

Efectividad en la tasa de recidiva de la marsupialización, enucleación y resección como alternativas de tratamiento frente a queratoquiste odontogénico

Effectiveness in the recurrence rate of marsupialization, enucleation, and resection as treatment alternatives against odontogenic keratocyst

Erika Fernanda Miguez Ortega ^{1,a}, Ana Karina García Núñez ^{1,b}, María Cristina Rockenbach Binz Ordoñez ^{1,c}

¹ Universidad de los Hemisferios, Facultad de Ciencias de la Salud, Odontología, Quito, Ecuador.

^a Estudiante de Pregrado.

^b Especialista de Cirugía y Patología Oral.

^c PhD Patología bucal.

Correspondencia:

Erika Fernanda Miguez Ortega: erikamiguez@gmail.com
S49A Luis Chipantiza OE2-135 OE3 Quitumbe Nan.
Nueva Aurora. Quito. Ecuador
ORCID: 0000-0002-6164-9992

Coautores:

Ana Karina García Núñez: akgarcian@profesores.uhemisferios.edu.ec
ORCID: 0000-0002-2839-0165
María Cristina Rockenbach Binz Ordoñez: cristinar@uhemisferios.edu.ec
ORCID: 0000-0001-7945-2680

Editora:

Claudia Marcela H Cancino
Associação Brasileira de Odontologia ABORS-Sociedade Educacional Herrerero, Brasil.

Conflicto de intereses: los autores declaran no tener conflictos de interés.

Fuente de financiamiento: ninguno.

Recibido: 21/04/22

Aceptado: 25/07/22

Publicado: 21/10/22

Resumen

El queratoquiste odontogénico (QQO) presenta una alta tasa de recidiva que depende, en algunos casos, del tratamiento escogido para la extracción de la lesión. Este tema, causa gran preocupación entre los especialistas. Ante las diversas técnicas, es fundamental recopilar estudios actuales para aportar información confiable y poder seleccionar el método que presente menor recurrencia. Por esta razón, se planteó realizar una revisión de literatura y determinar la eficacia en cuanto a recidiva, de la marsupialización, enucleación y resección como opciones de tratamiento para pacientes con queratoquiste odontogénico. Se buscaron artículos científicos en las bases de datos Pubmed, ScienceDirect y SciELO, publicados desde 2012 hasta 2022, utilizando las palabras clave: resección, marsupialización, recurrencia, enucleación quirúrgica y quistes odontogénicos. Se encontraron un total de 458 artículos, de los cuales, 30 cumplieron con los criterios de selección, indicando que la tasa de recidiva total del QQO está entre 4,5% y 45%; que los más afectados son los hombres entre los 4 y 96 años y que la localización más frecuente es mandibular. La mayoría de los autores afirma que la tasa de recidiva depende de la técnica quirúrgica escogida. Entre las opciones, las más practicadas son la enucleación asociada a otros métodos y la resección. Se concluye que la marsupialización seguida por la enucleación simple presentan mayor porcentaje de recurrencia en QQO. El tratamiento con menor recidiva es la enucleación combinada a otro método. La técnica de resección ósea muestra de bajo a nulo porcentaje de recidiva en pacientes con QQO.

Palabras claves: Resección; Marsupialización; Recurrencia; Quistes odontogénicos; Enucleación quirúrgica (fuente: DeCS BIREME).

Abstract

The odontogenic keratocyst (OKC) has a high rate of recurrence that depends, in some cases, on the treatment chosen for the extraction of the lesion. This issue causes great concern among specialists. Given the various techniques, it is essential to compile current studies to provide reliable information and to be able to select the method that presents the least recurrence. For this reason, it was proposed to perform a literature review and determine the efficacy in terms of recurrence; regarding marsupialization, enucleation, and resection; as treatment options for patients with odontogenic keratocyst. We searched for scientific articles in the Pubmed, ScienceDirect and SciELO databases, published from 2012 to 2022, using the keywords: resection, marsupialization, recurrence, surgical enucleation,

and odontogenic cysts. A total of 458 articles were found, 30 of which met the selection criteria, indicating that the total recurrence rate of OKC is between 4.5% and 45%; men between 4 and 96 years old are the most affected and the most frequent location is mandibular. Most authors state that the recurrence rate depends on the chosen surgical technique. Among the options, the most used are enucleation coupled with other methods and resection. It is concluded that marsupialization followed by simple enucleation presents a higher percentage of recurrence in OKC. The treatment with less recurrence is enucleation combined with another method. The bone resection technique appears to have low to zero percentage of recurrence in patients with OKC.

