

Francisco Javier Martínez-Fernández^{1a}, Fany Gabriela Juárez-Aguilar^{1b}

Resumen

Introducción: el ameloblastoma sinonasal se considera una neoplasia localmente benigna, rara y localmente agresiva. Se encuentra englobada dentro de los denominados ameloblastomas periféricos. Los síntomas son inespecíficos, tales como epistaxis, rinorrea y obstrucción nasal. El diagnóstico requiere un abordaje amplio, estudios de imagen e historia clínica completa; sin embargo, el diagnóstico histopatológico es el estándar de oro. En cuanto al tratamiento, el pilar es quirúrgico; sin embargo, actualmente se estudia complementar con radioterapia o inhibidores del BRAF. El objetivo fue presentar el caso clínico de una paciente mexicana, así como hacer la revisión bibliográfica del tema.

Caso clínico: mujer originaria y residente de la Ciudad de México que inició con hipoacusia, rinorrea y obstrucción nasal. Los estudios de imagen revelaron una masa que ocupaba por completo el seno maxilar derecho y la cavidad nasal ipsilateral. El estudio de patología reveló que se trataba de un ameloblastoma.

Conclusiones: a pesar de ser raro, el caso descrito presentó las características clínicas descritas en la literatura internacional y a pesar de que no hay guías estandarizadas para el tratamiento de esta entidad, se brindó el tratamiento adecuado en apego a las recomendaciones internacionales para estos casos.

Abstract

Background: Sinonasal ameloblastoma is considered a locally benign, rare, and locally aggressive neoplasm. It is included within the so-called peripheral ameloblastomas. The symptoms are nonspecific, such as epistaxis, rhinorrhea, and nasal obstruction. The diagnosis requires a broad approach, imaging studies and complete clinical history; however, the histopathological diagnosis is the gold standard. As for treatment, the mainstay is surgical; however, it is currently being studied to complement it with radiotherapy or BRAF inhibitors. The objective was to present a clinical case of a Mexican patient, as well as to make a bibliographic review of the subject.

Clinical case: Woman originally from and resident of Mexico City who began with hearing loss, rhinorrhea, and nasal obstruction. Imaging studies revealed a mass that completely occupied the right maxillary sinus and the ipsilateral nasal cavity. The pathology study revealed that it was an ameloblastoma.

Conclusions: Although rare, the described case presented the clinical characteristics described in the international literature, and even though there are no standardized guidelines for the treatment of this entity, appropriate treatment was provided in accordance with international recommendations for these cases.

¹Instituto Mexicano del Seguro Social, Centro Médico Nacional Siglo XXI, Hospital de Especialidades "Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez", Servicio de Anatomía Patológica. Ciudad de México, México

ORCID: 0009-0008-9657-539X^a, 0000-0002-6204-3677^b

Palabras clave

Ameloblastoma
Neoplasia Odontogénica
Pólipo Nasal
Neoplasias de Cabeza y Cuello

Keywords

Ameloblastoma
Odontogenic Neoplasm
Nasal Polyp
Head and Neck Neoplasms

Fecha de recibido: 29/09/2025

Fecha de aceptado: 13/11/2025

Comunicación con:

Francisco Javier Martínez Fernández
✉ frank077.fjm@gmail.com
☎ 55 8058 7247

Cómo citar este artículo: Martínez-Fernández FJ, Juárez-Aguilar FG. Ameloblastoma sinonasal: presentación de caso clínico y revisión de la literatura. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2026;64(3):e6881. doi: 10.5281/zenodo.18715493

Introducción

El *ameloblastoma sinonasal* se considera una neoplasia benigna, rara y localmente agresiva.¹ De acuerdo con la literatura internacional, comprende el 0.11% de las neoplasias del tracto sinonasal.² Se encuentra englobado dentro de los denominados *ameloblastomas periféricos*, al encontrarse fuera de su sitio característico, que es la región mandibular. A diferencia de su contraparte en la región mandibular y maxilar, en la que no hay predilección por algún sexo, la presentación sinonasal tiene una predilección por hombres (relación 3.8:1) con una media de edad al momento del diagnóstico de 59.7 años.^{2,3}

