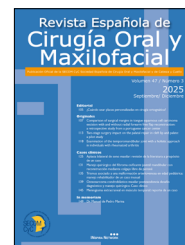




Revista Española de
**Cirugía Oral y
Maxilofacial**

www.revistacirugiaoralmaxilofacial.es



Clinical case

Osteosarcoma condroblástico maxilar postexodoncia: desafío diagnóstico y manejo quirúrgico. Caso clínico

Santiago Rojas Ríos¹, Yulissa Andrea Miranda Silva¹ y Eilien Tovío-Martínez^{*1,2}

¹Semillero de Investigación grupos GISCO. Institución Universitaria Visión de las Américas. Medellín, Colombia. ²Especialista en Estomatología y Cirugía Oral. Universidad de Cartagena. Investigadora Grupo GITOU. Medellín, Colombia

ARTICLE INFORMATION

Article history:

Received: 05-12-2025

Accepted: 09-02-2026

Palabras clave:

Osteosarcoma, neoplasia ósea, maxilar superior, cirugía maxilofacial, histopatología, complicaciones postoperatorias.

R E S U M E N

El osteosarcoma condroblástico maxilar representa una entidad extremadamente infrecuente (6-7 % de todos los osteosarcomas), siendo aún más inusual su presentación como complicación postexodoncia, lo cual dificulta significativamente el diagnóstico temprano. Presentamos una paciente en su quinta década que consultó por ausencia de cicatrización tres semanas después de extraer el segundo molar superior izquierdo. El examen clínico reveló masa de consistencia blanda con bordes irregulares indurados, centro necrótico y dolor leve en región palatina izquierda. La resonancia magnética demostró lesión mixta hiper-hipodensa de 5 cm con destrucción cortical y extensión hacia hueso cigomático. El estudio histopatológico confirmó osteosarcoma condroblástico. Se realizó hemimaxilectomía izquierda con reconstrucción mediante malla de titanio, complementada con radioterapia adyuvante. Tras dieciocho meses de seguimiento, la paciente permanece sin evidencia de recidiva local. La particularidad de este caso radica en el desafío diagnóstico que representa diferenciar cambios inflamatorios postexodoncia normales de una neoplasia maligna. Proponemos un algoritmo de manejo práctico para la evaluación de complicaciones postexodoncia atípicas, enfatizando la correlación multidisciplinaria de hallazgos clínicos, imagenológicos e histopatológicos para establecer márgenes quirúrgicos oncológicamente adecuados.

Chondroblastic osteosarcoma of the maxilla post-extraction: diagnostic challenge and surgical management. Clinical case

A B S T R A C T

Maxillary chondroblastic osteosarcoma is an extremely uncommon entity (6-7 % of all osteosarcomas), and its presentation as a post-extraction complication is even more unusual, which significantly complicates early diagnosis. We present a female patient in her fifth decade who sought consultation due to lack of healing three weeks after the extraction of the left upper second molar. Clinical examination revealed a soft consistency mass with irregular, indurated

Keywords:

Osteosarcoma, bone neoplasm, maxilla, maxillofacial surgery, histopathology, postoperative complications.

*Correspondence:

E-mail: eilien.tovio@uam.edu.co (Eilien Tovío-Martínez).

<http://dx.doi.org/10.20986/recom.2026.1704/2025>

1527-2024/© 2025 SECOM CyC. Publicado por Inspira Network. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

borders, a necrotic center, and mild pain in the left palatal region. Magnetic resonance imaging showed a 5 cm mixed hyper-hypodense lesion with cortical bone destruction and extension into the zygomatic bone. Histopathological study confirmed chondroblastic osteosarcoma. A left hemimaxillectomy with reconstruction using a titanium mesh was performed, supplemented by adjuvant radiotherapy. After eighteen months of follow-up, the patient remains free of local recurrence. The particularity of this case lies in the diagnostic challenge of differentiating normal post-extraction inflammatory changes from a malignant neoplasm. We propose a practical management algorithm for evaluating atypical post-extraction complications, emphasizing the multidisciplinary correlation of clinical, imaging, and histopathological findings to establish oncologically adequate surgical margins.

