

## Queratoquiste odontogénico mandibular tratado con enucleación, 5-fluorouracilo tópico y fotobiomodulación láser: reporte de caso

Mandibular Odontogenic Keratocyst Managed with Enucleation, Topical 5-Fluorouracil, and Laser Photobiomodulation: A Case Report

### Información del artículo

Fecha de recepción: septiembre de 2025

Fecha de aceptación: noviembre de 2025

### Como citar este artículo (Vancouver)

Escobar Garín D, Escobar-González W. Queratoquiste odontogénico mandibular tratado con enucleación, 5-fluorouracilo tópico y fotobiomodulación láser: reporte de caso. MI [Internet]. 2025 Dic. 15(3), pp. 39-46. <https://doi.org/10.65880/tgmqx736>

**Daniela Alejandra Escobar Garín**

Hospital Nacional Rosales (El Salvador)

<https://orcid.org/0009-0006-6263-4297>  
garin\_alejandra@yahoo.es

**Wendy Escobar-González**

Universidad de El Salvador (El Salvador)

<https://orcid.org/0000-0001-9725-0783>  
wendy.escobar@ues.edu.sv

## Resumen

El queratoquiste odontogénico (QO) es localmente agresivo y con alta recurrencia. Este caso apoya un abordaje conservador multimodal que combina enucleación, 5-fluorouracilo (5-FU) tópico y fotobiomodulación láser para optimizar el control local y la recuperación neurosensorial. Varón en la sexta década con aumento de volumen mandibular derecho de evolución lenta y molestia funcional; asimetría facial y expansión cortical. La radiografía panorámica mostró radiolucidez bien delimitada desde el ángulo hasta la rama ascendente derecha. El QO se confirmó tras enucleación e histopatología. Se realizó enucleación completa con 5-FU intracavitario y fotobiomodulación por paresia leve. A los 12 meses no hubo recidiva ni persistencia, con recuperación funcional y mejoría neurosensorial. Un protocolo conservador y multimodal puede reducir la recidiva del QO con baja morbilidad; se recomienda seguimiento prolongado y estandarizar la dosificación/tiempo de 5-FU y la dosimetría de fotobiomodulación.

**Palabras clave:** Queratoquiste odontogénico, Enucleación, 5-fluorouracilo tópico, Fotobiomodulación láser, Informe de caso.

## Abstract

Odontogenic keratocyst (OKC) is locally aggressive and exhibits a high recurrence rate. This case supports a conservative, multimodal strategy combining enucleation, topical 5-fluorouracil (5-FU), and laser photobiomodulation to optimize local control and postoperative neurosensory recovery. A man in his sixth decade presented with slowly progressive right mandibular swelling and functional discomfort; examination revealed facial asymmetry and cortical expansion. Panoramic radiography demonstrated a well-defined radiolucency extending from the mandibular angle to the ascending ramus on the right. The diagnosis of OKC was confirmed after enucleation and histopathological assessment. Management consisted of complete enucleation with intracavitary topical 5-FU and adjunctive photobiomodulation for mild postoperative paresis. At 12-month clinical and radiographic follow-up, there was no evidence of



recurrence or residual disease, with satisfactory functional recovery and progressive neurosensory improvement. A conservative multimodal protocol may reduce OKC recurrence with low morbidity; prolonged follow-up and standardization of 5-FU dosing/exposure and photobiomodulation dosimetry are warranted.

**Keywords:** Odontogenic keratocyst, Enucleation, Topical 5-fluorouracil, Photobiomodulation therapy, Case report.

## Introducción

El queratoquiste odontogénico es una lesión benigna derivada de restos de la lámina dental, con comportamiento localmente agresivo, alta tasa de recidiva y potencial para alcanzar grandes dimensiones en mandíbula o maxilar<sup>1,2</sup>. Su manejo sigue siendo motivo de debate: se han propuesto estrategias conservadoras (marsupialización, enucleación) y procedimientos más agresivos, además de adyuvantes—como solución de Carnoy o 5-fluorouracilo (5-FU)—para disminuir la recurrencia<sup>3,4</sup>. A su vez, la fototerapia láser (fotobiomodulación) ha mostrado utilidad en la recuperación neurosensorial posquirúrgica ante paresia o parestesia<sup>5</sup>. Este reporte es singular por dos razones: (i) el uso de 5-FU tópico intracavitario como adyuvante tras enucleación y (ii) la incorporación sistemática de fotobiomodulación para favorecer la recuperación neurosensorial. Presentamos un caso de QO mandibular tratado en el Hospital Nacional Rosales mediante enucleación, 5-FU tópico y fototerapia láser, con evolución favorable y sin recidiva a 12 meses, aportando evidencia clínica sobre la factibilidad y el potencial beneficio de un protocolo conservador y multimodal en contextos de recursos limitados.

