



UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE CUENCA

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo

UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR

CARRERA DE ODONTOLOGÍA

**RECURRENCIA DEL QUERATOQUISTE ODONTOGÉNICO Y
SUS DIFERENTES TRATAMIENTOS. REVISIÓN
BIBLIOGRÁFICA**

**PROYECTO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE ODONTOLOGO**

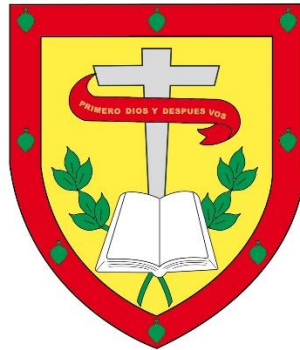
AUTOR: MATEO ANDRÉS CORDERO ASANZA

DIRECTOR: OD. ESP. PABLO CORDERO ORTIZ

CUENCA - ECUADOR

2024

DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo

UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR

CARRERA DE ODONTOLOGÍA

**RECURRENCIA DEL QUERATOQUISTE ODONTOGÉNICO Y
SUS DIFERENTES TRATAMIENTOS. REVISIÓN
BIBLIOGRÁFICA**

**PROYECTO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE ODONTOLOGO**

AUTOR: MATEO ANDRÉS CORDERO ASANZA

DIRECTOR: OD. ESP. PABLO CORDERO ORTIZ

CUENCA - ECUADOR

2024

DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO

RECURRENCIA DEL QUERATOQUISTE ODONTOGÉNICO Y SUS DIFERENTES TRATAMIENTOS. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

Mateo Andrés Cordero Asanza¹, Pablo Cordero Ortiz², Nataly Juliet Galán Orellana¹

¹ Estudiante Universidad Católica de Cuenca, Facultad de Odontología, Cuenca, Ecuador

² Odontólogo Especialista en Cirugía y Patología Oral

RESUMEN

Introducción: El queratoquiste odontogénico (QO) es un tumor benigno agresivo originado en los restos de la lámina dental o células basales del epitelio, con una alta tasa de recurrencia del 3 al 11%. De igual modo, dependiendo del tamaño y expansión de la lesión, existen varias opciones de tratamiento, comenzando con una enucleación simple, que puede llevar terapias adyuvantes, marsupialización y descompresión, hasta incluso métodos quirúrgicos como ostectomía periférica y resección en bloque. **Objetivo:** Analizar la recurrencia del queratoquiste odontogénico y evaluar diferentes opciones de tratamiento para reducir su tasa de recurrencia. **Materiales y métodos:** Se realizó una revisión bibliográfica descriptiva documental retrospectiva, incluyendo artículos de hasta 10 años de antigüedad que detallan tratamientos y seguimiento de al menos 12 meses. **Resultados:** Se identificaron 235 artículos, de los cuales 32 fueron seleccionados para la revisión, incluyendo 11 para la síntesis cuantitativa. **Conclusiones:** No existe un enfoque único integral para el tratamiento del QO. La enucleación y la marsupialización son los tratamientos más comunes, pero la resección en bloque es más efectiva para prevenir recidivas. Se considera útil en futuros estudios realizar más investigaciones y optimizar las combinaciones de tratamientos y la identificación de predictores de recurrencia para mejorar la toma de decisiones clínicas.

Palabras clave: Quiste odontogénico, recurrencia, tratamiento.

ABSTRACT

Introduction: The odontogenic keratocyst (OKC) is an aggressive benign tumor originating from the remnants of the dental lamina or basal cells of the epithelium, with a high recurrence rate of 3 to 11%. Likewise, depending on the size and expansion of the lesion, there are several treatment options, starting with simple enucleation, which may involve adjuvant therapies, marsupialization, and decompression, as well as surgical methods such as peripheral ostectomy and en bloc resection. **Objective:** To analyze the recurrence of the odontogenic keratocyst and evaluate different treatment options to reduce its recurrence rate. **Materials and Methods:** A descriptive retrospective bibliographic review was conducted, including articles up to 10 years old detailing treatments and follow-up of at least 12 months. **Results:** A total of 235 articles were identified, of which 32 were selected for the review, including 11 for quantitative synthesis. **Conclusions:** There is no single comprehensive approach for the treatment of OKC. Enucleation and marsupialization are the most common treatments, but en bloc resection is more effective in preventing recurrences. It is considered helpful for future studies to conduct further research to optimize treatment combinations and identify recurrence predictors to improve clinical decision-making.

