



## **Universidad de Cuenca**

Facultad de Odontología

Carrera de Odontología

### **QUERATOQUISTE ODONTOGÉNICO: ¿TUMOR O QUISTE? REVISIÓN DE LA LITERATURA**

Trabajo de titulación previo a la  
obtención del título de Odontólogo


#### **Autoras:**

Dayana Estefania Niveló Tenesaca

Dayana Urgiles López

#### **Director:**

Juan Martín Pesantez Alvarado

ORCID:  0000-0003-4335-9163

**Cuenca, Ecuador**

2024-09-13

## Resumen

**Antecedentes:** El queratoquiste odontogénico (OKC) fue descrito inicialmente como un quiste de desarrollo que procede de la lámina dental o de sus remanentes, ha experimentado cambios en su terminología y clasificación debido a las variaciones clínicas y descubrimientos genéticos, aunque se propuso como neoplasia benigna en 1967, evidencia reciente lo lleva a una nueva clasificación como queratoquiste odontogénico en la edición de la OMS en 2017. **Objetivo:** Analizar la evidencia actual sobre el OKC teniendo en cuenta sus aspectos radiográficos, clínicos, histopatológicos y moleculares para determinar su naturaleza actual. **Métodos:** Se realizó una búsqueda bibliográfica en las bases de datos PubMed, Scopus, Scielo y Science direct para su revisión integral. La búsqueda se limitó a los idiomas inglés, portugués y español; artículos de acceso abierto; revisiones sistemáticas, metaanálisis y ensayos clínicos aleatorizados. **Resultados:** El estudio analizó 19 artículos que abordaron diversas características del queratoquiste odontogénico, incluyendo recurrencia, características clínicas, radiográficas, actualizaciones de la OMS, influencia genética, expresión de marcadores y comparaciones con otros quistes/tumores odontogénicos. **Conclusión:** El OKC es una patología incierta pues la incertidumbre sobre la designación de OKC como quiste o neoplasia parece estar lejos de resolverse.

*Palabras clave del autor:* queratoquiste odontogénico, tumor, quiste, proliferación celular



El contenido de esta obra corresponde al derecho de expresión de los autores y no compromete el pensamiento institucional de la Universidad de Cuenca ni desata su responsabilidad frente a terceros. Los autores asumen la responsabilidad por la propiedad intelectual y los derechos de autor.

**Repositorio Institucional:** <https://dspace.ucuenca.edu.ec/>

## Abstract

**Background:** The odontogenic keratocyst (OKC), initially described as a developmental cyst that comes from the dental lamina or its remnants, has undergone changes in its terminology and classification due to clinical variations and genetic discoveries, although it was proposed as a benign neoplasm in 1967, recent evidence leads to a new classification as odontogenic keratocyst in the WHO edition in 2017. **Objective:** To analyze the current evidence on OKC taking into account its radiographic, clinical, histopathological and molecular aspects to determine its current nature. **Methods:** A bibliographic search was carried out in the PubMed, Scopus, Scielo and Science direct databases for comprehensive review. The search was limited to the English, Portuguese and Spanish languages; open access articles; systematic review, meta-analysis and randomized clinical trials. **Results:** The study analyzed 19 articles that addressed various characteristics of odontogenic keratocyst, including recurrence, clinical and radiographic features, WHO updates, genetic influence, expression of markers, and comparisons with other odontogenic cysts/tumors. **Conclusion:** OKC is an uncertain pathology since the uncertainty regarding the designation of OKC as a cyst or neoplasm seems to be far from being resolved.

*Author Keywords:* keratocyst, tumor, cyst, cell proliferation



The content of this work corresponds to the right of expression of the authors and does not compromise the institutional thinking of the University of Cuenca, nor does it release its responsibility before third parties. The authors assume responsibility for the intellectual property and copyrights.

**Institutional Repository:** <https://dspace.ucuenca.edu.ec/>

## Índice de contenido

Introducción .....	7
Materiales y Métodos .....	8
Resultados .....	9
Discusión .....	13
Conclusión .....	17
Referencias .....	18

## Índice de figuras

<b>Figura 1.</b> Diagrama de búsqueda y selección de artículos.....	10
---	----

## Índice de tablas

<b>Tabla 1.</b> Estudios incluidos en la revisión sistemática en las bases de datos.....	11
--	----

## Introducción

El término queratoquiste odontogénico fue descrito por primera vez en el año 1876 por el Dr. Phillipsen como un quiste de desarrollo que procede de la lámina dental o de sus remanentes. Sin embargo, desde su descubrimiento y la alta tasa de recurrencia del queratoquiste odontogénico (OKC), su terminología ha experimentado cambios debido a las variaciones clínicas. Su comportamiento maligno fue descrito por primera vez por Pindborg y Hansen en 1963; y en 1967 Toller propuso denominar al queratoquiste odontogénico como una neoplasia benigna debido a mutaciones en el gen Patched (PTCH), un gen supresor de tumores (1).

