

Reconstrucción mandibular con cortical autóloga auto trasplantada del sitio quirúrgico en queratoquiste, revisión de literatura y reporte de caso

Mandibular reconstruction with autologous cortical bone transplanted from the surgical site in keratocyst, literature review, and case report

Pedro Tapia C^{1,2}, Javier Vargas A³, Pablo Arrue D⁴, Sebastián Mordoh C⁵.

Resumen

El queratoquiste es un quiste odontogénico en el cual se describen diferentes opciones terapéuticas tanto conservadoras como agresivas, con diferentes tasas de éxito y recidivas. Dependiendo del tratamiento, las técnicas más agresivas presentan mejores resultados, pero involucran un mayor defecto óseo en la zona tratada versus las técnicas conservadoras. El propósito de este reporte de caso es documentar una técnica quirúrgica utilizada en un paciente masculino de 17 años que, tras un tratamiento descompresivo de 8 meses, fue sometido a cirugía con enucleación de la lesión remanente más curetaje mecánico perilesional y uso de solución de Carnoy no modificada, preservando la cortical ósea vestibular mandibular tratada con solución de Carnoy no modificada y reposicionando este segmento óseo mediante osteosíntesis. Se realizó seguimiento clínico e imagenológico postoperatorio de 1 año verificando la remisión del quiste y la neoformación ósea en la zona intervenida. El uso de esta alternativa terapéutica permite evitar el colapso de los tejidos blandos en el defecto óseo subyacente y aportar tejido óseo autógeno tratado que permite una funcionalidad de tramado óseo al cual pueden migrar los elementos celulares para aportar en la regeneración tisular local.

Palabras clave: queratoquiste; reconstrucción; cortical; autólogo; injerto

Abstract

The keratocyst is an odontogenic cyst in which different conservative and aggressive therapeutic options are described, with different success rates and recurrences. Depending on the treatment, the most aggressive techniques present better results but involve a more significant bone defect in the treated area compared to conservative techniques. The purpose of this case report is to document a surgical technique used in a 17-year-old male patient who underwent surgery after eight months of decompressive treatment with enucleation of the remaining lesion plus perilesional mechanical curettage and use of Carnoy's solution unmodified, preserving the mandibular vestibular bone cortex treated with unmodified Carnoy's solution and repositioning this bone segment by osteosynthesis. A one-year postoperative clinical and imaging follow-up was carried out, verifying the remission of the cyst and the new bone formation in the operated area. This therapeutic alternative makes possible to avoid the collapse of the soft tissues in the underlying bone defect and provide treated autogenous bone tissue that allows a bone mesh functionality to which the cellular elements can migrate to contribute to local tissue regeneration.

Keywords: keratocyst; reconstruction; cortical; autologous; graft

Fecha de envío: 2023-03-21 - Fecha de aceptación: 2023-08-25

Introducción

El queratoquiste odontogénico es un quiste odontogénico intraóseo benigno, con un revestimiento característico de epitelio escamoso estratificado paraqueratinizado (Chrcanovic *et al.*, 2017).

El año 2022 la OMS lo reclasificó separándolo de su presentación ortoqueratinizada definiendo como Queratoquiste odontogénico la presentación paraqueratinizada y quiste odontogénico ortoqueratinizado (Vered *et al.*, 2022). Estos quistes suelen ser

(1) Departamento de Cirugía Oral y Máxilo-Facial. Clínica Red Salud Vitacura. Santiago, Chile.

(2) Departamento de Cirugía Oral y Máxilo-Facial. Hospital Regional de Rancagua. Rancagua, Chile.

(3) Urgencia Maxilofacial Clínica Alemana – Universidad del Desarrollo, Santiago, Chile

(4) Instituto de Cirugía y Rehabilitación Orofacial, Santiago, Chile.

(5) Cirugía Maxilofacial Clínica Alemana – Universidad del Desarrollo, Santiago, Chile.

