

Quiste odontogénico calcificante: reporte de caso clínico

Calcifying odontogenic cyst: case report

Josué Caicedo Salazar

<https://orcid.org/0009-0001-5483-7506>

mjcaicedo@uce.edu.ec

Universidad Central del Ecuador

Ecuador – Quito

Leonardo Germánico Orellana Narváez

<https://orcid.org/0009-0001-1106-331X>

lgorellana@uce.edu.ec

Líder del Servicio de Cirugía Oral y Maxilofacial

del Hospital Quito N°1 de la Policía Nacional

Ecuador – Quito

Daniel Delgado-Piedra

<https://orcid.org/0000-0001-6975-5143>

dadelgadop@uce.edu.ec

Universidad Central del Ecuador

Ecuador – Quito

Juan Marcos Parise-Vasco

<https://orcid.org/0000-0002-5223-3370>

juan.parise@ute.edu.ec

Universidad UTE

Centro de Investigación en Salud Pública y Epidemiología Clínica (CISPEC)

Facultad Ciencias de la Salud Eugenio Espejo

Ecuador – Quito

Artículo recibido: (la fecha la coloca el Equipo editorial) - Aceptado para publicación:

Conflictos de intereses: Ninguno que declarar.

RESUMEN

El Quiste Odontogénico Calcificante es una lesión odontogénica infrecuente que representa entre el 0,3 % y el 0,8 % de todos los quistes de origen odontogénico. Se caracteriza histológicamente por la presencia de células fantasmas y zonas de calcificación. Clínicamente puede manifestarse en forma intraósea o extraósea, siendo la primera la más frecuente. Se reporta el caso de una paciente ecuatoriana de 23 años con una masa mandibular izquierda de dos años de evolución. El examen físico reveló aumento de volumen firme e indoloro en la región parasinfisiaria izquierda, asociado a la inclusión de un canino permanente. El tratamiento consistió en la enucleación quirúrgica completa de la lesión, acompañada de curetaje y extracción del canino retenido. El análisis histopatológico confirmó un Quiste Odontogénico Calcificante. El seguimiento clínico e imagenológico a dos años mostró adecuada regeneración ósea, recuperación completa de la sensibilidad y ausencia de recidiva. El presente caso, clasificado dentro del subtipo I según los criterios de Praetorius, enfatiza la necesidad de un diagnóstico preciso que permita orientar

adecuadamente el abordaje terapéutico y resalta la importancia de un seguimiento prolongado para asegurar una evolución clínica favorable. Aunque el tratamiento de elección suele ser la enucleación debido a su bajo índice de recidiva, resulta fundamental considerar la clasificación propuesta, ya que orienta la planificación terapéutica. Además, se destaca la necesidad de estandarizar los reportes de casos para garantizar una documentación clínica adecuada y reproducible.

Palabras Claves: quiste odontogénico calcificado, enucleación quirúrgica, cavidad oral, cirugía bucal

ABSTRACT

The Calcifying Odontogenic Cyst (COC) is an uncommon odontogenic lesion, accounting for approximately 0.3% to 0.8% of all odontogenic cysts. Histologically, it is characterized by the presence of ghost cells and areas of calcification. Clinically, it may present in either an intraosseous or extraosseous form, with the former being more common. We report the case of a 23-year-old Ecuadorian female who presented with a left mandibular mass that had evolved over two years. Physical examination revealed a firm, painless swelling in the left para-symphysal region associated with an impacted permanent canine. Treatment consisted of complete surgical enucleation of the lesion, curettage, and extraction of the impacted canine. Histopathological analysis confirmed the diagnosis of a Calcifying Odontogenic Cyst. Two-year clinical and radiographic follow-up demonstrated proper bone regeneration, complete recovery of sensation, and no evidence of recurrence. This case, classified as subtype I according to Praetorius' criteria, underscores the importance of an accurate diagnosis to guide therapeutic management properly and highlights the need for long-term follow-up to ensure favorable clinical outcomes. Although enucleation is typically the treatment of choice due to its low recurrence rate, the proposed classification must be considered for appropriate treatment planning. Furthermore, standardizing case reports is crucial to ensure adequate and reproducible clinical documentation.