En 2005, la Organización Mundial de la Salud (OMS) lo clasificó como tumor queratoquístico odontogénico (1). Pero, en años recientes ha surgido la incertidumbre sobre si los queratoquistes odontogénicos realmente deben considerarse neoplasias. Nuevos estudios genéticos han revelado que las variantes de los queratoquistes odontogénicos (OKC) causadas por el gen PTCH no tienen relación con lesiones tumorales, sino que están asociadas con quistes odontogénicos. Por este motivo, en enero de 2017 la cuarta edición de la OMS renovó nuevamente su clasificación como queratoquiste odontogénico (OKC) (2)

El queratoquiste odontogénico (OKC) se manifiesta mayormente en adultos entre los 20 y 30 años con preferencia en el sexo masculino y con una afectación mayor en la mandíbula con respecto al maxilar, siendo los terceros molares inferiores la ubicación más comúnmente afectada. Además, puede presentarse durante la infancia o adolescencia temprana, asociado al síndrome de Gorlin-Goltz o síndrome de carcinoma nevoide de células basales (NBCCS), un trastorno genético hereditario autosómico que se caracteriza por presencia de múltiples queratoquistes odontogénicos, carcinomas basocelulares en la piel, pits en las palmas de las manos y las plantas de los pies (2). La presencia de queratoquiste odontogénico suele aparecer en 74-90% de los casos con síndrome de Gorlin-Goltz y pueden llegar a aparecer entre los 4-5 años de edad siendo menos frecuente en personas mayores de 30 años (3).

Clínicamente el queratoquiste odontogénico se manifiesta como un aumento de volumen que puede llegar a afectar la cortical ósea lingual de la mandíbula o la cortical vestibular del maxilar superior. Crecen a través de la cavidad medular en lugar de invadirlo, por lo que pueden alcanzar grandes dimensiones, pero su desarrollo es lento y pueden causar dolor a medida que la lesión se vuelve más severa (4).

La apariencia radiográfica de esta lesión es variable y generalmente aparece como un área radiolúcida unilocular o multilocular bien circunscrita con o sin un anillo de esclerosis (4).

Histopatológicamente el queratoquiste odontogénico (OKC) se identifica como una cavidad patológica revestida por epitelio paraqueratinizado, delgado y uniforme. La capa de células muestra homogeneidad y está dispuesta entre 6 a 10 células columnares o cúbicas en forma de empalizada. Por otra parte, existe una versión menos común como son las variantes de ortoqueratina, que incluyen un revestimiento epitelial delgado con una capa granular y una capa de ortoqueratina no corrugada más gruesa, células basales discretas y un revestimiento interno lleno de material compatible con la queratina (4).

En el presente estudio se ha realizado la pregunta de investigación ¿Cuál es el perfil conductual del Queratoquiste Odontogénico, considerando sus aspectos clínicos, radiográficos, histopatológicos y marcadores moleculares, con el fin de esclarecer su naturaleza actual?

## **Materiales y Métodos**

Para esta revisión de la literatura, se buscaron los términos "queratoquiste odontogénico", "tumor " y "quiste " utilizando los conectores booleanos "AND" y "OR". El rango de búsqueda de literatura fue de cinco años (2019- 2023). En cuanto a la búsqueda de aspecto se tomó en cuenta varias fuentes en las bases de datos como PubMed, Scopus, Scielo y Sciencedirect.

Los criterios de inclusión/límites de búsqueda fueron los idiomas español, portugués e inglés; artículos de acceso libre; artículos que contengan la palabra clave "queratoquiste odontogénico" en su título o resumen; y revisiones sistemáticas, metaanálisis y ensayos clínicos aleatorizados. Los criterios de exclusión fueron artículos de estudios no competentes para nuestro análisis como reportes de caso clínico y títulos de artículos duplicados en las bases de datos. Se realizó una segunda selección mediante un análisis de títulos y resúmenes, completando individualmente una lectura detallada de cada artículo. (figura 1)



