

Reconstrucción mandibular híbrida e implantes dentales en ameloblastoma: Reporte de caso

Hybrid mandibular reconstruction and dental implants in ameloblastoma: a case report

Información del artículo

Fecha de recepción: junio de 2025

Fecha de aceptación: agosto de 2025

Como citar este artículo (Vancouver)

Osegueda Meardi, J, Ramírez Díaz, E. Reconstrucción mandibular híbrida e implantes dentales en ameloblastoma: Reporte de caso. MI [Internet]. 2025 Sep. 15(3), pp. 14-24. <https://doi.org/10.65880/1409ka18>

Julio Alfredo Osegueda Meardi

Hospital Nacional El Salvador (El Salvador)

 <https://orcid.org/0009-0004-6764-2283>

julioosegueda@gmail.com

Edwin Bladimir Ramírez Díaz

Universidad de El Salvador (El Salvador)

 <https://orcid.org/0009-0009-3603-6199>

edwin.maxilofacial@gmail.com

Resumen

El ameloblastoma es un tumor odontogénico benigno con comportamiento localmente invasivo y alta tasa de recurrencia, cuyo tratamiento mediante resección segmentaria genera defectos mandibulares con importantes secuelas funcionales y estéticas. Tradicionalmente, los injertos óseos autólogos vascularizados representan el estándar de oro en reconstrucción mandibular; sin embargo, diversos estudios han demostrado la eficacia de injertos no vascularizados en defectos extensos cuando se combinan con técnicas híbridas de fijación y rehabilitación implantosoportada. Presentamos el caso de un paciente masculino de 18 años con ameloblastoma multiquístico en cuerpo y rama mandibular izquierda tratado mediante hemimandibulectomía, reconstrucción híbrida con técnica de Pogrel utilizando placa de titanio e injertos autólogos de costilla y cresta ilíaca en dos tiempos quirúrgicos, seguido de la colocación de implantes dentales como fase inicial de la rehabilitación definitiva. A los dos años de seguimiento, se observó estabilidad ósea, ausencia de complicaciones infecciosas y adecuada osteointegración de los implantes. Este caso refuerza la evidencia clínica de que los injertos autólogos no vascularizados, cuando se aplican en protocolos híbridos y acompañados de rehabilitación implantológica, constituyen una alternativa eficaz, predecible y coste-efectiva en la reconstrucción de defectos mandibulares extensos por ameloblastoma.

Palabras clave: Ameloblastoma, Reconstrucción mandibular, Injerto óseo autólogo, Injerto no vascularizado, Técnica de Pogrel, Implantes dentales, Osteointegración.

Abstract

Ameloblastoma is a benign odontogenic tumor with locally invasive behavior and high recurrence rates. Surgical management through segmental resection often results in extensive mandibular defects with significant functional and aesthetic sequelae. Autologous vascularized bone grafts remain the gold standard for mandibular reconstruction; however, several studies have demonstrated the feasibility of non-vascularized grafts in large defects when combined with hybrid fixation techniques and implant-supported rehabilitation. We report the case of an 18-year-old male with



multicystic ameloblastoma of the left mandibular body and ramus, treated with hemimandibulectomy, hybrid reconstruction using Pogrel's technique with titanium reconstruction plate and staged autologous rib and iliac crest grafts, followed by placement of dental implants as the initial phase of definitive rehabilitation. At two-year follow-up, outcomes demonstrated bone stability, absence of infectious complications, and successful osseointegration of implants. This case supports growing evidence that non-vascularized autogenous bone grafts, applied within hybrid protocols and combined with implant-supported rehabilitation, represent an effective, predictable, and cost-efficient alternative for the reconstruction of extensive mandibular defects due to ameloblastoma.

Keywords: Ameloblastoma, Mandibular reconstruction, Autologous bone graft, Non-vascularized graft, Pogrel technique, Dental implants, Osseointegration.

