



Revista Científica Odontológica

ISSN: 1659-1992

comite\_editorial@colegiodentistas.org

Colegio de Cirujanos Dentistas de Costa

Rica

Costa Rica

Vargas- González, Allan; Montealegre-Pérez, José María  
LA MARSUPIALIZACIÓN COMO OPCIÓN DE TRATAMIENTO PARA UN TUMOR  
ODONTOGÉNICO QUERATOQUÍSTICO: PRESENTACIÓN DE UN CASO Y REVISIÓN  
DE LITERATURA

Revista Científica Odontológica, vol. 11, núm. 2, agosto-diciembre, 2015, pp. 40-50

Colegio de Cirujanos Dentistas de Costa Rica

San José, Costa Rica

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=324243574006>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica

Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal

Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

# LA MARSUPIALIZACIÓN COMO OPCIÓN DE TRATAMIENTO PARA UN TUMOR ODONTOGÉNICO QUERATOQUÍSTICO: PRESENTACIÓN DE UN CASO Y REVISIÓN DE LITERATURA

*MARSUPIALIZATION AS TREATMENT OPTION FOR A KERATOCYSTIC ODONTOGENIC TUMOUR: CASE REPORT WITH REVIEW OF LITERATURE*

**Vargas- González Allan**

Universidad de Costa Rica. Instituto Nacional de Seguros  
Costa Rica

**Montealegre-Pérez José María**

Caja Costarricense del Seguro Social  
Costa Rica

Fecha de ingreso: 02.02.15 / Fecha de aceptación: 05.11.15

## RESUMEN

El Tumor Odontogénico Queratoquístico (TOQ) representa una entidad patológica de gran interés para el odontólogo, pues tiende a ser más agresivo y recurrir con más frecuencia que los otros quistes odontogénicos. El tratamiento y manejo de esta patología sigue siendo tema de controversia e investigación, debido a su comportamiento biológico y elevada tasa de recidiva. A continuación se presenta un caso que describe el tratamiento de un TOQ mediante la marsupialización. El excelente resultado sugiere que la marsupialización puede ser, en algunos casos, una opción de tratamiento definitivo para los tumores odontogénicos de gran tamaño.

## PALABRAS CLAVE

Quistes odontogénicos, tumor odontogénico queratoquístico, descompresión, marsupialización

## ABSTRACT

The Keratocystic Odontogenic Tumour (KOT) represents a pathological entity of great interest to the dental surgeon, because it tends to be more aggressive and recurs more frequently than other odontogenic cysts. The treatment and management of this pathology is still subject of controversy and research due to its biological behavior and high recurrence rate. The following article describes a case of a KOT treated by marsupialization. The excellent result suggests that marsupialization can be, in some cases, a definitive treatment option for large benign tumors.

## KEYWORDS

Odontogenic cysts, ketatocystic odontogenic tumour, decompression, marsupialization

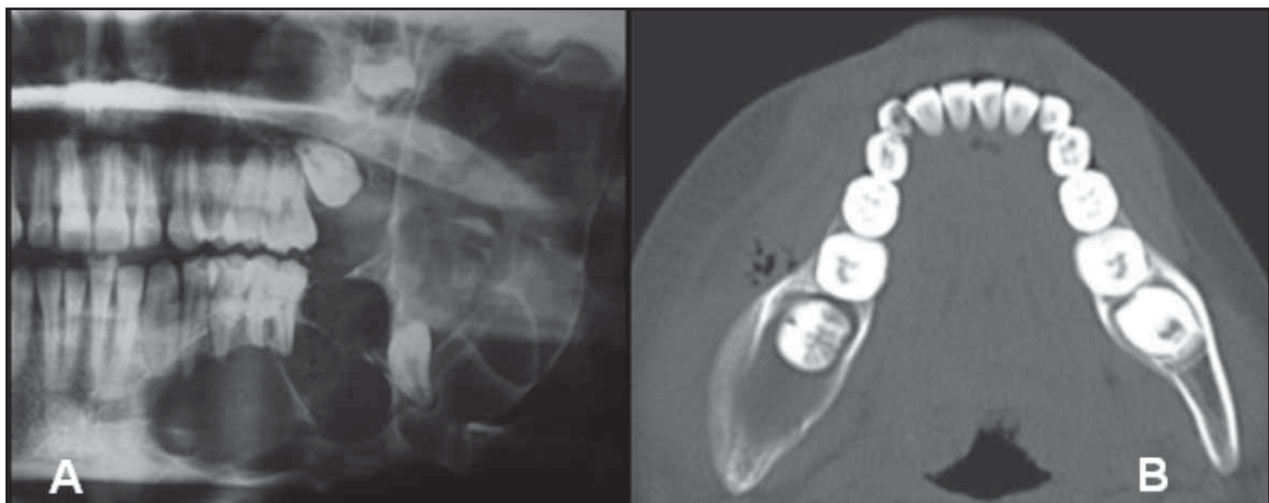
## INTRODUCCIÓN

El Tumor Odontogénico Queratoquístico (TOQ) representa del 3 al 11% de los quistes que se encuentran en los maxilares. El TOQ es un quiste odontogénico del desarrollo de origen epitelial. Fue identificado y descrito en 1876 y posteriormente caracterizado por Philipsen en 1956, quien se refirió a las características histológicas y al potencial de recurrencia tras el tratamiento quirúrgico de estas lesiones. Pindborg y Hansen sugirieron algunos criterios histológicos necesarios para el diagnóstico del quiste en 1962 (Chi 2011). Inicialmente fue denominado erróneamente como "quiste primordial" ya que se creía que el origen de la lesión era el primordio del diente (Sharif 2010). En 1992, la tipificación histológica de los tumores odontogénicos de la Organización Mundial de la Salud (OMS) enlista el término queratoquiste odontogénico como el preferido para denominar este quiste (Campos 2011). Posteriormente, en el 2005 la OMS lo reclasifica como un neoplasma benigno de naturaleza odontogénica y recomendó denominarlo con el nombre de Tumor

Odontogénico Queratoquístico (TOQ). La nueva clasificación de la lesión fue basada en su comportamiento clínico, el alto porcentaje de recurrencia, su asociación con el Síndrome del Carcinoma Nevoide de Células Basales, sus características histológicas así como el descubrimiento de anomalías genéticas (Moreira 2010, Alatorre 2014).