Keywords: odontogenic cyst calcifying, odontogenic cysts, surgical enucleation, surgery oral

INTRODUCCIÓN

El quiste odontogénico calcificante es una entidad poco frecuente y objeto de controversia ya que representa únicamente entre el 0,3 % y el 0,8 % de todos los quistes y tumores odontogénicos, fue descrito por primera vez en 1962 por Gorlin et al.(Emam et al., 2017; Kalavari et al., 2023; Manohar et al., 2017). Desde su identificación, su denominación ha variado a lo largo del tiempo debido a la controversia en torno a su naturaleza dual, tanto quística como neoplásica; entre los términos más utilizados en la literatura se incluyen: quiste odontogénico calcificante, tumor odontogénico quístico calcificante, quiste odontogénico epitelial calcificante, quiste odontogénico de células fantasma calcificantes y quiste de Gorlin.(Chandran et al., 2021; Chrcanovic & Gomez, 2016; Manohar et al., 2017; Vizuite-Bolaños et al., 2022)

Desde el punto de vista histológico, el Quiste Odontogénico Calcificante presenta un epitelio similar al ameloblastoma, caracterizado por una capa basal de células dispuestas en empalizada y una capa supra basal de células laxas, semejantes al retículo estrellado; además, se identifican células fantasmas, con queratinización aberrante y sin núcleos, que generan áreas de calcificación dentro de la lesión, así como la presencia de material dentinoide en proximidad al revestimiento quístico (Chrcanovic & Gomez, 2016; Gamoh et al., 2017; Kalavari et al., 2023; Larios-Parra et al., 2022; Manohar et al., 2017; Sayani, 2020; Sheng et al., 2023; Vizuite-Bolaños et al., 2022).

La presencia de células fantasmas constituye una característica histológica común a diversas lesiones odontogénicas entre las que se incluyen el Quiste Odontogénico Calcificante, el Tumor Dentinogénico de Células Fantasmas y el Carcinoma Odontogénico de Células Fantasmas, si bien comparten este rasgo morfológico, estas entidades difieren significativamente en su comportamiento biológico, por lo que se clasifican como lesión quística, tumor benigno y tumor maligno respectivamente.(Larios-Parra et al., 2022; Li & Yu, 2003; Sayani, 2020)

El Quiste Odontogénico Calcificante presenta dos formas de manifestación clínica: una variante intraósea, que es la más frecuente y generalmente no se asocia con inflamación, como se describe en el presente estudio; y una variante extraósea, menos común, que suele acompañarse de inflamación local en la zona afectada (Vizuite-Bolaños et al., 2022). Esta última es poco frecuente, con una incidencia cercana al 10%, y puede manifestarse como una masa rosada, sésil o pediculada, de consistencia suave a firme, indolora, con una superficie lisa sobre la encía, un tamaño aproximado 1,38 cm con una desviación estándar de 1,1 cm; radiográficamente, suele generar una erosión superficial del hueso con apariencia de platillo.(Sayani, 2020; Sheng et al., 2023; Trucco et al., 2023)

La variante intraósea del Quiste Odontogénico Calcificante se presenta predominantemente en el maxilar, especialmente en la región anterior, y clínicamente suele ser asintomática sin provocar dolor ni movilidad dental, aunque en aproximadamente la mitad de los casos puede observarse expansión de las corticales, mientras que a diferencia de otras lesiones similares rara

vez se asocia con reabsorción radicular y desplazamiento dentario.(Trucco et al., 2023; Vizuite-Bolaños et al., 2022)

Radiográficamente, el Quiste Odontogénico Calcificante se presenta en la mayoría de los casos como una lesión radiolúcida unilocular bien definida y ocasionalmente con zonas de calcificación en su interior, lo que genera una sombra mixta.(Kalavari et al., 2023; Manohar et al., 2017; Trucco et al., 2023)

El diagnóstico diferencial clínico y radiológico abarca diversas opciones como el Tumor Odontogénico Epitelial Calcificante (TOEC), el Fibroma Ameloblástico, el Fibroodontoma Ameloblástico y el Odontoma, mientras que el análisis histopatológico considera un amplio espectro de posibilidades que incluyen el Ameloblastoma, Fibroma Ameloblástico, el Fibroodontoma Ameloblástico, el Odontoma en sus formas compleja y compuesta, finalmente el Tumor Dentinogénico de Células Fantasma y el carcinoma odontogénico de células fantasma.(Larios-Parra et al., 2022; Sayani, 2020)

El tratamiento más comúnmente empleado es la enucleación completa de la lesión, dado que el riesgo de recidiva es bajo; no obstante, está en discusión la opción de realizar una marsupialización y descompresión seguida de una enucleación para lesiones de gran extensión.(Trucco et al., 2023; Vizuite-Bolaños et al., 2022)

MATERIAL Y MÉTODOS

Se trata de un caso clínico desarrollado en el Hospital de la Policía de la capital ecuatoriana, los datos incluyeron anamnesis, la valoración física, exámenes complementarios (radiológicos, tomográficos y de laboratorio). Con el fin de implementar el adecuado diagnóstico, plan de tratamiento y vigilar la evolución de la paciente.