De acuerdo con la Organización Mundial de Salud (OMS), este tumor puede afectar la cavidad nasal (tabique y pared lateral), los senos paranasales o ambos,⁴ a diferencia de su contraparte gnática que es exclusiva de los huesos mandibular y maxilar. En cuanto a sus características radiológicas, destaca que la presentación sinonasal se distingue por ser radiográficamente sólida y por lo general por llenar la cavidad nasal, el seno maxilar o ambos, y además presenta una densidad similar a la de tejidos blandos. Estas características la diferencian de su contraparte gnática, que presenta como propiedades radiológicas ser una lesión multilocular y radiolúcida, que algunos autores describen como en panal de abeja y con una densidad similar a la del hueso.^{5,6}

A pesar de que los síntomas son inespecíficos, al igual que ocurre con muchos tumores de la cavidad nasal, los principales síntomas relacionados son: obstrucción nasal, sinusitis, epistaxis, edema facial, mareo, cefalea, parestesias, rinorrea y sensación de plenitud facial.

Estos síntomas en la mayoría de las ocasiones progresan en meses o años; además, ninguno es característico de esta entidad, debido a que otros tumores del tracto sinonasal, entre ellos los papilomas o carcinomas, presentan síntomas similares.⁷ Una historia clínica completa, exploración física adecuada y estudios de imagen son necesarios para poder tener un abanico de diagnósticos diferenciales, ya que el estándar de oro para el diagnóstico es el estudio histopatológico.⁸

En un metaanálisis realizado en 2022 que recoge 17 estudios ($n = 833$) sobre mutaciones en los ameloblastomas maxilares y mandibulares se menciona que la prevalencia de la mutación del *BRAF V600E* es del 70.6%, lo que la convierte en la mutación más frecuente en este tumor, con una edad media de 54 años, sin predilección por sexo o variante histológica. Esta mutación produce una activación constitutiva de la vía *MAP/ERK*, que promueve la proliferación celular. Esto se debe al cambio de una valina por un

glutamato en la posición 600 del residuo de tirosina cinasa que aumenta la actividad de *BRAF* e incrementa la estimulación de esta cascada de señalización.⁹

Con base en lo anteriormente descrito, se presenta el siguiente caso clínico, que es el único del que se tiene registro en el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS).

Caso clínico

Se presenta el caso de una mujer de 68 años de edad, originaria y residente de la Ciudad de México. Como único antecedente de importancia, hace 25 años tuvo carcinoma papilar de tiroides, el cual fue tratado únicamente con tiroidectomía total. A partir de ese momento, la paciente padeció hipotiroidismo secundario. El padecimiento actual inició en febrero de 2024, caracterizado por hipoacusia derecha progresiva y obstrucción nasal con rinorrea mucopurulenta en moderada cantidad. La paciente acudió a atención hospitalaria de segundo nivel, donde en la exploración física se encontró una lesión de color rosada, de bordes bien definidos, lisa, no friable, que ocupaba el 50% de la fosa nasal derecha. Ante este hallazgo se realizó una tomografía de nariz y senos paranasales, en la cual se observó una imagen homogénea de densidad similar a la de tejidos blandos que ocupaba totalmente el seno maxilar derecho y que condicionaba la ampliación del *ostium*, el cual se extendía a fosa nasal ipsilateral y obstruía el 50% de su luz. Ante estos hallazgos la paciente fue referida al Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional Siglo XXI al Servicio de Otorrinolaringología para brindar tratamiento definitivo.

Después de la evaluación del Servicio de Otorrinolaringología con los hallazgos de la tomografía y la exploración física, se decidió realizar una resección del tumor descrito y septumplastía mediante abordaje endoscópico.

Después del procedimiento, se recibieron en el laboratorio de Anatomía Patológica del Hospital de Especialidades múltiples fragmentos irregulares de tejido que en conjunto midieron 3.0 x 2.5 x 1.0 cm, color café claro, lisos, opacos y blandos, previamente fijados con formol al 10%.