INTRODUCCIÓN

El osteosarcoma condroblástico es una neoplasia maligna infrecuente de origen mesenquimal caracterizada por producción simultánea de osteoide y matriz cartilaginosa, representando el 6-7 % de todos los osteosarcomas con mayor afectación mandibular que maxilar¹. La edad de presentación en huesos maxilares suele ser una década superior a la observada en huesos largos, típicamente en la quinta década². El diagnóstico resulta particularmente desafiante cuando se manifiesta tras procedimientos de exodoncia, dado que los cambios inflamatorios postquirúrgicos normales pueden enmascarar la presencia de la neoplasia³. El diagnóstico diferencial debe contemplar condrosarcoma, displasia fibrosa, fibroma osificante y carcinoma escamocelular con invasión ósea⁴. El tratamiento estándar consiste en resección quirúrgica con márgenes amplios complementada con radioterapia adyuvante^{2,5}. El objetivo de este trabajo es presentar un caso de osteosarcoma condroblástico que se manifestó tras una exodoncia, destacando el desafío diagnóstico y la relevancia del abordaje multidisciplinario.

CASO CLÍNICO

Paciente femenina en su quinta década, sin antecedentes médicos relevantes, acudió a consulta privada de Estomatología, Cirugía Oral y Maxilofacial por ausencia de cicatrización tres semanas después de la extracción del órgano dental (OD) 27. El examen físico facial, así como la evaluación de mucosas, conjuntivas y función temporomandibular fueron normales. La oroscopia identificó, en el paladar duro posterior y paladar blando de la hemiarcada superior izquierda, una masa de consistencia blanda con bordes irregulares indurados y centro necrótico localizado en el alvéolo postexodoncia del OD 27, midiendo aproximadamente 2 cm de diámetro con dolor leve a la palpación (Figura 1).

El estudio mediante resonancia magnética (RNM) evidenció una lesión mixta hiper-hipodensa de 5 cm con destrucción de la cortical ósea, comprometiendo el cuerpo del maxilar y la base del hueso cigomático (Figura 2 A, B y C). El diagnóstico definitivo se estableció mediante biopsia incisional, la cual reportó un incremento en la actividad mitótica, diferenciación celular superficial y presencia de células atípicas con núcleos hiper cromáticos en estratos profundos, hallazgos compatibles

con un osteosarcoma condroblástico del maxilar superior, neoplasia maligna de alto grado conocida por su comportamiento infiltrativo y elevada agresividad local.

Tras una evaluación multidisciplinaria por los servicios de Cirugía de Cabeza y Cuello, Oftalmología y Cirugía Maxilofacial, se definió un plan terapéutico secuencial que priorizó el control oncológico en tres etapas: hemimaxilectomía radical con reconstrucción temporal mediante material aloplástico, seguida de radioterapia adyuvante y, en un tercer tiempo, reconstrucción microvascular definitiva diferida.

El abordaje quirúrgico se realizó bajo anestesia general e infiltración local con lidocaína al 2 % con epinefrina 1:100.000 para hemostasia local; se inició el abordaje quirúrgico mediante una variante de la incisión de Weber-Ferguson. El trazado comenzó en el punto medio del labio superior, desviando deliberadamente el filtrum hacia el lado contralateral para continuar por el surco nasogeniano hacia la región infraorbitaria. Esta modificación se fundamentó en una doble necesidad: primero, distribuir la tensión de cierre sobre tejidos sanos no involucrados en la resección; y segundo, preservar el pedículo de la arteria labial superior que discurre submucosamente, minimizando así el riesgo de necrosis en el bermellón ipsilateral. Esta preservación se aseguró mediante una disección roma y meticulosa en el plano supraperióstico, lo que permitió mantener la integridad del flujo axial del colgajo labial a pesar



Figura 1. Aspecto clínico intraoral. Lesión en paladar posterior izquierdo con centro necrótico y bordes indurados en el sitio de extracción del segundo molar superior izquierdo (OD 27), tres semanas postexodoncia.

