence of the OC, is adequate to prevent mandibular weakening or fracture and also minimize the possibility of inferior alveolar nerve paresthesia. The patient remains under follow-up, and the treatment has yielded satisfactory results to date.

Keywords: Odontogenic Cysts; Decompression; Conservative Treatment.

Resumen

El queratoquiste odontogénico (QO) es un quiste odontogénico del desarrollo que es mayormente asintomático, de crecimiento lento, infiltrante a los tejidos adyacentes y tiene una alta tasa de recurrencia. Por lo tanto, este estudio tiene como objetivo informar un caso clínico de un seguimiento

de 2 años de un queratoquiste odontogénico. Un paciente masculino de 32 años fue derivado al Servicio de Cirugía Oral y Maxilofacial y Traumatología de la Facultad de Odontología de la Universidad Federal de Mato Grosso do Sul después de un hallazgo radiográfico de una lesión radiolúcida asociada con el diente impactado 38. El paciente no refirió comorbilidades o quejas relacionadas con la lesión. El examen físico no reveló cambios notables. Las radiografías panorámicas revelaron una lesión radiolúcida que medía aproximadamente 2 cm en su mayor extensión, afectando el ángulo y el cuerpo de la mandíbula izquierda, asociada con los dientes 36, 37 y 38, este último estando impactado horizontalmente. Tras el análisis, se decidió realizar la escisión del diente 38, combinada con descompresión quística y la colocación de un dispositivo de goma para reducir la cavidad quística, lo que permitió la enucleación definitiva posterior sin comprometer la integridad de la mandíbula. Las hipótesis diagnósticas fueron queratoquiste odontogénico, ameloblastoma y granuloma central de células gigantes. Tras el análisis, se decidió realizar la escisión del diente 38, combinada con la descompresión quística y la colocación de un dispositivo de goma para reducir la cavidad quística, permitiendo su enucleación definitiva posteriormente sin comprometer la integridad de la mandíbula. Las hipótesis diagnósticas fueron queratoquiste odontogénico, ameloblastoma y granuloma central de células gigantes. El examen histopatológico confirmó el diagnóstico de queratoquiste odontogénico. El día 21 del postoperatorio, se retiró el dispositivo de descompresión y se monitoreó la región tratada mediante imágenes durante 2 años. Después de un período de 6 meses, con regresión tomográfica de la lesión, el paciente se sometió a la enucleación total del remanente quístico. Posteriormente, se realizó un curetaje de la lesión para estimular la formación ósea y eliminar los islotes epiteliales residuales. Por lo tanto, se puede inferir que el tratamiento conservador inicial, con descompresión de la lesión y posterior enucleación, a pesar de la posibilidad de recurrencia del OC, es adecuado para prevenir el debilitamiento o la fractura mandibular, así como para minimizar la posibilidad de parestesia del nervio dentario inferior. El paciente continúa en seguimiento y el tratamiento ha arrojado resultados satisfactorios hasta la fecha.

Palabras clave: Quistes Odontogénicos; Descompresión; Tratamiento Conservador.

1. Introdução

Philipsen cunhou o termo "queratocisto odontogênico" pela primeira vez em 1956 (Philipsen, 2005). O queratocisto odontogênico é uma lesão cística intraóssea cuja hipótese mais consolidada de gênese a partir das células do remanescente da lámina dentária. (Stoelinga, 2022). Apresenta maior incidência em indivíduos na 3^a e 4^a década de vida, com predileção para região posterior de mandíbula (Soluk-Tekkesin & Wright, 2022) e frequentemente associada a um dente não irrompido. Radiograficamente caracteriza-se em como uma lesão radiolúcida, na maioria dos casos unilocular associada a um dente não irrompido (Bresler et al., 2016), tendo como característica clínica fundamental o crescimento lento, com padrão infiltrativo, capacidade de reabsorção óssea e deslocamento dental lenta e gradual, destacando-se pela elevada propensão a recidiva pós-tratamento cirúrgico. (Madhireddy et al., 2018).