## Reporte de caso

Paciente masculino en su sexta década de vida, sin antecedentes médicos de relevancia, quien consultó al servicio de Cirugía Maxilofacial del Hospital Nacional Rosales por aumento de volumen en la región submandibular derecha, de aproximadamente un año de evolución. El paciente refería dolor leve de carácter punzante, sin predominio horario ni factores exacerbantes, asociado a dificultad para la masticación y asimetría facial evidente, con predominio en la hemicara derecha, principalmente a nivel submandibular (Figura 1).

### Figura 1

*Prequirúrgica*



Al examen clínico extraoral se constató aumento de volumen en la región submandibular derecha, de límites definidos y consistencia firme-elástica de aproximadamente 9 x 6 cm. A la exploración intraoral se observó expansión de la cortical vestibular, movilidad dentaria del órgano dental 4.5 y pérdida de los órganos dentales 4.6, 4.7 y 4.8 (Figura 2).

## Figura 2

### *Intraoral*



La radiografía panorámica evidenció una lesión radiolúcida bien delimitada, con extensión anteroposterior desde el ángulo mandibular hasta la rama ascendente derecha. Una tomografía complementaria confirmó la presencia de una lesión expansiva que comprometía la cortical mandibular. Se realizaron dos biopsias incisionales, una de las cuales no resultó concluyente. Posteriormente, el estudio histopatológico de la muestra obtenida tras la enucleación quirúrgica en sala de operaciones, confirmó el diagnóstico de **queratoquiste odontogénico (Figura 3)**.

## Figura 3

### *Radiografía panorámica prequirúrgica*



El paciente fue programado para cirugía electiva mediante abordaje submandibular. Se realizó desperiostización, enucleación completa de la lesión y colocación de mecha impregnada con 5-fluoracilo, suturada a la mucosa oral. La mecha fue retirada a los 5 días y sustituida en conjunto con lavados periódicos de la cavidad con clorhexidina al 0.12% (Figura 4, 5a y 5b).

**Figura 4**

*Marcaje para abordaje submandibular*



**Figura 5a**

*Abordaje quirúrgico para enucleación del queratoquiste submandibular*



**Figura 5b**

*Abordaje quirúrgico para enucleación del queratoquiste submandibular*



Durante el postoperatorio inmediato presentó leve paresia, por lo que se instauró fototerapia láser de baja potencia. A las tres semanas se confeccionó un obturador acrílico, manteniéndose los lavados y sesiones de láser hasta lograr la cicatrización completa.

El seguimiento clínico y radiográfico durante un año mostró evolución favorable, sin signos de recidiva ni persistencia de la lesión. La paresia y parestesia postoperatoria mejoraron progresivamente con la terapia láser, logrando recuperación funcional satisfactoria (Figura 6, 7 y 8).

**Figura 6**

*Control radiográfico de 1 mes*



**Figura 7**

*Control radiográfico a los 8 meses*



**Figura 8**

*Control radiográfico de 1 año*



## Discusión

El queratoquiste odontogénico (QO) continúa representando un desafío terapéutico por su comportamiento localmente agresivo y su elevada tendencia a la recidiva, motivo por el cual la elección de la técnica quirúrgica y el uso de adyuvantes son decisivos para optimizar los resultados<sup>1-3</sup>. En el caso presentado se adoptó una estrategia conservadora de enucleación complementada con aplicación tópica de 5-fluorouracilo (5-FU), una alternativa que ha ganado atención en la última década por su capacidad para reducir la proliferación de células epiteliales residuales en la cavidad quirúrgica y, con ello, disminuir las tasas de recurrencia observadas tras enucleaciones simples<sup>3-7</sup>. Estudios clínicos y series de casos han mostrado que la aplicación intracavitaria o tópica de 5-FU tras enucleación se asocia a una menor incidencia de recidiva comparada con enucleación sola, ofreciendo además un perfil local de seguridad al evitar la exposición sistémica asociada a la quimioterapia convencional.