Se realizó además una revisión bibliográfica en las bases de datos de Google Académico, Revistas Scielo, Latindex y otros dentro de los últimos años.

Reporte Del Caso

En el año 2022 una paciente femenina de 23 años acude a la consulta del servicio de cirugía maxilofacial de un Hospital en la ciudad de Quito-Ecuador, presentando una masa no dolorosa a nivel de cuerpo mandibular lado izquierdo de 2 años de evolución sin tratamiento o resolución quirúrgica previa.

En el examen físico se evidencia paciente con cabeza normocéfalo, cara presencia de aumento de volumen en tercio inferior correspondiente a la zona parasinfisiaria mandibular del lado izquierdo con pérdida de surco labio geniano, además a la palpación indolora y firme, sin presencia de adenopatías en cabeza ni en cuello (Figura 1).

Figura 1

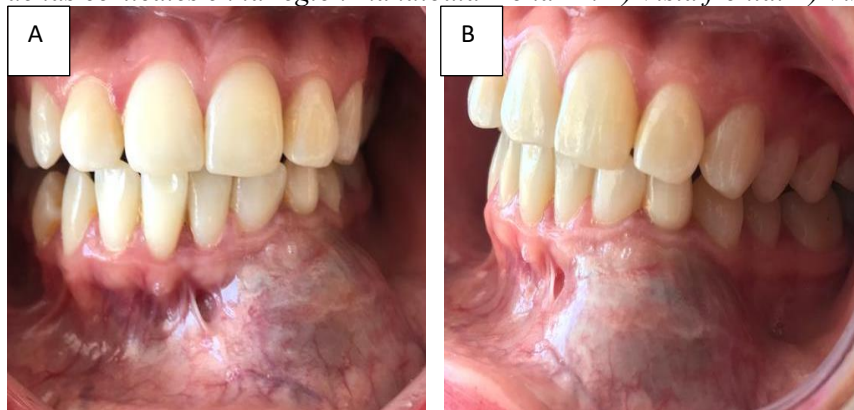
Fotografía extraoral, evidenciando aumento de volumen en tercio inferior lado izquierdo provocando una asimetría facial



Al examen intraoral se evidencia un aumento de volumen en la zona vestibular mandibular con borramiento de fondo de surco, masa indurada no dolorosa sin presencia de úlceras o erosiones de aproximadamente 3 cm de longitud de color violáceo semejante a la mucosa aledaña, ausencia de órgano dental definitivo y presencia de órgano dental canino deciduo en oclusión (Figura 2).

Figura 2

Fotografía intraoral, se observa pérdida de fondo de surco por aumento de volumen y expansión de las corticales en la región mandibular zona III. A) Vista frontal B) Vista lateral



Al examen radiográfico se evidencia presencia de inclusión del canino definitivo en región parasinfisiaria más la presencia de una sombra radiopaca cercana (Figura 3). Al examen imagenológico de tomografía axial computarizada cortes axiales en ventana para hueso y parenquimatosos, se observa pérdida de la tabla vestibular y presencia de órgano dental desplazado hacia la línea basal mandibular con zona hiperdensa cercana a corona recubierto de halo hipodenso (Figura 4).

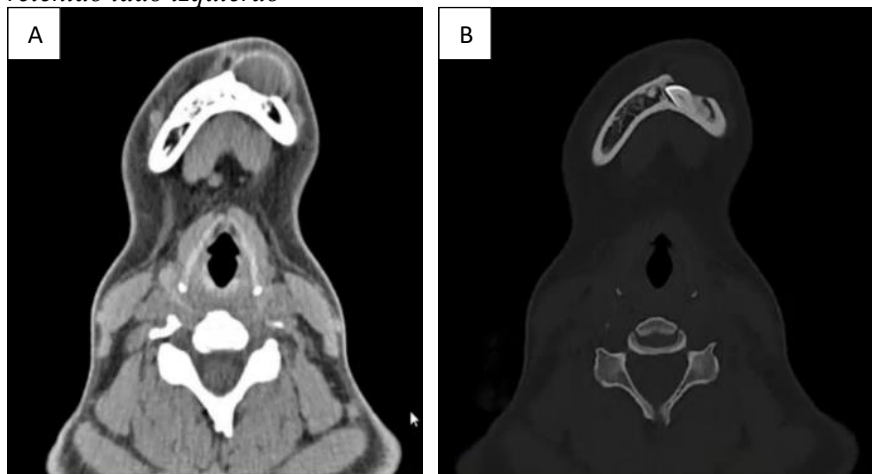
Figura 3

Estudios de Imagen. Radiografía Panorámica, revela sombras radiolúcidas y radiopacas compatibles con canino incluido en íntima relación con sombra radiopaca