El TOQ usualmente se presenta en mandíbula (aproximadamente del 60-80% de todos los casos) en el área molar y mandibular. Crecen en dirección antero posterior dentro de la cavidad medular del hueso hacia la rama mandibular sin causar una obvia expansión. Radiográficamente puede presentarse como una lesión radiolúcida unilocular o multilocular bien definida, limitada por un borde esclerótico de hueso. En aproximadamente del 25-40% de los casos se encuentra asociado con una pieza dental no erupcionada o impactada, en esta localización son denominados "*queratoquistes foliculares*" o "*queratoquistes odontogénicos en posición dentígera*" (Howard 2007, Gupta 2011, Srivatsan 2014) (Ver Figura1).

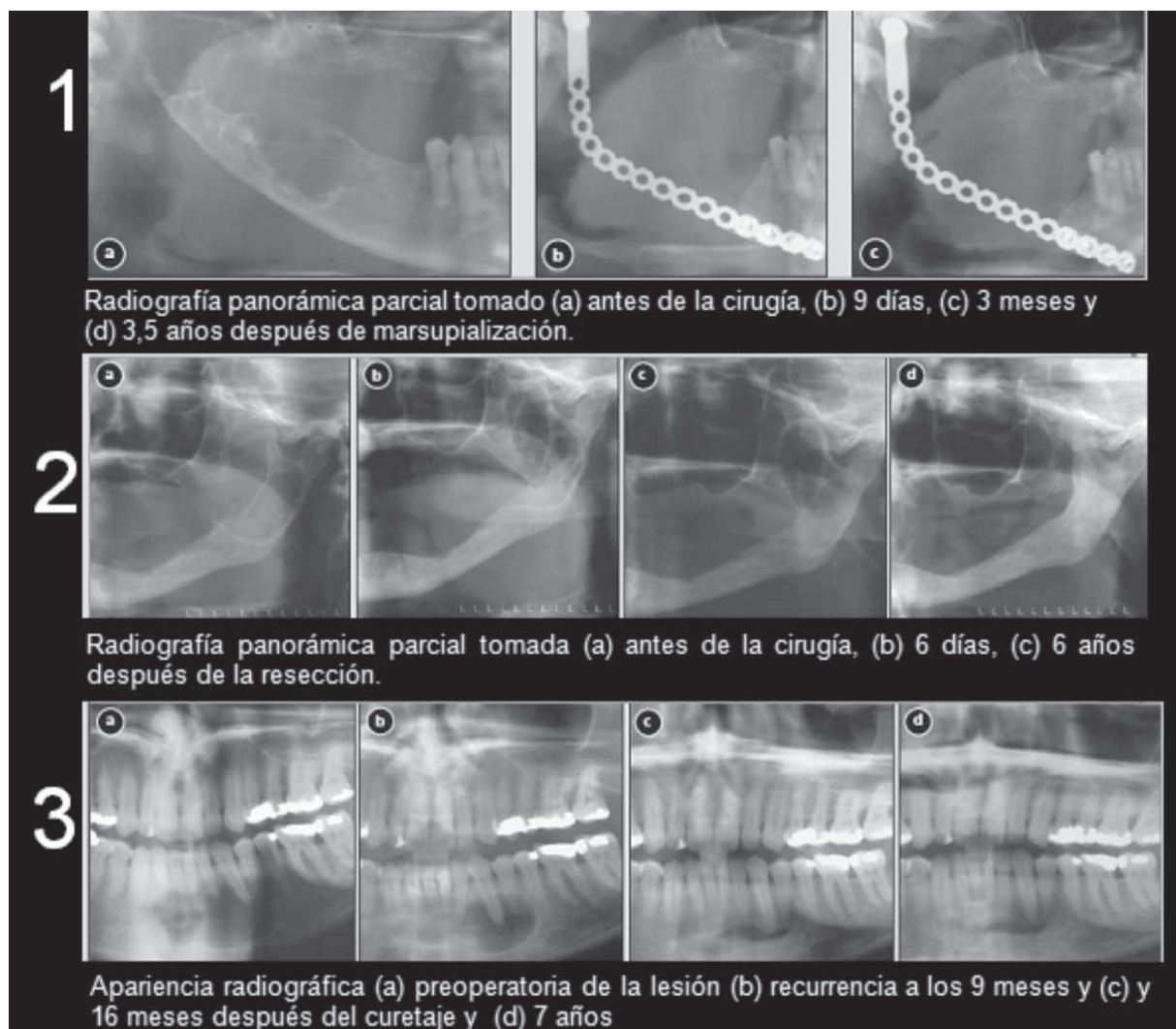
**Figura 1.**(A) Radiografía panorámica de un TOQ que se presenta como una gran radiolucidez multilocular con desplazamiento de piezas dentales y afección de maxilar inferior. Fuente: Srivatsan 2014. (B) Corte axial de un CBCT que muestra la extensión de la lesión producida por un TOQ. (Fuente: Alatorre 2014)



En la actualidad hay un criterio histológico y clínico bien definido, lo que garantiza su reconocimiento y separación como entidad característica. Histológicamente se reconocen 3 variantes: paraqueratinizado, ortoqueratinizado o bien combinado. La variante ortoqueratinizada del TOQ ha sido denominada "*quiste odontogénico queratinizado*", para enfatizar que se debe considerar como una entidad patológica distinta (Byatnal, 2013). Por su parte la variante paraqueratinizada es mucho más agresiva y tiene una mayor tasa de recurrencia. Entre el 85 y el 90% de los queratoquistes odontogénicos son de tipo paraqueratinizado y el resto corresponde a la variante ortoqueratinizado (Chirapathomsakul, 2006; MacDonald, 2011).