Keywords: Odontogenic cyst, recurrence, treatment.

1. INTRODUCCIÓN

El queratoquiste odontogénico (QO) es un tumor benigno agresivo que se forma en el maxilar superior e inferior, originándose en los restos de la lámina dental o células basales del epitelio, teniendo una alta tasa de recurrencia(1,2). Aunque la incidencia varía, los diferentes estudios nos sugieren un rango aproximado del 3 al 11% y afecta predominantemente al sexo masculino en una proporción de 2:1 con respecto al sexo femenino(3). El queratoquiste odontogénico tiene una característica específica que es la relación que presenta con el síndrome de Gorlin-Goltz(4).

Esta patología tiene una particularidad, ya que, los pacientes que desarrollan inicialmente la afección no presentan síntomas ni ningún tipo de manifestación que pueda detectarse a simple vista(5), aunque se puede desarrollar una prominencia que es clínicamente el signo más común(5–7). La frecuencia de queratoquistes odontogénicos es significativa en el maxilar inferior en

comparación con el maxilar superior, donde aproximadamente entre el 70 a 80% suele ocurrir en el ángulo de la mandíbula(8–10). Los quistes con mayor frecuencia en la zona posterior de la mandíbula son los queratoquistes odontogénicos, pero pueden confundirse con ameloblastomas o incluso quistes odontogénicos que también son comunes en esta zona(11).

De igual modo, dependiendo del tamaño y expansión de la lesión, existen varias opciones de tratamiento, comenzando con una enucleación simple, que puede llevar terapias adyuvantes, marsupialización y descompresión, hasta incluso métodos quirúrgicos como ostectomía periférica y resección en bloque, con el fin de reducir su alta tasa de recurrencia.(6,10,12).

Actualmente hay un vacío en la evidencia científica que se debe llenar sobre este tema, por lo que, esta investigación es necesaria para tener una conformidad sobre los diferentes tratamientos y la variabilidad de los resultados resaltan la necesidad de realizar investigaciones rigurosas que proporcionen datos confiables para mejorar la comprensión de esta afección.

Por lo tanto, el objetivo de este estudio es analizar la recurrencia del queratoquiste odontogénico y se utilizará una revisión bibliográfica para evaluar diferentes opciones de tratamiento que puedan reducir su tasa de recurrencia.

2. MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó una revisión bibliográfica de tipo de descriptivo documental retrospectiva.

2.1. Criterios de inclusión

Revisiones de literatura, ensayos clínicos controlados, estudios retrospectivos, metaanálisis, artículos que expresen un seguimiento de al menos 12 meses después del tratamiento inicial, artículos que manifiesten a detalle los tratamientos utilizados y el porcentaje de recurrencia y artículos con un máximo de 10 años de antigüedad.

2.2. Criterios de exclusión

Artículos de casos clínicos únicos, cartas al escritor, informes técnicos, libros de texto, estudios no clínicos, y artículos que se asocien con el síndrome de Gorlin-Goltz.