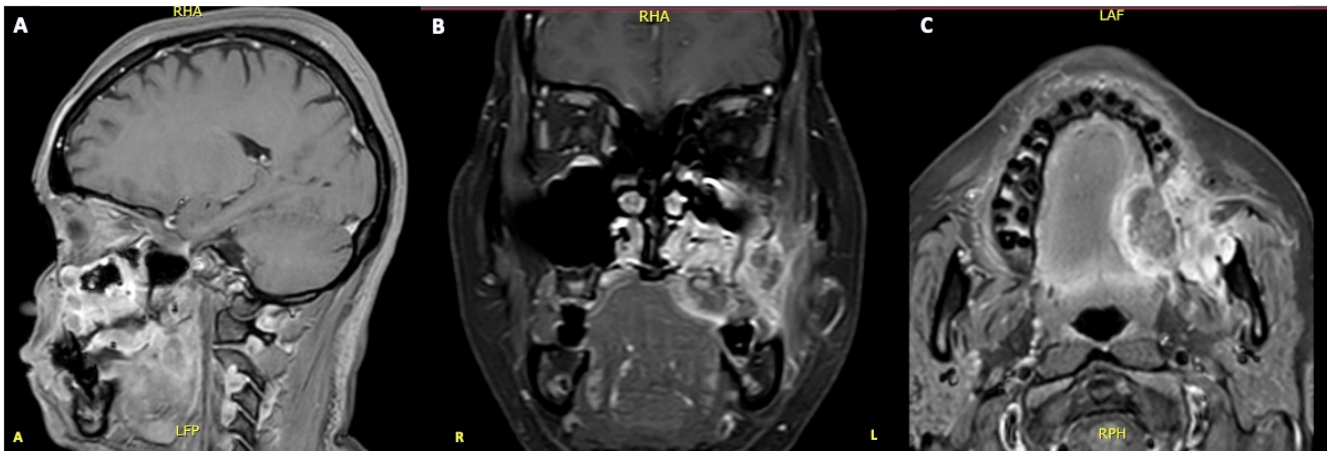


Figura 2. Resonancia magnética de cara. A: corte sagital mostrando lesión hipo-hiperdensa con disrupción cortical. B: corte coronal evidenciando extensión a hueso cigomático. C: corte axial demostrando compromiso de estructuras profundas y destrucción ósea maxilar.

de la extensión contralateral de la incisión. Este diseño garantizó una exposición tridimensional óptima para ejecutar las osteotomías bajo visión directa y verificar los márgenes oncológicos, especialmente en el complejo sector medial del paladar y el tabique nasal. La disección se realizó por planos utilizando magnificación (2,5x) y hemostasia selectiva con bisturí bipolar para proteger los tejidos adyacentes del daño térmico.

Se ejecutó una hemimaxilectomía tipo Brown IIb, manteniendo márgenes de seguridad de al menos 1 cm en tejido óseo sano. El estudio histopatológico intraoperatorio por congelación confirmó márgenes libres en las caras lateral, superior, posterior e inferior; sin embargo, el margen medial palatino mostró una distancia tumoral crítica inferior a 5 mm. Considerando el comportamiento infiltrativo del osteosarcoma condroblástico y la posibilidad descrita en la literatura de ampliación quirúrgica tras el análisis histopatológico definitivo, se decidió diferir la reconstrucción microvascular inmediata. Esta decisión buscó evitar el riesgo de comprometer un colgajo libre ante una eventual reintervención temprana y preservar todas las opciones reconstructivas definitivas una vez confirmada la seguridad oncológica.