Em cortes histológicos exibe epitélio estratificado pavimentoso paraqueratinizado com 5 a 8 camadas, com prevalência de células achatadas no estrato superficial que apresentam lâminas de queratina em seu interior e na camada basocelular o epitélio possui células em formato de palhiça, padrão colunar, núcleos hipercromáticos e capsula fibrosa delgada. (Soluk-Tekkesin & Wright, 2018).

O tratamento dessa patologia óssea permeia desde abordagens mais conservadoras como enucleação e marsupialização, a intervenções mais combativas como no caso de ressecções cirúrgicas. Métodos mais reservados obtém melhores resultados quando associados a métodos adjuvantes como o uso de crioterapia e soluções de Carnoy. Em geral, a terapia que apresenta menor taxa de recorrência é a ressecção cirúrgica total, entretanto apresenta alta taxas de morbidade ao paciente. Idealmente, após a realização da marsupialização o mais indicado e a remoção do cisto através da cistectomia, possibilitando menores taxas de recorrência. (Titinchi, 2020; Al-Moraissi et al., 2017)

Estudos recentes (Mohanty et al., 2021; Titinchi, 2020; Al-Moraissi et al., 2017) convergem na eficácia de protocolos conservadores ou intermediários para obtenção de morbidade aceitável e menor taxa de recidiva como nos casos de descompressão, que produz a diminuição da cavidade cística e conversão do epitélio cístico interno paraqueratinizado em um epitélio de maior consistência, favorecendo subsequente a cistectomia com maior margem de segurança e melhores taxas de sobrevida. (Pogrel, 2013).

Deste modo, o objetivo do trabalho é detalhar um caso clínico de um ceratocisto odontogênico em região ângulo e corpo da mandíbula associado a um 3º molar incluso, no qual foi instituído a descompressão seguido da curetagem e acompanhamento por 2 anos da terapêutica instaurada.

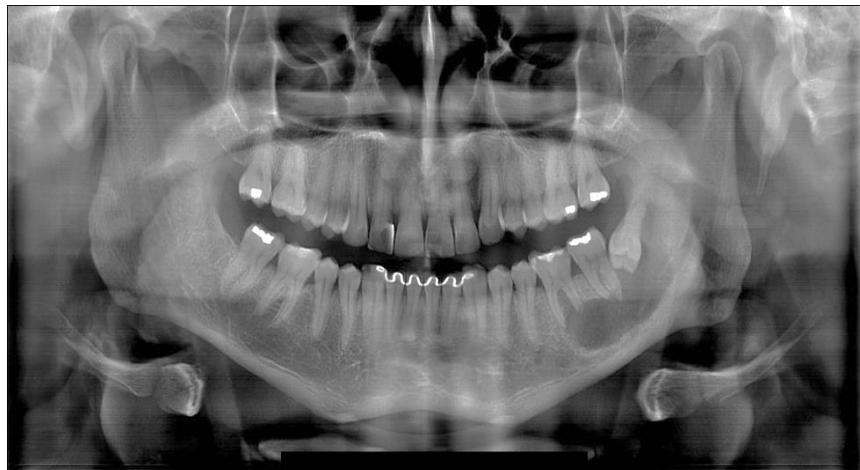
2. Metodologia e Relato de Caso

Este relato de caso apresenta caráter descritivo, exploratório e de abordagem qualitativa como documentado na literatura (Al-Moraissi et al., 2023). O participante do estudo assinou um termo de consentimento livre permitindo não apenas a

divulgação de dados, mas também a informações referentes ao seu diagnóstico e seu tratamento executado Faculdade de Odontologia da Universidade Federal do Mato Grosso do Sul. Dessa forma, em conformidade aos princípios éticos da Declaração de Helsinque (WMA, 2024) e dissociado a assinatura do paciente, optou-se pela conduta terapêutica de maior benefício ao mesmo.

Um homem leucoderma de 32 anos foi encaminhado ao Serviço de Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal do Mato Grosso do Sul após achado radiológico em ortopantomografia de rotina (Figura 1).

Figura 1: Radiografia panorâmica, na qual obseva-se lesão radiolúcida extensa envolvendo os dentes 36, 37 e o 38 incluso horizontalmente. Lesão extende-se cerca de 2 cm da região de corpo da mandíbula direita em direção ao corpo promovendo fragilidade da base mandibular.



Fonte: Autores.