## Resultados

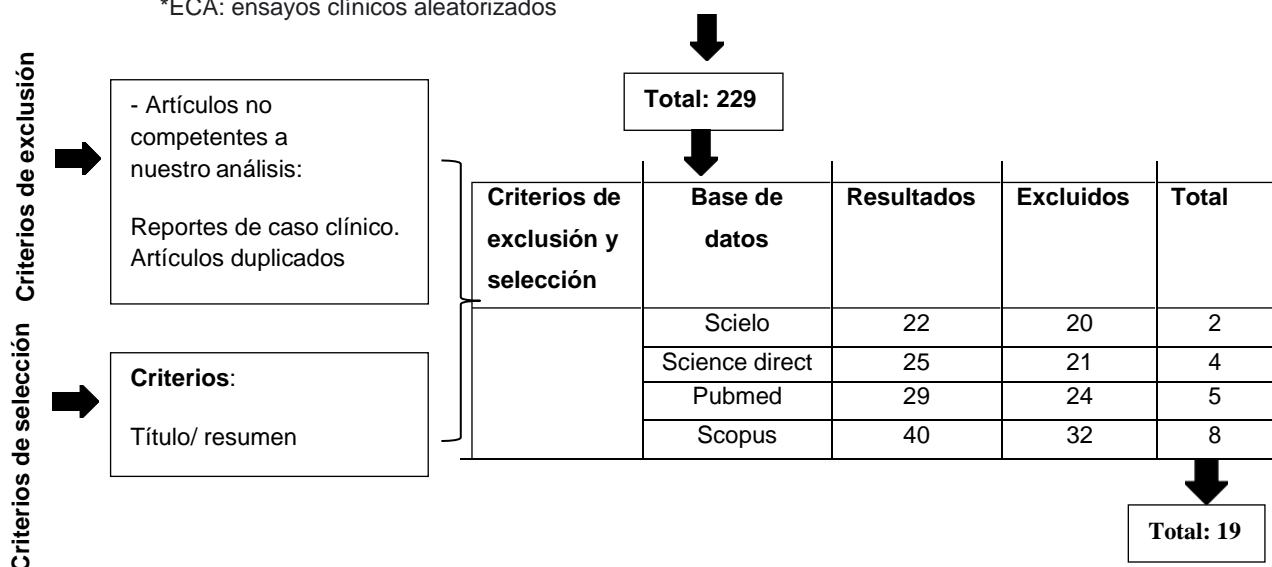
La muestra final estuvo compuesta por: 19 artículos, de los cuales 4 eran revisiones de la literatura, 3 estudios retrospectivos, 7 estudios transversales descriptivos, 3 fueron metaanálisis y 2 revisiones sistemáticas. (Tabla 1)

La búsqueda establecida de los artículos seleccionados para analizar su literatura indicó: 2 estudios sobre la prevalencia y recurrencia de los queratoquistes odontogénicos; 5 se basaron sobre la etiología, la patogénesis, características clínicas, radiológicas y tratamiento del queratoquiste odontogénico; 2 estudios indicaron acerca de las nuevas actualizaciones de la OMS sobre la clasificación de tumores de cabeza y cuello en donde se ve nombrado al queratoquiste odontogénico; 8 tratan sobre la influencia de gen PTCH, la inmunoexpresión de la proteína Ki-67, RANK, RANKL y OPG, expresión del marcador p53 como marcadores diagnósticos en el queratoquiste odontogénico y 2 comparan al queratoquiste con otros quistes y tumores odontogénicos.

RESULTADOS DE BASES DE DATOS	
SCIENCE DIRECT	3475
SCIELO	524
PUBMED	8463
SCOPUS	2090
TOTAL: 14552	

Criterios de inclusión	Base de datos	Criterios de inclusión	Resultados	Total
	Scielo	5 años:	23	6
		Idioma:	20	
		Acceso libre:	13	
		Revisión sistemática, metaanálisis, Eca:	6	
	Science direct	5 años:	1240	100
		Idioma:	1237	
		Acceso libre:	156	
		Revisión sistemática, metaanálisis, Eca:	100	
	Pubmed	5 años:	1021	34
		Idioma:	993	
		Acceso libre:	550	
		Revisión sistemática, metaanálisis, Eca:	34	
	Scopus	5 años:	617	89
		Idioma	597	
		Acceso libre	175	
		Revisión sistemática, metaanálisis, Eca:	89	