La reconstrucción temporal del defecto se realizó mediante una malla de titanio preformada de 0,6 mm (Sistema Matrix-MIDFACE). El modelado intraoperatorio se enfocó como una solución transitoria, orientada a restituir la proyección anteroposterior del tercio medio facial y actuar como soporte para los tejidos blandos y el contenido orbitario actuando como un andamio estructural bajo el colgajo facial. La malla fue modelada intraoperatoriamente y se fijó rígidamente con seis tornillos de 2,0 mm distribuidos en el pilar canino contralateral, el reborde infraorbitario y el proceso cigomático remanente. Todos los bordes fueron cuidadosamente regularizados para minimizar el riesgo de irritación, exposición o compromiso de los tejidos suprayacentes. Aunque la malla no es claramente visible en las imágenes intraoperatorias aportadas, su correcta adaptación y fijación fueron verificadas.

La cobertura de tejidos blandos sobre la malla de titanio se logró mediante una estrategia de múltiples capas. En el

aspecto intraoral, se rotaron colgajos mucoperiosteos locales del paladar contralateral y mucosa yugal adyacente, interponiendo una barrera biológica entre la cavidad oral y el material aloplástico. Se colocaron gasas impregnadas con ungüento antibiótico (furacina) en la cavidad quirúrgica como apósito temporal. En coordinación con el servicio de prostodoncia maxilofacial, se confeccionó una prótesis obturadora maxilar inmediata, la cual actuó como barrera física adicional sobre la malla, distribuyendo fuerzas masticatorias y previniendo acumulación de alimentos en la interfaz malla-mucosa, restauró la separación oronasal, permitió la deglución y la fonación.

A nivel facial, el cierre se realizó meticulosamente por planos anatómicos: reposicionamiento de musculatura de la mímica facial, reaproximación del sistema musculoaponeurótico superficial (SMAS), cierre de tejido subcutáneo con sutura absorbible (Vicryl 3-0) y cierre cutáneo con nylon 5-0 en puntos simples. Esta estratificación del cierre por planos proporcionó un lecho receptor vascularizado de espesor completo sobre el material aloplástico, minimizando el riesgo de dehiscencia o exposición, incluso en el contexto de radioterapia adyuvante. El cierre del bermellón labial se realizó con técnica de tres puntos (mucosa, músculo orbicular y piel) utilizando nylon 6-0, prestando especial atención a la alineación precisa del borde bermellón para minimizar deformidad estética y funcional (Figura 3).

El postoperatorio inmediato evolucionó favorablemente, con edema facial moderado que remitió de forma espontánea a las dos semanas. La rehabilitación funcional de la dieta se inició al tercer día con líquidos, progresando a dieta blanda al séptimo día y alcanzando una dieta completa al mes del procedimiento. La paciente completó radioterapia adyuvante (60 Gy) con adecuada tolerancia, manifestando únicamente mucositis grado 2 (según criterios CTCAE v5.0) manejada conservadoramente.

Se documentó seguimiento clínico y radiológico a los 6, 12 y 18 meses mediante evaluaciones clínicas telemáticas y la revisión de informes oficiales de tomografía computarizada (TC) realizados en su ciudad de residencia tras su traslado