Figura 4

Estudio de Imagen. Tomografía Axial Computarizada: Corte Axial en A) Ventana parenquimatosa se evidencia expansión de la tabla vestibular; B) Ventana ósea muestra el canino mandibular retenido lado izquierdo

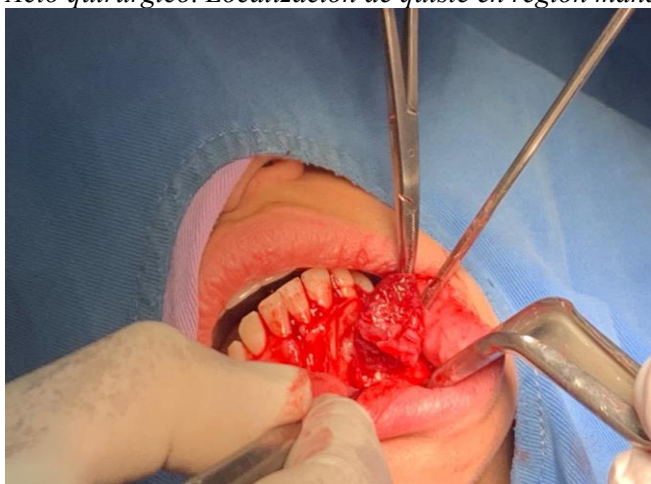


El diagnóstico preoperatorio se determinó como otros quistes de los maxilares (CIE-10: K092). Se realizó la planificación quirúrgica para la enucleación completa de la lesión con curetaje, lavado del lecho quirúrgico y sin márgenes de seguridad.

El procedimiento quirúrgico se realizó con anestesia local de Lidocaína al 2% y epinefrina 1:80 000, incisión tipo Semi Newman en sector anteroinferior, desde mesial de incisivo lateral inferior derecho hasta distal de primer premolar inferior izquierdo, levantamiento de colgajo mucoperióstico completo con exposición de la lesión quística (Figura 5).

Figura 5

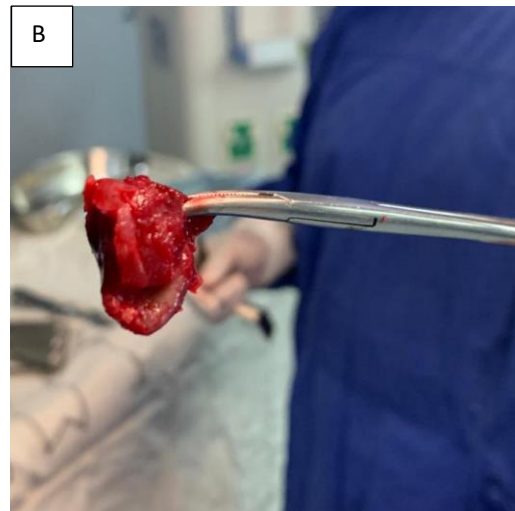
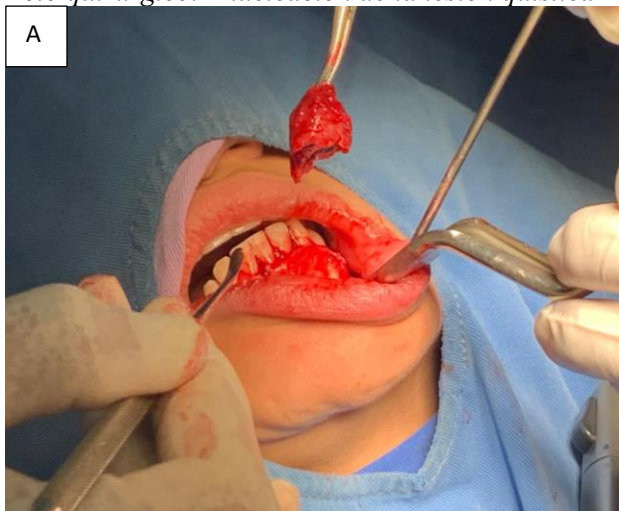
Acto quirúrgico. Localización de quiste en región mandibular región III



Posteriormente, se realizó osteotomía periférica a la lesión con pieza de baja velocidad y abundante irrigación de cloruro de sodio al 0,9%; se procedió a la exéresis del quiste y localización del canino retenido más odontosección corono-radicular y enucleación de este (Figura 6). Finalmente, se reposicionó los tejidos mediante sutura de poliglactina 910 de 4-0, y se finalizó la cirugía sin complicaciones aparentes.