Autor de correspondencia: smordohc@gmail.com



asintomáticos, de larga evolución, crecimiento lento, expansivo, no destructivo. La piel y mucosa relacionadas habitualmente presentan características normales. Representan aproximadamente el 10% de los quistes odontogénicos y la distribución de edad reportada es amplia (de 8 a 82 años), presentando un *peak* de incidencia en la tercera década de la vida (Sharif *et al.*, 2015). Aproximadamente en el 65 % de los casos afecta la mandíbula, con alta frecuencia en la región de molares y rama (Sharif *et al.*, 2015; Diaz-Belenguer *et al.*, 2016). La mayoría de los estudios han mostrado una mayor predilección en hombres (1,57:1) (Sharif *et al.*, 2015; De Castro *et al.*, 2017; Borghesi *et al.*, 2018).

Histológicamente, los queratoquistes surgen de la lámina dental y están constituidos por un espacio quístico que contiene queratina descamada, revestido por un epitelio escamoso paraqueratinizado uniforme de 5 a 10 capas de células, con una capa basal diferente de células columnares o cuboidales en empalizada. La interfaz con el tejido conjuntivo adyacente normalmente es plana con potencial para la formación de pequeños quistes satélite (Gomes *et al.*, 2009; Sharif *et al.*, 2015).

Radiográficamente, los queratoquistes aparecen como una radiolucidez unilocular o multilocular bien definida limitada por márgenes corticalizados. Predominan las lesiones uniloculares, mientras que la variante multilocular se observa en aproximadamente el 30% de los casos, siendo más común en la mandíbula (Sharif *et al.*, 2015; Borghesi *et al.*, 2018).

Dentro de las diferentes opciones de tratamiento, encontramos enucleación, enucleación con osteotomía periférica, enucleación con aplicación de solución de Carnoy modificada y no modificada, enucleación con crioterapia, enucleación con aplicación de 5-fluoracilo, marsupialización, descompresión seguida de quistectomía residual y resección con márgenes de seguridad, entre otros (Diaz-Belenguer *et al.*, 2016; Chrcanovic *et al.*, 2017; Tabrizi *et al.*, 2019).

De todos los tratamientos la tasa de recidiva promedio es de 17,9%, la cual varía según el tratamiento al que sea sometido el paciente. En el caso de la enucleación nos encontramos con una de las tasas más alta con un 22,1%, un 15,5% de recidiva en marsupialización más enucleación y un 2,3% con resección. Estos valores varían si se utilizan técnicas combinadas en el tratamiento (Al-Moraissi *et al.*, 2023).

El propósito de esta presentación de caso es exponer una nueva alternativa terapéutica quirúrgica para evitar el uso de injertos autógenos de otro sitio o injertos homólogos - heterólogos, además de la reconstrucción ósea inmediata evitando las secuelas anatómicas y funcionales posteriores al tratamiento de queratoquiste, asegurando a su vez una menor tasa de recidiva.

Caso clínico

Paciente género masculino de 17 años, derivado a Cirugía Maxilofacial por hallazgo imagenológico: lesión radiolúcida multinucleada en cuerpo y rama mandibular izquierda con extensión de 8 cm aproximadamente (Figura 1).



Figura 1: Radiografía panorámica inicial donde se aprecia lesión radiolúcida en cuerpo y rama mandibular izquierda.

Se realizó inicialmente bajo anestesia local biopsia de dicha lesión, con resultado histopatológico de queratoquiste mandibular. Consecutivamente se decide iniciar terapia descompresiva con posicionamiento de 2 cánulas en la cavidad quística. Tras seguimiento de la terapia descompresiva, con examen clínico e imagenológico durante 8 meses, se visualizó una franca disminución del tamaño lesional (Figura 2), decidiendo de este modo realizar cirugía final de enucleación, curetaje perilesional y aplicación de solución de Carnoy no modificada en el lecho operatorio bajo anestesia general.

