

Rol de la cirugía endoscópica en el tratamiento de quistes odontogénicos del hueso maxilar: revisión de la literatura

Role of endoscopic surgery in the treatment of maxillary odontogenic cysts

Sebastián Castillo E.¹, Paula Ruz M.^{1,2}, Samanta Ruz G.^{1,2}, Constanza Valdés P.^{1,2}

¹Servicio de

Otorrinolaringología, Hospital del Salvador, Universidad de Chile. Santiago, Chile.

²Departamento de Otorrinolaringología, Clínica Las Condes. Santiago, Chile.

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

Recibido el 13 de abril de 2022. Aceptado el 1 de junio de 2022.

Correspondencia:
Sebastián Castillo E.
Hospital del Salvador.
Avenida Salvador N°364,
Providencia.
Santiago, Chile.
Email: sebastiancastilloe@ug.uchile.cl

Resumen

Los quistes odontogénicos son lesiones óseas, de carácter benigno, la mayoría asintomáticas, que habitualmente corresponden a un hallazgo radiológico. El tratamiento es quirúrgico y está condicionado por factores como localización, tamaño y la afectación de estructuras vecinas. El objetivo es elegir la modalidad de tratamiento que conlleve el menor riesgo de recurrencia, la mínima morbilidad, y al mismo tiempo la erradicación de la lesión. Siguiendo esta premisa han sido abordados, tradicionalmente, con técnicas abiertas con buenos resultados, pero con el advenimiento y desarrollo de la cirugía endoscópica, se empezó a usar esta técnica en forma exclusiva o en forma mixta para la resección de los quistes odontogénicos, logrando similares tasas de éxito, pero con menores complicaciones y morbilidad posoperatoria. Además, presenta una ventaja respecto del seguimiento para las recurrencias, ya que se pueden controlar endoscópicamente en la consulta ambulatoria. El objetivo de esta revisión es describir el desarrollo del rol de las cirugías endoscópicas para el tratamiento de lesiones odontogénicas maxilares.

Palabras clave: Cirugía endoscópica nasal, quiste odontogénico, quiste radicular, quiste dentígero, queratoquiste odontogénico.

Abstract

Odontogenic cysts are benign bone lesions, most of them asymptomatic, which usually constitute a radiological finding. The treatment is surgical and is conditioned by factors such as location, size and involvement of nearby structures. The objective is to choose the treatment mode that presents the lowest risk of recurrence, the minimum morbidity, and at the same time, the eradication of the lesion. Following this premise, the treatment of these lesions has traditionally been approached with open techniques with good results but, with the advent and development of endoscopic surgery, this technique began to be used exclusively or in a mixed form for the resection of odontogenic cysts, achieving similar rates of surgical success, but with fewer complications and postoperative morbidity. It also has an advantage regarding follow-up for recurrences, since patients can be controlled endoscopically in the outpatient clinic. The objective of this review is to describe the development and role of endoscopic surgery for the treatment of maxillary odontogenic lesions.

Keywords: endoscopic nasal surgery, odontogenic cyst, radicular cyst, dentigerous cyst, odontogenic keratocyst.

Introducción

Los quistes odontogénicos son lesiones óseas que surgen a partir del epitelio odontogénico que queda atrapado en el tejido gingival. La mayoría de estas lesiones son de carácter benigno. En general, todos los quistes odontogénicos suelen ser asintomáticos en sus

etapas iniciales, a menos que se infecten secundariamente o alcancen un tamaño significativo que produzca deformidad del hueso afectado, retención o desplazamiento de los dientes adyacentes; constituyendo la mayoría de las veces un hallazgo radiológico.

Tradicionalmente, han sido abordados por equipos maxilofaciales y otorrinolaringo-

lógicos, la mayoría de las veces con técnicas abiertas como la cirugía de Caldwell Luc, logrando la erradicación de la enfermedad. A pesar de lo anterior, la cirugía endoscópica ha surgido como alternativa para el abordaje de estas lesiones, ya sea como técnica única o combinada con las técnicas tradicionales, disminuyendo las complicaciones posoperatorias y la morbilidad de los pacientes¹. El objetivo de este artículo es revisar la literatura existente respecto al rol de la cirugía endoscópica en la erradicación de los quistes odontogénicos del hueso maxilar.