Introducción

El ameloblastoma es un tumor odontogénico benigno de origen epitelial, caracterizado por un crecimiento lento, comportamiento localmente invasivo y una marcada tendencia a la recurrencia si no se trata adecuadamente^{1,2}. Aunque histológicamente benigno, su agresividad clínica lo convierte en una de las neoplasias más desafiantes en cirugía oral y maxilofacial. Representa aproximadamente el 10–15% de todos los tumores odontogénicos y se localiza con mayor frecuencia en la mandíbula, particularmente en la región molar y rama ascendente^{3,4}.

El tratamiento de elección es la resección quirúrgica amplia, ya sea marginal o segmentaria, con el objetivo de garantizar márgenes libres de tumor y minimizar el riesgo de recidiva⁵. Sin embargo, esta estrategia genera defectos mandibulares de gran magnitud que comprometen funciones vitales como la masticación, la fonación, la deglución y la estética facial, lo que repercute de manera significativa en la calidad de vida del paciente^{6,7}.

La reconstrucción mandibular tras resección tumoral ha evolucionado notablemente en las últimas décadas. Los injertos óseos autólogos vascularizados, en particular el colgajo libre de peroné, se han consolidado como el estándar de oro por su aporte vascular, su capacidad de integración y la posibilidad de colocar implantes dentales con buenos resultados a largo plazo^{8,9}. No obstante, este abordaje presenta limitaciones relevantes: requiere equipos quirúrgicos altamente especializados, prolonga los tiempos operatorios y hospitalarios, implica mayores costos y se asocia con morbilidad en el sitio donante¹⁰.

Como alternativa, los injertos óseos no vascularizados (NVBG) han sido empleados con el objetivo de reducir la complejidad quirúrgica y los efectos adversos en el paciente. Algunos estudios plantean que la longitud del defecto es un factor determinante para el éxito de los NVBG, sugiriendo un límite de 6 cm¹¹. De forma complementaria, se identifica que defectos mayores a 9 cm presentan tasas elevadas de fracaso, aunque documentaron resultados aceptables en defectos intermedios¹². Estudios posteriores, han demostrado que, mediante una adecuada selección de pacientes, la reconstrucción inmediata con injertos no vascularizados tras resección de patología benigna puede alcanzar tasas de éxito del 90%, permitiendo además la colocación de implantes dentales en un tiempo clínicamente favorable¹³.

La incorporación de técnicas híbridas, que combinan placas de reconstrucción de titanio con injertos no vascularizados, ha mejorado de forma significativa la estabilidad estructural y la predictibilidad de la regeneración ósea¹⁴. Se reportaron resultados satisfactorios al emplear esta estrategia en pacientes jóvenes, destacando la relación

entre la estabilidad del injerto, la preservación de la continuidad mandibular y la posibilidad de rehabilitación implantosoportada¹⁵. Por su parte, el desarrollo de tecnologías digitales, como la planificación quirúrgica virtual, el diseño asistido por computadora y los implantes personalizados, ha ampliado aún más las opciones de tratamiento para defectos complejos^{16,17}.

En paralelo, nuevas aproximaciones basadas en biomateriales y dispositivos personalizados en 3D han demostrado mejoras funcionales y estéticas relevantes, ampliando las alternativas a los injertos autólogos tradicionales. Estudios recientes han evidenciado que los implantes específicos para el paciente ofrecen precisión anatómica, reducen los tiempos quirúrgicos y permiten integrar abutments protésicos en el diseño reconstructivo^{18,19}. Estas innovaciones son especialmente valiosas en escenarios clínicos donde la disponibilidad de tejido autólogo es limitada o cuando el acceso a microcirugía no es factible.

En este marco, el presente estudio describe el caso de un paciente masculino de 18 años con ameloblastoma multiquístico mandibular, tratado mediante hemimandibulectomía, reconstrucción híbrida con injertos no vascularizados y rehabilitación implantosoportada. El objetivo es aportar evidencia clínica sobre la viabilidad de esta estrategia como una alternativa eficaz, predecible y coste-efectiva frente a los métodos convencionales en la reconstrucción de defectos mandibulares extensos.