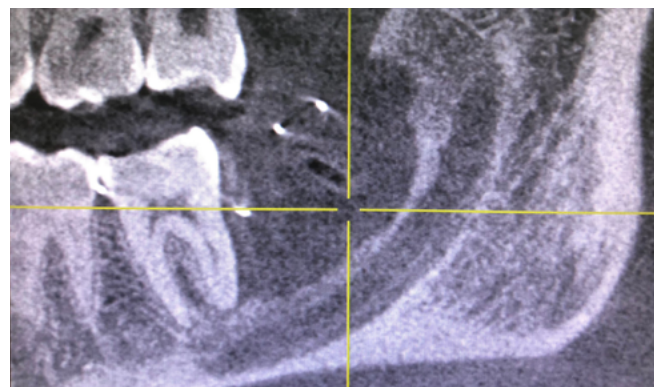


Figura 2: Corte transversal de cone beam mandibular realizado a los 8 meses de descompresión.

Una vez que se accede al sitio quirúrgico y se visualiza la indemnidad de la cortical vestibular del cuerpo mandibular. Se utiliza sistema piezoeléctrico para remover la cortical externa mandibular con parte de la lesión adherida a dicha estructura (Figura 3a); esta se

mantiene en suero fisiológico durante el procedimiento. De acuerdo con lo planificado se realizó exéresis de la lesión, aislamiento del paquete vasculonervioso alveolar inferior con cintas vasculares, curetaje mecánico perilesional con instrumental rotatorio y uso de solución de Carnoy no modificada en el tejido óseo intervenido, protegiendo la mucosa y el paquete vasculonervioso (Figura 3b).

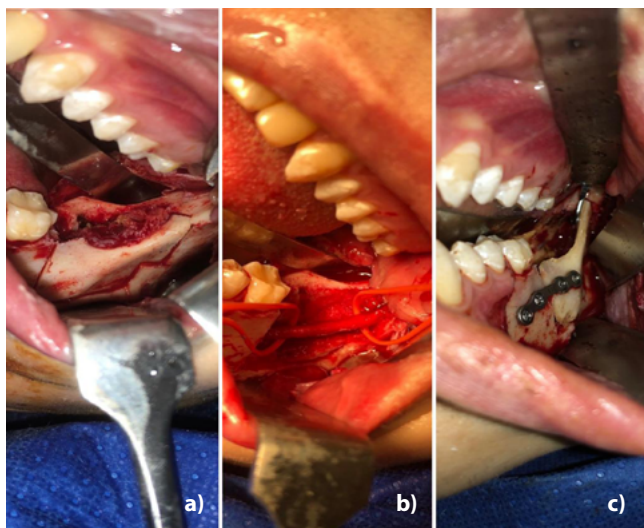


Figura 3: Corticotomía con piezo eléctrico (a), preservación de NAI (b) y reposicionamiento de cortical (c)

Al finalizar, se realizó tratamiento de la cortical preservada con remoción de la lesión adherida, curetaje mecánico de esta cortical con instrumental rotatorio y aplicación de solución de Carnoy no modificada por la cara interna del fragmento óseo. Tras dicho tratamiento, se realiza autotrasplante de la cortical externa mandibular con estabilización y fijación interna rígida mediante 2 placas de osteosíntesis 2.0 perfil bajo, una en el sector anterior y otra en el polo posterior del sitio quirúrgico (Figura 3c). Se realizaron controles clínicos e imagenológicos a la semana, un mes, tres meses, seis meses y al año, verificando remisión del queratoquiste y neoformación ósea en la zona intervenida sin colapso del tejido blanco periférico (Figura 4).

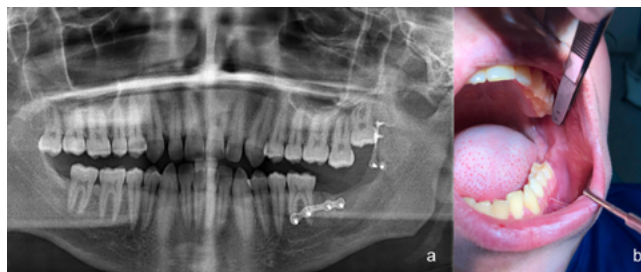


Figura 4: Control radiográfico 1 años posterior a cirugía (a), imagen intraoral donde se observa la mantención del volumen óseo de la zona intervenida (b).