Figura 6

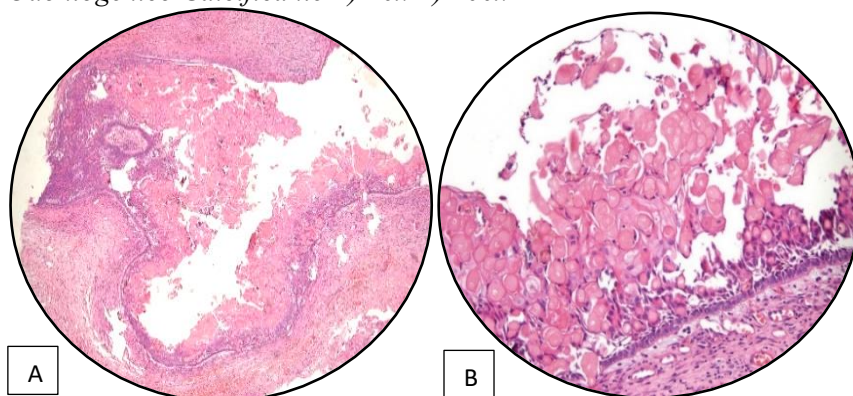
Acto quirúrgico. Enucleación de la lesión quística



Se realizó el análisis histopatológico, en el que se observó que el tejido blando estaba compuesto por epitelio que contenía células fantasmas, calcificaciones y una pared de tejido conjuntivo fibroso subyacente compatible con un quiste odontogénico calcificante (Figura 7).

Figura 7

Estudio histopatológico, presencia de las células fantasmas con resultado de Quiste Odontogénico Calcificante A) 10x B) 100x



A los tres días después de la intervención, el paciente acude al control posquirúrgico. Se evidenció una adecuada cicatrización de las heridas por primera intención, los puntos de sutura sin signos de infección ni secreciones, la hemicara izquierda con presencia de leve edema facial, apertura bucal estable aproximadamente 3cm, paciente refirió ausencia de dolor.

A los 15 días de seguimiento, se realizó el retiro de puntos además la paciente refirió presencia de parestesia mandibular del lado izquierdo. A los 30 días, la herida se observó completamente cicatrizada con adecuada posición de papilas interdentes; paciente menciona la persistencia de la parestesia.

A los días 90 de control se realizó estudio de imagen radiográfica sin evidencia de signo de reincidencia de la lesión; además refirió recuperación parcial de la sensibilidad. La paciente no acudió a la cita de control postquirúrgico de los seis meses y año de la intervención.

A los 2 años del procedimiento quirúrgico, la paciente acude al control; al examen clínico se observa simetría facial, sin alteraciones en la mucosa, pieza dental decidua canino inferior sin movilidad por presencia de retenedor post ortodoncia y con sensibilidad mandibular recuperada en su totalidad (Figura 8-9). Al estudio imagenológico radiografía panorámica se evidencia adecuada neoformación ósea sin presencia de recidiva lesional (Figura 10).

Figura 8

Fotografía extraoral, 2 años de evolución postquirúrgica evidenciando simetría facial



Figura 9

Fotografía intraoral, se observa fondo de surco conservado papilas interdentales en adecuada posición



Figura 10

Estudios de Imagen. Radiografía Panorámica, se revela sombras radiolúcidas y radiopacas compatibles con neoformación ósea a nivel de cuadrante III, sin signos radiográficos de recidiva



Paciente con un estado anímico bueno debido a la recuperación de su simetría facial, además dentro del plan tratamiento se consideró para mejorar la estética y funcionalidad la extracción del órgano dental deciduo y la colocación de implante dental; sin embargo, por el nivel socio económico del paciente no se pudo ejecutar dicho procedimiento.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Gorlin describió por primera vez esta lesión en 1962, denominándola quiste odontogénico calcificante (León Villacís et al., 2019; Sayani, 2020; Trucco et al., 2023; Vizuite-Bolaños et al., 2022). A lo largo de los años, su terminología y clasificación han experimentado diversas modificaciones; no obstante, en la más reciente actualización de la Organización Mundial de la Salud (OMS) en 2022, se retomó su denominación original como una entidad de tipo quístico. Esta lesión constituye una entidad poco frecuente, representando cerca del 1 % de los quistes odontogénicos (Etemad-Moghadam et al., 2014; Kalavari et al., 2023; Manohar et al., 2017; Trucco et al., 2023). El presente artículo expone el caso clínico de una paciente ecuatoriana, que constituye, según el conocimiento disponible, el único reporte documentado en el país. La evaluación clínica no evidenció sintomatología dolorosa y confirmó la conservación de la vitalidad pulpar en las piezas dentales del cuadrante comprometido. Se identificó una lesión de aproximadamente 3 cm de diámetro clínico. Radiográficamente, se observaron dimensiones de 1.5×2 cm, mientras que la tomografía reveló perforación de la cortical ósea vestibular, sin registrarse reabsorciones radiculares.