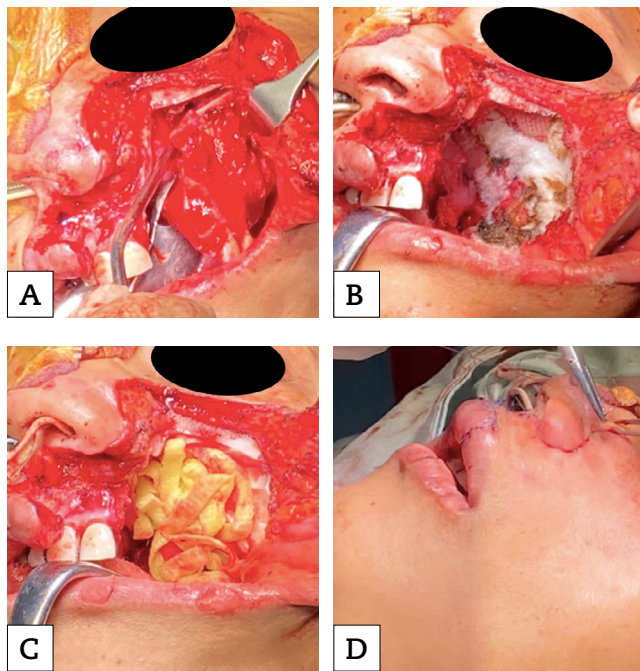


Figura 3. Secuencia del procedimiento quirúrgico de hemimaxilectomía izquierda. A: hemimaxilectomía izquierda con márgenes oncológicos mediante abordaje de Weber-Ferguson. B: campo quirúrgico con hemostasia adecuada posterior a resección. C: colocación de gasas con ungüento antibiótico (furacina) en la cavidad quirúrgica. D: cierre por planos y reposicionamiento del colgajo facial.

geográfico. Dichos reportes, validados por radiólogos locales, revelaron estabilidad de la malla de titanio, adecuada conservación del contorno facial y ausencia de lesiones sugestivas de recidiva locorregional. La paciente reportó una óptima adaptación funcional y masticatoria, manteniendo la competencia oral. Si bien la disponibilidad de iconografía postoperatoria de alta resolución se vio limitada por la fragmentación en la custodia de los archivos digitales tras el traslado de la paciente, la concordancia entre los hallazgos clínicos, funcionales y radiológicos seriados constituye una evidencia sólida de control de la enfermedad. Actualmente, la paciente se encuentra en planificación para reconstrucción microvascular definitiva con colgajo osteocutáneo de peroné, una vez aseguradas las condiciones logísticas para su retorno al centro de referencia.

DISCUSIÓN

El osteosarcoma condroblástico maxilar postexodoncia constituye un desafío diagnóstico debido a que los cambios inflamatorios normales de reparación alveolar suelen enmascarar las señales iniciales de la neoplasia³. En nuestro caso, la persistencia de la lesión tres semanas postexodoncia y sus características clínicas (necrosis central, crecimiento rápido, bordes indurados) orientaron hacia malignidad. Nuestra paciente, en la quinta década, concuerda con el pico de presentación en maxilares descrito en la literatura². Nuestros

hallazgos son consistentes con el caso reportado por Bhattarai y cols.³, quienes también documentaron presentación postextracción mandibular con intervalo diagnóstico de 4 semanas. Sin embargo, nuestro caso se distingue por la localización maxilar y la complejidad reconstructiva que requirió.

El principal diagnóstico diferencial fue el condrosarcoma por compartir características radiológicas e histológicas similares^{2,4}. La correlación clínico-imagenológica-histopatológica fue fundamental, siendo la biopsia el estándar que identificó la producción simultánea de osteoide maligno y matriz cartilaginosa característica⁶. En casos de difícil diferenciación, la inmunohistoquímica con SATB2 y S-100 puede resultar útil⁷.

En cuanto al manejo quirúrgico, la elección del abordaje facial obedeció a un análisis riguroso de la extensión tumoral. La invasión del proceso alveolar y la cercanía al cigomático exigían márgenes de resección de al menos 1 cm, siguiendo los criterios de la NCCN y la clasificación de Dulguerov⁸. Dado que la recurrencia local en osteosarcomas con márgenes estrechos oscila entre el 15 % y el 30 %, priorizamos la radicalidad oncológica, ya que la supervivencia a cinco años cae drásticamente (del 70 % al 20 %) cuando no se logran márgenes libres^{9,10}.