Reporte del Caso

Paciente masculino en su segunda década de vida que acudió a primera consulta con historia de aumento progresivo de volumen en la región mandibular izquierda, con una evolución aproximada de ocho meses (Figura 1).



Figura 1: A. Fotografía extraoral inicial donde se aprecia asimetría facial por tumefacción hemica izquierda; B. Lesión intraoral en sector molar inferior izquierda, que abarca desde el primer molar hasta la región retromolar, mucosa lingual y fondo del vestibular.

Se presentó acompañado de su padre y refirió no tener antecedentes médicos personales o familiares de interés. Negó sintomatología dolorosa, aunque el examen clínico evidenció asimetría facial y movilidad dental en la zona afectada.

El estudio radiográfico inicial (ortopantomografía) mostró una lesión radiolúcida multilobular que comprometía desde el cuerpo hasta la rama mandibular izquierda. Como examen auxiliar, se solicitó tomografía computarizada (TC) facial con reconstrucción volumétrica (Figura 2), que evidenció una imagen hipodensa en cuerpo y rama mandibular izquierda, hallazgo compatible con tumores odontogénicos,

incluyendo el queratoquiste odontogénico¹³. Ante estos hallazgos, se realizó biopsia incisional bajo anestesia local (lidocaína al 2% con vasoconstrictor 1:80,000), cuyo informe histopatológico indicó diagnóstico compatible con ameloblastoma.



Figura 2. Estudio de extensión tomografía de haz cónico en la que se observa lesión multiloculada desde parasínfisis hasta rama ascendente mandibular izquierda. A. Vista lateral. B. vista frontal.

En el año 2021 se efectuó la primera intervención quirúrgica, cuyo objetivo fue resecar el tumor con márgenes de seguridad de 1,5 cm en los segmentos proximal y distal (Figura 3). Se reconstruyó el defecto mandibular mediante injerto óseo autólogo condrocostal no microvascularizado, fijado con una placa de reconstrucción del sistema 2.7 previamente adaptada en modelo estereolitográfico y cubierta con plasma rico en fibrina (PRF) (Figura 4). El espécimen resecado se envió a estudio histopatológico, que confirmó el diagnóstico de ameloblastoma.

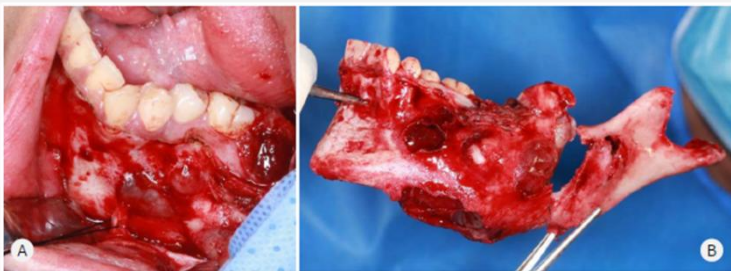
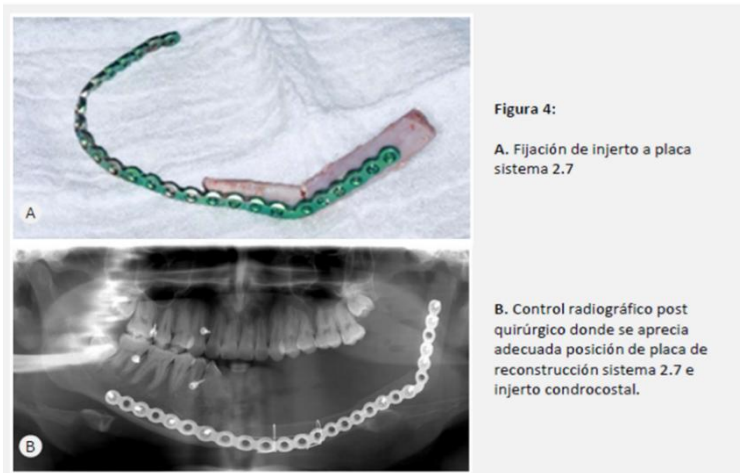
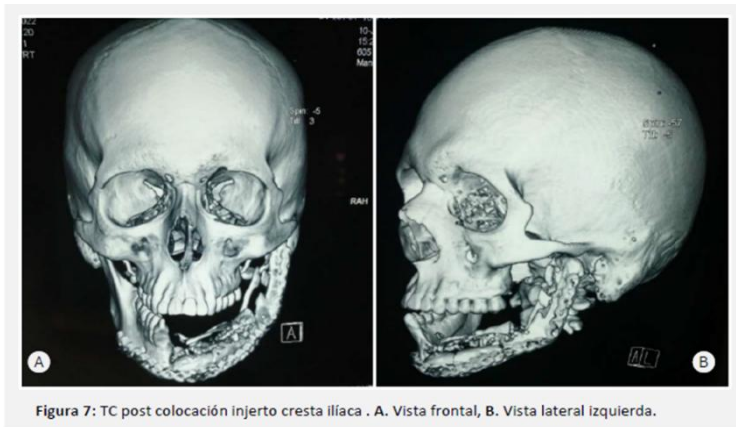