Epidemiología

La prevalencia de los quistes odontogénicos en distintos estudios internacionales es cercana al 11%^{2,3}. A nivel nacional, Ochsenius y cols. realizaron una revisión retrospectiva de archivos de biopsias de lesiones dentales, describiendo una prevalencia del 10%⁴. Los quistes se pueden presentar tanto en el reborde alveolar del hueso maxilar, como en la mandíbula, siendo esta última ubicación más frecuente⁵. Además, se describe un predominio en pacientes de sexo masculino².

Fisiopatología

El proceso embriológico normal de las piezas dentarias consiste en la invaginación de tejido epitelial de la cavidad oral hacia la mandíbula y maxilar, el cual da origen posteriormente a las piezas dentarias⁶. Los quistes odontogénicos se originan del componente epitelial del aparato odontogénico o de sus restos celulares que quedan atrapados dentro del hueso o en el tejido gingival que cubre a los maxilares⁷.

Clasificación

De acuerdo a su patogénesis, se clasifican como lesiones del desarrollo o de tipo inflamatorio (como infecciones a repetición, lesiones traumáticas o extracción de piezas dentarias) (Tabla 1)⁸⁻¹⁰.

Dentro de la clasificación, los quistes radi-

culares son los más frecuentes en la población adulta, comprendiendo a más del 50% de los quistes odontogénicos⁵. Le siguen en frecuencia los quistes dentígeros, los cuales a la vez son los más frecuentes en la población menor de 15 años^{4,11}. Un tipo de lesión quística que requiere mención especial es el queratoquiste odontogénico, el cual presenta mayor tendencia a la recidiva en comparación a otros quistes, pudiendo ocurrir hasta 10 años posterior a la resección primaria de la lesión^{12,13}.

Presentación clínica

La mayoría de estos quistes evoluciona en el tiempo de forma asintomática, constituyendo la mayoría de las ocasiones un hallazgo radiológico en el contexto de estudios imagenológicos solicitados por otros motivos. En ocasiones, los quistes se pueden manifestar como aumento de volumen indoloro del proceso alveolar, desplazamiento de piezas dentarias, dolor hemifacial, obstrucción nasal, inflamación o celulitis de la mejilla por sobreinfección del quiste o clínica de sinusitis crónica^{9,14,15}.

Diagnóstico

Imagenológico

En la mayoría de las ocasiones el estudio con radiografía panorámica es suficiente para orientar la sospecha diagnóstica de la lesión.

Tabla 1. Clasificación quistes odontogénicos, OMS 2017
Lesiones del desarrollo
Quiste dentígero (folicular)
Queratoquiste odontogénico (Quiste primordial)
Quiste gingival del adulto
Quiste gingival del recién nacido
Quiste odontogénico glandular (sialo-odontogénico)
Quiste de erupción
Quiste lateral periodontal
Quistes de origen inflamatorio
Quiste radicular (periapical)
Quiste residual
Quiste paradental y bucal mandibular infectado

ARTÍCULO DE REVISIÓN

En los estudios radiográficos la mayoría de los quistes se presentan como lesiones uniloculadas, bien delimitadas, de bordes netos y tamaño variable. Existen signos radiológicos no específicos que pueden orientar a determinados diagnósticos:

En quistes radiculares, la lesión se encuentra con mayor frecuencia en relación con raíces de piezas dentarias cursando con procesos infecciosos o traumatismos, su diámetro es generalmente menor a un centímetro y presentan bordes escleróticos.

En los quistes dentígeros, una lesión quística en relación con la corona de un diente impactado dentro del reborde alveolar orienta al diagnóstico, especialmente si se encuentra en relación a los caninos o terceros molares maxilares.

Lesiones multiloculadas, de bordes festoneados deben orientar la sospecha hacia un queratoquiste odontogénico^{15,16}.

La tomografía computada (TC) de cavidades paranasales evidencia una cavidad quística ocupada con densidad de líquido. Permite evidenciar con mayor detalle características morfológicas observadas en la radiografía, así como también la relación con piezas dentarias¹⁶. Además, algunos autores reportan el uso de las imágenes de TC para neuronavegación, permitiendo delimitar la lesión y asegurar su completa remoción, especialmente en casos de queratoquistes odontogénicos¹.