Las diferentes opciones para el tratamiento del TOQ incluyen: a) tratamientos quirúrgicos conservadores como la enucleación, el curetaje y la marsupialización y b) tratamientos quirúrgicos radicales o agresivos como osteotomía periférica, la resección en bloque o la hemimandibulectomía (Ver Figura 2). Otras propuestas incluyen la combinación de estos procedimientos quirúrgicos con tratamientos físicos como la descompresión, tratamientos térmicos como la criocirugía y tratamientos químicos mediante la aplicación de solución de Carnoy (Zhao, 2012). El objetivo del tratamiento es eliminar la lesión por completo, evitar la posibilidad de cualquier recurrencia y disminuir la morbilidad del paciente (Arellano 2008; Kaczmarzyk 2012).

**Figura 2.** Opciones de tratamiento del TOQ (1) hemimandibulectomía, (2) marsupialización (3) enucleación y curetaje (Fuente: Madras, 2008)



## REPORTE DE CASO

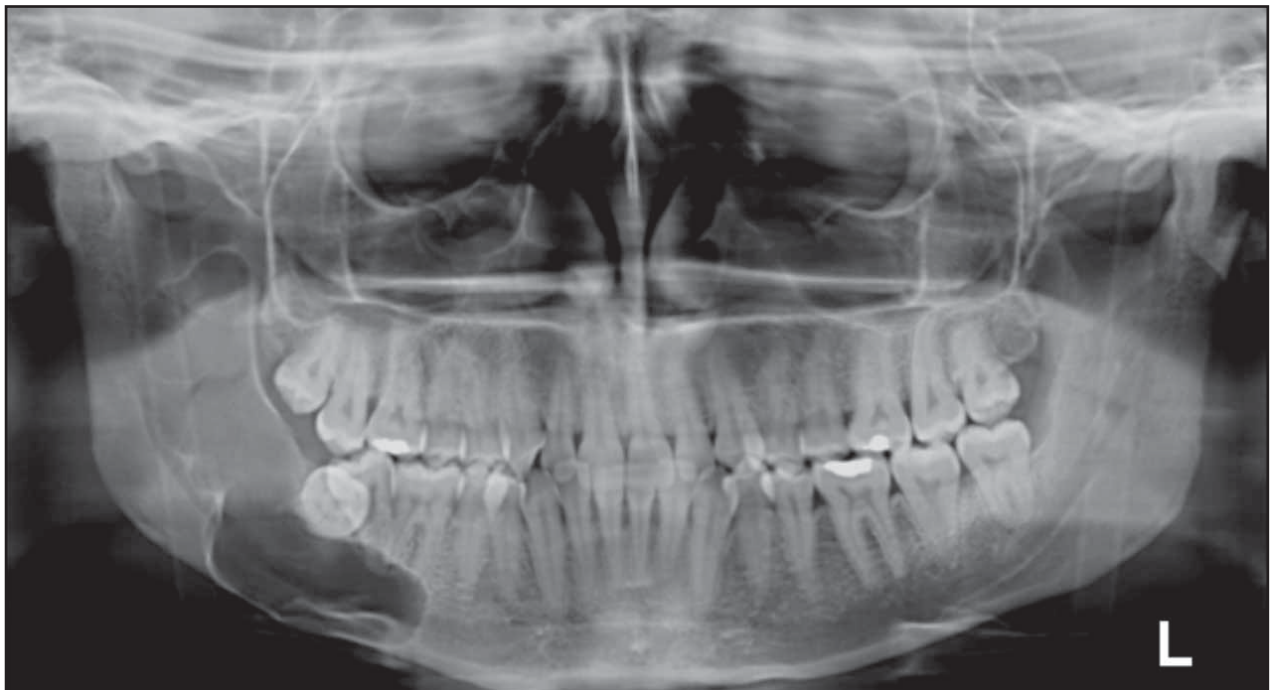
Se presenta un caso clínico de un TOQ el cual fue abordado con un tratamiento conservador conocido como marsupialización. Se trata de un paciente masculino de 24 años de edad, estudiante universitario, que acude a consulta odontológica para valoración de terceros molares.

La historia clínica revelaba un paciente conocido sano. No presenta antecedentes médicos de relevancia, sin antecedentes heredo familiares de importancia, niega alergia a medicamentos. Paciente asintomático hasta la última semana previa a la consulta inicial donde ya presentaba ligera molestia en zona del cuadrante inferior derecho. En el examen clínico extraoral, reveló un abultamiento indurado leve del reborde inferior derecho de la mandíbula. Al examen clínico intraoral, se observaba un aumento de volumen indurado del vestíbulo mandibular derecho posterior, correspondiente a zona de molares. La pieza 48 estaba totalmente incluida. Existía una pequeña comunicación a la cavidad oral por distal del segundo molar al es-

pacio de la cordal y la lesión propiamente dicha. A la palpación la zona presenta escasa supuración, ligero edema y una molestia de leve – moderada. En distal del segundo molar existía eritema y edema. El resto de la mucosa del área afectada se encontraba normal. La apertura oral era normal, no se encontró movilidad dental y el paciente no refería cambios neurosensitivos.

Se solicitó ortopantomografía (OPG – radiografía panorámica) y exámenes de laboratorio. Al examen radiográfico se observó una extensa lesión intraósea a nivel de cuerpo, ángulo y rama ascendente mandibular derecha, que se extiende desde mesial de 46 hasta distal de 48. Se aprecia como una imagen osteolítica, radiolúcida, multilocular, de bordes definidos, que adelgaza y expande la tabla vestibular. No hay evidencia de resorción apical de molares ni signos de desplazamiento radicular. Se observa vestibuloverción de la pieza 48 (clasificación según Winter), clasificación II-B (clasificación según Pell & Gregory). La pieza 47 se observa distoangulada (ver figura 3 y 4).