Figura 3: Fotos transquirúrgicas de primera intervención. A. Lesión multiquistica osteolítica apical a caninos y premolares inferiores izquierdos. B. Osteotomía bicortical anterior de cuadrante III.



En 2022 se realizó una segunda intervención quirúrgica reconstructiva, empleando injerto óseo autólogo no vascularizado de cresta ilíaca anterior derecha para la reconstrucción del cuerpo mandibular izquierdo (Figuras 5-7).





Durante el control de 2024 se evaluaron los resultados obtenidos (Figura 8). Se constató mantenimiento de las dimensiones óseas en ancho y altura de la zona injertada, ausencia de reabsorción significativa, ausencia de fistulas orocutáneas y ausencia de signos infecciosos como secreción purulenta. Estos hallazgos permitieron planificar la rehabilitación protésica definitiva, iniciada con la colocación de implantes dentales bajo anestesia general en quirófano (Figuras 9-10). Para ello se utilizó una guía quirúrgica, asegurando parámetros adecuados de paralelismo y torque.





Figura 9: Fotografía transquirúrgica de tercera intervención. A. Fresado con guía. B. Inserción de implantes con pieza de mano.



Figura 10: Radiografía convencional posterior a colocación de implantes
A. Vista lateral B. Vista frontal.

El caso se encuentra actualmente en fase de rehabilitación definitiva, a la espera de un período de cuatro a seis meses para la evaluación de la osteointegración de los implantes dentales¹⁴. Hasta el momento, los resultados respaldan la viabilidad clínica de la reconstrucción mandibular con injertos óseos no vascularizados en defectos mayores de 6 cm, en combinación con técnicas híbridas y rehabilitación implantosoportada, como una alternativa funcional y estética a los métodos microvascularizados.

Discusión

La reconstrucción mandibular diferida ha sido defendida históricamente debido a la relativa facilidad con que se obtienen injertos no vascularizados, el menor tiempo quirúrgico y la baja morbilidad de los sitios donantes¹⁴. No obstante, la reconstrucción inmediata o en etapas tempranas, siempre que las condiciones del paciente lo permitan, ofrece ventajas funcionales y estéticas, disminuyendo el impacto en la calidad de vida.

La complejidad de la reconstrucción mandibular radica en la necesidad de restaurar la continuidad ósea y, al mismo tiempo, preservar o restituir funciones esenciales como

la masticación, la fonación y la estética facial. En pacientes jóvenes, debe considerarse además el crecimiento craneofacial, ya que el desarrollo del tercio facial inferior se completa entre los 10 y 15 años, período en el cual el cartílago hialino de la placa epifisiaria infracondilea es sustituido por hueso, desempeñando un papel esencial en la oclusión y las funciones orales¹⁵.