Vizuite et al. señalan en su estudio que el Quiste Odontogénico Calcificante puede presentarse clínicamente como una inflamación localizada, ser asintomático y detectarse incidentalmente en exámenes radiográficos dentales de rutina; sin embargo, en nuestro caso la paciente presentaba una masa claramente visible, indolora y de consistencia firme a la palpación, localizada en el tercio inferior facial del lado izquierdo; debido a estas características clínicas inusuales, se decidió realizar un estudio más detallado del caso. (Vizuite-Bolaños et al., 2022)

Trucco et al. describen diversas características clínicas observadas en la mayoría de los casos reportados, destacando su predilección por el sexo femenino, localización en la región posterior de la mandíbula, tamaño mayor a 3 cm, la ausencia de dolor, así como de alteraciones en la mucosa o movilidad dental; estas lesiones presentan un contorno unilocular regular y, aunque pueden provocar expansión de las corticales, no suelen causar desplazamiento dentario ni reabsorción radicular. (Trucco et al., 2023) Sin embargo, en nuestro caso clínico, algunas de estas características coinciden, mientras que otras difieren, como la localización y la dimensión; Trucco y Etemad señalan que algunos reportes clínicos omiten características clínicas relevantes que deberían ser sistemáticamente documentadas, lo que dificulta establecer un consenso claro sobre la naturaleza de la lesión. No obstante, en el presente estudio se procuró una documentación exhaustiva y detallada de los hallazgos clínicos, radiográficos y tomográficos, con el objetivo de garantizar un reporte integral y contribuir a la estandarización de la información en la literatura. (Etemad-Moghadam et al., 2014; Trucco et al., 2023)

Manohar et al. indican que el rasgo histopatológico más distintivo del Quiste Odontogénico Calcificante son las células fantasmas las cuales son células epiteliales alteradas, con citoplasma

eosinofílico, de forma hinchada o tumefacta, ovoides o elípticas, agrandadas, carentes de núcleo, pero que conservan el contorno básico de la célula original; aunque su presencia es característica, su origen exacto aún no ha sido esclarecido y continúa siendo motivo de debate en la literatura, ya que se han propuesto diversas hipótesis para explicar su formación, entre ellas la posibilidad de que correspondan a cuerpos queratinizados anómalos, productos de procesos degenerativos o necrosis coagulativa, o incluso representaciones de una forma primitiva de matriz del esmalte; mientras que otra teoría sugiere que podrían derivar de fenómenos apoptóticos en células odontogénicas, lo cual indicaría una transformación metaplásica en el contexto de tumores odontogénicos, lo que evidencia la complejidad del proceso histopatológico y la necesidad de continuar investigando para esclarecer su verdadera naturaleza.(Manohar et al., 2017)

El Quiste Odontogénico Calcificante ha sido clasificado por autores como Praetorius et al. en cuatro subtipos distintos: el tipo I se caracteriza por presentar un epitelio similar al de un quiste calcificante convencional, con presencia de células fantasma y tejido conectivo o material dentinoide; el tipo II comparte las mismas características del tipo I, pero se asocia además a un odontoma, ya sea compuesto o complejo; el tipo III presenta un componente ameloblástico dentro de la luz del quiste; y el tipo IV está vinculado a un tumor odontogénico benigno diferente al odontoma. (Etemad-Moghadam et al., 2014; Ledesma-Montes et al., 2008; León Villacís et al., 2019)

Conforme a los hallazgos clínico-patológicos observados en el presente caso, esta lesión puede ser clasificada dentro del subtipo I de la mencionada tipología, ya que, si bien es característico de este subtipo el compromiso predominante es el maxilar, en el caso analizado se evidenció un desarrollo localizado en la mandíbula, lo cual representa una variación no muy frecuente dentro de esta categoría.(Etemad-Moghadam et al., 2014; Ledesma-Montes et al., 2008)