**Figura 3:** Imagen Inicial. OPG donde se observa la extensa lesión en rama y ángulo mandibular derecho-



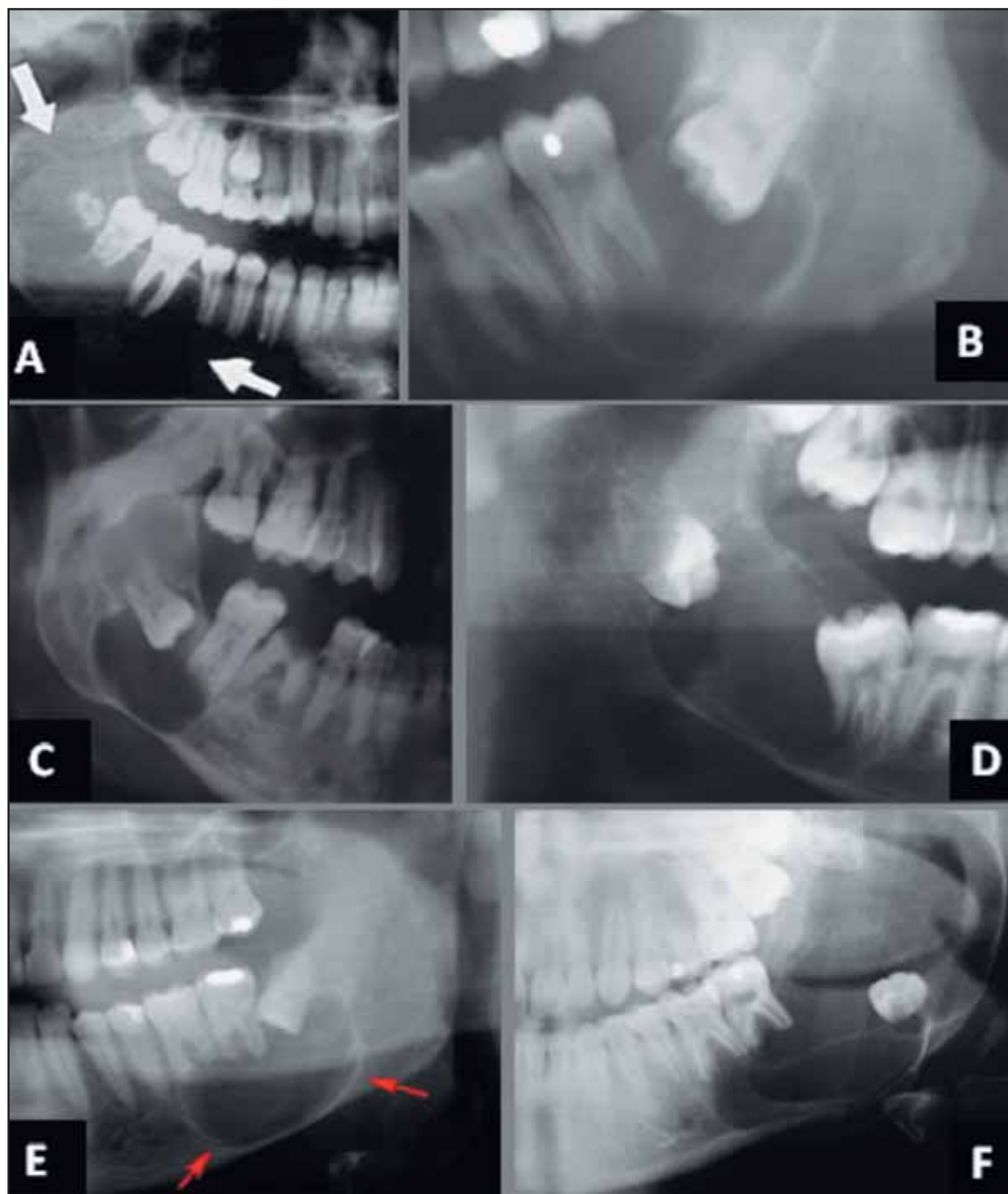
**Figura 4:** Imagen inicial. OPG en negativo.



Los exámenes de laboratorio se encontraron dentro de los parámetros normales. El paciente no presentaba ninguna característica facial sugestiva de tener el Síndrome del Carcinoma Nevoide de Células Basales (Síndrome de Gorlin-Goltz). Los hallazgos clínicos y radiográficos eran

presuntivos de un Tumor Odontogénico Queratoquístico, Quiste Dentigero y Ameloblastoma. El paciente fue referido con este diagnóstico diferencial a un especialista en cirugía maxilofacial para su tratamiento respectivo (Ver Figura 5).

**Figura 5.** Imágenes radiográficas que denotan la complejidad del diagnóstico diferencial. (A,B) Quiste Dentífero, (C,D) Tumor Odontogénico Queratoquístico (E,F) Ameloblastoma. Fuente: Chi AC, Neville BW, 2011.