En los cortes histológicos se identificó una neoplasia benigna de estirpe epitelial, constituida por nidos y cordones de epitelio odontogénico que conformaban una palizada en la periferia del tumor; en algunas zonas, las células se anastomosaban y formaban un patrón plexiforme. La neoplasia estaba conformada por células columnares de bordes celulares bien definidos y citoplasma eosinófilo. Los núcleos eran ovalados y algunos redondos con membrana nuclear bien definida, hipercromáticos, con una vacuola subnuclear y polaridad inversa; se encontraban en un estroma laxo y

sin atipia. Ante estos hallazgos, se emitió el diagnóstico de ameloblastoma sinonasal. A continuación, se presenta la figura 1, la figura 2 y la figura 3, en las que se exponen las características histopatológicas previamente descritas.

Actualmente la paciente continúa en seguimiento y vigilancia por parte del Servicio de Otorrinolaringología mediante consulta externa, sin presentar complicaciones o progreso a 10 meses del procedimiento quirúrgico.

Discusión

Como se comentó, el ameloblastoma sinonasal se considera una neoplasia benigna rara y localmente agresiva que representa solo el 0.11% de los tumores del tracto sinonasal y que presenta características epidemiológicas y radiológicas diferentes a su contraparte gnática.

Histológicamente los ameloblastomas se caracterizan por estar formados por epitelio odontogénico, que corres-

Figura 1 Corte histológico en aumento de 4x teñido con hematoxilina y eosina (HE) en el que se observan los nidos de células dispuestas en patrones folicular y plexiforme

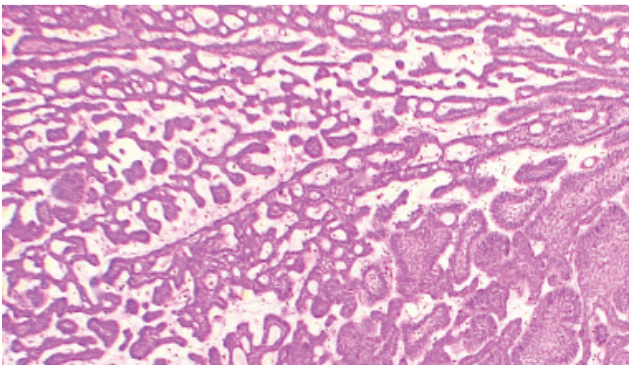


Figura 2 Corte histológico en aumento de 20x teñido con HE en el que se observan nidos de células cilíndricas, con citoplasma eosinófilo, núcleos ovalados e hiper cromáticos

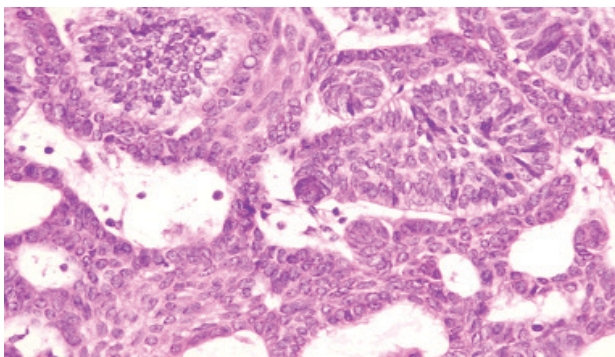
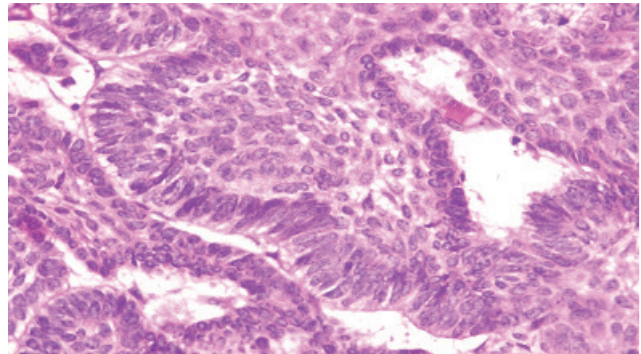