Una vez establecidos los subtipos del quiste odontogénico calcificante, diversos autores han señalado su asociación con distintos tumores odontogénicos, tales como el odontoma, ameloblastoma, fibroma ameloblástico, fibroodontoma ameloblástico, tumor odontogénico adenomatoide y queratoquiste(Li & Yu, 2003; Sacramento et al., 2023; Vizuite-Bolaños et al., 2022). El mecanismo que explica la aparición simultánea de dos lesiones odontogénicas aún no está completamente esclarecido; no obstante, se han propuesto varias teorías para interpretar este fenómeno, entre ellas la transformación de una lesión en otra, la colisión de dos lesiones independientes y un posible efecto inductivo de una sobre la otra, Sacramento y colaboradores han abordado estas hipótesis en sus estudios, destacando la complejidad de dichos procesos patológicos.(Gamoh et al., 2017; Kalavari et al., 2023; León Villacís et al., 2019; Sacramento et al., 2023; Vizuite-Bolaños et al., 2022)

Dentro del tratamiento el abordaje quirúrgico en dos etapas, que consiste en una descompresión inicial seguida de una intervención secundaria de enucleación y legrado, es una estrategia frecuentemente empleada en el manejo de quistes odontogénicos de gran tamaño, este

enfoque ha demostrado beneficios como la reducción del volumen de la lesión, la inducción de neoformación ósea y la metaplasia del tejido patológico, lo cual facilita una enucleación final menos invasiva y con menor riesgo de comprometer estructuras anatómicas adyacentes (Larios-Parra et al., 2022). Sin embargo, Sato et al. observaron que, en casos de quiste odontogénico calcificante tratados mediante descompresión, no se evidenció una disminución significativa del tamaño de la lesión, por lo que se procedió a la enucleación en una segunda etapa (Moritani et al., 2016). De manera similar, Emam et al. señalaron que no está claramente establecido si este protocolo terapéutico en dos tiempos es efectivo para todos los casos, dada la histología particular de estas lesiones y la escasez de reportes clínicos disponibles al respecto. (Emam et al., 2017)

De acuerdo con lo propuesto por Etemad-Moghadam y colaboradores, resulta esencial abordar la planificación terapéutica, considerando que esta lesión puede presentarse en formas sólidas o quísticas, siendo indispensable identificar previamente el subtipo específico, ya que las variantes quísticas morfológicamente no agresivas, correspondientes a los tipos I y II suelen responder adecuadamente a una enucleación simple debido a su bajo riesgo de recurrencia, mientras que los subtipos III y IV, que exhiben un comportamiento localmente agresivo, requieren enfoques terapéuticos más extensos y menos conservadores. (Etemad-Moghadam et al., 2014; Trucco et al., 2023; Vizuite-Bolaños et al., 2022)

Una de las principales fortalezas de este estudio es el seguimiento a 2 años del paciente, que permitió confirmar la ausencia de recurrencia, evidenciada por la nueva formación ósea y la eliminación completa de la lesión; este aspecto es relevante, ya que en casos clínicos similares el tiempo de seguimiento suele ser considerablemente menor y en muchos de ellos no se reporta información sobre la posible recidiva. (Vizuite-Bolaños et al., 2022)

La mayoría de los estudios presentan una limitada caracterización clínica omitiendo parámetros fundamentales como la incidencia regional particularmente en América Latina, sintomatología dolorosa, estado de vitalidad pulpar, dimensiones y extensión de la lesión, perforación de tablas óseas, reabsorciones radiculares y tasas de recurrencia, por lo que se recomienda la adopción de la guía CARE para la elaboración de reportes de caso ya que proporciona un marco metodológico estandarizado que garantiza la inclusión de los elementos clínicos mínimos necesarios para una adecuada evaluación, interpretación y reproducibilidad de los hallazgos. (Trucco et al., 2023)