\*ECA: ensayos clínicos aleatorizados



**Figura 1.** Diagrama de búsqueda y selección de artículos. Fuente: los autores.

**Tabla 1.** Estudios incluidos en la revisión sistemática en las bases de datos.

Autor, año, país	Título	Tipo de estudio	Resumen
<b>SCIENCE DIRECT</b>			
Stoelinga, 2022, Países bajos	The odontogenic keratocyst revisited.	Revisión literatura	Etiología, patogénesis, tratamiento del OKC.
Gurkan y col, 2023, Italia. Unsal,	Radiological evaluation of odontogenic keratocysts in patients with nevoid basal cell carcinoma syndrome: A review	Revisión literatura	Hallazgos radiológicos de los OKCs en pacientes con NBCCS.
Ibrahim Olajide, 2023, Arabia Saudi.	Pediatric odontogenic keratocyst and early diagnosis of Gorlin syndrome: Clinicopathological aids.	Revisión literatura	Características clínico-histopatológicas del OKC para el diagnóstico de NBCCS.
Marwa Mokbel y col, 2021, Egipto.	Odontogenic Keratocyst : A Review Of Histogenesis, Classification,Clinical Presentation, GeneticAspect, Radiographic Picture, Histopathology and Treatment	Revisión literatura	Reurrencia, comportamiento clínico, asociación con NBCCS. y las mutaciones en el gen supresor de tumores PTCH
<b>SCIELO</b>			
Juliana C y col, 2020, Brasil.	Recurrence rate of odontogenic keratocysts: Clinical-radiographic characterization throughout a 48-year period.	Estudio retrospectivo	Reurrencia del queratoquiste odontogénico.
Bianco C y col, 2019, Brasil.	New WHO odontogenic tumor classification: impact on prevalence in a population.	Estudio transversal	La OMS categoriza el OKC como quiste.
<b>PUBMED</b>			
Yuri Slusarenko y col, 2021, Brasil.	Cyst or Tumor? A systematic review and meta-analysis on the expression of p53 marker in Odontogenic Keratocysts	Revisión sistemática y metaanálisis	Los OKCs parecen comportarse como un tumor respecto a su expresión de p53.
Marilena Vered, 2022, Israel.	Update from the 5th Edition of the Revisión World Health Organization sistemática Classification of Head and Neck	Revisión sistemática	Clasificación actual y el potencial de los resultados moleculares del OKC.

	Tumors: Odontogenic and Maxillofacial Bone Tumors.		
Mahnaz Jabbarzadeh y col, 2021, Iran	Ki-67 expression as a diagnostic biomarker in odontogenic cysts and tumors: A systematic review and meta-analysis.	Revisión sistemática y metaanálisis	Entre los quistes odontogénicos, el Ki-67 más alto se encontró en los queratoquistes odontogénicos (OKC).
Pereira. F y col, 2021, Brasil.	RANK, RANKL, and OPG in Dentigerous Cyst, Odontogenic Keratocyst, and Ameloblastoma: A Meta-Analysis	Revisión sistemática	Expresión de RANK, RANKL y OPG en quiste dentígero, queratoquiste odontogénico y ameloblastoma.
Fahdah Aldahash, 2023, Arabia Saudi.	Systematic review and meta-analysis of the expression of p53 in the odontogenic lesions.	Revisión sistemática y metaanálisis	Los OKC parecen actuar más como neoplasias en lo que respecta a p53.
<b>SCOPUS</b>			
Hoyos.A y col, 2019, Brasil.	Immunohistochemical evaluation of Sonic Hedgehog signaling pathway proteins (Shh, Ptch1, Ptch2, Smo, Gli1, Gli2, and Gli3) in sporadic and syndromic odontogenic keratocysts.	Estudio retrospectivo	Características clínicas de los queratoquistes odontogénicos (OKC) esporádicos o asociados con el síndrome del carcinoma nevoide de células basales (NBCCS).
Pylkkö, Jaakko y col, 2023, Finlandia	Appearance and recurrence of odontogenic keratocysts.	Estudio transversal	Características clínicas histopatológicas y la recurrencia de los queratoquistes odontogénicos (OKC)
Kaneko N, 2023, Japón	Comparison of computed tomography findings between Odontogenic keratocyst and ameloblastoma in the mandible: Criteria for differential diagnosis	Estudio transversal	Hallazgos de TC de OKC y Ameloblastomas.
Liu Zijia, 2021, China	Differential diagnosis of ameloblastoma and odontogenic keratocyst by machine learning of panoramic radiographs	Estudio transversal	Diagnóstico diferencial de Ameloblastoma y Queratoquiste odontogénico.
Kisielowski, Konrad y col, 2021, Polonia	Immunoexpression of RANK, RANKL and OPG in sporadic odontogenic keratocysts and their potential association with recurrence.	Estudio transversal	Expresión del activador del receptor del factor nuclear kappa-B (RANK), del ligando del activador del receptor del factor nuclear kappa-B (RANKL) y de la osteoprotegerina (OPG) en el

			OKC.
Portes, Juliana y col, 2020, Hungría.	Computerized Evaluation of the Immunoeexpression of Ki-67 Protein in Odontogenic Keratocyst and Dentigerous Cyst	Estudio transversal	Evaluación de la proliferación celular mediante análisis con el antígeno Ki-67 para dilucidar el comportamiento biológico del queratoquiste odontogénico
Singh, Abhishek y col, 2020, India.	Immunohistochemical expression of p53 and murine double minute 2 protein in odontogenic keratocyst versus variants of ameloblastoma	Estudio transversal	Debate entre la expresión inmunohistoquímica de P53 en OKC y variantes del ameloblastoma
Stojanov, Ivan J y col, 2020, Estados Unidos.	Biallelic PTCH1 Inactivation Is a Dominant Genomic Change in Sporadic Keratocystic Odontogenic Tumors	Estudio retrospectivo.	PTCH1 indica que las alteraciones de la vía SHH son un evento casi universal y respalda su clasificación como una neoplasia