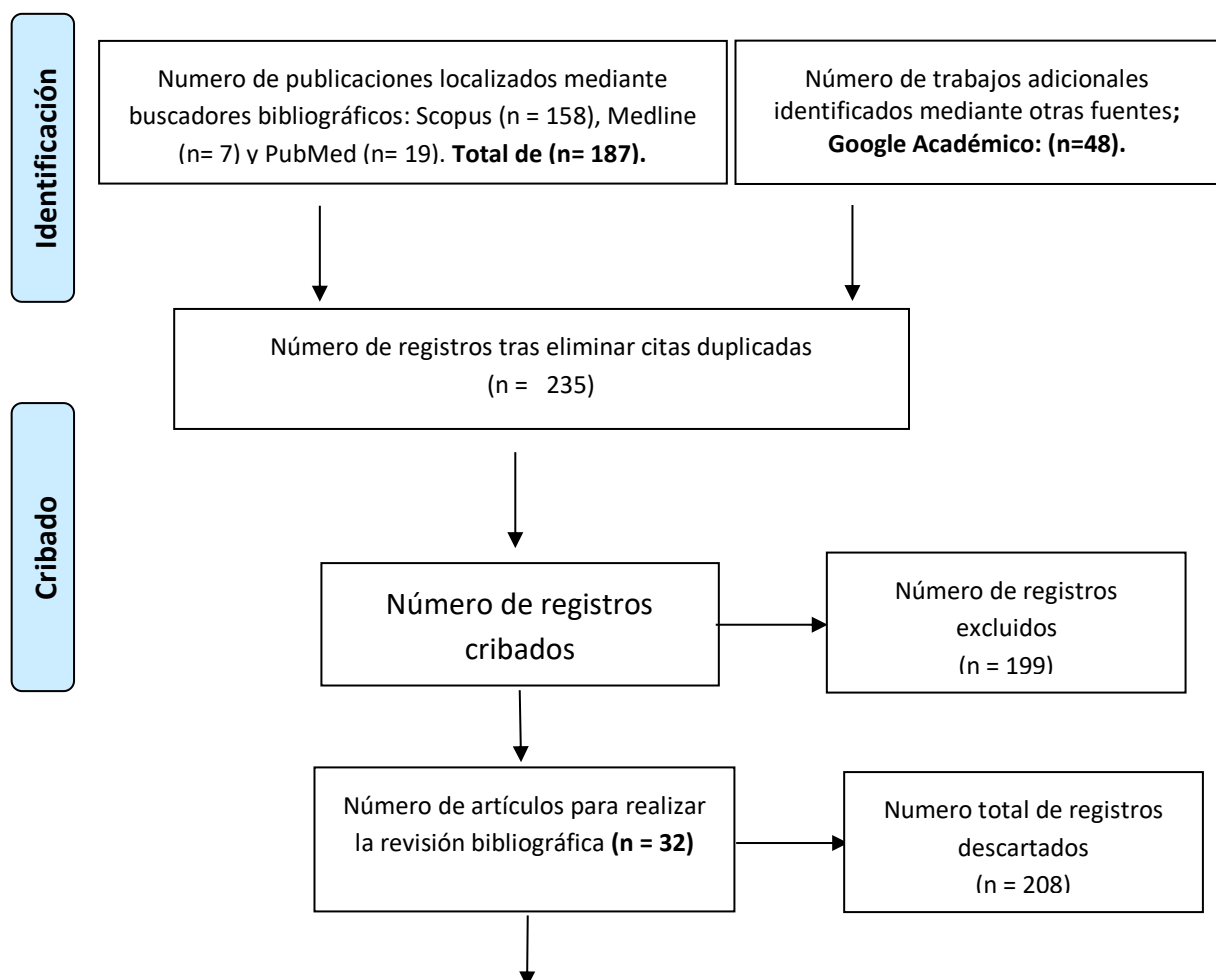
2.3. Estrategia de búsqueda

Se realizó una búsqueda bibliográfica en diferentes fuentes de información científica como Scopus, Medline, PubMed y Google Académico, con un tiempo de publicación de máximo 10 años de antigüedad y no hay límite de idiomas. Se aplicó la siguiente estrategia de búsqueda según los términos MeSH/DeCS: “Odontogenic cyst” AND “treatment” AND “recurrence”.

Los estudios que cumplían con los criterios de inclusión fueron seleccionados después de una búsqueda inicial exhaustiva de la literatura, incluido el texto completo, por parte de un revisor independiente.

2.4. Resultados

Esta revisión bibliográfica proporcionó un total de 235 artículos tras eliminar citas duplicadas. De ellos 187 fueron en bases de datos como Scopus(158), Medline(7) y PubMed(19) y 48 artículos fueron identificados mediante Google Académico. Se descartaron 208 registros, ya que no cumplían con los criterios de inclusión, dando como resultado final 32 artículos, de los cuales 11 fueron para realizar la síntesis cuantitativa (Matriz de revisión).