La resonancia magnética juega un rol similar a la TC, permitiendo observar con mayor detalle la lesión. En imágenes ponderadas en T1 las lesiones quísticas mostrarán baja señal, mientras que en imágenes ponderadas en T2 se verá una alta señal. En imágenes ponderadas en T1 con gadolinio no se verá realce de la lesión con excepción de un pequeño realce periférico¹⁷. Los queratoquistes odontogénicos presentan características diferentes en la resonancia respecto a otros quistes, pudiendo tener señal intermedia-alta en ponderación T1, mientras que en ponderación T2 se evidenciará una imagen heterogénea con señal intermedia-alta¹⁸.

Histológico

El diagnóstico definitivo de la lesión se obtiene mediante análisis histológico. No existe consenso en la literatura respecto a la

realización de biopsia rutinaria en el contexto de estudio preoperatorio^{9,14}. Los abordajes endoscópicos o transorales entregan la posibilidad de realizar el estudio de la lesión previo a la cirugía resectiva^{9,19}, especialmente en casos donde exista una duda diagnóstica basada en clínica-radiología, o exista duda respecto a la extensión adecuada de la resección.

Tratamiento

El tratamiento está condicionado por múltiples factores como el tamaño de la lesión, su localización, su relación con estructuras anatómicas vecinas, la posible afectación de estructuras dentales, entre otras. El objetivo es elegir la modalidad de tratamiento que conlleve el menor riesgo posible de recurrencia y la mínima morbilidad, y al mismo tiempo la erradicación de la lesión. Tradicionalmente, estos quistes han sido manejados mediante abordajes abiertos o transorales. Sin embargo, desde la última década la cirugía endoscópica ha ido tomando relevancia como una alternativa para su manejo^{1,9}.

Manejo abierto o transoral

Permite realizar resecciones marginales de hueso maxilar involucrado, enucleación, curetaje y marsupialización^{20,21}. El abordaje abierto de estas lesiones presenta morbilidad asociada como pérdida de piezas dentarias, fistulas oroantrales, sinusitis crónica y eventual necesidad de reconstrucción posterior^{22,23}. Especial mención requieren los queratoquistes, dado que por su alta recurrencia se hace necesario realizar resecciones óseas segmentarias más extensas. En una revisión sistemática Al Moraissi y cols., respecto al riesgo de recurrencia de queratoquistes odontogénicos se evidenció que al realizar resecciones segmentarias de la zona involucrada, el riesgo de recurrencia era de un 8,4%, mientras que al realizar marsupialización o enucleación la recurrencia era de un 32,3% y 23,1% respectivamente²⁴.

Manejo endoscópico

El manejo de quistes puede ser exclusivamente endoscópico, e incluso algunos autores la proponen como la técnica de primera elección, considerando su menor morbilidad

posoperatoria²⁵. No hay criterios formales definidos para elegir cirugía endoscópica versus abierta. Tradicionalmente, se indicaba solo en pacientes con lesiones quísticas maxilares pequeñas, identificables en endoscopia, localizadas en relación al complejo osteomeatal o a la pared maxilar medial o al estar asociadas a piezas dentarias pequeñas^{22,26-28}. Sin embargo, las características, anteriormente mencionadas, no constituyen criterios de selección estrictos; existiendo reportes de casos manejados de forma endoscópica exclusiva, independiente del tamaño de la lesión, de su histología o de su localización en el hueso maxilar, siendo utilizada inclusive en casos de lesiones en relación con el piso de órbita o nervio infraorbitario^{1,27-29}.

Como concepto general, se realiza una cirugía que permita la suficiente exposición del seno maxilar para favorecer la remoción completa de la lesión con su respectiva marsupialización, permitiendo el continuo drenaje hacia el seno maxilar de la lesión, evitando así la reproducción de la misma. Además, se debe asegurar una adecuada apertura del seno maxilar que permita el posterior seguimiento endoscópico posoperatorio, lo cual es una importante ventaja en comparación a las técnicas tradicionales abiertas, especialmente en los queratoquistes odontogénicos considerando su mayor riesgo de recurrencia^{1,22,30}.

Respecto a la técnica quirúrgica que permite este resultado, se ha reportado la realización de antrostomía maxilar^{1,31-35}, mega antrostomía²², maxilectomía medial modificada^{14,19,23,30,36} y transposición de pared medial de maxilar³⁷. A pesar de la gran variedad de técnicas utilizadas, no se evidencia clara superioridad de una sobre otra. Si no se lograra la remoción total o una marsupialización adecuada puede requerir el uso de técnicas combinadas abiertas-endoscópicas³⁸.