Figura 3 Corte histológico en aumento de 40x teñido con HE en el que se observa la polaridad inversa y la vacuolización subnuclear



ponde a células cilíndricas con citoplasmas eosinófilos, núcleos redondos e hiper cromáticos, con polaridad inversa y vacuolización subnuclear, los cuales presentan al menos 6 patrones histológicos diferentes: 1) folicular: es el más común y forma islas de epitelio odontogénico y tejido conectivo fibroso; 2) plexiforme: que forma cordones anastomosados con empalizada periférica y no siempre se identifica polaridad inversa en este patrón; 3) acantomatoso: en el que se identifica metaplasia escamosa y queratinización; 4) basaloide: se trata del patrón menos común, en el cual las islas presentan células basaloideas hiper cromáticas; 5) desmoplásico: con islas anguladas con tejido conectivo denso y en ocasiones metaplasia ósea en trabéculas; 6) granular: que presenta células eosinófilas con citoplasma granular fino.¹⁰

Estos patrones histológicos pueden estar presentes al mismo tiempo; sin embargo, no tienen valor pronóstico ni de tratamiento para el paciente.⁹

Un estudio en el que se evaluó el pronóstico del paciente con ameloblastoma (gnático) menciona que el factor pronóstico más importante es el tamaño del tumor ($p = 0.049$). Los autores de ese artículo también mencionan que el estudio de imagen como factor pronóstico es importante; sin embargo, el estudio tiene la limitación de que se basa en estudios retrospectivos y, por lo tanto, se sugiere el planteamiento de estudios prospectivos controlados para verificar este y otros factores pronósticos.¹¹

Un estudio de 2024 revisó colectivamente los factores asociados con la recurrencia en el ameloblastoma y sintetizó 83 estudios observacionales hasta abril de 2023 con base en los métodos de exploración PRISMA-ScR. Los hallazgos generales indicaron que los factores clínico-radiográficos, como el mayor tamaño del tumor, la perforación del hueso cortical con invasión de tejidos blandos, la radiolucidez multilocular y la afectación de dientes o reabsorción radicular,

se vinculan de forma más consistente con un mayor riesgo de recurrencia que los datos demográficos del paciente.¹²

Méndez *et al.* demostraron que la inmunohistoquímica con VE1 para evaluar el estado de la mutación de *BRAF V600E* era útil únicamente para los ameloblastomas mandibulares, no así para los maxilares y no estudiado para ameloblastomas periféricos; debía ser una tinción citoplasmática, la tinción nuclear, para considerarse como positivo, y aunque fue observada, se consideró una interpretación incierta.¹³ En esta misma línea se ha descrito que para aquellos tumores (ameloblastomas) en los que se pueda corroborar la mutación de *BRAF V600E* por inmunohistoquímica o PCR, el uso de inhibidores de BRAF (vemurafenib, dabrafenib y encorafenib) en combinación con inhibidores de *MEK* (tramatinib) puede ser una estrategia terapéutica beneficiosa y clínicamente importante, ya que se aplicaría para estos pacientes con resultados prometedores en los estudios.^{14,15}

Actualmente solo se tiene un estudio en el que se evalúa la mutación del *BRAF V600E* en ameloblastomas sinasales, en el que se menciona que demostrar esta mutación sugirió mal pronóstico y alta tasa de recurrencia; sin embargo, en este estudio solo se incluyeron 5 casos: 3 eran ameloblastomas sinasales, uno un carcinoma ameloblástico y otro un ameloblastoma metastásico. También es importante decir que en 4 de 5 casos los pacientes presentaron márgenes positivos. Estos autores sugieren adyuvancia con radioterapia para mejorar el pronóstico de estos pacientes.¹⁶

La paciente fue manejada mediante cirugía endoscópica (conservadora); sin embargo, por la naturaleza de esta cirugía no fue posible analizar los bordes de la lesión. Este se considera un tratamiento adecuado para este tipo de casos al igual que para otras de las lesiones del tracto sinusal.¹⁷ A pesar de esto, se debe tomar en cuenta que a pesar de que no ha tenido recurrencia hasta el momento, podría beneficiarse del uso de radioterapia fraccionada como lo han demostrado otros estudios, esto debido a que en nues-

tra institución no se cuenta con el uso de inhibidores de *BRAF* y estos aún se encuentran en estudios preliminares para este tumor.¹⁸

Finalmente, el seguimiento de nuestra paciente debe incluir la toma de radiografías de tórax debido a que, si bien se consideran una neoplasia benigna, estos tumores pueden hacer metástasis y el sitio más común son los pulmones, aunque también el uso de radioterapia es beneficioso para estos pacientes.^{19,20}

A continuación se presenta el cuadro I con el resumen de casos clínicos analizados para el presente estudio.