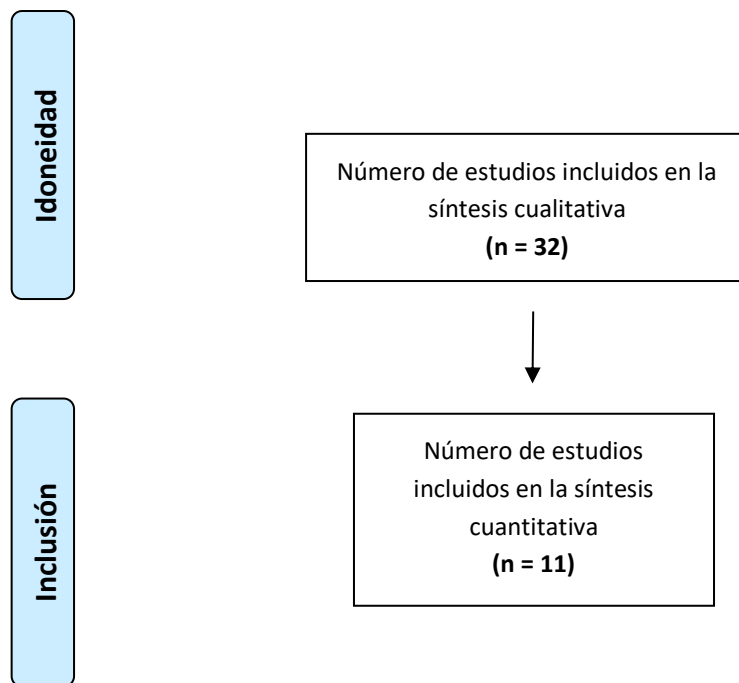


Figura 1. Procedimiento para la selección de artículos

3. MARCO TEÓRICO

3.1. Tipos de tratamiento

3.1.1 Enucleación

La enucleación implica la extracción total del queratoquiste odontogénico de la cavidad ósea sin dejar restos visibles de la lesión. Este procedimiento se enfoca en eliminar la cápsula quística sin dañar las estructuras anatómicas cercanas ni afectar la integridad del maxilar superior e inferior(1,9,12,13).

3.1.2 Marsupialización

La marsupialización es un procedimiento quirúrgico que consiste en abrir una ventana en la pared del quiste seguido de la sutura de los bordes limitantes de la lesión a la mucosa adyacente(1). Esta técnica permite descomprimir el quiste sin destruirlo, manteniendo su conexión con la cavidad bucal y reduciendo la morbilidad quirúrgica. Es particularmente útil para tratar quistes grandes que afectan varios dientes y estructuras anatómicas no erupcionadas(2,9,12–15).

3.1.3 Descompresión

Es una variante de la marsupialización que consiste en liberar el contenido del quiste mediante la inserción de una cánula de polietileno, lo que induce cambios en el epitelio, transformándolo de queratinizado a no queratinizado. Este

procedimiento reduce la presión dentro del quiste y promueve la formación ósea mediante la apertura de la cavidad quística y el uso de un drenaje(1,4,9).

3.1.4 Resección en bloque o segmentaria

La resección segmentaria o en bloque consiste en cortar el hueso, manteniendo mínimamente su estructura o perdiendo completamente su continuidad, para eliminar el quiste y prevenir su recidiva al eliminar las células proliferantes. En cuanto a la resección en bloque implica remover 1 cm de hueso sano adicional alrededor de los márgenes del tumor; aunque generalmente se considera inadecuada, es necesaria para lesiones multiquísticas o multiloculares debido a su alta recurrencia. Mientras que en la resección segmentaria se fundamenta en la extirpación quirúrgica del queratoquiste odontogénico, preservando una parte del hueso no afectado y manteniendo su continuidad(4,9,12).

3.1.5 Osteotomía periférica

Esta técnica se utiliza después de realizar la enucleación. Consiste en la eliminación de hueso afectado, aproximadamente entre 1,5 a 2 mm del margen quirúrgico para así poder impedir cualquier remanente de tejido afectado. Esto se realiza con la ayuda de fresas redondas e irrigación salina(9,16).

3.1.6 Solución de Carnoy

Este procedimiento busca prevenir la recidiva de la lesión al penetrar de 1 a 1,5 mm en el margen óseo y eliminar los quistes satélites microscópicos en las paredes del defecto óseo. La solución utilizada no debe aplicarse por más de cinco minutos para evitar la neurotoxicidad local, ya que su efecto depende del tiempo de exposición. Cada 10 ml de esta solución contiene 6 ml de etanol al 95%, 3 ml de cloroformo, 1 ml de ácido acético y 1 g de cloruro férrico(8,9,16).

4. RESULTADOS

Matriz de revisión. Autor, año, sexo, grupo etario, edad promedio, localización de las lesiones, periodo de seguimiento, número de casos con recurrencia, número total de casos tratados y porcentaje de recurrencia