La evidencia comparativa entre adyuvantes también ha puesto en perspectiva las ventajas y limitaciones de las distintas alternativas: soluciones fijadoras clásicas como la solución de Carnoy (y su variante modificada) han mostrado reducción de recurrencia en varios estudios, aunque su uso exige precaución por el potencial de daño a estructuras vecinas; en tanto, 5-FU se plantea como un adyuvante menos agresivo para tejidos circundantes manteniendo eficacia antirrecurrente prometedora en series y estudios recientes. Ensayos, revisiones sistemáticas y metaanálisis han señalado que la

combinación de enucleación con técnicas adyuvantes (incluyendo 5-FU o Carnoy) reduce la probabilidad de recurrencia en comparación con la enucleación aislada<sup>1-12</sup>.

Más allá del control local de la lesión, las complicaciones neurosensoriales posquirúrgicas —como paresia o parestesia del nervio facial o del nervio alveolar inferior— representan un motivo frecuente de morbilidad funcional. En este contexto, la fototerapia de baja intensidad (fotobiomodulación, también conocida como LLLT) surge como un complemento terapéutico no invasivo que facilita la regeneración nerviosa y modula la inflamación. Los mecanismos fisiológicos propuestos incluyen aumento de la actividad mitocondrial, liberación de factores de crecimiento, mejora de la perfusión local y reducción de mediadores proinflamatorios, lo que se traduce clínicamente en una mejora más rápida de la sensibilidad y en reducción del dolor postoperatorio en múltiples series y revisiones<sup>6-15</sup>.

La integración de la fototerapia con el manejo quirúrgico adquiere especial relevancia cuando se busca preservar función tras intervenciones en las que las estructuras nerviosas han estado en riesgo. Revisiones sistemáticas y metaanálisis recientes muestran que, si bien existe heterogeneidad en protocolos (longitud de onda, potencia, frecuencia y momento de inicio), la mayoría de los trabajos reportan beneficios clínicos en la recuperación sensorial a mediano y largo plazo; por tanto, la fototerapia puede considerarse una herramienta válida como parte del protocolo rehabilitador en pacientes con paresia o parestesia posquirúrgica<sup>12-22</sup>.

En el caso concreto del Hospital Nacional Rosales, la aplicación de 5-FU en cavidad tras enucleación, junto con lavados periódicos, confección de obturador y sesiones de fototerapia láser por la paresia inicial, se asoció a una evolución favorable sin recidiva documentada a un año y con recuperación progresiva de la función neurosensorial. Este resultado es consistente con la tendencia observada en la literatura reciente, donde combinaciones multimodales (enucleación + adyuvante local + medidas de soporte) muestran mejores desenlaces que procedimientos aislados. No obstante, la calidad de la evidencia varía entre estudios con muchas series retrospectivas, reportes de casos y algunos ensayos recién publicados o en curso, por lo que se recomienda interpretar los hallazgos con cautela e impulsar estudios prospectivos y aleatorizados para consolidar protocolos óptimos.

Finalmente, es importante subrayar la necesidad de un seguimiento prolongado: las recurrencias pueden manifestarse varios años después de la intervención, por lo que el control clínico y radiográfico debe extenderse en el tiempo. Además, la estandarización de los protocolos de 5-FU (concentración, tiempo de aplicación, método: mecha impregnada vs. crema tópica) y de fototerapia (parámetros exactos de dosis y cronograma) favorecerá comparaciones más fiables entre series y permitirá identificar las combinaciones terapéuticas con mejor balance entre eficacia y seguridad<sup>17-20</sup>.

## Conclusiones

El manejo del queratoquiste odontogénico sigue representando un desafío clínico por su comportamiento biológico y elevada tasa de recurrencia. El caso presentado demuestra que la enucleación, acompañada de la aplicación tópica de 5-fluorouracilo, constituye una alternativa terapéutica conservadora y eficaz, capaz de reducir el riesgo de recidiva sin los efectos adversos asociados a otros adyuvantes como la solución de Carnoy. La acción antiproliferativa selectiva del 5-fluorouracilo sobre restos epiteliales residuales ofrece un perfil seguro y reproducible, posicionándolo como una herramienta valiosa en la práctica quirúrgica actual.

Asimismo, la incorporación de fototerapia láser como medida adyuvante para el manejo de complicaciones neurosensoriales resalta la importancia de un abordaje multimodal en este tipo de lesiones. La fotobiomodulación no solo favorece la recuperación funcional al estimular la regeneración nerviosa y reducir el dolor postoperatorio, sino que también contribuye al bienestar general del paciente al acortar los tiempos de rehabilitación.

La evolución favorable sin recidiva durante el primer año de seguimiento confirma que la combinación de cirugía conservadora, uso de adyuvantes farmacológicos y medidas de soporte complementarias puede optimizar los resultados clínicos y funcionales en pacientes con queratoquistes odontogénicos. No obstante, debido a la naturaleza recidivante de la lesión, es indispensable mantener un control radiográfico y clínico prolongado, que permita identificar recurrencias tardías y garantizar la estabilidad de los resultados.