## Discusión

Campos J y col. (5) en su estudio menciona las características clínicas del queratoquiste odontogénico (OKC), describiéndolo como una lesión generalmente asintomática. Sin embargo, una vez que la cortical se infecta o expande, pueden surgir síntomas dolorosos. Este tipo de lesión tiende a tener un tiempo de evolución prolongado, con un patrón de crecimiento lento en dirección anteroposterior. Las mucosas y la piel y mucosas asociadas con la lesión suelen presentarse normales, características que concuerdan con Gurkan U. y col. (6) y Pylkkö J y col. (7). Por otro lado, Marwa M. y col. (8) mencionan que los OKCs que tienden a ser agresivos, pueden causar trismus a nivel los músculos masticadores, mientras que los OKCs localizados en el hueso maxilar podrían llegar a expandirse y comprometer el seno maxilar ocasionando obstrucción nasal ipsilateral. Además, el drenaje de contenido líquido y la parestesia son otras manifestaciones infrecuentes que pueden ocurrir. De acuerdo con estas características en conjunto, el OKC puede definirse como una lesión de tipo quístico.

Analizando histopatológicamente, Campos J y col. (5), Marwa M. y col. (8) y Stoelinga, P. (9) describen al OKC como una patología que presenta una cavidad revestida entre 5 a 10 láminas de epitelio escamoso estratificado paraqueratinizado, de forma estriada, sus células basales dispuestas en forma cúbica o columnar y a su vez, sus núcleos se encuentran dispuestos en empalizada y mayormente hipercromáticos. Las células suprabasales exhiben una estructura poliédrica con

presencia de conexiones intercelulares y posible edema intracelular; por consiguiente, su capa más superficial expone una paraqueratina de contorno ondeada y residuos nucleares características que confirman la naturaleza quística de la lesión.

Marwa M. y col. (8) afirman que radiológicamente el OKC muestra una amplia variabilidad, desde lesiones uniloculares con bordes bien definidos hasta lesiones multiloculares extensas con bordes menos delimitados. La lesión puede aparecer como una radiolucidez, a menudo con un borde esclerótico delgado coincidiendo con Campos J y col. (5) y Gürkan Ü y col. (6). Por otro lado, Bello I. (10) señala la posibilidad de encontrar lesiones combinadas entre radiolúcidas y radiopacas, aunque con poca frecuencia. En el estudio de L. Zijia. (11) realizaron una comparación en radiografías panorámicas entre ameloblastoma y queratoquiste odontogénico concluyendo que, existe una amplia similitud entre ambas patologías, afirmación que coincide con la investigación de Kaneko N y col. (12), por lo que radiográficamente no se puede determinar si el comportamiento del OKC tiende a ser quístico o neoplásico.

El queratoquiste odontogénico es una patología discutida por su comportamiento muy agresivo y su tendencia a la recidiva, por lo que la mayoría de los estudios investigan su recurrencia; es así que en un estudio de Campos J y col. (5) sobre la existencia de OKCs recurrentes y no recurrentes determinaron la presencia de los OKCs con una reincidencia del 52,2% siendo mayor en pacientes femeninos con un rango de 9 a 85 años, una conclusión diferente ya que en el estudio de Pylkkö J y col (7) existe una predisposición masculina, con una tasa de reincidencia de 18.2% y estando de acuerdo con el resto de investigaciones donde esta patología es más usual en el sexo masculino.

Se concluyó a través de las investigaciones que la tasa de recurrencia mayor de los OKCs podría estar relacionado con el síndrome de Gorlin Goltz tal como se menciona en un estudio de Gurkan U y col. (6) donde el OKC se observó en múltiples cuadrantes, se presenta a temprana edad y tiene una tasa de recurrencia más alta que el OKC no sindrómico. Sin embargo, se encuentran otros análisis que desconocen la razón del porqué de su recidiva; otro estudio de Pylkkö J y col. (7) señalan que, la recurrencia puede estar relacionada por la presencia de quistes satélites, pero se concluyó que se requiere de amplias investigaciones para determinar su recurrencia, por ello en la investigación de Bianco C y col. (13) menciona que la OMS en 2005 clasificó al OKC como neoplasia por su alta tasa de reincidencia y agresividad pero en el año 2017, Vered M, C y col. (14) en su artículo recalcan que el OKC fue clasificado una vez más como quiste; es importante señalar que la

OMS no descartó el origen neoplásico del OKC, sin embargo es necesario mayor evidencia científica para corroborar esta afirmación.