Los estudios realizados desde inicios de la última década respaldan el uso de injertos autólogos no vascularizados de cresta ilíaca para reconstrucciones de hasta 6 cm, cuestionando la concepción previa de que no eran viables en defectos mayores por el riesgo de necrosis o reabsorción^{5,16}. Se estableció un límite predictivo cercano a los 6 cm¹¹, mientras que se señala un aumento significativo del fracaso en defectos que superan los 9 cm¹². Más recientemente, se reporta una serie de 22 pacientes con defectos mayores a 6 cm, con una tasa de éxito del 91%⁸, hallazgos concordantes con nuestro caso. También se documentaron un 90% de éxito en reconstrucciones inmediatas con injertos no vascularizados, permitiendo la posterior colocación de implantes¹³. Estos resultados coinciden con las tendencias hacia técnicas híbridas que combinan injertos autólogos y placas de titanio para mayor estabilidad¹⁴.

La recurrencia del ameloblastoma representa un desafío clínico importante, con tasas reportadas de hasta el 24%^{17,18}. Sin embargo, la literatura evidencia que la resección amplia con márgenes adecuados disminuye de manera significativa el riesgo de recurrencia¹⁹, mientras que la enucleación simple se asocia con la mayor tasa de recidiva y, en casos excepcionales, con transformación maligna hacia carcinoma ameloblástico²⁰.

La decisión de colocar implantes dentales como fase inicial de la rehabilitación estética y funcional se fundamenta en que el injerto de cresta ilíaca anterior ofrece suficiente volumen corticomedular para soportar osteointegración²¹. Diversos estudios han documentado que la tasa de supervivencia de los implantes colocados en injertos óseos puede alcanzar hasta el 100% en pacientes sin comorbilidades sistémicas ni hábitos nocivos²². En nuestra experiencia, el seguimiento de dos años mostró estabilidad estructural y adecuada integración de los implantes, reforzando esta evidencia.

Aunque existe consenso en que los injertos autólogos no vascularizados son efectivos en defectos de hasta 6 cm, el presente caso contribuye a la evidencia de que, bajo protocolos híbridos y adecuada selección del paciente, es posible alcanzar resultados satisfactorios en defectos mayores^{23,24}. Esto sugiere que la reconstrucción mandibular con injerto autólogo de cresta ilíaca no microvascularizado puede ser una alternativa coste-efectiva, con baja morbilidad donante, resultados funcionales y estéticos aceptables, y viabilidad para la rehabilitación implantosoportada a largo plazo.

Conclusiones

Como alternativa a las técnicas de reconstrucción microvascular, la utilización de abordajes híbridos con injertos óseos no vascularizados constituye una estrategia viable y coste-efectiva en pacientes jóvenes sin comorbilidades sistémicas ni hábitos parafuncionales, incluso en defectos mandibulares de gran extensión²³. Este enfoque permite reducir tiempos operatorios, minimizar la morbilidad del sitio donante y optimizar los recursos hospitalarios, sin comprometer la estabilidad ósea a largo plazo.

De igual manera, la incorporación de implantes dentales sobre injertos no vascularizados se presenta como una opción de rehabilitación definitiva que favorece la recuperación funcional y estética, restableciendo la masticación, la fonación y la simetría facial. La evidencia clínica de este caso respalda la factibilidad de combinar

injertos autólogos no vascularizados con rehabilitación implantosoportada, ampliando las indicaciones clásicamente restringidas a defectos menores de 6 cm.

En conjunto, estos hallazgos refuerzan la necesidad de continuar documentando y comparando los resultados de reconstrucciones híbridas, con el fin de consolidar protocolos quirúrgicos que garanticen resultados predecibles, reduzcan la tasa de complicaciones y mejoren la calidad de vida de los pacientes con defectos mandibulares por patología tumoral benigna.