Autor	Año	Sexo (%fem.)	Grupo etario	Edad promedio	Localización de las lesiones	Tratamientos de las lesiones primarias	Periodo de seguimiento (meses)	Número de casos con recurrencia	Número total de casos tratados	Porcentaje de recurrencia
De França et al. (17)	2020	0.58	-	34.70	77.5% en mandíbula posterior, 10% mandíbula anterior, 10% maxilar posterior y 2.5% maxilar anterior	Enucleación combinada con curetaje y/o solución de Carnoy, ostectomía combinada con solución de Carnoy.	81.32	18	40	45.00%
Kinard et al. (18)	2018	0.46	-	38.50	72.7% Mandíbula	24.7% descompresión, 37.2% con enucleación sin terapia adyuvante y 33.8% con enucleación con ostectomía periférica	26.70	44	231	19.00%
Pylkkö et al. (19)	2023	0.43	9-89	46.00	76.5% Mandíbula.	No se detallan en la sección visible, pero se mencionan en el contexto de las tasas de recurrencia.	432.00	24	174	13.80%
Cunha et al. (20)	2016	0.15	8-80	32.10	83.4% Mandíbula.	58,4% fueron sometidos a descompresión previo a la enucleación total y 41,6% ostectomía periférica	60.50	8	24	33.33%
Gupta et al. (21)	2016	0.23	8-47	29.00	73.3% Mandíbula y 26.6% región posterior del maxilar	Marsupialización, enucleación, resección y enucleación con solución de Carnoy.	12.00	9	30	30.00%
Giovacchini et al. (22)	2020	0.29	33-74	58.30	100% mandíbula, mayormente en el lado derecho posterior.	Enucleación simple, enucleación con curetaje, y en algunos casos, adicionalmente se aplicó la solución de Carnoy.	12.00	4	14	28.60%
Jung et al. (23)	2021	0.43	7-84	33.10	66% Mandíbula	Enucleación, enucleación tras descompresión y resección en bloque.	47.50	78	266	29.30%
Donnelly et al. (24)	2021	0.24	5-79	43.75	La mayoría de las lesiones se encontraban en la parte posterior de la mandíbula.	Enucleación, curetaje, ostectomía periférica seguida de la aplicación de la solución de Carnoy o de la solución de Carnoy modificada.	180.00	11	77	14.30%
Mohanty et al.(25)	2021	0.28	4-72	36.01	69.6% en la mandíbula, 30.4% en el maxilar.	Descompresión/marsupialización, enucleación, enucleación más solución de Carnoy, enucleación más ostectomía periférica, y resección.	77.50	22	128	17.18%
Wanve et al. (26)	2023	-	17-75	32.81	-	Enucleación seguida de aplicación de solución de Carnoy modificada o 5-Fluoracilo	12.00	2	42	4.76%
Bariş et al. (15)	2022	0.50	18 -79	35.7	70.8% región posterior de la mandíbula.	Marsupialización.	48	3	24	12.50%

5. DISCUSIÓN

Los estudios coincidieron en que los queratoquistes odontogénicos presentan una alta tasa de recurrencia que varía desde un 4.76% hasta un 45%, esto se debe a la utilización de diferentes tratamientos para cada caso, el tiempo de seguimiento entre tratamiento inicial hasta tratamiento final, y la cantidad de población para el estudio.

Los estudios informaron que la ubicación más común del queratoquiste odontogénico es el maxilar inferior, específicamente en el ángulo mandibular(19,20). Esta consistencia en la ubicación puede indicar patrones de desarrollo o anomalías anatómicas que contribuyen a la formación de QO en estas regiones. Asimismo, el uso de terapias adyuvantes como la solución de Carnoy y sus variantes, reportado en estudios como De França et al. (17), Wanve et al. (26), refleja que hay una menor recidiva utilizando estas terapias, pero que no son 100% efectivas para combatir con la recurrencia de esta patología.

Con respecto al género del paciente, todos los artículos coinciden que el sexo masculino es más predispuesto a desarrollar esta patología. Bello et al. (27) y Pinheiro et al. (28) mencionan que el sexo, edad y la anatomía del quiste, no son factores de riesgo significativos para determinar la recurrencia de la lesión. Aunque según Titinchi et al. (29) la edad si es un factor predisponente para la recurrencia de la lesión; menciona que los pacientes más jóvenes, específicamente los de la segunda y tercera década de vida presentan una mayor recidiva por lo que el sugiere utilizar técnicas más invasivas para el tratamiento en este rango de edad.

Se observó una predilección al uso de enucleación como primera opción de tratamiento(30). Estudios como el de Titinchi et al. (29) nos enfatiza que el uso de enucleación simple es una forma inadecuada de tratamiento y que debe usarse en combinación con métodos adyuvantes, ya que si realizamos una enucleación sin el uso de adyuvantes hay más riesgo de que persistan restos epiteliales y quistes satélites, que nos conducen a una mayor recurrencia del QO. Estudios de Miguez et al. (31) y Berge et al. (32) compararon la enucleación simple o sola con la marsupialización, demostrando que no hay diferencias estadísticamente significativas con respecto a la recurrencia de la lesión.