Con el propósito de discernir si el queratoquiste odontogénico (OKC) exhibe características más afines a las de un quiste o un tumor, se consideraron el receptor del factor nuclear kappa B (RANK), el ligando del factor nuclear kappa B (RANKL) y la osteoprotegerina (OPG). Se tuvo en cuenta su naturaleza agresiva ya que podría estar vinculado a estos factores reguladores, dado que la desestabilización de los mismos generalmente se asocia con diversas neoplasias óseas. En este contexto, Pereira I. (15), llevó a cabo una evaluación de estos factores, comparándolos tanto en los queratoquistes odontogénicos como en el quiste dentígero y el ameloblastoma. Los resultados revelaron un mayor predominio de la relación  $OPG > RANKL$  para el queratoquiste odontogénico y el quiste dentígero, en contraste con el ameloblastoma, donde la relación  $OPG < RANKL$  fue más acentuada.

Estas afirmaciones coinciden con la naturaleza biológica del queratoquiste odontogénico y el quiste dentígero ya que son patologías menos agresivas a diferencia del ameloblastoma, pues un resultado positivo de ligando del factor nuclear kappa B (RANKL), desempeña un papel crucial en la diferenciación osteoclástica y en la destrucción ósea en patologías tumorales. Es importante destacar que existe consenso en el cual los queratoquistes odontogénicos presentan mayor similitud con el perfil quístico en lugar de una neoplasia.

Con respecto a la recurrencia comparada entre OKCs con recidiva y sin recidiva se menciona en el estudio de Kisielowski K y col. (16) que no ha existido una mayor expresión de OPG en los OKCs, lo que sugiere una acción osteolítica más pronunciada, en donde la ausencia de esta proteína promueve una mayor relación entre RANK y RANKL estimulando así la reabsorción ósea. En consecuencia, se podría afirmar que la presencia reducida de OPG es un elemento determinante en la naturaleza agresiva de las patologías asociadas con quistes. En última instancia, los indicadores RANK, RANKL y OPG no son tan significativos para discernir la recurrencia o el perfil clínico del queratoquiste odontogénico (OKC), lo que implica que la patogenidad del OKC aún permanece sin esclarecerse completamente.

Existen nuevos estudios de marcadores biológicos para la determinación del queratoquiste odontogénico (OKC), como es la proteína Ki-67 siendo un marcador de proliferación celular presente

en casi todos los niveles de la diferenciación celular en sus fases G1, S, G2 y M; no obstante, nunca se expresa en células en reposo (G0) lo que convierte a esta proteína en un indicador más fiable del comportamiento patológico debido a su distribución molecular. Esta proteína se ha utilizado en investigaciones anteriores para evaluar varios tumores humanos. Mahnaz J. y col. (17) establecieron resultados de expresión de Ki-67 entre los quistes odontogénicos, siendo OKC el que presentó altos niveles Ki-67 ( $3,58 \pm 0,51\%$ ) en comparación con los quistes radiculares que presentan niveles más bajos ( $0,98 \pm 0,47\%$ ); y determinaron que los OKC eran en su mayoría similares a neoplasias, ya que los niveles más altos de Ki-67 fueron encontrados en patologías tumorales con mayor frecuencia. Existe controversia en el estudio de Portes J y col. (18) quienes determinaron que el OKC presentaba un índice de proliferación celular menor (2.55%) en comparación con el quiste dentígero (3.44%); sin embargo, esto no resultó estadísticamente significativo.

Otro marcador proteico con mucha relevancia en la actual literatura es el P53 codificado por el gen 17p13, que puede actuar como supresor de tumores debido a que dirige el ciclo celular por medio de la restauración del ADN y la apoptosis celular. La mutación de P53 genera una proliferación celular excesiva. Los estudios de Singh. A y col., (19) investigaron que la expresión p53 fue más alta en OKC ( $40,00 \pm 18,411$ ) seguido por el ameloblastoma multiquístico sólido ( $27,70 \pm 18,703$ ) y finalmente el ameloblastoma uniuístico ( $13,30 \pm 16,774$ ) esto es apoyado por estudios de Aldahash F. (20) y Slusarenko Y. y col. (21) quienes establecieron que, en comparación con el quiste dentígero, los OKC tienen un mayor porcentaje de manifestar el marcador p53 y de asemejarse más a los ameloblastomas, por lo tanto, indican que el OKC presenta una mayor tendencia a comportarse como tumor más que un quiste.