Discusión

Tras los análisis de evidencia científica, los distintos autores han buscado a través del tiempo disminuir las tasas de recidiva y otorgar tratamientos reconstructivos en las cirugías de queratoquiste, combinando de este modo diferentes opciones terapéuticas de tratamiento. Al-Moraissi (2023) realizó un metanálisis en red sobre la efectividad de diferentes tratamientos para el queratoquiste odontogénico en 3018 paciente. En la tabla 1 se registran las 9 diferentes técnicas utilizadas para este estudio: enucleación con ostectomía periférica/curetaje (E + PO/curetaje); enucleación con crioterapia (E + CRYO); enucleación con/sin PO seguida de solución de Carnoy modificada (E ± PO+MSC); enucleación con PO y con 5-fluorouracilo tópico (E + PO+5FU); enucleación con/sin PO seguida de solución original de Carnoy (E ± PO+SC); marsupialización sola (MARS); marsupialización seguida de enucleación secundaria con/sin PO (MARS+2°E ± PO); y resección (R), donde se analiza cada técnica según el número de casos registrados; aplicación de coadyuvante; seguimiento promedio en meses; número de recurrencia; porcentaje de recurrencia; tiempo promedio en que apareció recurrencia en meses y efectos adversos. La edad media promedio de presentación fue 40,6 años con una predilección por género masculino de 1,54:1, afectando principalmente la mandíbula en un 78,4% de los casos y el maxilar en un 21,6%.

Tabla 1: Comparación de porcentaje de recurrencia de queratoquiste según técnica utilizada.

Técnica	N° de casos	Aplicación de coadyuvante	Seguimiento promedio en meses	Numero de recurrencia	% de recurrencia	Tiempo promedio en que apareció recurrencia (meses)	Efectos adversos
E	892	NR	63,2	197	22,1%	54,3	Exposición de placa: 1
E + PO/curetaje	701	NR	50,5	100	14,3%	45,8	
E ± PO+MSC	126	3 min	68,1	31	24,7%	33	Parestesia: 43
E ± PO+SC	144	desde 1 -15 min	60,4	12	8,8%	57	Disestesia NAI: 19 Hipoestesia: 19 Cicatrización retardada: 3
E + PO+5FU	56	24 horas	38,3	0	0%	-	Parestesia: 10
E + CRYO	32	Aplicación NO -70°C, 1 min	47,5	7	22,2%	53,2	Parestesia: 9
MARS	119	NR	44,9	23	19,6%	52,8	Perdida de tubo drenaje: 1 Infección: 4
MARS+2°E ± PO	206	NR	45,6	31	15,5%	27,6	Perdida tubo drenaje: 2 Infección: 8
R	125	NR	51	3	2,3%	72	Comunicación oro-nasal: 3

Se observa una reducción estadísticamente significativa en la tasa de recurrencia en E + PO + 5FU, resección y E ± PO + SC en comparación con la enucleación solo. Sin embargo, no se observó una diferencia estadísticamente significativa con E + CRYO, MARS solo, MARS+ 2°E ± PO, E + PO/curetaje, o E ± PO + MSC en comparación con la enucleación sola. La recurrencia disminuye en las cirugías agresivas con tratamiento coadyuvante. Sin embargo, la deformidad facial y la necesidad de una exitosa reconstrucción en lesiones extensas son los mayores inconvenientes de estos tratamientos.