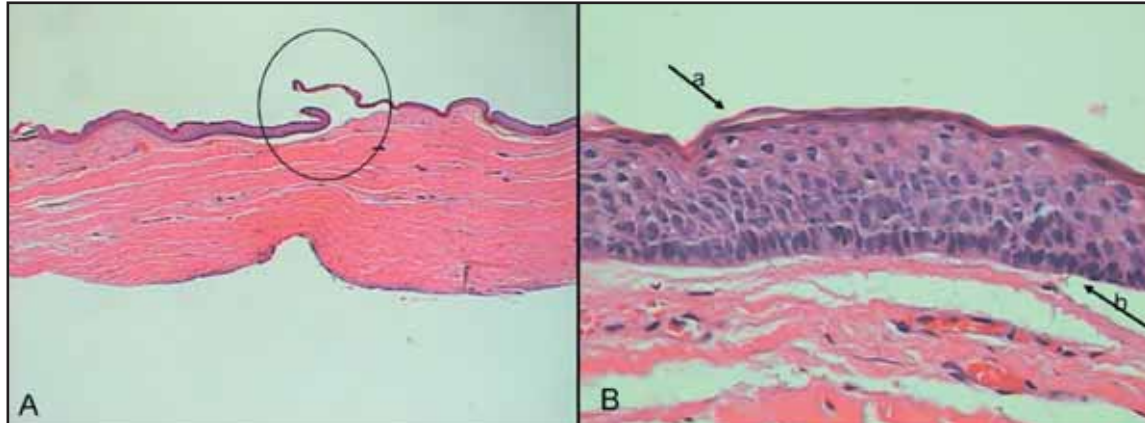


### ABORDAJE QUIRÚRGICO – CIRUGÍA MAXILOFACIAL

Se realizó el consentimiento informado donde se explicó el procedimiento quirúrgico y opciones de tratamiento, posibles riesgos y se aclararon dudas en relación al mismo. El paciente fue sometido a un protocolo de analgesia preoperatoria y ansiolisis/sedación vía oral una hora antes del procedimiento quirúrgico.

En el primer tiempo quirúrgico, bajo anestesia local (lido-caína al 2% con epinefrina en solución 1:100,000), se realizó la extracción quirúrgica del tercer molar inferior derecho y toma de biopsia incisional de la lesión. La muestra obtenida se envió a estudio de histopatología, estableciendo con ello el diagnóstico de Tumor odontogénico queratoquístico de la variante paraqueratótica (Ver Figura 6).

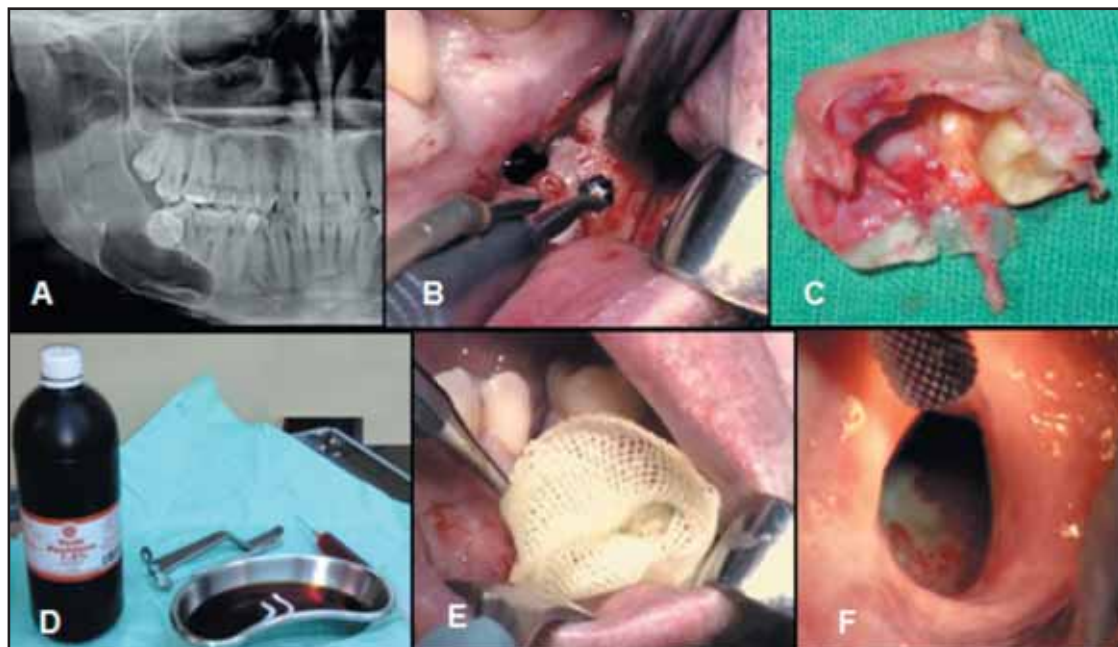
**Figura 6.** Histología del TOQ – variante paraqueratótica A) El círculo indica el desprendimiento de la limitación epitelial de la cápsula fibrosa (tinción de hematoxilina-eosina). B) La flecha (a) indica la presencia de una capa ondulada de paraqueratina en la superficie epitelial; la flecha (b) indica la presencia de células cúbicas en la capa basal; una unión de tejido conectivo epitelial y el desprendimiento del límite epitelial de la cápsula fibrosa (tinción de hematoxilina-eosina). Fuente: Almeida-Júnior et al, 2010.



En el segundo tiempo quirúrgico se realizó la extracción del segundo molar inferior derecho y la marsupialización de la lesión. El marsupio se ubicó por distal del primer molar, en la zona retromolar, e incluyó el alveolo del segundo molar extraído; se elevó colgajo, osteotomía de acceso, aspiración del contenido de la lesión y apertura de la misma. Para la mantención de la apertura del marsupio se colocó gasa yodoformada. Se realizaron lavados

con yodo povidona 7.5% y cambios de gasa yodoformada semanales durante 1 año (Ver Figura 7). Se realizaron controles radiográficos a los 2, 4, 6 meses (Ver Figuras 8 y 9). Posteriormente se realiza la extracción convencional de la pieza 46 y cierre del marsupio (Ver Figuras 10 y 11). Actualmente, el paciente acude a controles clínicos y radiográficos periódicos donde no se observa recidiva del TOQ.