Não foi possível observar nenhum aumento volumétrico ou assimetria associada a lesão intraóssea durante o exame extraoral, entretanto no exame intraoral observou-se discreto aumento volumétrico da porção vestibular do corpo posterior da mandíbula a esquerda com a presença de mucosa adjacente normocrônica.

No exame radiográfico contatou-se a presença de uma lesão radiolúcida, aproximadamente 2 cm, localizada, unilateral, unilocular, associada ao dente 38 incluso em posição horizontal, de bordas bem definidas e reabsorção radicular discreta do dente 36.

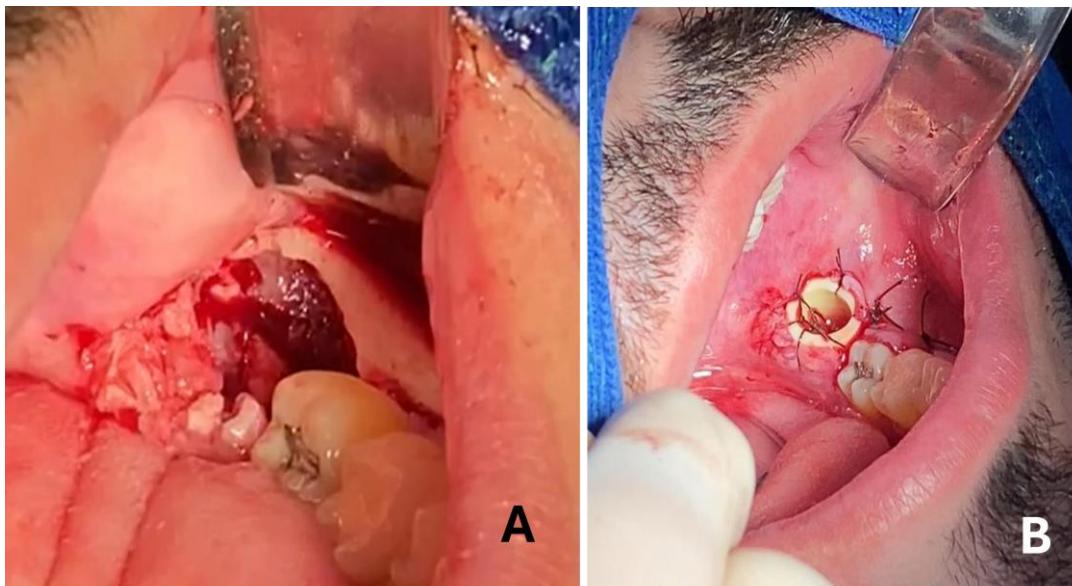
Com base nas características da lesão foram atribuídos 3 diagnósticos diferenciais: Ameloblastoma, Queratocisto odontogênico e Granuloma Central de Células Gigantes. Foi proposto a necessidade de tratamento com remoção da lesão de forma conservadora inicialmente através da descompressão cística e colocação de dispositivo de borracha.

O procedimento foi realizado em regime ambulatorial sob anestesia local. Executou-se a antisepsia extraoral com Solução Aquosa de Digluconato de Clorexidina 2% e antisepsia intraoral com Digluconato de Clorexidina 0,12%. Foi administrado Mepivacaína 2% com Adrenalina 1:100.000 através da Técnica de Bloqueio do Nervo Alveolar Inferior esquerdo, Nervo Lingual e Nervo bucal, ipsilaterais; para melhor hemostasia foi realizado infiltração anestésica periférica.

Em seguida foi realizado a incisão intrasulcular na região dos dentes 36 e 37 e linear na área retromolar com lâmina de bisturi nº15c. Logo após prosseguiu-se com o deslocamento mucoperiosteal com exposição da região e remoção do dente 38 (Figura 2).

Após a comunicação da cavidade cística com a cavidade bucal, foi instalado um dispositivo de borracha, irrigação da cavidade e orientações ao paciente quanto aos cuidados pós-operatórios. A porção de tecido removido durante o ato cirúrgico foi submetido ao exame anatomicohistopatológico que confirmou se tratar de um Queratocisto Odontogênico. O pós-operatório discorreu favorável, sem o paciente relatar sinal de perda de sensibilidade (parestesia) e sem outras queixas relatadas (Figura 2).