El OKC fue mencionado por la OMS en su clasificación de 2005 como Tumor odontogénico queratoquistico. (13) debido a estudios de la época donde lo relacionan con la mutación del gen PTCH, ubicado en el cromosoma 9q22. Este gen desempeña una función como supresor de tumores por lo que su mutación interfiere en la acción de la vía Sonic Hedgehog (SHH) que es una ruta de señalización del desarrollo que puede inducir la expresión de genes relacionados con el desarrollo en células diana de esta manera se puede explicar la alta tasa de recidiva y el potencial destructivo del OKC. Stojanov J. y col. (22) determinaron en su estudio una mutación de este gen en el 93% de los casos de OKC esporádicos en donde un 80 % de los acontecimientos son por su inactivación. Al contrario, Hoyos A. (23) evaluó la expresión PTCH en casos esporádicos y no esporádicos en donde



detalló su presencia en ambos casos sin diferencias estadísticas relevantes. Sin embargo, ambos estudios concluyeron que la mutación del gen PTCH es importante ya que altera la vía Sonic Hedgehog (SHH) que se encuentra relacionado en el desarrollo de neoplasias y confirma que el OKC representa una verdadera neoplasia.

## **Conclusión**

Los resultados de este análisis narrativo de la literatura sobre el queratoquiste odontogénico (OKC) sugieren: desde las perspectivas clínicas e histopatológicas, así como los marcadores de osteogénesis (OPG y RANKL) que el OKC presenta un comportamiento quístico. Sin embargo, debido a la presencia de nuevos marcadores tumorales y de proliferación celular tales como P53, Ki-65, el gen PTCH, además del comportamiento agresivo y recidivante de la lesión, sugieren un origen neoplásico. Este análisis determina la presencia de un debate sin concluir sobre la naturaleza quística o tumoral de la patología en mención, por lo tanto, se requieren más investigaciones que clarifiquen la naturaleza del OKC.

## Referencias

1. Nishanth MS, Vishwas L, Gaurav. Odontogenic keratocyst- identity unearthed: A systematic review. *Acta Scientific Dental Sciences*.2021May;5(6):00–00. <http://dx.doi.org/10.31080/ASDS.2021.05.1122>
2. Bava EJ, Ortolani A, Pantyrer M. Queratoquiste odontogénico múltiple en un paciente pediátrico. *Rev Asoc Odontol Argent*.2018Apr;106(1):35-40. <https://raoa.aoa.org.ar/revistas?roi=1061000052>
3. Palacios-Álvarez I, González-Sarmiento R, Fernández-López E. Síndrome de Gorlin. *Actas Dermosifiliogr*. 2018Apr;109(3):207–17. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ad.2017.07.018>
4. Balandrano AGP. Queratoquiste odontogénico Reporte de un caso y revisión de la literatura *Odonto Unam*.2019Ene; 23(1):00–00.
5. Campos J, Cavalcante I, Santos H. Recurrence rate of odontogenic keratocysts: Clinical-radiographic characterization throughout a 48-year period. *Rev Port Estomatol Med Dent Cir Maxilofac*.2020Sep;61(2):00–00. <http://doi.org/10.24873/j.rpemd.2020.09.704>
6. Gurkan U, Cicciù M, Ayman Ahmad Saleh R, Riyadh Ali Hammamy M, Amer Kadri A, Kuran B, et al. Radiological evaluation of odontogenic keratocysts in patients with nevoid basal cell carcinoma syndrome: A review. *Saudi Dent J*. 2023Sep;35(6):614–24. <https://doi.org/10.1016/j.sdentj.2023.05.023>
7. Pylkkö J, Willberg J, Suominen A, Laine HK, Rautava J. Appearance and recurrence of odontogenic keratocysts. *Clinical and Experimental Dental Research*.2023Oct;9(5):894–898. <http://dx.doi.org/10.1002/cre2.796>
8. Marwa M, Ghazy, S., Elshafei, M., Afifi, N., Gad, H., & Rasmy, M. Odontogenic Keratocyst: A Review of Histogenesis, Classification, Clinical presentation, Genetic aspect, Radiographic picture ,Histopathology and treatment. *The Egyptian Journal of Histology*.2021Apri; 45(2):325-337. <https://doi.org/10.21608/ejh.2021.58363.1419>
9. Stoelinga, P. J. W. The odontogenic keratocyst revisited. *J. Oral Maxillofac. Surg*.2022 Nov;51(11): 1420-1423. <https://doi.org/10.1016/j.ijom.2022.02.005>
10. Bello, I. O. Pediatric odontogenic keratocyst and early diagnosis of Gorlin syndrome: Clinicopathological aids. *The Saudi Dental Journal*.2023Ene;36(1):38-43. <https://doi.org/10.1016/j.sdentj.2023.10.012>