**Figura 7.** Imágenes de carácter ilustrativo donde se observa (A) OPG del TOQ, (B) abordaje quirúrgico, (C) Enucleación de la lesión y tercer molar, (D) yodo povidona, (E) colocación de gasa yodoformada y (F) formación del marsupio. Fuente: Vargas 2011, Montealegre 2011, Gupta 2011



**Figura 8.** OPG de la lesión a los 2 meses – segundo tiempo quirúrgico



**Figura 9.** OPG de la lesión a los 4 meses



**Figura 10.** OPG de la lesión a los 11 meses (evolución muy positiva)





**Figura 11.** OPG en negativo de la lesión a los 11 meses



## DISCUSIÓN

El presente caso clínico resalta la importancia de realizar un buen diagnóstico que permita establecer un plan de tratamiento adecuado para el TOO, una de las entidades neoplásicas más controversiales que puede llegar a afectar los maxilares.

Es importante recordar que el TOO puede presentarse a cualquier edad, aunque es raro en menores de 10 años. La mayoría de los casos se presentan en varones entre la segunda y la tercera década de vida. Su recurrencia es alta pero varía según la modalidad de tratamiento. Algunos autores la sitúan entre un 3%-60% (Howard 2007), otros entre un 7%-28% (Antonoglou 2014). Estudios epidemiológicos sobre la prevalencia del TOO no están disponibles. Antes del 2005, cuando la lesión fue asignada a un grupo de quistes odontogénicos, los TOOs fueron el tercer quiste más común de los maxilares y constituyeron 10,2% de todos los quistes de origen odontogénico y la tasa media de incidencia anual se elevó a 11.58% (Kaczmarzyk 2012). En un análisis reciente, Gaitan-Cepeda et al. señalan que la reclasificación de la variante paraquetatónica cambió significativamente la distribución de frecuencia de los tumores odontogénicos, haciendo que el TOO sea el tumor odontogénico más frecuente (Gaitan, 2010).

La controversia generada por el TOO radica principalmente en la diversidad de enfoques terapéuticos. Las distintas modalidades de tratamiento incluye métodos conservadores (enucleación, descompresión, marsupialización) y técnicas más agresivas utilizando criocirugía o destrucción química, hasta técnicas quirúrgicas radicales como la resección ósea. A pesar que los tratamientos más radicales resultan en tasas de recurrencia más bajas, la literatura no da pruebas suficientes para determinar qué modalidad de tratamiento es la más eficaz, ya sea disminuyendo la morbilidad o previniendo la recurrencia (Kaczmarzyk, 2012). Diferentes estudios han tratado de determinar cuál es el tratamiento más eficaz (Blanas, 2000; Schmidt, 2003; Stoelinga, 2005; Kolokybas, 2007; Madras, 2008;

Mendes, 2010; Sharif, 2010; Kaczmarzyk, 2012; Johnson, 2013). Johnson et al. señalan que la enucleación seguida de la aplicación de solución de Carnoy y resección resultó en la menor tasa de recurrencia. No obstante, se debe sopesar las implicaciones que un tratamiento agresivo como la resección puede generar en el paciente (Johnson, 2013). Otro estudio critica fuertemente las pruebas disponibles y afirma que es imposible hacer una conclusión firme con respecto a un tratamiento universal de elección (Kaczmarzyk, 2012). El estándar de oro (*"gold standard"*) para el tratamiento del TOO sigue siendo discutible, principalmente porque no hay resúmenes fiables de las tasas de recurrencia asociados con los tratamientos disponibles hasta la fecha (Antonoglou, 2014).

Para el tratamiento del presente caso, se optó por realizar una marsupialización de la lesión neoplásica, técnica conservadora descrita para el tratamiento de quistes odontogénicos. La marsupialización, en su verdadero sentido, significa la conversión del quiste en una bolsa y esto implica la creación de una abertura considerable que tiene la capacidad de mantenerse (Pogrel, 2004). La técnica fue descrita originalmente por Partsch a finales de los 1800s como un tratamiento definitivo para los quistes en momentos en que los antibióticos no estaban disponibles y la enucleación y cierre primario a menudo conducía a dehiscencia de la herida e infección. Se lleva a cabo mediante la eliminación del techo del quiste o creación de una ventana quirúrgica (*"de-roofing"* del quiste) y la colocación de un tubo, catéter o drenaje, o bien, la colocación de una gasa y su cambio repetitivo, para facilitar la descompresión gradual y contracción del defecto. Los autores favorecen la extracción de hueso suprayacente y techo del quiste, que crea una abertura que es tan amplia como sea posible. Dentro de sus ventajas, la técnica permite realizar el procedimiento bajo anestesia local, disminuye el tamaño del quiste, favorece la preservación de algunas piezas dentales y previene la resección quirúrgica y sus secuelas tales como deformidades y trastornos neurológicos. Asimismo, minimiza la morbilidad quirúrgica o el tamaño del defecto de reconstrucción (Wushou, 2014).

Inicialmente, la marsupialización no se recomendó como tratamiento para el TOQ, porque se pensaba que el tejido patológico se dejaría in situ y no había ninguna manera para predecir el comportamiento de la capa basal activa del quiste (Voorsmit, 1981; Bataineh, 1998). También se creía que habría una tasa de recurrencia inaceptablemente alta tras este procedimiento. No obstante, hoy día, el uso de la marsupialización como método de resolución total o parcial es una técnica defendida por muchos autores. En la literatura científica se han documentado una gran variedad de casos de TOQs tratados bajo esta técnica (Brondum, 1991; Zhao, 2002; Pogrel, 2004; Zhao, 2011; Knežević, 2011; Mojsa, 2012; Srivatsan, 2014; Wushou, 2014). Otros autores han reportado los cambios histológicos que ocurren después de la marsupialización; se observó un epitelio escamoso no queratinizado en muchos casos y una disminución significativa de la interleucina 1 $\alpha$  y 67-Ki, que podrían ser la causa biológica de la disminución en el volumen de los quistes y la reducción de la proliferación de las células epiteliales (Giulian, 2006). Estudios inmunohistoquímicos han encontrado mayores niveles de interleucina 1 $\alpha$  en TOQs en comparación con los encontrados en los quistes dentígeros. Estos estudios también han demostrado que los niveles de interleucina 1 $\alpha$  y citoqueratina-10 disminuyen significativamente después de marsupialización. Se cree que tanto la interleucina 1 $\alpha$  como la citoqueratina-10 juegan un importante papel en la expansión de TOQs mediante la inducción de la secreción de factor de crecimiento queratoquístico por parte de los fibroblastos interactivos. Además, tras la marsupialización, el epitelio del quiste sufre metaplasia y se convierte en una forma menos agresiva (Tabrizi, 2011).