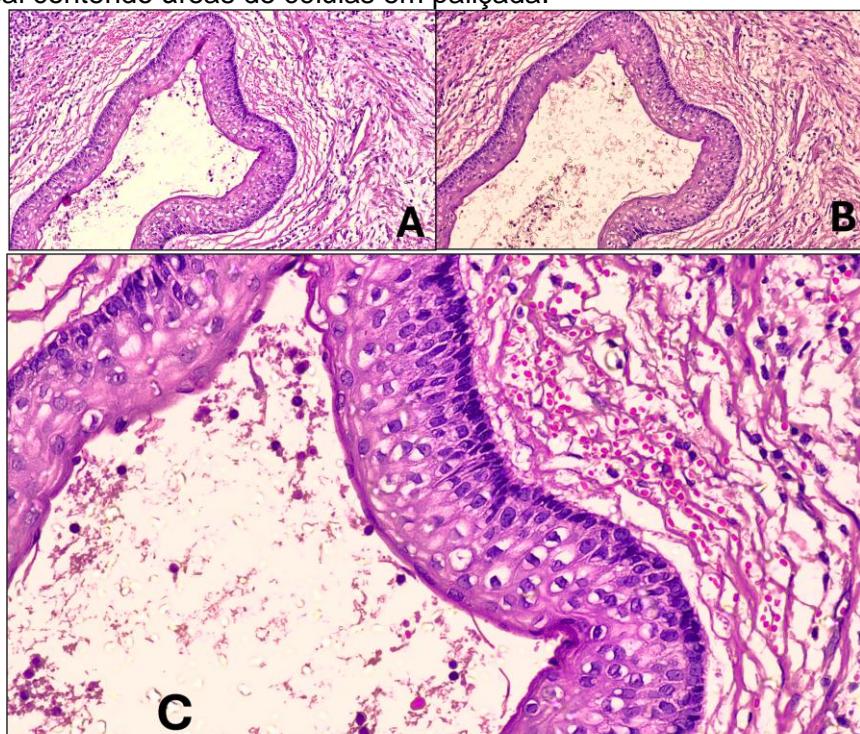
Figura 2: A. Área de interesse após a remoção do dente 38 e exposição da cavidade cística. B. Dispositivo de borracha posicionado e suturado na mucosa adjacente.



Fonte: Autores.

A análise da lâmina histológica confirmou tratar-se de um queratocisto odontogênico, uma vez que revelavam a presença epitélio pavimentoso estratificado com espessura de 4 a 6 camadas de células, camada córnea paraqueratinizada corrugada e camada basal com áreas de células em palicada associado a múltiplos fragmentos de tecido conjuntivo fibroso com intenso infiltrado inflamatório crônico linfocitário (Figura 3)

Figura 3: Cortes histológicos do tecido removido. A. Aumento de 40x. B. Aumento de 200x. C. Aumento de 400x, múltiplos fragmentos de tecido conjuntivo fibroso apresentando intenso infiltrado inflamatório crônico predominantemente linfocitário. Em um fragmento, observamos a presença de pequeno cisto revestido por epitélio pavimentoso estratificado, com espessura de 4- 6 camadas de células, camada córnea com paraqueratina corrugada e camada basal contendo áreas de células em paliçada.