Respecto a la técnica de Weber-Ferguson modificada, la decisión de desviar la incisión hacia el lado contralateral del filtrum respondió a una lógica biomecánica: buscábamos alejar la sutura de la zona de mayor tensión y trauma oncológico, aprovechando tejidos sanos con mejor potencial de cicatrización. Esta maniobra protege el pedículo de la arteria labial superior, vital para la viabilidad del labio. A pesar de las reservas teóricas sobre la necrosis del bermellón, la evidencia de Brown y cols.^{11,12} en más de 400 casos demuestra que estas extensiones contralaterales tienen tasas de complicaciones menores que los abordajes clásicos (8,5 % vs. 12,3 %), debido a una distribución de fuerzas más equilibrada. Los resultados obtenidos en nuestra paciente confirman que la preservación vascular es el factor determinante del éxito, por encima del trazado cutáneo específico.

Adoptamos una estrategia reconstructiva escalonada (*staged reconstruction*) por una razón de peso: la seguridad oncológica. La biopsia por congelación mostró un margen medial muy ajustado (< 5 mm), y en cirugía maxilar, hasta el 18 % de los casos requieren ampliación tras el análisis definitivo¹³. Optar por un colgajo libre de peroné de forma inmediata en este escenario habría sido un riesgo innecesario. Además, la evidencia del Memorial Sloan Kettering indica que reconstruir después de la radioterapia reduce las complicaciones mayores del 42 % al 18 %, comparado con la reconstrucción inmediata¹⁴.

La malla de titanio funcionó como un *spacer* efectivo, manteniendo la proyección facial y separando las cavidades sinusal y oral¹⁵. Es notable que, aunque el riesgo de exposición de estas mallas puede llegar al 30 % en lechos irradiados, nuestra técnica de cierre por planos (SMAS, músculo y piel) junto con el uso de la prótesis obturadora, permitieron que el material resistiera con éxito los 60 Gy de radioterapia sin exponerse; la reconstrucción diferida redujo los riesgos transoperatorios y permitió una planificación futura más precisa mediante modelos 3D.

Finalmente, la evolución favorable sin recidiva tras dieciocho meses es alentadora, aunque debe mantenerse vigilancia estrecha. Aunque el seguimiento de año y medio muestra evolución favorable, la literatura indica que el periodo crítico de

vigilancia para osteosarcomas maxilares se extiende a 5 años, con mayor riesgo de recidiva local en los primeros 2-3 años^{2,5}. Los osteosarcomas maxilares tienen menor tendencia a metástasis a distancia comparados con huesos largos, traducándose en mejor pronóstico^{2,5}. Sin embargo, el control local mediante márgenes quirúrgicos adecuados continúa siendo el factor pronóstico más importante.

Dentro de las limitaciones se reconoce como una limitación importante del estudio la pérdida de contacto presencial con la paciente, motivada por su traslado geográfico y barreras socioeconómicas, impidió completar la fase final de reconstrucción microvascular y obtener un registro fotográfico postoperatorio de alta resolución. No obstante, la estabilidad clínica reportada y la revisión de informes radiológicos externos a los 18 meses, que descartaron recidiva, ofrecen un respaldo clínico sólido a la intervención realizada.

Aunque el seguimiento de año y medio muestra una evolución favorable, la evidencia indica que el periodo crítico de vigilancia para estos tumores se extiende a 5 años. Basándonos en la literatura disponible^{2,3,5} y nuestra experiencia, proponemos un algoritmo de manejo (Figura 4) que enfatiza la

evaluación clínica temprana, estudios imagenológicos apropiados, confirmación histopatológica y abordaje multidisciplinario ante complicaciones postexodoncia atípicas. Este caso subraya la importancia de mantener alta sospecha diagnóstica, siendo la evaluación multidisciplinaria temprana y el tratamiento con márgenes oncológicos adecuados pilares fundamentales para el control de esta neoplasia infrecuente pero potencialmente letal.

CONCLUSIONES

El osteosarcoma condroblástico maxilar tras una exodoncia es una entidad de extrema rareza que exige un índice de sospecha clínica elevado ante cualquier retraso en la cicatrización alveolar. El control óptimo de esta neoplasia depende de una tríada fundamental: la evaluación multidisciplinaria precoz, la correlación rigurosa clínico-patológica y la obtención de márgenes quirúrgicos negativos, seguidos de radioterapia adyuvante.