11. Liu Z, Liu J, Zhou Z, Zhang Q, Wu H, Zhai G, Han J. Differential diagnosis of ameloblastoma and odontogenic keratocyst by machine learning of panoramic radiographs. *Int J Comput Assist Radiol Surg* 2021 Feb;16(3):415–422. <https://doi.org/10.1007/s11548-021-02309-0>
12. Kaneko N, Sameshima J, Kawano S, Chikui T, Mitsuyasu T, Chen H, Sakamoto T, Nakamura S. Comparison of computed tomography findings between odontogenic keratocyst and ameloblastoma in the mandible: Criteria for differential diagnosis. *J Oral Maxillofac Surg Med Pathol* 2023 Jan;35(1):15–22. <https://doi.org/10.1016/j.ajoms.2022.07.016>
13. Bianco, C. B. F., Sperandio, F. F., Hanemann, J. A. C., & Pereira, A. A. C. New WHO odontogenic tumor classification: impact on prevalence in a population. *J Appl Oral Sci.* 2019 Nov;28(1) :00–00. <https://doi.org/10.1590/1678-7757-2019-0067>
14. Vered M, Wright JM. Update from the 5th edition of the world health organization classification of head and neck tumors: Odontogenic and maxillofacial bone tumours. *Head Neck Pathol.* 2022 Mar;16(1):63–75. <http://dx.doi.org/10.1007/s12105-021-01404-7>
15. Pereira I, Matos FR de, Bernardino Í de M, Santana ITS, Vieira W de A, Blumenberg C, Siqueira WL, Paranhos LR. RANK, RANKL, and OPG in Dentigerous Cyst, Odontogenic Keratocyst, and Ameloblastoma: A Meta-Analysis. *Brazilian Dental J.* 2021 Jan-Feb ;32(1):16–25. <https://doi.org/10.1590/0103-6440202103387>
16. Kisielowski K, Drozdowska B, Koszowski R, Rynkiewicz M, Szuta M, Rahnema M, Babiuch, Tyrakowski M, Bednarczyk A, Kaczmarzyk T. Immunoexpression of RANK, RANKL and OPG in sporadic odontogenic keratocysts and their potential association with recurrence. *Advances in clinical and experimental medicine.* 2021 Mar;30(3):301–307. <https://doi.org/10.17219/acem/130907>
17. Mahnaz J, Hamblin MR, Pournaghi-Azar F, Vakili Saatloo M, Kouhsoltani M, Vahed N. Ki-67 expression as a diagnostic biomarker in odontogenic cysts and tumors: A systematic review and meta-analysis. *J Dent Res Dent Clin Dent Prospects* 2021 Feb;15(1):66–75. <https://doi.org/10.34172/joddd.2021.012>
18. Portes J, Cunha KSG, da Silva LE, da Silva AKF, Conde DE, Junior AS. (2019). Computerized evaluation of the immunoexpression of ki-67 protein in odontogenic keratocyst and dentigerous cyst. *Head and Neck Pathology.* 2019 Sep;14(3):598–605. <https://doi.org/10.1007/s12105-019-01077-3>

19. Singh A, Jain A, Shetty DC, Rathore AS, Juneja S. Immunohistochemical expression of p53 and murine double minute 2 protein in odontogenic keratocyst versus variants of ameloblastoma. *J Cancer Res* 2020 Apr-Jun;16(3):521–5299. [https://doi.org/10.4103/jcrt.jcrt\\_659\\_18/](https://doi.org/10.4103/jcrt.jcrt_659_18/)
20. Aldahash F. Systematic review and meta-analysis of the expression of p53 in the odontogenic lesions. *J Oral Maxillofac Pathol*. 2023 Jan-March;27(1):168- 172. [http://dx.doi.org/10.4103/jomfp.jomfp\\_58\\_22](http://dx.doi.org/10.4103/jomfp.jomfp_58_22)
21. Slusarenko Y, Stoelinga PJW, Grillo R, Naclério-Homem MG. Cyst or Tumor? A systematic review and meta-analysis on the expression of p53 marker in Odontogenic Keratocysts. *J Craniomaxillofac Surg*. 2021 Sep ;49(12):1101–1106. <https://doi.org/10.1016/j.jcms.2021.09.015>
22. Stojanov JI, Inga SM, Menon RS, Wasman J, Gokozan HN, Garcia EP, Baur DA, Woo SB, Scholl LM. Biallelic PTCH1 inactivation is a dominant genomic change in sporadic keratocystic odontogenic tumors. *Am J Surg Pathol* 2020 Apr;44(4):553-560. <http://doi/10.1097/PAS.0000000000001407>
23. Hoyos A, Kaminagakura E, Rodrigues MFSD, Pinto CAL, Teshima THN, Alves FA. Immunohistochemical evaluation of Sonic Hedgehog signaling pathway proteins (Shh, Ptch1, Ptch2, Smo, Gli1, Gli2, and Gli3) in sporadic and syndromic odontogenic keratocysts. *Clinical Oral Investigations* 2018 Jan ;23(1):153–159. <https://doi.org/10.1007/s00784-018-2421-2>