Fonte: autores

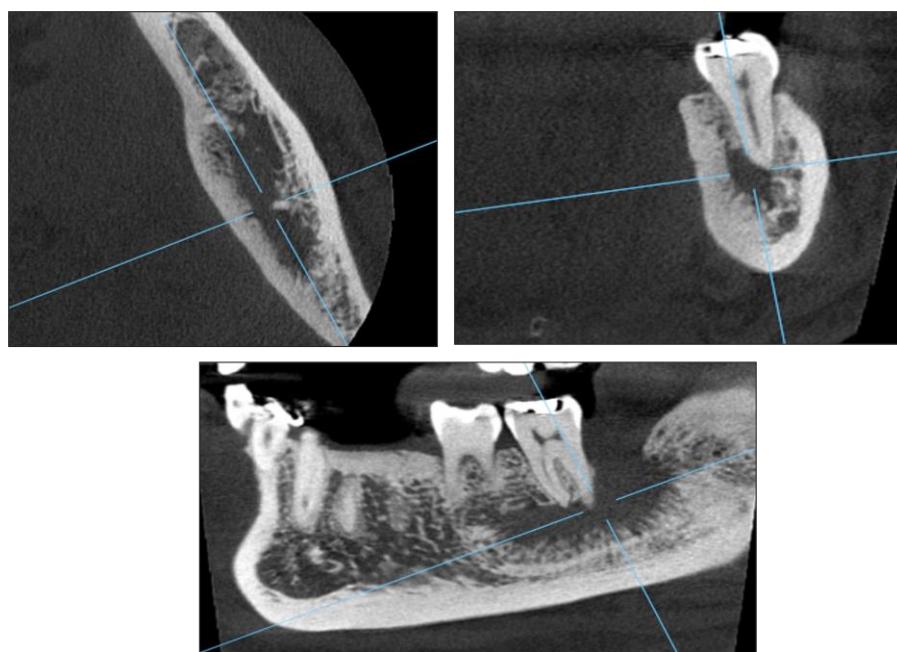
No 21º dia subsequente intervenção cirúrgica foi removido o artefato de borracha e seguiu-se com o acompanhamento da lesão através de exames de imagem e consultas de retorno. No 4º e 9º mês após o procedimento de descompressão foi realizado novos exames de imagem. Observou-se a formação óssea favorável com sinais de evidentes de regeneração e neoformação óssea (Figuras 4 e 5).

Figura 4: Radiografia panorâmica de 4 meses após intervenção cirúrgica, é possível observar a formação óssea promissora.



Fonte: Autores.

Figura 5: Reconstruções tomográficas evidenciando aspecto hipodenso da lesão e sua extensão. Proximidade do QO com o canal mandibular.



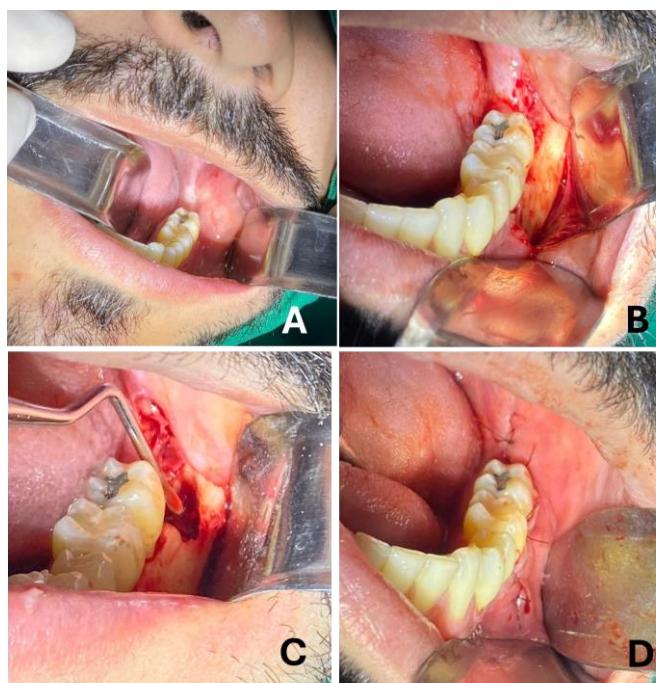
Fonte: Autores.

Após o acompanhamento da lesão através de exames de imagem, optou-se pela reintervenção cirúrgica através do acesso da cavidade cística e curetagem, com a finalidade de estimular a formação óssea. Dessa forma, realizou-se a antisepsia extraoral com Solução Aquosa de Digluconato de Clorexidina 2% e antisepsia

intraoral com Dígluconato de Clorexidina 0,12%, em continuidade, o isolamento do campo operatório. Foi administrado Mepivacaína 2% com Adrenalina 1:100.000 através da Técnica de Bloqueio do Nervo Alveolar Inferior Direito, Nervo Lingual e Nervo bucal; para melhor hemostasia foi realizado infiltração anestésica periférica.