Este caso demuestra que la selección del protocolo reconstructivo no debe ser dogmática, sino individualizada. La reconstrucción diferida mediante una estrategia escalonada (*staged reconstruction*) se posiciona como una alternativa terapéutica válida y segura, especialmente cuando existe incertidumbre sobre la radicalidad de los márgenes, se planifica radioterapia de alta dosis o el perfil sistémico del paciente desaconseja tiempos quirúrgicos prolongados. Finalmente, la vigilancia estrecha a largo plazo es mandatoria, dado que el control local riguroso sigue siendo el predictor más importante de supervivencia en esta patología potencialmente letal.

CONSIDERACIONES ÉTICAS

La paciente proporcionó consentimiento informado para procedimientos, documentación fotográfica y publicación. Se garantizó confidencialidad mediante anonimización cumpliendo la Declaración de Helsinki y normativa vigente sobre protección de datos.

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen a los servicios de Estomatología, Cirugía Oral y Maxilofacial, Cirugía de Cabeza y Cuello, Oftalmología y Anatomía Patológica por su colaboración multidisciplinaria en el manejo diagnóstico y terapéutico de este caso.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

FINANCIACIÓN

La presente investigación no ha recibido ayudas específicas provenientes de agencias del sector público, sector comercial o entidades sin ánimo de lucro.

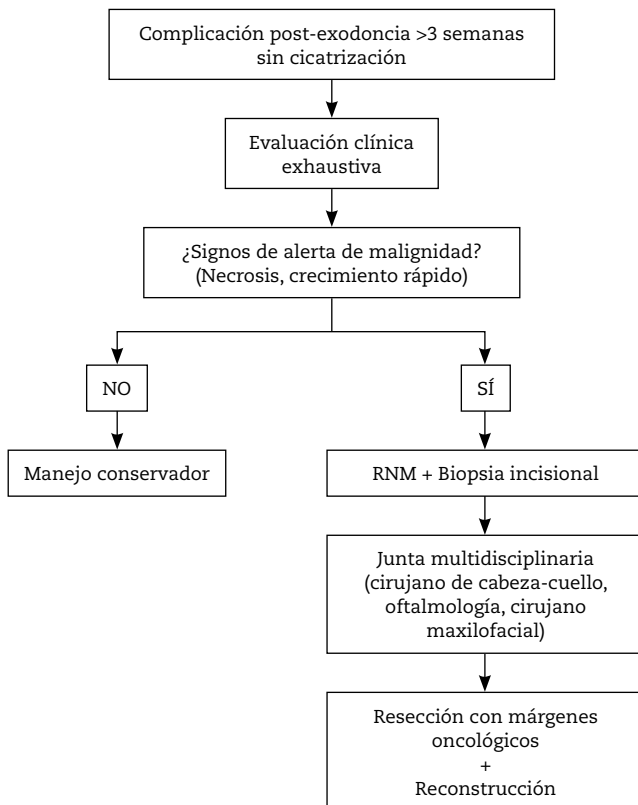


Figura 4. Algoritmo de manejo para complicaciones post-exodoncia con sospecha de malignidad. El algoritmo enfatiza la evaluación clínica temprana ante ausencia de cicatrización mayor a 3 semanas, el uso apropiado de estudios imagenológicos (resonancia magnética), la confirmación histopatológica mediante biopsia incisional, y el manejo multidisciplinario integrado por Cirugía de Cabeza y Cuello, Oftalmología y Cirugía Maxilofacial.

Adaptado de Chaudhary y cols.².