Los autores Jung et al. (24) y Mohanty et al. (25) coinciden que el mejor tratamiento para disminuir la recurrencia del queratoquiste odontogénico, a pesar de ser un método muy invasivo, es la resección en bloque, ya que en sus estudios podemos comprobar que ningún paciente que fue sometido a esta intervención quirúrgica presentó recurrencia de esta patología.

Las limitaciones que presentó este estudio, es que en algunos artículos como el de Pylkkö et al. (20) y Donnelly et al. (24) tienen un período de seguimiento más largo, mientras que otros, como Wanve et al. (27) y Giovacchini et al. (23), tienen seguimientos más cortos que únicamente se limitan a un año. Estas diferencias en el seguimiento pueden dar lugar a una variabilidad de las verdaderas tasas de recurrencia. Por otra parte, la falta de especificación de los datos perjudica la comparabilidad de los estudios. A manera de ejemplo, los estudio de Wanve et al. (27) no presenta ni el sexo de los pacientes, ni la localización de las lesiones, en cambio que otros estudios tienen muestras más generales.

6. CONCLUSIONES

En conclusión, la revisión bibliográfica sobre el tratamiento del queratoquiste odontogénico (QO) destaca que existe una variación considerable en las tasas de recurrencia después del tratamiento y que no existe un enfoque integral único que sea apropiado para todos los pacientes.

La enucleación y la marzupialización que son los tratamientos más utilizados para este quiste, no manifiestan una diferencia considerable en cuanto a las recidivas de esta patología. Aunque parece que hay una probabilidad positiva a reducir la tasa de recurrencia con el uso de terapias adyuvantes. Por otro lado el mejor tratamiento para evitar la recurrencia de este quiste es la resección en bloque.

La edad del paciente y la ubicación anatómica del queratoquiste odontogénico son factores importantes que pueden influir en la recurrencia y algunos estudios sugieren que el tratamiento puede ser más eficaz en poblaciones más jóvenes. Por lo tanto, la elección del tratamiento debe basarse en una evaluación integral de cada caso individualmente. Es evidente la importancia del seguimiento a largo plazo de esta patología para garantizar la detección inmediata de la posible recurrencia de este quiste.

Se considera útil en futuros estudios realizar más investigaciones y optimizar las combinaciones de tratamientos y la identificación de predictores de recurrencia para mejorar la toma de decisiones clínicas y los resultados quirúrgicos en el tratamiento del QO.

7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. de Castro MS, Caixeta CA, de Carli ML, Ribeiro Júnior NV, Miyazawa M, Costa AA, et al. Conservative surgical treatments for nonsyndromic odontogenic keratocysts: a systematic review and meta-analysis. Clin Oral Investig [Internet]. 2018 Jun 1;22(5):2089–101. Available from: <https://doi.org/10.1007/s00784-017-2315-8>
2. Lopes de Oliveira LM, Braga de Lima DC, Texeira de Araujo N, Resende L, Barbosa de Paulo LF. Conservative surgical approach for the treatment of odontogenic keratocyst. Rev Cubana Estomatol [Internet]. 2018;55(4):1–8. Available from: http://www.revestomatologia.sld.cu/index.php/est/article/view/1934/451%0Ahttp://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75072002000200004%0Ahttp://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75152014000300016
3. Forteza-López A, Sáez-Alcaide LM, Molinero-Mourelle P, Helm A, de Paz-Hermoso V, Blanco-Jerez L, et al. Tratamiento del tumor odontogénico queratoquístico: Revisión sistemática. Rev Esp Cir Oral y Maxilofac [Internet]. 2018;41(1):26–32. Available from: <https://doi.org/10.20986/recom.2019.1026/2019>
4. Sánchez Sánchez J, Aguilar Maldonado J, Barreno Haro K, Jinez Zuñiga P. Odontogenic keratocyst: diagnostic characteristics and conservative surgical treatment. Int J Med Surg Sci [Internet]. 2021 Oct 1;8(4):1–12. Available from: <https://doi.org/10.32457/ijmss.v8i4.1655>
5. Chen P, Liu B, Wei B, Yu S. The clinicopathological features and treatments of odontogenic keratocysts. Am J Cancer Res [Internet]. 2022;12(7):3479–85. Available from: www.ajcr.us/
6. Ramírez H, Lai S, Foncea C, Solar A, Goni I, Vargas Á. Correlación entre