Em seguida foi realizado a incisão trapezoidal na região dos dentes 36 e 37 com lâmina de bisturi nº15c. Depois disso, descolamento da mucosa e osteotomia com brocas cirúrgicas esféricas para acesso ao interior da lesão. Ademais, foi realizado a curetagem do interior da cavidade cística com o objetivo de remover possíveis ilhas epiteliais e estimular a formação do coágulo favorecendo a formação óssea, irrigação da cavidade com solução esterilizada de cloreto de sódio em água destilada, com concentração de 0,9% e realizado a sutura do retalho e remoção dos pontos após 7 dias (Figura 6).

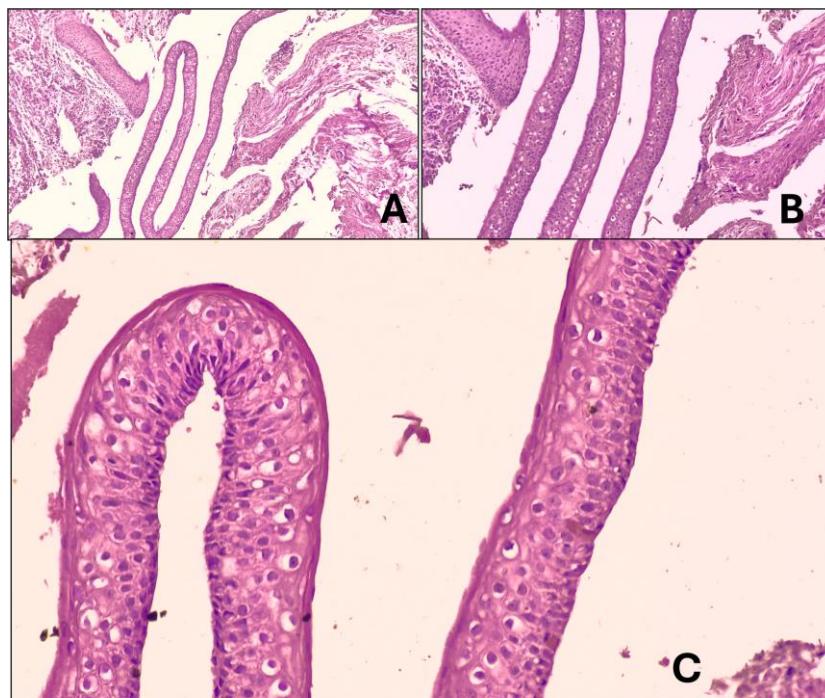
Figura 6: A. Aspecto inicial da mucosa apresentando tecido cicatricial referente a intervenção anterior. B. Face vestibular do corpo da mandíbula após a incisão e descolamento do retalho. C. Acesso da cavidade cística e curetagem. D. Suturas com adequada coaptação tecidual.



Fonte: Autores.

O material removido foi submetido ao exame histopatológico, confirmado as alterações histológicas descritas na lâmina anterior (Figura 7).

Figura 7: Cortes histológicos do tecido removido. A. Aumento de 40x. B. Aumento de 200x. C. Aumento de 400x, fragmentos de mucosa revestidos por epitélio pavimentoso estratificado queratinizado com áreas de acantose. No conjuntivo subjacente observamos presença de um infiltrado inflamatório crônico. Nota-se, também presença de discreto epitélio de revestimento, interpretado como de origem cística odontogênica, disperso nos cortes. Sua organização compreende a presença de células basais dispostas em paliçada e a camada córnea contendo paraqueratina.



Fonte: Autores.

Sessenta dias da segunda intervenção cirúrgica aspectos de normalidade intraoral e boa formação óssea evidenciada após radiografia panorâmica (Figura 8).

Figura 8: Radiografia Panorâmica. Formação óssea evidente após a segunda intervenção cirúrgica.



Fonte: Autores.