En comparación a las técnicas tradicionales abiertas o transorales, las técnicas endoscópicas presentan una menor tasa de complicaciones. En la revisión sistemática de Marino y cols.¹, que incluyó 16 series de casos, con un total de 52 pacientes, no se detectó ninguna complicación mayor, y una tasa de 5,8% (3 casos) de complicaciones menores. Una de ellas evoluciona con ostium accesorio en meato inferior posterior al transposición de pared maxilar medial endoscópica³⁷, el segundo con sinusitis

aguda posterior al procedimiento endoscópico, y el tercero con mucocoele del seno maxilar intervenido a los 12 meses de seguimiento.

Respecto a las recurrencias al utilizar técnicas endoscópicas, en la revisión sistemática de Marino y cols. no se encontró ninguna recurrencia durante un seguimiento promedio de 29 meses. En cuanto a los queratoquistes odontogénicos, en los cuales se ha visto una mayor tasa de recurrencia con abordajes abiertos y transorales (27% a los 4 años de seguimiento)²⁰, el abordaje endoscópico muestra un beneficio considerable no existiendo reportes de recurrencia en la revisión del Marino y cols. Hubo solo un reporte en el cual se presentó una recidiva de queratoquiste odontogénico a los 31 meses de seguimiento¹⁴.

Terapia adyuvante

De todas las terapias coadyuvantes que hay en la literatura, la solución de Carnoy libre de cloroformo, la osteotomía periférica, la crioterapia y la electrocauterización son las más comunes. El propósito de estos métodos es eliminar los posibles restos epiteliales de la pared quística que puedan quedar en el hueso adyacente y que pueden inducir a recurrencias. La evidencia de cada uno de ellos es controversial, siendo especialmente utilizado para evitar las recurrencias, especialmente en los casos de queratoquistes odontogénicos^{20,23,39}.

Evaluación odontológica

Es fundamental el trabajo coordinado entre ambos equipos, ya que se debe realizar evaluación de las piezas dentarias en relación a la lesión quística permitiendo definir la viabilidad de éstas, pudiendo realizar tratamientos que permitan conservar piezas involucradas o la eventual extracción de piezas que son inviables¹⁴.

Conclusión

Los quistes odontogénicos son una patología benigna, de resolución quirúrgica abordada por el cirujano maxilofacial y el otorrinolaringólogo. Los tipos más frecuentes son los quistes radicales, dentígero y el queratoquiste odontogénico. Tradicionalmente se han utilizado técnicas abiertas para el manejo

ARTÍCULO DE REVISIÓN

de estas lesiones, pero en las últimas décadas, la endoscopia se ha posicionado como una alternativa. Si bien lo que existe son series de reporte de casos, la cirugía endoscópica es versátil, segura y eficiente para este grupo heterogéneo de pacientes. No obstante, se requieren estudios clínicos de mayor envergadura para poder asegurar su superioridad respecto a las técnicas abiertas. En los reportes vemos una menor tasa de complicaciones, menor morbilidad, baja recurrencia y una adecuada exposición para el seguimiento posoperatorio.