El uso de tratamientos coadyuvantes es aplicado para disminuir las tasas de recidiva. Existen diferentes opciones de tratamientos, como el uso de nitrógeno líquido, solución de Carnoy (SC); cuya fórmula es: 6 mL de alcohol absoluto, 3 mL de cloroformo, 1 mL de ácido acético glacial y 1 g de cloruro férrico, solución de Carnoy modificada (SCM) y actualmente está aumentando el uso de 5-fluoracilo (5-FU). La FDA prohibió el uso de SC en 2013 porque contiene cloroformo, etiquetado como "razonablemente anticipado como un carcinógeno humano" basado en estudios con animales. Esto llevó a sustituirla por la solución de Carnoy modificada la cual no contiene cloroformo en su composición. Esta fue altamente cuestionada por la diferencia en las tasas de recidiva entre SC y SCM (11% y 35% respectivamente) donde se mencionaba que el cloroformo era esencial disminuir la tasa de recidiva (Dashow *et al.*, 2015). En su estudio de cohorte Donnelly (2020) comparó la tasa de recidiva entre SC y SCM en 77 pacientes donde las tasas

fueron de 13,9% y 14,6% respectivamente, lo que deja en duda la utilidad del cloroformo en la solución de Carnoy. Caminiti (2020) comparó la tasa de recidiva de 5-FU con SCM en un total de 70 pacientes, arrojando una tasa de 0% para 5-FU y 25% para SCM.

Con respecto a las reconstrucciones mandibulares, resulta una tarea difícil dado que hay que considerar aspectos anatómicos, funcionales y estéticos. Existen diferentes técnicas de reconstrucción en las cuales se pueden clasificar según el material de uso: 1) Hueso autógeno, 2) Distracción osteogénica, 3) Materiales aloplásticos y 4) Transporte óseo. Generalmente, se prefieren los injertos óseos autólogos para pequeños defectos; sin embargo, para grandes defectos óseos puede que exista la necesidad de adicionar injertos óseos homólogos o materiales aloplásticos. La obtención de autoinjertos es fácil de realizar, se obtiene suficiente hueso con capacidad de no antigenicidad y se pueden integrar rápidamente con los segmentos mandibulares residuales, sin embargo, la obtención de autoinjertos óseos implica una mayor morbilidad de la zona donante y aumento del tiempo operatorio y post operatorio.

El injerto óseo autógeno se considera el *gold standard* en las técnicas de reconstrucción mandibular debido a su capacidad osteogénica, osteoconductora y osteoinductiva. Rana (2011) publicó un estudio retrospectivo donde se analiza la tasa de éxito del injerto autógeno en 178 paciente durante 10 años. La tasa de éxito fue de 82.6% y la tasa de fracaso fue de 17.4%.

La reconstrucción primaria de los defectos mandibulares suele ser realizada inmediatamente en el momento de la resección de la patología. Esta representa una ventaja significativa sobre la reparación secundaria, dado que en la reconstrucción primaria obtenemos resultados funcionales y estéticos en el mismo tiempo quirúrgico. Reconstrucción secundaria de defectos mandibulares no suele recomendarse a menos que el tejido previamente reconstruido desarrollara infección persistente y complicaciones postoperatorias.

El uso de esta nueva alternativa terapéutica quirúrgica permite evitar el colapso de los tejidos blandos en el defecto óseo subyacente y aportar tejido óseo autógeno tratado que permite una funcionalidad de tramado óseo al cual pueden migrar los elementos celulares para aportar en la regeneración ósea.

Si bien esta técnica quirúrgica permite mejorar desde la primera cirugía el pronóstico reconstructivo, existen diferentes alcances a tener en consideración:

- Todos los pacientes presentan diferentes presentaciones clínicas e histológicas que determinan opciones terapéuticas individuales
- Debe tener en consideración que, para poder realizar esta técnica, es necesaria la indemnidad de la cortical ósea vestibular.
- Se recomienda hacer una guía en la cortical extraída para que no existan mayores dificultades en su posterior reposición del segmento autotransplantado.
- Es discutible el uso de la solución de Carnoy por el posible efecto carcinogénico del cloroformo. Existen tratamientos que pueden reemplazarlo como el nitrógeno líquido y el 5-fluoracilo.
- El seguimiento clínico-imagenológico debe ser a largo plazo por el potencial de recidiva que presenta el queratoquistes.