Cumplimiento de normas éticas

Conflicto de intereses: Los autores declaran que no tienen ningún conflicto de interés.

Consentimiento informado: Se ha obtenido el consentimiento del paciente.

Referencias Bibliográficas

1. Hernández Feria O, Sánchez Acuña JG. Neoplasias odontogénicas benignas. Revisión de la literatura. *Invest Medicoquir.* 2019;11(3):1–17. <https://revcimeq.sld.cu/index.php/imq/article/view/539/583>
2. Boffano P, Cavarra F, Tricarico G, Masu L, Brucoli M, Ruslin M, et al. The epidemiology and management of ameloblastomas: a European multicenter study. *J Craniomaxillofac Surg.* 2021 Dec;49(12):1107-12. <https://doi.org/10.1016/j.jcms.2021.09.007>
3. Carrasco Rueda CA, Vinitzky Brenner I, Miranda Quijano TK, Fernández Morales EE, Aldape Barrios BC. Ameloblastoma sólido: revisión de la literatura y reporte de un caso. *Rev Asoc Dent Mex.* 2022;79(2):103-8. <https://dx.doi.org/10.35366/104746>
4. Guhan BB, Krishnaswamy VK, Karthikeyan GR, Mohan AM. Utilization of non-vascularized bone graft with regional flap as an alternative for facial reconstruction. *Natl J Maxillofac Surg.* 2022;13(1):143-6. https://dx.doi.org/10.4103/njms.NJMS_133_20
5. Tapia-Contreras P, Arrué-Delgado P, Mordoh-Cucurella S, Reyes-Araya C, Rosenberg-Dueñas B. Neoformación ósea de rama y cuerpo mandibular tras uso de injerto no vascularizado de cresta ilíaca en reconstrucción inmediata tras resección de ameloblastoma folicular en paciente de 11 años: caso clínico. *Int J Odontostomatol.* 2021;15(3):569-73. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-381X2021000300569>
6. Camarini C, Spagnol G, Pinotti MM, do Canto AM, Maciel FA, de Freitas RR. Mandibular reconstruction with block iliac crest: an institutional experience. *Craniomaxillofac Trauma Reconstr.* 2020 Dec;13(4):285-9. <https://doi.org/10.1177/1943387520922763>
7. Barr ML, Haveles CS, Rezzadeh KS, Nolan IT, Castro R, Lee JC, et al. Virtual surgical planning for mandibular reconstruction with the fibula free flap: a

systematic review and meta-analysis. *Ann Plast Surg.* 2020;84(1):117-22. <https://doi.org/10.1097/SAP.0000000000002006>