Bibliografía

1. Marino MJ, Luong A, Yao WC, Citardi MJ. Management of odontogenic cysts by endonasal endoscopic techniques: A systematic review and case series. *Am J Rhinol Allergy*. 2018;32(1):40-45. doi:10.2500/ajra.2018.32.4492.
2. Kammer PV, Mello FW, Rivero ERC. Comparative analysis between developmental and inflammatory odontogenic cysts: retrospective study and literature review. *Oral Maxillofac Surg*. 2020;24(1):73-84. doi:10.1007/s10006-019-00816-8.
3. Jones A V, Craig GT, Franklin CD. Range and demographics of odontogenic cysts diagnosed in a UK population over a 30-year period. *J Oral Pathol Med Off Publ Int Assoc Oral Pathol Am Acad Oral Pathol*. 2006;35(8):500-507. doi:10.1111/j.1600-0714.2006.00455.x.
4. Ochsenius G, Escobar E, Godoy L, Peñafiel C. Odontogenic Cysts: Analysis of 2.944 cases in Chile. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2007;12(2):71-77.
5. Johnson NR, Gannon OM, Savage NW, Batstone MD. Frequency of odontogenic cysts and tumors: a systematic review. *J Investig Clin Dent*. 2014;5(1):9-14. doi:10.1111/jicd.12044.
6. Avelar RL, Antunes AA, Carvalho RWF, Bezerra PGCF, Oliveira Neto PJ, Andrade ESS. Odontogenic cysts: a clinicopathological study of 507 cases. *J Oral Sci*. 2009;51(4):581-586. doi:10.2334/josnusd.51.581.
7. Browne RM. The pathogenesis of odontogenic cysts: a review. *J Oral Pathol Med*. 1975;4(1):31-46. doi:10.1111/j.1600-0714.1975.tb01738.x.
8. Soluk-Tekke-in M, Wright JM. The world health organization classification of odontogenic lesions: A summary of the changes of the 2017 (4th) edition. *Turk Patoloji Derg*. 2018;34(1):1-18. doi:10.5146/tjpath.2017.01410.
9. Shanti RM, Alawi F, Lee SM, Henderson AJ, Sangal NR, Adappa ND. Multidisciplinary approaches to odontogenic lesions. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg*. 2020;28(1):36-45. doi:10.1097/MOO.0000000000000603.
10. El-Naggar AK, Chan JKC, Grandis JR, Takata T SP. WHO Classification of Head and Neck Tumours. In: El-Naggar AK, Chan JKC, Grandis JR, Takata T SP, ed. *WHO Classification of Head and Neck Tumours*. 4th ed. ; 2017:205-60.
11. Da Silva LP, Gonzaga AKG, Severo MLB, et al. Epidemiologic study of odontogenic and non-odontogenic cysts in children and adolescents of a Brazilian population. *Med Oral Patol Oral y Cir Bucal*. 2018;23(1):e49-e53. doi:10.4317/medoral.22138.
12. Hormozi E, Fard VN, Naseri MA, Jahromi NH, Keshani F. Comparison of immunohistochemical expression of CD10 in keratocystic odontogenic tumor and ameloblastoma. *Dent Res J (Isfahan)*. 2016;13(2):110-116. doi:10.4103/1735-3327.178195.
13. Leung YY, Lau SL, Tsoi KYY, Ma HL, Ng CL. Results of the treatment of keratocystic odontogenic tumours using enucleation and treatment of the residual bony defect with Carnoy's solution. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2016;45(9):1154-1158. doi:10.1016/j.ijom.2016.02.002.
14. Safadi A, Kleinman S, Gigi D, et al. Surgical management of odontogenic cysts involving the maxillary sinus- a retrospective study. *J Cranio-Maxillofacial Surg*. 2020;48(8):800-807. doi:10.1016/j.jcms.2020.06.011.
15. Bilodeau EA, Collins BM. Odontogenic Cysts and Neoplasms. *Surg Pathol Clin*. 2017;10(1):177-222. doi:10.1016/j.path.2016.10.006.
16. Gohel A. logic Characteristics of Benign and Malignant Lesions of the OBJECTIVES. *RadioGraphics*. 2006;26(6):1751-1769.
17. Han MH, Chang KH, Lee CH, et al. Cystic expansile masses of the maxilla: Differential diagnosis with CT and MR. *Am J Neuroradiol*. 1995;16:333-338.
18. Borghesi A, Nardi C, Giannitto C, et al. Odontogenic keratocyst: imaging features of a benign lesion with an aggressive behaviour. *Insights Imaging*. 2018;9(5):883-897. doi:10.1007/s13244-018-0644-z.
19. Nakayama T, Otori N, Asaka D, Okushi T, Haruna S. Endoscopic modified medial maxillectomy for odontogenic cysts and tumours. *Rhinology*. 2014;52(4):376-380. doi:10.4193/Rhin13.134.
20. Pogrel MA. The keratocystic odontogenic tumour (KCOT) - An odyssey. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2015;44(12):1565-1568. doi:10.1016/j.ijom.2015.03.008.
21. Huseyin K, Esin A, Aycan K. Outcome of dentigerous cysts treated with marsupialization. *J Clin Pediatr Dent*. 2009;34(2):165-168. doi:10.17796/jcpd.34.2.9041w23282627207.
22. Jain K, Goyal P. Endoscopic surgical treatment of maxillary odontogenic cysts. *Int Forum Allergy Rhinol*. 2015;5(7):602-604. doi:10.1002/alr.21525.
23. Barry JY, Le CH, Baumann J, Skinner L, Chiu AG, Chang EH. Endoscopic resection of maxillary sinus keratocystic odontogenic tumors. *Laryngoscope*.