Finalmente, este caso subraya la relevancia de diseñar protocolos terapéuticos individualizados que combinen técnicas quirúrgicas con agentes adyuvantes y terapias complementarias como la fototerapia láser. Futuras investigaciones con mayor número de pacientes, seguimiento a largo plazo y estudios comparativos entre diferentes adyuvantes permitirán consolidar la evidencia y establecer guías clínicas más precisas para el manejo integral de esta patología.

### Referencias Bibliográficas

1. Ledderhof NJ, van den Akker HP, Raghoobar GM, Vissink A, Meijer HJA. Topical 5-fluorouracil as an adjunct after enucleation of keratocystic odontogenic tumours: a pilot study. *J Oral Maxillofac Surg.* 2017;75(10):2118–26.
2. Lone PA, Guru S, Khanna I. Topical 5-fluorouracil application in management of odontogenic keratocyst: a comparative study. *J Clin Exp Dent.* 2020;12(9):e835–41.
3. Dashow JE, Pogrel MA, Podlesh S. Significantly decreased recurrence rates in keratocystic odontogenic tumors treated with Carnoy's solution. *J Oral Maxillofac Surg.* 2015;73(11):2143–9.
4. Al-Moraissi EA, Ellis E 3rd, Vaid NR. What surgical treatment has the lowest recurrence rate for odontogenic keratocyst? A systematic review and meta-analysis. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2017;46(8):942–50.
5. De Freitas Gonçalves TO, et al. Management and recurrence of the odontogenic keratocyst: systematic review (2024). *J Cranio-Maxillofac Surg.* 2024.
6. Ma Y, et al. Photobiomodulation therapy for nerve injuries: a systematic review and meta-analysis. *PLoS One.* 2023;18(6):e0287833.
7. Alharbi G, et al. Efficacy of low-level laser therapy and microsurgery on neurosensory recovery: systematic review (2024). *J Stomatol Oral Maxillofac Surg.* 2024;125:101–9.
8. Eid MK, et al. Conservative enucleation with topical 5-Fluorouracil: a prospective study with 2-year follow-up. *Int J Oral Surg.* 2024.

9. Reddy GV, et al. Targeting the odontogenic keratocysts: therapeutic potential of 5-fluorouracil through thymidylate synthase inhibition. *Cureus*. 2025;17(2).
10. Berberi A, et al. Long-term follow-up of recurrent odontogenic keratocyst treated with topical 5-fluorouracil: 18-year case report. *J Stomatol*. 2023.
11. Dioguardi M, et al. Factors and management techniques in odontogenic keratocysts: systematic review (2024). *Eur J Med Res*. 2024;29(1):18.
12. Blanas N, et al. A systematic review of treatment and prognosis of odontogenic keratocyst. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 2000;90(5):553–8.
13. Betancourt P, et al. Photobiomodulation therapy in peripheral nerve regeneration: review and applications. *Int J Morphol*. 2024;42(6):1524–30.
14. Bahrami R, et al. The impact of low-level laser therapy (photobiomodulation) on nerve repair: recent evidence (2025). *Photobiomodul Photomed Laser Surg*. 2025.
15. Scribante A, et al. A scoping review on laser assisted protocols for nerve sensitivity after surgical trauma (2023). *Appl Sci*. 2023;13(16):9258.
16. Muret M, et al. Decompression as first-intention treatment for large odontogenic keratocysts. *JOMS*. 2021.
17. Kaczmarzyk T, et al. A systematic review of recurrence rates for keratocystic odontogenic tumours. *J Craniomaxillofac Surg*. 2012;40(7).
18. Jacobs T, et al. Comparing 5-fluorouracil versus modified Carnoy's solution after enucleation: a comparative study (2024). *J Oral Maxillofac Surg*. 2024;82(4).
19. ClinicalTrials.gov. Study: enucleation with 5-FU vs Carnoy's solution in odontogenic cysts. NCT06096220. 2024.
20. ClinicalTrials.gov. Adjunctive methods in treatment of odontogenic keratocyst (5-FU vs MCS). NCT06820229. 2024.
21. Rojas G, Muñoz C. Effects of phototherapy laser in nerve regeneration: narrative review. *Rev ADM*. 2023;80(2):115–21.
22. Souza PH, Fernandes-Neto AJ, Gasperini G. Low-level laser therapy for treatment of oral nerve injuries: a systematic review. *Dent Traumatol*. 2024;40(3).