Conclusiones

El caso clínico presentado es el primero reportado en el IMSS de acuerdo con la literatura internacional y el primero en ser publicado. A pesar de ser tan poco frecuente, presenta las características típicas descritas clínica e histológicamente del ameloblastoma sinusal según la información recopilada. Es importante mencionar que no hay guías estandarizadas para estos pacientes; sin embargo, el tratamiento proporcionado se apega adecuadamente a las recomendaciones internacionales hechas por otros autores.

A pesar de no haber mucha información disponible de esta entidad, es reconocida por la OMS por su potencial agresivo y la posibilidad de hacer metástasis a distancia; por lo tanto, el seguimiento de nuestra paciente a largo plazo es indispensable debido a estas complicaciones. El estudio de las alteraciones genéticas en esta paciente sería importante para identificar dianas terapéuticas con biológicos o radioterapia y aportar aún más información sobre estos casos.

Declaración de conflicto de interés: los autores han completado y enviado la forma traducida al español de la declaración de conflictos potenciales de interés del Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas, y no fue reportado alguno relacionado con este artículo.

Cuadro I Casos clínicos que se analizaron para este estudio

País	Año	Sexo	Edad (en años)	Breve descripción del caso
EEUU	1997	F	43	Presentó obstrucción nasal y epistaxis. El tumor se encontraba en cavidad nasal izquierda y seno maxilar. Histológicamente predominó el patrón plexiforme. Hubo recurrencia a los 3 años
EEUU	1997	M	47	Obstrucción nasal y epistaxis. El tumor se encontraba en seno maxilar derecho. El patrón histológico predominante fue el plexiforme. Recurrencia a los 3 años
EEUU	1997	F	50	Epistaxis. Tumor en cavidad nasal izquierda. Patrón histológico predominante plexiforme. Se desconoce recurrencia por pérdida de seguimiento
EEUU	1997	M	65	Obstrucción nasal y sinusitis. Tumor en cavidad nasal izquierda. Patrón histológico predominante folicular. Recurrencia al año
EEUU	1997	M	66	Obstrucción nasal y sinusitis. Tumor en cavidad nasal derecha. Patrón histológico predominante plexiforme. Sin recurrencia (seguimiento por 7 años)
EEUU	1997	F	62	Obstrucción nasal con masa polipoide. Tumor en cavidad nasal izquierda, patrón histológico predominante plexiforme. Sin recurrencia (seguimiento por 16 años)
EEUU	1997	M	57	Obstrucción nasal y sinusitis. Tumor en cavidad nasal izquierda. Patrón histológico predominante plexiforme. Sin recurrencia (seguimiento por 10 años)
EEUU	1997	M	63	Epistaxis. Tumor en cavidad nasal derecha. Patrón histológico predominante plexiforme. Sin recurrencia (seguimiento por 10 años)
EEUU	1997	M	61	Epistaxis y masa polipoide. Tumor en cavidad nasal izquierda y seno maxilar. Patrón histológico predominante plexiforme. Recurrencia al año
EEUU	1997	M	70	Obstrucción nasal con sinusitis. Tumor en cavidad nasal izquierda, etmoides y seno maxilar. Patrón histológico predominante plexiforme. Sin recurrencia (seguimiento por 11 años)