4. Discussão

O caso relatado apresenta características clínicas e radiográficas clássicas de um Queratocisto Odontogênico, de encontro aos com os dados já elucidados na literatura, que descreve maior prevalência em indivíduos do sexo masculino, por volta da 3º década de vida, com predomínio em região posterior de mandíbula associada a um 3º molar inclusivo. (Soluk-Tekkesin & Wright, 2022)

Dentre as terapêuticas descritas na literatura para o tratamento do Queratocisto odontogênico, a com menor taxa de recorrência é a ressecção cirúrgica com 8,4%. Entretanto essa modalidade de tratamento deve ser destinada a lesões múltiplas ou casos sindrômicos. (Al-Moraissi et al., 2017)

A mesma revisão sistemática avaliou o percentual de recorrência dos QO tratados por descompressão seguido de cistectomia residual. Essa pesquisa inclui novos estudos com acompanhamento de 1 a 25 anos dessa modalidade de tratamento. Os dados obtidos demonstraram uma taxa de reaparecimento de 14,6%. (Al-Moraissi et al., 2017)

Chrcanovic & Gomez (2017) analisaram 6.427 casos de queratocistos odontogênicos. Os dados obtidos reforçam as vantagens da descompressão. Ao comparar a enucleação sozinha, a possibilidade de recorrência foi de 22,5%, em

contramão dos 11,3% de recorrência quando a descompressão e enucleação eram realizadas.

Apesar da definição tradicional de neoplasias como crescimento autônomo e irreversível. Ao se tratar de queratocistos odontogênicos, há um paradigma. Uma vez que essa entidade patológica é passível de regressão por meio de descompressão isoladamente. Modalidade usada em diversos casos. (Pogrel & Jordan, 2004)

O perfil de persistência e recidiva dá-se pela delicada e friável membrana cística, que ao passar por enucleação, rompe-se com demasiada facilidade. Assim a característica frágil associada a alta atividade de mitose das células basais desse epitélio fornece um meio de gênese de cistos residuais. (Borrás-Ferreres et al., 2020) (Brito-Mendoza et al., 2018)

Na descompressão cística, cria-se uma comunicação do interior da lesão com a cavidade bucal, essa continuidade causa a diminuição da dimensão cística (formação óssea) e a alteração histológica do epitélio basal que se torna menos delgado e mais fibroso. Essas alterações contribuem para menor risco de lesões iatrogênicas a estruturas anatômicas nobres e facilita a enucleação, com menor risco de persistência de restos epiteliais oriundos de desprendimentos durante o procedimento cirúrgico. (Borrás-Ferreres et al., 2024)

A solução de Carnoy, crioterapia e eletrocauterização aplicada após a enucleação faz parte das terapias adjuvantes. Essas modalidades aplicadas fazem parte de soluções ditas “conservadoras” para a resolução dos Queratocistos Odontogênicos. Dentro delas a solução de Carnoy tem sido a mais usada por anos, no entanto existem questionamento sobre seu uso, devido ao risco de necrose óssea e por prejudicar a neoformação óssea. Tais características tem levado alguns Cirurgiões-Dentistas a abandonarem essa técnica. (Nair et al., 2022)

Variados tratamentos têm sido propostos na literatura, a terapêutica adotada tem que se atentar as taxas de recidiva, morbidade, quantidade de lesões, localização, idade do paciente, necessidade de reabilitação, lesões iniciais ou reincidentes do Queratocisto Odontogênico. Levando em consideração os aspectos listados anteriormente optou-se pelo tratamento conservador da lesão. (August et al., 2003) (Pogrel & Jordan, 2004) (Al-Moraissi et al., 2017) (Titinchi, 2020) (Borrás-

Ferreres et al., 2020) (Mohanty et al., 2021) (Stoelinga, 2022) (Nair et al., 2022) (Al-Moraissi et al., 2023) (Borrás-Ferreres et al., 2024)

O paciente encontra-se em acompanhamento contínuo, mantendo-se assintomático até o momento atual, com exames de imagem de controle que não evidenciam sinais de recidiva da lesão.

5. Conclusão

O caso apresentado evidencia a viabilidade dos tratamentos conservadores como a descompressão, sobretudo em se tratando de lesões grandes, com risco de fratura mandibular e pacientes jovens.

A reintervenção cirúrgica pode ser necessária com a finalidade de remover possíveis restos císticos e a necessidade de um incremento à formação óssea inicial.