- los hallazgos de la biopsia intraoperatoria y el estudio histopatológico definitivo en el tratamiento quirúrgico de los queratoquistes. *Rev Esp Cir Oral y Maxilofac* [Internet]. 2021;43(4):149–55. Available from: <https://dx.doi.org/10.20986/recom.2021>
7. Figueroa L, López F, Carvajal M, Mordoh S, Núñez F. Manejo Quirúrgico del Queratoquiste Odontogénico con Invasión al Seno Maxilar: Reporte de Serie Casos y Revisión de la Literatura. *Int J Odontostomatol* [Internet]. 2021;15(4):953–9. Available from: <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-381X2021000400953>
 8. Pazdera J, Kolar Z, Zboril V, Tvrđy P, Pink R. Odontogenic keratocysts/keratocystic odontogenic tumours: Biological characteristics, clinical manifestation and treatment. *Biomed Pap Med Fac Univ Palacky Olomouc Czech Repub* [Internet]. 2014;158(2):170–4. Available from: <https://doi.org/10.5507/bp.2012.048>
 9. Ochoa Moreira JA, Reinoso Quezada SJ, Molina-Barahona M. Técnicas para el tratamiento del queratoquiste, revisión de la literatura y presentación de un caso. *Rev Científica Odontológica* [Internet]. 2023;11(2):e159. Available from: <https://doi.org/10.21142/2523-2754-1102-2023-159>
 10. Velazque L, Alonso C, Valenzuela CJ, Velazque G. Diagnóstico y tratamiento conservador del queratoquiste odontogénico. *Odontoestomatologia* [Internet]. 2022 Apr 1;24(39):e407. Available from: <https://doi.org/10.22592/ode2022n39e407>
 11. Slusarenko da Silva Y, Stoelinga PJW, Naclério-Homem M da G. The presentation of odontogenic keratocysts in the jaws with an emphasis on the tooth-bearing area: a systematic review and meta-analysis [Internet]. Vol. 23, *Oral and Maxillofacial Surgery*. Springer Verlag; 2019. p. 133–47. Available from: <https://doi.org/10.1007/s10006-019-00754-5>
 12. Dias G, Marques T, Coelho P. Treatment options for keratocyst odontogenic tumour (KCOT): a systematic review. *Oral Surg* [Internet]. 2016 Nov 1;10(4):193–209. Available from:

<https://doi.org/10.1111/ors.12250>

13. Fernandes TB, Dhupar V, Akkara F, Mandrekar PN. THE ODONTOGENIC KERATOCYST; EVOLUTION OF TREATMENT MODALITIES AND RECURRENCE RATES. *Med Res Chronicles* [Internet]. 2020;7(3):134–8. Available from: <https://medrech.com/index.php/medrech/article/view/430>
14. Nallanchakrava S, Manoj MG, Animireddy D, Manasa G. Marsupialization of odontogenic keratocyst using thermoform surgical splint in a pediatric patient, with 3-year follow-up. *J oral Maxillofac Pathol* [Internet]. 2022;26(1):S59–62. Available from: https://doi.org/10.4103/jomfp.jomfp_23_21
15. Bariş E, Atak I, Karabulut Ş, Gültekin S. Investigation of the Effects of Marsupialization on Histomorphological and Immunohistochemical Markers of Odontogenic Keratocysts. *Niger J Clin Pract* [Internet]. 2022;25(9):1548–56. Available from: https://doi.org/10.4103/njcp.njcp_103_22
16. Ribeiro-Júnior O, Borba AM, Alves CAF, de GOUveia MM, Deboni MCZ, Naclério-Homem M da G. Reclassification and treatment of odontogenic keratocysts: A cohort study. *Braz Oral Res* [Internet]. 2017;31:e98. Available from: <https://doi.org/10.1590/1807-3107bor-2017.vol31.0098>
17. de França GM, da Silva LB, Mafrá RP, da Silva WR, de Lima KC, Galvão HC. Recurrence-free survival and prognostic factors of odontogenic keratocyst: a single-center retrospective cohort. *Eur Arch Oto-Rhino-Laryngology* [Internet]. 2021;278(4):1223–31. Available from: <https://doi.org/10.1007/s00405-020-06229-8>
18. Kinard B, Hansen G, Newman M, Dennis P, Haeffs T, Perez S, et al. How well do we manage the odontogenic keratocyst? A multicenter study. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol* [Internet]. 2019;127(4):282–8. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.oooo.2018.12.001>
19. Pylkkö J, Willberg J, Suominen A, Laine HK, Rautava J. Appearance and recurrence of odontogenic keratocysts. *Clin Exp Dent Res* [Internet].