EEUU	1997	M	55	Obstrucción nasal y epistaxis. Tumor en cavidad nasal derecha, etmoides y seno maxilar. Patrón histológico predominante plexiforme. Sin recurrencia (seguimiento por 11 años)
EEUU	1997	M	62	Obstrucción nasal y epistaxis. Tumor en cavidad nasal izquierda, etmoides y seno maxilar. Patrón histológico predominante plexiforme. Sin recurrencia (seguimiento por 9 años)
EEUU	1997	M	72	Sinusitis. Tumor en seno maxilar derecho. Patrón histológico predominante plexiforme. Sin recurrencia (seguimiento por 6 años)
EEUU	1997	M	61	Sinusitis. Tumor en cavidad nasal derecha y seno maxilar. Patrón histológico predominante plexiforme. Recurrencia a los 2 años
EEUU	1997	M	81	Obstrucción nasal. Tumor en cavidad nasal derecha. Patrón histológico predominante plexiforme. Sin recurrencia (seguimiento por 3 años)
EEUU	1997	M	50	Obstrucción nasal y cefalea. Tumor en maxilar izquierdo y seno esfenoidal. Patrón histológico predominante plexiforme. Sin recurrencia (seguimiento por 2 años)
EEUU	1997	M	58	Obstrucción nasal y epistaxis. Tumor en cavidad nasal izquierda y seno maxilar. Patrón histológico predominante plexiforme. Sin recurrencia (seguimiento por 2 años)
EEUU	1997	M	62	Sinusitis. Tumor en cavidad nasal izquierda. Patrón histológico predominante plexiforme. Sin recurrencia (seguimiento por 2 años)
EEUU	1997	M	53	Dolor facial. Tumor en etmoides derecho y seno maxilar. Patrón histológico predominante plexiforme. Sin recurrencia (seguimiento por 2 años)
EEUU	1997	F	45	Obstrucción nasal. Tumor en seno maxilar izquierdo. Patrón histológico predominante plexiforme. Sin recurrencia (seguimiento por 2 años)
EEUU	1997	F	45	Ojos llorosos. Tumor en cavidad nasal izquierda, etmoides y seno frontal. Patrón histológico predominante plexiforme. Sin recurrencia (seguimiento por 2 años)
EEUU	1997	M	59	Obstrucción nasal y masa. Tumor en cavidad nasal izquierda y seno maxilar. Patrón histológico predominante folicular. Sin recurrencia (seguimiento por un año)
EEUU	1997	M	71	Obstrucción nasal, epistaxis y sinusitis. Tumor en seno maxilar izquierdo y seno frontal. Patrón histológico predominante plexiforme. Sin recurrencia (seguimiento por un año)
EEUU	1997	M	74	Masa polipoide. Tumor en cavidad nasal derecha. Patrón histológico predominante plexiforme. Sin recurrencia (seguimiento por un año)
España	2004	M	68	Cefalea, dolor maxilar. Tumor en pared lateral de la cavidad nasal. Patrón histológico predominante plexiforme. Sin recurrencia (seguimiento por 4 años)
España	2005	M	66	Obstrucción nasal y rinorrea. Tumor en cavidad nasal y seno maxilar. Patrón histológico predominante plexiforme. Sin recurrencia (seguimiento por 9 meses)
Alemania	2020	NE	56	Dolor progresivo y obstrucción nasal. Tumor en cavidad nasal derecha. Patrón histológico predominante folicular. Sin recurrencia (seguimiento por un año)
Reino Unido	2010	M	61	Obstrucción nasal y rinorrea. Tumor en cavidad nasal. Patrón histológico predominante folicular. Sin recurrencia (seguimiento por un año)
Japón	2020	M	80	Pólipo en cavidad nasal. Tumor en cavidad nasal derecha. Patrón histológico predominante basaloide. Sin recurrencia (seguimiento por 2 años)

EEUU: Estados Unidos; M: (sexo) masculino; F: (sexo) femenino; NE: no especificado