En el presente reporte de caso y en consistencia con algunos estudios, la marsupialización funcionó como tratamiento definitivo y eficaz de un TOQ. Durante el período de seguimiento no se observaron lesiones de recurrencia. Se debe recalcar que la marsupialización es una técnica que requiere períodos más largos de tratamiento, de múltiples etapas, procedimientos y la estricta cooperación del paciente. Por esta razón, sólo un grupo seleccionado de pacientes puede ser adecuado para este tipo de tratamiento. Un período más largo de seguimiento es necesario en estos pacientes para que los profesionales puedan determinar las recurrencias asociadas a la marsupialización. El peor evento posible en el seguimiento a largo plazo es la recurrencia de la lesión. Sin embargo, la mayoría de las complicaciones asociadas a la resección mandibular y la reconstrucción inmediata o retardada con injertos óseos, osteosíntesis y/o los implantes, indican que el tratamiento conservador muchas veces puede ser una sabia elección. Además, la resección mandibular actúa como un disuasivo psicológico en la gran mayoría de los pacientes, especialmente en aquellos pacientes jóvenes a los cuales se les puede ofrecer una mejor calidad de vida.

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El TOQ es una neoplasia benigna pero posee un comportamiento clínico agresivo, un alto porcentaje de recurrencia y puede llevar a secuelas muy graves. La detección temprana es vital para lograr un tratamiento más efectivo con menor posibilidad de recurrencia. En este sentido, el

odontólogo al realizar exámenes clínicos y radiográficos de rutina, cumple un papel significativo para la detección de lesiones asintomáticas.

En relación al tratamiento, cada día son más los autores que defienden una postura más conservadora en el tratamiento del TOQ. La enucleación simple ha demostrado una alta recurrencia, por lo que se recomiendan terapias coadyuvantes cuando se elija esta opción de tratamiento. Los procedimientos radicales como la resección en bloque deben reservarse para los TOQs que involucran estructuras vitales, son recurrentes o han desarrollado degeneración maligna. La resección es la modalidad más previsible, pero implica la mayor morbilidad.

Son relativamente pocos los casos descritos en la literatura donde se utiliza la marsupialización como tratamiento definitivo para la resolución completa de un TOQ. No obstante, los resultados obtenidos hasta la fecha sugieren que algunas neoplasias odontogénicas como el TOQ pueden mostrar una respuesta positiva a los planteamientos conservadores de descompresión. Sin embargo un período más largo de seguimiento se requiere para estos casos para tomar una determinación acerca de la recurrencia asociada a este tipo de tratamiento.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alatorre Pérez, S., de Jesús González de Santiago, M., Ayala Bernal, J. M., & Gómez Muñoz, N. G. (2014). Tumor odontogénico queratinizante: Reporte de un caso clínico. *Revista ADM*, 71(3), 147-151.
- Antonoglou, G. N., Sándor, G. K., Koidou, V. P., & Papageorgiou, S. N. (2014). Non-syndromic and syndromic keratocystic odontogenic tumors: Systematic review and meta-analysis of recurrences. *Journal Of Cranio-Maxillofacial Surgery*, 42(7).
- Arellano Flores, AM, González Montelongo, M. (2008). Tumor Odontogénico Queratoquístico y sus Tratamientos. Reporte de un caso. Revisión de la bibliografía. *Revista ADM*, 65(1), 44-48.
- Bataineh AB, Al Qudah MA. (1998). Treatment of mandibular odontogenic keratocysts. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*, 86, 42-47.
- Blanas N, Freund B, Schwartz M, et al. (2000). Systematic review of the treatment and prognosis of the odontogenic keratocyst. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*, 90, 553-558.
- Brondum N, Jensen VJ. (1991). Recurrence of keratocysts and decompression treatment. A long-term follow-up of forty-four cases. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol*, 72, 265.
- Byatnal, A., Natarajan, J., Narayanaswamy, V., & Radhakrishnan, R. (2013). Orthokeratinized odontogenic cyst -- critical appraisal of a distinct entity. *Brazilian Journal Of Oral Sciences*, 12(1), 71-75.