Fuentes de financiamiento

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

Conflictos de intereses:

No existen conflictos de interés

Referencias

- Al-Moraissi, E. A., Kaur, A., Gomez, R. S., & Ellis, E., 3rd. (2023). Effectiveness of different treatments for odontogenic keratocyst: a network meta-analysis. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* **52**, 32–43.
- Borghesi, A., Nardi, C., Giannitto, C., Tironi, A., Maroldi, R., di Bartolomeo, F., & Preda, L. (2018). Odontogenic keratocyst: imaging features of a benign lesion with an aggressive behaviour. *Insights into Imaging* **9**, 883–897.
- Caminiti, M., El-Rabbany, M., Jeon, J. Y. & Bradley, G. (2021). 5-Fluorouracil is associated with a decreased recurrence risk in odontogenic keratocyst management: a retrospective cohort study. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* **79**, 814–821.
- Chrcanovic, B. R., & Gomez, R. S. (2017). Recurrence probability for keratocystic odontogenic tumors: An analysis of 6427 cases. *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery* **45**, 244–251.
- De Castro, M. S., Caixeta, C. A., de Carli, M. L., Ribeiro Júnior, N. V., Miyazawa, M., Pereira, A. A. C., Sperandio, F. F., & Hanemann, J. A. C. (2017). Conservative surgical treatments for nonsyndromic odontogenic keratocysts: a systematic review and meta-analysis. *Clinical Oral Investigations* **22**, 2089–2101.
- Díaz-Belenguer, A., Sánchez-Torres, A., & Gay-Escoda, C. (2016). Role of Carnoy's solution in the treatment of keratocystic odontogenic tumor: A systematic review. *Medicina Oral Patología Oral y Cirugía Bucal* **21**, e689-95
- Gomes, C. C., Diniz, M. G., & Gomez, R. S. (2009). Review of the molecular pathogenesis of the odontogenic keratocyst. *Oral Oncology* **45**, 1011–1014.
- Dashow, J. E., McHugh, J. B., Braun, T. M., Edwards, S. P., Helman, J. I., & Ward, B. B. (2015). Significantly decreased recurrence rates in keratocystic odontogenic tumor with simple enucleation and curettage using Carnoy's versus modified Carnoy's solution. *Journal of oral and maxillofacial surgery: official journal of the American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons* **73**, 2132–2135.
- Donnelly, L. A., Simmons, T. H., Blitstein, B. J., Pham, M. H., Saha, P. T., Phillips, C., White, R. P., & Blakey, G. H. (2021). Modified Carnoy's compared to Carnoy's solution is equally effective in preventing recurrence of odontogenic keratocysts. *Journal of oral and maxillofacial surgery: official journal of the American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons* **79**, 1874–1881.

Rana, M., Warraich, R., Kokemüller, H., Lemound, J., Essig, H., Tavassol, F., Eckardt, A., & Gellrich, N. C. (2011). Reconstruction of mandibular defects - clinical retrospective research over a 10-year period -. *Head & neck oncology* **3**, 23.

Sharif, F. N., Oliver, R., Sweet, C., & Sharif, M. O. (2015). Interventions for the treatment of keratocystic odontogenic tumours. *The Cochrane database of systematic reviews* **2015**(11), CD008464

Tabrizi, R., Hosseini Kordkheili, M. R., Jafarian, M., & Aghdashi, F. (2019). Decompression or Marsupialization; Which Conservative Treatment is Associated with Low Recurrence Rate in Keratocystic Odontogenic Tumors? A Systematic Review. *Journal of dentistry (Shiraz, Iran)* **20**, 145–151.

Vered, M., & Wright, J. M. (2022). Update from the 5th Edition of the World Health Organization Classification of Head and Neck Tumors: Odontogenic and Maxillofacial Bone Tumours. *Head and neck pathology* **16**, 63–75.