Datos clínicos presentados de Schafer *et al.*² y Mehta *et al.*⁸

Referencias

1. Nelson BL. Head and neck pathology. 3a ed. Philadelphia: Elsevier; 2019. pp. 383-416.
2. Schafer DR, Thompson LD, Smith BC, et al. Primary ameloblastoma of the sinonasal tract: a clinicopathologic study of 24 cases. *Cancer*. 1998; 82(4): 667-674. doi: 10.1002/(sici)1097-0142(19980215)82:4<667::aid-cnrcr8>3.0.co;2-i.
3. Rosai J, Ackerman LV. Patología Quirúrgica de Rosai y Ackerman. 10a ed. Amolca; 2013.
4. World Health Organization. Classification of Tumours Editorial Board. Head and neck tumours. 5th ed., vol. 9. Lyon (France): WHO Classification of Tumours Editorial Board; 2023.
5. Weissman JL, Snyderman CH, Yousef SA, et al. Ameloblastoma of the Maxilla: CT and MR Appearance. *AJNR Am J Neuroradiol*. 1993;14(1):223-6. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/instance/8334476/pdf/8427095.pdf>
6. Ranchod S, Titinchi F, Behardien N, et al. Ameloblastoma of the mandible: Analysis of radiographic and histopathological features. *J Oral Med Oral Surgery*. 2021;27(6). doi: 10.1051/mbcb/2020051
7. Raha S, Desai RS, Shirsat PM, et al. Primary sinonasal ameloblastoma: A case illustration and systematic review of literature. *Oral Oncol Rep*. 2024;9. doi: 10.1016/j.oor.2024.100171
8. Mehta V, Sarode GS, Obulareddy VT, et al. Clinicopathologic Profile, Management and Outcome of Sinonasal Ameloblastoma-A Systematic Review. *J Clin Med*. 2023;12(1):381. doi: 10.3390/jcm12010381
9. Mamat Yusof MN, Ch'ng ES, Radhiah Abdul Rahman N. BRAF V600E Mutation in Ameloblastoma: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Cancers (Basel)*. 2022;14(22):5593. doi: 10.3390/cancers14225593
10. Ghai S. Ameloblastoma: An Updated Narrative Review of an Enigmatic Tumor. *Cureus*. 2022;14(8):e27734. doi: 10.7759/cureus.27734
11. Kim JE, Cho JB, Yi WJ, et al. Classification and prognostic evaluation of ameloblastoma using multiplanar CT imaging: a retrospective analysis. *BMC Oral Health*. 2025;25(1):115. doi: 10.1186/s12903-025-05485-6
12. Inthong P, Upalananda W, Saepoo J. Factors Associated with Recurrence of Ameloblastoma: A Scoping Review. *Head Neck Pathol*. 2024;18(1):82. doi: 10.1007/s12105-024-01686-7
13. Mendez LD, Wolsefer NS, Asa SL, et al. The diagnostic utility of BRAF VE1 mutation-specific immunohistochemistry in ameloblastoma. *Mod Pathol*. 2022;35(11):1570-7. doi: 10.1038/s41379-022-01105-8
14. Malakar A, Kumar VR, Yadav P, et al. The Role of BRAF Inhibitors in the Management of Ameloblastoma: A Literature Review. *Cureus*. 2023;15(10):e47682. doi: 10.7759/cureus.47682
15. Lu Y, Zhang X, Li X. Molecular biology exploration and targeted therapy strategy of Ameloblastoma. *Arch Oral Biol*. 2022; 140: doi: 10.1016/j.archoralbio.2022.105454
16. Matsuo M, Kuga R, Manako T, et al. BRAF mutation in five cases of sinonasal ameloblastic tumors and their clinical course: a case report. *J Med Case Rep*. 2025;19(1):210. doi: 10.1186/s13256-025-05224-z
17. Kumari S, Pandey S, Verma M, et al. Clinicopathological Challenges in Tumors of the Nasal Cavity and Paranasal Sinuses: Our Experience. *Cureus*. 2022;14(9):e29128. doi: 10.7759/cureus.29128
18. Marxgut L, Fournieret P, Waissi W. Exploring treatment complexity in maxillary ameloblastoma: A case study on the efficacy of radiotherapy with transcriptomic and literature insights. *Cancer Radiother*. 2025;29(1):1-6. doi: 10.1016/j.canrad.2025.104591
19. Chebil A, Hasnaoui M, Bhar S, et al. Asymptomatic ameloblastoma of the maxilla with infratemporal fossa involvement: A case report. *Int J Surg Case Rep*. 2022;98:107457. doi: 10.1016/j.ijscr.2022.107457
20. Al-Hakami HA, I Awad B, Alsolamy RM, et al. Ameloblastoma of the Maxilla with Distant Metastases to the Lungs: A Case Report and Literature Review. *Cureus*. 2024;16(6):e63233. doi: 10.7759/cureus.63233