2023;9(5):894–8. Available from: <https://doi.org/10.1002/cre2.796>

20. da Cunha JF, Gomes CC, De Mesquita RA, Andrade Goulart EM, De Castro WH, Gomez RS. Clinicopathologic features associated with recurrence of the odontogenic keratocyst: A cohort retrospective analysis. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol* [Internet]. 2016;121(6):629–35. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.oooo.2016.01.015>
21. Gupta A, Bansal P, Sharma R, Sharma SD. Treatment of Keratocystic Odontogenic Tumours: A Prospective Study of 30 Cases. *J Maxillofac Oral Surg* [Internet]. 2016;15(4):521–7. Available from: <https://doi.org/10.1007/s12663-015-0875-1>
22. Giovacchini F, Bensi C, Paradiso D, Belli S, Mitro V, Tullio A. Factors influencing the recurrence of keratocysts: Monocentric study. *J Oral Med Oral Surg* [Internet]. 2020;26(1):1–7. Available from: <https://doi.org/10.1051/mbcb/2019031>
23. Jung HD, Lim JH, Kim HJ, Nam W, Cha IH. Appropriate follow-up period for odontogenic keratocyst: a retrospective study. *Maxillofac Plast Reconstr Surg* [Internet]. 2021;43(16). Available from: <https://doi.org/10.1186/s40902-021-00301-x>
24. Donnelly LA, Simmons TH, Blitstein BJ, Pham MH, Saha PT, Phillips C, et al. Modified Carnoy's Compared to Carnoy's Solution Is Equally Effective in Preventing Recurrence of Odontogenic Keratocysts. *J Oral Maxillofac Surg* [Internet]. 2021;79(9):1874–81. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.joms.2021.03.010>
25. Mohanty S, Dabas J, Verma A, Gupta S, Urs AB, Hemavathy S. Surgical management of the odontogenic keratocyst: A 20-year experience. *Int J Oral Maxillofac Surg* [Internet]. 2021;50(9):1168–76. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ijom.2021.02.015>
26. Wanve SA, Andrade NN, Venkatakrishnan L, Desai H. Comparison of the effectiveness of 5-Fluorouracil and modified Carnoy's solution in reducing the recurrence of odontogenic keratocyst. *J Oral Biol Craniofac Res*

- [Internet]. 2023;13(3):436–41. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jobcr.2023.03.007>
27. Bello IO. Keratocystic odontogenic tumor: A biopsy service's experience with 104 solitary, multiple and recurrent lesions. *Med Oral Patol Oral y Cir Bucal* [Internet]. 2016;21(5):e538–46. Available from: <http://dx.doi.org/doi:10.4317/medoral.21181>
 28. Pinheiro JC, Cavalcante IL, de Pontes Santos HB, de Andrade Santos PP, de Souza LB. Recurrence rate of odontogenic keratocysts: Clinical-radiographic characterization throughout a 48-year period. *Rev Port Estomatol Med Dent e Cir Maxilofac* [Internet]. 2020;61(2):52–6. Available from: <http://doi.org/10.24873/j.rpemd.2020.09.705>
 29. Titinchi F. Protocol for management of odontogenic keratocysts considering recurrence according to treatment methods. *J Korean Assoc Oral Maxillofac Surg* [Internet]. 2020 Oct 1;46(5):358–60. Available from: <https://doi.org/10.5125/jkaoms.2020.46.5.358>
 30. Karaca Ç, Dere KA, Er N, Aktaş A, Tosun E, Köseoğlu OT, et al. Recurrence rate of odontogenic keratocyst treated by enucleation and peripheral ostectomy retrospective case series with up to 12 years of follow-up. *Med Oral Patol Oral y Cir Bucal* [Internet]. 2018;23(4):e443–8. Available from: <http://dx.doi.org/doi:10.4317/medoral.22366>
 31. Miguez E, Garcia A, Rockenbach M. Efectividad en la tasa de recidiva de la marsupialización, enucleación y resección como alternativas de tratamiento frente a queratoquiste odontogénico. *Odontol Sanmarquina* [Internet]. 2022;25(4):1–9. Available from: <https://doi.org/10.15381/os.v25i4.22710>
 32. Berge TI, Helland SB, Sælen A, Oren M, Johannessen AC, Skartveit L, et al. Pattern of recurrence of nonsyndromic keratocystic odontogenic tumors. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol* [Internet]. 2016;122(1):10–6. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.oooo.2016.01.004>