BIBLIOGRAFÍA

1. Abu Bandora E, Abd Elhadi N, Matot S, Zaritski A, Merimsky O, Gutfeld O, et al. How Far Can We Push the Limit in Palliative Surgery? A Case Report of Massive Chondroblastic Osteosarcoma of the Maxilla. *Ear Nose Throat J*. 2025;104(3_suppl):34S-42S. DOI: 10.1177/01455613251361246.
2. Chaudhary M, Chaudhary SD. Osteosarcoma of jaws. *J Oral Maxillofac Pathol*. 2012;16(2):233-8. DOI: 10.4103/0973-029X.99075.
3. Bhattarai M, Yadav R, Shah S, Koirala K. Osteosarcoma of the mandible developed after tooth extraction treated with surgery: a case report. *JCMC*. 2019;9(3):100-3. DOI: 10.3126/jcmc.v9i3.26924.
4. Pakfetrat A, Zamani T, Anbiaee N, Mirhashemi M, Vazavandi E. Osteosarcoma of the mandible: A case with a clinical appearance similar to benign lesions. *Clin Case Rep*. 2023;11(4):e7198. DOI: 10.1002/ccr3.7198.
5. Nath J, Das A, Khanikar D, Ahmed S, Kakati K. Chondroblastic osteosarcoma of the maxilla with poor response to neoadjuvant chemotherapy: a rare case report and updated review of literature. *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg*. 2023;75(4):4041-6. DOI: 10.1007/s12070-023-04037-0.
6. Bakhtiari S, Noormohammadi R, Mashhadi Abbas F, Rezaei Far K. A 62-year-old Man with Chondroblastic Osteosarcoma of Maxilla: A Rare Case. *J Dent Mater Tech*. 2018;7(4):185-9. DOI: 10.22038/jdmt.2018.11581.
7. Magnusson K, de Wit M, Brennan DJ, et al. SATB2 in human osteosarcoma: a marker for osteoblastic differentiation and a favorable prognostic factor. *Mod Pathol*. 2015;28(5):778-85. DOI: 10.1038/modpathol.2014.141.
8. Dulguerov P, Jacobsen MS, Allal AS, Lehmann W, Calcaterra T. Nasal and paranasal sinus carcinoma: are we making progress? A series of 220 patients and a systematic review. *Cancer*. 2001;92(12):3012-29. DOI: 10.1002/1097-0142(20011215)92:12<3012::aid-cnrcr10131>3.0.co;2-e.
9. Fernandes R, Nikitakis NG, Pazoki A, Ord RA. Osteogenic sarcoma of the jaw: a 10-year experience. *J Oral Maxillofac Surg*. 2007;65(7):1286-91. DOI: 10.1016/j.joms.2006.10.063.
10. Rapidis AD, Langdon JD, Patel MF, Harvey PW. Osteosarcomas of the jaws: review of 56 cases. *Br J Oral Maxillofac Surg*. 1997;35(2):89-94. DOI: 10.1016/s0266-4356(97)90681-8.
11. Brown JS, Bekiroglu F, Shaw RJ. Indications for the scapular flap in reconstructions of the head and neck. *Br J Oral Maxillofac Surg*. 2010;48(5):331-7. DOI: 10.1016/j.bjoms.2009.09.005.
12. Brown JS, Shaw RJ. Reconstruction of the maxilla and midface: introducing a new classification. *Lancet Oncol*. 2010;11(10):1001-8. DOI: 10.1016/S1470-2045(10)70113-3.
13. Dalgic A, Karakoc O, Karahatay S, et al. Reconstruction of maxillary defects with folded free fibula flap. *J Craniofac Surg*. 2015;26(6):1896-9. DOI: 10.1097/SCS.0000000000001961.
14. Cordeiro PG, Chen CM. A 15-year review of midface reconstruction after total and subtotal maxillectomy: part II. Technical modifications to maximize aesthetic and functional outcomes. *Plast Reconstr Surg*. 2012;129(1):139-47. DOI: 10.1097/PRS.0b013e3182362047.
15. Wu G, Liang Q, Liu Y. Primary osteosarcoma of frontal bone: A case report and review of literature. *Medicine (Baltimore)*. 2017;96(51):e9392. DOI: 10.1097/MD.0000000000009392.