8. Marechek A, AlShare A, Pack S, Demko C, Quereshy FA, Baur D. Nonvascularized bone grafts for reconstruction of segmental mandibular defects: is length of graft a factor of success? *J Oral Maxillofac Surg.* 2019 Dec;77(12):2557-66. <https://doi.org/10.1016/j.joms.2019.05.008>
9. Pogrel MA, Schmidt BL. Reconstruction of the mandibular ramus/condyle unit following resection of benign and aggressive lesions of the mandible. *J Oral Maxillofac Surg.* 2007;65(4):801-4. <https://doi.org/10.1016/j.joms.2005.11.051>
10. Ren ZH, Fan TF, Zhang S, Wu HJ. Nonvascularized iliac bone reconstruction for the mandible without maxillofacial skin scarring. *J Oral Maxillofac Surg.* 2020 Feb;78(2):288-94. <https://doi.org/10.1016/j.joms.2019.09.012>
11. Salazar Erazo JD. Resultados clínicos a largo plazo de implantes osteointegrados colocados en pacientes reconstruidos con colgajo libre de peroné: reporte de 12 casos. *OdontoInvestigación.* 2020;6(2). <https://doi.org/10.18272/oi.v6i2.1679>
12. Hernández A, Galmés Meerhoff A. Rehabilitación implanto-protésica en paciente con injerto mandibular de larga data. *Salud Mil.* 2023;42(2):e501. <https://doi.org/10.35954/SM2023.42.2.5.e501>
13. Liu Z, Liu J, Zhou Z, Zhang Q, Wu H, Zhai G, et al. Differential diagnosis of ameloblastoma and odontogenic keratocyst by machine learning of panoramic radiographs. *Int J Comput Assist Radiol Surg.* 2021 Mar;16(3):415-22. <https://doi.org/10.1007/s11548-021-02309-0>
14. Mounir S, Mounir M, Gibaly A. Full-staged digital and prosthetic guided protocol for the insertion of dental implants in autogenous free bone grafts after reconstruction of segmental mandibular defects. *Oral Maxillofac Surg.* 2020 Jun;24(2):189-201. <https://doi.org/10.1007/s10006-020-00839-6>
15. Mertens F, Dormaar JT, Vander Poorten V, Vranckx JJ. Objectifying growth of vascularized bone transfers after mandibular reconstruction in the pediatric population. *J Plast Reconstr Aesthet Surg.* 2021;74(9):1973-83. <https://doi.org/10.1016/j.bjps.2021.05.010>
16. Schlieve T, Hull W, Miloro M, Kolokythas A. Is immediate reconstruction of the mandible with nonvascularized bone graft following resection of benign pathology a viable treatment option? *J Oral Maxillofac Surg.* 2015;73(3):541-9. <https://doi.org/10.1016/j.joms.2014.10.019>
17. Au SW, Li KY, Choi WS, Su YX. Risk factors for recurrence of ameloblastoma: a long-term follow-up retrospective study. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2019;48(10):1300-6. <https://doi.org/10.1016/j.ijom.2019.04.008>
18. Flores-Valdez JE, Barillas-Torres AA, Barillas-Prieto KM, Escobar de González W, Fernández de Quezada R. Regeneración ósea fisiológica en

ameloblastoma mandibular con manejo conservador: seguimiento de 8 años. *Alerta*. 2020;3(2):50-6. <https://doi.org/10.5377/alerta.v3i2.9631>

19. Bi L, Wei D, Hong D, Wang J, Qian K, Wang H, et al. A retrospective study of 158 cases on the risk factors for recurrence in ameloblastoma. *Int J Med Sci*. 2021;18(14):3326-32. <https://doi.org/10.7150/ijms.61500>
20. Almeida RDAC, Andrade ESDS, Barbalho JC, Vajgel A, Vasconcelos BCDE. Recurrence rate following treatment for primary multicystic ameloblastoma: systematic review and meta-analysis. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2016;45(3):359-67. <https://doi.org/10.1016/j.ijom.2015.12.016>
21. Mittal A, Ramanojam S, Khandelwal S, Valiulla MU. Rehabilitation of post-traumatic anterior maxillary osseous deficit using iliac onlay bone graft combined with dental implants. *Cureus*. 2023 Apr;15(4):e37234. <https://doi.org/10.7759/cureus.37188>
22. Souza CSV, Ortega-Lopes R, Barreno AC, Moraes M, Albergaria-Barbosa JR, Noia CF. Analysis of the survival of dental implants installed in reconstructed maxilla with autogenous iliac crest graft: 7- to 9-year follow-up. *J Oral Implantol*. 2019 Dec;45(6):427-33. <https://doi.org/10.1563/aaid-joi-D-18-00321>
23. Osborn TM, Helal D, Mehra P. Iliac crest bone grafting for mandibular reconstruction: 10-year experience outcomes. *J Oral Biol Craniofac Res*. 2018 Jan;8(1):25-9. <https://doi.org/10.1016/j.jobcr.2017.12.001>
24. Mahran H, Saad Ali MKS, Almanie LS. Outcome of mandibular reconstruction using non-vascularized block iliac bone graft. *Plast Reconstr Surg Glob Open*. 2022 jul;46(3):265-72. <https://doi.org/10.21608/ejprs.2022.254729>