Referências

- AL-MORAISI, E. A. et al. What surgical treatment has the lowest recurrence rate following the management of keratocystic odontogenic tumor?: a large systematic review and meta-analysis. **Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery**, v. 45, n. 1, p. 131-144, 2017.
- AL-MORAISI, E. A.; KAUR, A.; GOMEZ, R. S.; ELLIS, E. Effectiveness of different treatments for odontogenic keratocyst: a network meta-analysis. **International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**, v. 52, n. 1, p. 32-43, 2023.
- BORRÁS-FERRERES, J. et al. Therapeutic management of the odontogenic keratocyst: an energetic approach with a conservative perspective and review of the current therapeutic options. **Journal of Clinical and Experimental Dentistry**, v. 12, n. 8, p. e794-e799, 2020.
- BORRÁS-FERRERES, J.; ALBISU-ALTOLAGUIRRE, I.; GAY-ESCODA, C.; MOSQUEDA-TAYLOR, A. Long-term follow-up of a large multilocular odontogenic keratocyst: analysis of recurrences and the applied treatments. **Journal of Clinical and Experimental Dentistry**, v. 16, n. 9, p. e1157-e1163, 2024.
- BRESLER, S. C.; PADWA, B. L.; GRANTER, S. R. Nevoid basal cell carcinoma syndrome (Gorlin syndrome). **Head and Neck Pathology**, v. 10, n. 2, p. 119-124, 2016.
- BRITO-MENDOZA, L. et al. A comparison of Ki67, syndecan-1 (CD138), and molecular RANK, RANKL, and OPG triad expression in odontogenic keratocysts,

unicystic ameloblastoma, and dentigerous cysts. **Disease Markers**, v. 2018, 2018.
DOI: 10.1155/2018/7048531.

CHRCANOVIC, B. R.; GOMEZ, R. S. Recurrence probability for keratocystic odontogenic tumors: an analysis of 6427 cases. **Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery**, v. 45, n. 2, p. 244-251, 2017.

MADHIREDDY, M. R. et al. Large follicular odontogenic keratocyst affecting maxillary sinus mimicking dentigerous cyst in an 8-year-old boys: a case report and review. **International Journal of Clinical Pediatric Dentistry**, v. 11, n. 4, p. 349-351, 2018.

MOHANTY, S. et al. Surgical management of the odontogenic keratocyst: a 20-year experience. **International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**, v. 50, n. 9, p. 1168-1176, 2021.

NAIR, A. P. et al. Efficacy of gas combination cryotherapy in the management of odontogenic keratocyst of the maxilla and mandible: a pilot study. **Journal of Maxillofacial and Oral Surgery**, v. 21, n. 3, p. 979-989, 2022.

PHILIPSEN, H. P. Keratocystic odontogenic tumour. In: BARNES, L. et al. (Ed.). **Pathology and genetics of head and neck tumours**. Lyon: IARC Press, 2005. p. 306-307.

POGREL, M. A. The keratocystic odontogenic tumor. **Oral and Maxillofacial Surgery Clinics of North America**, v. 25, n. 1, p. 21-30, 2013.

POGREL, M. A.; JORDAN, R. C. K. Marsupialization as a definitive treatment for the odontogenic keratocyst. **Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**, v. 62, n. 6, p. 651-655, 2004.

SOLUK-TEKKESIN, M.; WRIGHT, J. M. The World Health Organization classification of odontogenic lesions: a summary of the changes of the 2017 (4th) edition. **Turkish Journal of Pathology**, v. 34, n. 1, p. 1-10, 2018.

SOLUK-TEKKESIN, M.; WRIGHT, J. M. The World Health Organization classification of odontogenic lesions: a summary of the changes of the 2022 (5th) edition. **Turkish Journal of Pathology**, v. 38, n. 2, p. 168-184, 2022.

STOELINGA, P. J. W. The odontogenic keratocyst revisited. **International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**, v. 51, n. 11, p. 1420-1423, 2022.

TITINCHI, F. Protocol for management of odontogenic keratocysts considering recurrence according to treatment methods. **Journal of the Korean Association of Oral and Maxillofacial Surgeons**, v. 46, n. 5, p. 358-360, 2020.

WORLD MEDICAL ASSOCIATION. **WMA Declaration of Helsinki – Ethical principles for medical research involving human participants**. Helsinki, 1964.

Atualizada em out. 2024. Disponível em: <https://www.wma.net/policies-post/wma-declaration-of-helsinki/>. Acesso em: 15/09/2025.