REFERENCIA

- Chandran, A., Nachiappan, S., Selvakumar, R., Gunturu, S., Lakshmi, U., Bharathi, K., Babu, J., Swarnalatha, C., & Nayyar, A. (2021). Calcifying epithelial odontogenic cyst of maxilla: Report of a case and review and discussion on the terminology and classification. *Journal of Microscopy and Ultrastructure*, 9(2), 98-102. https://doi.org/10.4103/JMAU.JMAU_32_20
- Chrcanovic, B. R., & Gomez, R. S. (2016). Peripheral calcifying cystic odontogenic tumour and peripheral dentinogenic ghost cell tumour: an updated systematic review of 117 cases reported in the literature. In *Acta Odontologica Scandinavica* (Vol. 74, Número 8, p. 591-597). Taylor and Francis Ltd. <https://doi.org/10.1080/00016357.2016.1236986>
- Emam, H. A., Smith, J., Briody, A., & Jatana, C. A. (2017). Tube Decompression for Staged Treatment of a Calcifying Odontogenic Cyst—A Case Report. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 75(9), 1915-1920. <https://doi.org/10.1016/j.joms.2017.02.032>
- Etemad-Moghadam, S., Baghaee, F., Dadafarid, Z., & Alaeddini, M. (2014). A 44-year analysis of ghost cell odontogenic tumour subtypes in an Iranian population. *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery*, 42(7), 1154-1159. <https://doi.org/10.1016/j.jcms.2014.01.048>
- Gamoh, S., Akiyama, H., Furukawa, C., Matsushima, Y., Iseki, T., Wato, M., Tanaka, A., Morita, S., & Shimizutani, K. (2017). Calcifying cystic odontogenic tumor accompanied by a dentigerous cyst: A case report. *Oncology Letters*, 14(5), 5785-5790. <https://doi.org/10.3892/ol.2017.6993>
- Kalavari, F., Sharbati, F., Yazdi, S. A. M., & Nazar, E. (2023). Symptomatic calcifying odontogenic cyst in the maxilla, a case report with a literature review. *International Journal of Surgery Case Reports*, 105. <https://doi.org/10.1016/j.ijscr.2023.108112>
- Larios-Parra, J. L., Miranda-Villasana, J. E., Torres-Cruz, Y. J., Cruz-López, J. E., & Campos Ramírez, L. A. (2022). Quiste odontogénico calcificante asociado a odontoma complejo en la región posterior del maxilar. Reporte de caso clínico y revisión de la literatura. *Odontología Sanmarquina*, 25(1), e20820. <https://doi.org/10.15381/os.v25i1.20820>
- Ledesma-Montes, C., Gorlin, R. J., Shear, M., Prætorius, F., Mosqueda-Taylor, A., Altini, M., Unni, K., Paes De Almeida, O., Carlos-Bregni, R., Romero De León, E., Phillips, V., Delgado-Azañero, W., & Meneses-García, A. (2008). International collaborative study on ghost cell odontogenic tumours: Calcifying cystic odontogenic tumour, dentinogenic ghost cell tumour and ghost cell odontogenic carcinoma. *Journal of Oral Pathology and Medicine*, 37(5), 302-308. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0714.2007.00623.x>
- León Villacís, A., Diaz Mora, R., & Miranda Herrera, O. (2019). Large calcifying odontogenic cyst: Case report with 8 months of follow-up. *Odontología*, 21(1), 69-79.

- Li, T.-J., & Yu, S.-F. (2003). Clinicopathologic Spectrum of the So-Called Calcifying Odontogenic Cysts A Study of 21 Intraosseous Cases With Reconsideration of the Terminology and Classification. In *Am J Surg Pathol* (Vol. 27, Numéro 3).
- Manohar, B., Baidya, D., & Shetty, N. (2017). Calcifying epithelial odontogenic cyst. *Journal of Experimental Therapeutics and Oncology*, 12, 151-156.
- Moritani, N., Nakata, N., Yamachika, E., Matsumura, T., Nagatsuka, H., & Iida, S. (2016). A case of a calcifying cystic odontogenic tumor with odontoma in a 5-year-old boy. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery, Medicine, and Pathology*, 28(5), 421-425. <https://doi.org/10.1016/j.ajoms.2016.03.009>
- Sacramento, L. V., De Aniz Castro, I. J. V., Figueiredo, L. M. G., Junior, B. C., Dos Santos, J. N., & Henriques, Á. C. G. (2023). Calcifying odontogenic cyst with AOT-like features: a case report and literature review. *Brazilian Dental Science*, 26(4). <https://doi.org/10.4322/bds.2023.e3823>
- Sayani, S. (2020). Gorlin's Cyst – A Pathologist's Enigma: Case Report with Literature Review. *Oral and Maxillofacial Pathology Journal*, 11(1).
- Sheng, S., Tipton, N., Chang, J., Meng, H. W., & Tribble, G. D. (2023). Peripheral calcifying odontogenic cyst: a case report and comprehensive review of 60 years of literature. *Frontiers in Oral Health*, 4. <https://doi.org/10.3389/froh.2023.1223943>
- Trucco, C. C., Quintanilla Sfeir, M., Rivas, A. H., & Amigo Vásquez, S. (2023). *Calcifying odontogenic cyst. Analysis of clinical and imaging characteristics in case reports*.
- Vizuite-Bolaños, M. X., Salgado-Chavarria, F., Ramírez-Martínez, C. M., Ramos-Nieto, J. de J., & Vazquez-Dávalos, N. M. (2022). Compound odontoma associated with a calcifying odontogenic cyst. Case report and systematic review. In *Journal of Stomatology, Oral and Maxillofacial Surgery* (Vol. 123, Numéro 3, p. e97-e105). Elsevier Masson s.r.l. <https://doi.org/10.1016/j.jormas.2021.10.008>