- Campos Leite T, Valdir Meirelles Jr. V, Rangel Janini ME. (2011). Odontogenic Keratocystic Tumor: A Clinical and Histopathologic Retrospective Study Based on the New WHO Classification. *Int. J. Odontostomat.*, 5(3), 227-234.
- Chi AC, Neville BW. (2011). Odontogenic Cysts and Tumors. *Surgical Pathology* 4, 1027-1091.
- Chirapathomsakul D, Sastravaha P, Jansisanont P. (2006). A Review of Odontogenic Keratocysts and the behavior of recurrences. *Oral Surg, Oral Med, Oral Pathol, Oral Radiol, Endod*, 101, 5-9.
- Gaitán-Cepeda, L. A., Quezada-Rivera, D., Tenorio-Rocha, F., & Leyva-Huerta, E. R. (2010). Reclassification of odontogenic keratocyst as tumour. Impact on the odontogenic tumours prevalence. *Oral Diseases*, 16(2), 185-187.
- Gupta, A., Rai, B., Nair, M. A., & Bhut, M. K. (2011). Keratocystic odontogenic tumor with impacted maxillary third molar involving the right maxillary antrum: An unusual case report. *Indian Journal Of Dental Research*, 22(1), 157-160.
- Giuliani M, Grossi GB, Lajolo C, et al. (2006) Conservative management of a large odontogenic keratocyst: report of a case and review of the literature. *J Oral Maxillofac Surg*, 64, 308-316.
- Howard Mora M. (2007). *Quistes Odontogénicos y No Odontogénicos de Cabeza y Cuello*. 2ed. San Jose, CR: UCR, Facultad de Odontología.
- Johnson NR, Batstone MD, Savage NW. (2013). Management and recurrence of keratocystic odontogenic tumor: a systematic review. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol*, 116, e271-e276.
- Júnior PA, Cardoso LC, Júnior IR, Filho OM, Luvizuto ER. (2010). Conservative Approach of the Treatment of Keratocystic Odontogenic Tumor. *Journal of Dentistry for Children*, 77, 3.
- Kaczmarzyk, T., Mojsa, I., & Stypulkowska, J. (2012). A systematic review of the recurrence rate for keratocystic odontogenic tumour in relation to treatment modalities. *International Journal Of Oral & Maxillofacial Surgery*, 41(6), 756-767.
- Knežević, A. K., Knežević, G., Perić, B., & Grgurević, J. (2010). Marsupialization in the Treatment of Jaw Cysts. *Acta Stomatologica Croatica*, 44(1), 53-60.
- Knežević, A. K., Manojlović S. (2011). Marsupialization is the optimal treatment approach for keratocystic odontogenic tumour. *Acta Stomatol Croat*, 45(3), 196-201.
- Kolokybas A, et al. (2007). Odontogenic Keratocyst: To Descompress or not to Descompress? A Comparative Study of Descompression and Enucleation versus Resection/Peripheral Osteotomy. *J Oral Maxillofac Surg*, 65, 640-644.
- Madras J, Lapointe H. (2008). Keratocystic Odontogenic Tumour: Reclassification of the Odontogenic Keratocyst from Cyst to Tumour. *Journal Canadian Dental Association*, 74(2).
- MacDonald-Jankowshi (2011). Keratocystic odontogenic tumour: systematic review. *Dentomaxillofacial Radiology*, 40(1), 1-23.
- Mendes RA, Carvalho JF, van der Waal I. (2010). Characterization and management of the keratocystic odontogenic tumor in relation to its histopathological and biological features. *Oral Oncol*, 46, 219e225.
- Moreira PR, Guimarães MM, Guimarães AL, Diniz MG, Gomes CC, Brito JA, et al. (2010). Methylation of P16, P21, P27, RB1 and P53 Genes in Odontogenic Keratocysts. *Journal of Oral Pathology and Medicine*, 38, 99-103.
- Mojsa, I., Stypulkowska, J., Kaczmarzyk, T., Okon, K., & Zaleska, M. (2012). Treatment of a patient with large keratocystic odontogenic tumour in the mandible: case report with literature review. *Oral Surgery (1752-2471)*, 5(1), 1-6.
- Pogrel MA, Jordan RCK. (2004). Marsupialization as a definitive treatment for the odontogenic keratocysts. *Journal of Oral & Maxillofacial Surgery*, 62(6), 651-655.
- Schmidt BL. (2003). The use of liquid nitrogen cryotherapy in the management of the odontogenic keratocyst. *Oral and Maxillofacial Surgery Clinics of North America*, 15(3), 393-405.
- Sharif F, Oliver R, Sweet C, Sharif M. (2010). Interventions for the Treatment of Keratocystic Odontogenic Tumours (KCOT). *Cochrane Database Of Systematic Reviews*, (9).
- Srivatsan, K. S., Kumar, V., Mahendra, A., & Singh, P. (2014). Bilateral keratocystic odontogenic tumor: A report of two cases. *National Journal Of Maxillofacial Surgery*, 5(1), 86-89.
- Stoelinga PJ. (2005). The treatment of odontogenic keratocysts by excision of the overlying, attached mucosa, enucleation, and treatment of the bony defect with carnoy solution. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 63(11), 1662-1666.
- Tabrizi R, Taha Ozkan B, Dehgani A, Langner NJ. (2012). Marsupialization as a Treatment Option for the Odontogenic Keratocyst. *The Journal of Craniofacial Surgery*, 23(5).
- Voorsmit RACA, Stoeling PJW, van Haelst, UJGM. (1981). The management of keratocysts. *J Maxillofac Surg*, 9, 228.
- Wushou, A., Zhao, Y., & Shao, Z. (2014). Marsupialization is the optimal treatment approach for keratocystic odontogenic tumour. *Journal Of Cranio-Maxillofacial Surgery*, 42(7), 1540-1544.

Zhao Y, Liu B, Han QB, Wang SP, Wang YN. (2011). Changes in bone density and cyst volume after marsupialization of mandibular odontogenic keratocysts (keratocystic odontogenic tumors). *J Oral Maxillofac Surg*, 69(5),1361-1366.

Zhao, Y., Liu, B., Cheng, G., Wang, S. - & Wang, Y.(2012). Recurrent keratocystic odontogenic tumours: report of 19 cases. *Dentomaxillofacial Radiology*, 41(2), 96-102.

## **CALIDADES:**

### **Allan Vargas-González**

Doctor en Cirugía Dental, Universidad de Costa Rica

Especialidad en Cirugía Oral y Maxilofacial, Universidad Nacional Autónoma de México UNAM, D.F., México.

Correo: [maxilovargas@gmail.com](mailto:maxilovargas@gmail.com)

### **José María Montealegre-Pérez**

Doctor en Cirugía Dental, Universidad de Costa Rica

Especialista en Odontología General Avanzada, Universidad de Costa Rica

Correo: [jm\\_montealegre@hotmail.com](mailto:jm_montealegre@hotmail.com)