- 2016;126(10):2216-2219. doi:10.1002/lary.25920.
24. Al-Moraissi EA, Dahan AA, Alwadei MS, et al. What surgical treatment has the lowest recurrence rate following the management of keratocystic odontogenic tumor?: A large systematic review and meta-analysis. *J Cranio-Maxillofacial Surg.* 2017;45(1):131-144. doi:10.1016/j.jcms.2016.10.013.
25. Hasbini AS, Hadi U, Ghafari J. Endoscopic removal of an ectopic third molar obstructing the osteomeatal complex. *Ear, Nose Throat J.* 2001;80(9):667-670. doi:10.1177/014556130108000912.
26. Buyukkurt MC, Omezli MM, Miloglu O. Dentigerous cyst associated with an ectopic tooth in the maxillary sinus: a report of 3 cases and review of the literature. *Oral Surgery, Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endodontology.* 2010;109(1):67-71. doi:10.1016/j.tripleo.2009.07.043.
27. Barbieri D, Cappare P, Gastaldi G, Trimarchi M. Ectopic tooth involving the orbital floor and infraorbital nerve. *J Osseointegration.* 2017;9(4):323-325. doi:10.23805/JO.2017.09.04.03.
28. Alhashim FY, Almarhoon FS, Alhashim HY, Moumen A. Endonasal endoscopic management of different cases of dentigerous cysts and ectopic teeth. *J Surg Case Reports.* 2021;2021(4). doi:10.1093/jscr/rjab099.
29. Belgal PG, Pathak B, Shastry L. Updates in the surgical management of odontogenic keratocyst. *J Adv Clin Res Insights.* 2019;6(4):116-118. doi:10.15713/ins.jcri.273.
30. Seno S, Ogawa T, Shibayama M, et al. Endoscopic sinus surgery for the odontogenic maxillary cysts. *Rhinology.* 2009;47(3):305-309. doi:10.4193/Rhin08.162.
31. Marcotullio D, Iannella G, Zelli M, Marinelli C, Magliulo G. Rare and massive odontogenic parakeratotic cyst treated by endoscopic sinus surgery: a case report. *J Med Case Rep.* 2014;8:293. doi:10.1186/1752-1947-8-293.
32. Mun M-J, Jung D-W, Lee C-H, Cho K-S. Endoscopic removal of a huge keratocystic odontogenic tumor in maxillary sinus. *J Craniofac Surg.* 2014;25(2):586-588. doi:10.1097/SCS.0000000000000642.
33. Avitia S, Hamilton JS, Osborne RF. Dentigerous cyst presenting as orbital proptosis. *Ear Nose Throat J.* 2007;86(1):23-24.
34. Micozkadioglu SD, Erkan AN. Endoscopic removal of a maxillary dentigerous cyst. *B-ENT.* 2007;3(4):213-216.
35. Di Pasquale P, Shermetaro C. Endoscopic removal of a dentigerous cyst producing unilateral maxillary sinus opacification on computed tomography. *Ear Nose Throat J.* 2006;85(11):747-748.
36. Nomura K, Arakawa K, Fujishima F, et al. Minimally Invasive Treatment for Hard Palate-Involving Maxillary Keratocystic Odontogenic Tumor. *Tohoku J Exp Med.* 2015;237:267-272. doi:10.1620/tjem.237.267
37. Maxfield AZ, Chen TT, Scopel TF, et al. Transnasal endoscopic medial maxillary sinus wall transposition with preservation of structures. *Laryngoscope.* 2016;126(7):1504-1509. doi:10.1002/lary.25832.
38. Consolo U, Bellini P, Mattioli F, Lizio G. A conservative transnasal endoscopic and intraoral approach in a case of a maxillary dentigerous cyst. *Oral Surg.* 2020;13(1):48-56. doi:10.1111/ors.12445.
39. Ecker J, Horst R Ter, Koslovsky D. Current Role of Carnoy's Solution in Treating Keratocystic Odontogenic Tumors. *J Oral Maxillofac Surg Off J Am Assoc Oral Maxillofac Surg.* 2016;74(2):278-282. doi:10.1016/j.joms.2015.07.018.