Keywords: Resection; Marsupialization; Recurrence; Surgical enucleation; Odontogenic cyst (source: MeSH NLM).

Introducción

El queratoquiste odontogénico representado con las siglas QQQ, también conocido como quiste primordial, es una lesión odontogénica que deriva de la lámina dental. La Organización Mundial de la Salud (OMS) en la clasificación de 2005 consideró esta lesión única como una neoplasia y la renombró “tumor odontogénico queratoquístico (KCOT)” debido a la alta tasa de recurrencia, comportamiento agresivo, asociación con el síndrome del carcinoma nevoide de células basales y a las mutaciones en el gen supresor de tumores PTCH. Sin embargo, en 2017 la clasificación de quistes y tumores odontogénicos de la OMS volvió a la terminología original y bien aceptada con las siglas, OKC, OK o QQQ, respaldando esta decisión en innumerables estudios que demostraron que la mutación del gen PTCH podría encontrarse en lesiones no neoplásicas, incluidos los quistes dentígeros. Además, los mismos estudios, sugirieron que la resolución del quiste después de la marsupialización no era compatible con un proceso neoplásico ¹.

El QQQ se localiza con mayor frecuencia en la mandíbula, tiene un comportamiento biológico parecido al de una neoplasia benigna. Aparece en cualquier edad, la mayor incidencia es en la tercera década de vida y especialmente, en el sexo masculino ². Por lo general, es asintomático y se descubre por un examen radiográfico. En algunos casos, provoca signos clínicos como dolor, aumento de volumen en los tejidos adyacentes, expansión ósea y consecuentemente, asimetrías faciales ³.

Los QQQ recurrentes tienen islas epiteliales y micro quistes en la mucosa adherida suprayacente. Para prevenir la recurrencia, es necesario extirpar la mucosa mencionada, a través de resecciones y enucleaciones ⁴. La alta tasa de recidiva para el QQQ varía del 5% al 62%, esta discrepancia está asociada con el tipo de lesión y el tratamiento efectuado ⁵. La variedad de tratamientos se divide en dos categorías principales: enfoques conservadores como la enucleación, marsupialización y enfoques agresivos como resección total ósea; de manera que se sigue buscando la mejor opción de tratamiento donde se obtenga como resultado una baja morbilidad ². La elección del procedimiento es condicionada por varios factores, entre ellos, el tamaño de la lesión, la erosión ósea cortical con afectación de partes blandas, el compromiso dentario y la presentación sindrómica de los QQQ ⁶.

Una opción ampliamente recomendada por los especialistas es la resección en bloque que es una técnica efectiva en la extracción quirúrgica de QQQ, con una recidiva nula ⁷, pero las complicaciones postoperatorias son muy invasivas ⁸. Esta última, se divide en dos métodos; la resección marginal, que se fundamenta en la extirpación quirúrgica del QQQ, dejando una porción del hueso no afectado y conservando su continuidad; con esto, se logra la extracción de 1 cm de hueso sano más allá de los márgenes de la lesión. La resección segmentaria, implica la extracción de una sección mandibular o maxilar sin mantener la continuidad ósea ⁹.

Otra alternativa de tratamiento para QQQ es la enucleación, consiste en la extirpación de la lesión separándola del hueso. Esta técnica, presenta la mayor tasa de recurrencia por la adherencia al hueso o a tejidos blandos. Sigue la opción de marsupialización, se trata de la externalización del quiste mediante la creación de una ventana quirúrgica entre la mucosa bucal y la pared quística. Este procedimiento requiere de la colaboración del paciente, ya que necesita de constante irrigación y controles periódicos, lo que aumentará la tasa de recidiva, en algunos casos ¹⁰.

La marsupialización se puede clasificar en definitiva (marsupialización sola) o temporal (marsupialización y enucleación retardada). Cuando el quiste se expone al medio oral, el revestimiento epitelial del mismo sufrirá metaplasia y se volverá indistinguible del epitelio de la mucosa oral. Las ventajas de la marsupialización son la preservación de importantes estructuras anatómicas y la prevención de posibles deformidades consecuentes ⁵.

Frente a la gran variedad de técnicas es necesario realizar una revisión de literatura para determinar la eficacia, en cuanto a recidiva, de la marsupialización, enucleación y resección como tratamiento en pacientes con QQQ. Para lo cual, se planteó un estudio descriptivo, a través de la revisión de las bases de datos PubMed, ScienceDirect y SciELO, empleando las palabras clave: marsupialización, recurrencia, enucleación quirúrgica, quistes odontogénicos y sus homólogos en inglés.

Los criterios de inclusión fueron ensayos clínicos controlados (prospectivos y retrospectivos); revisiones de literatura y metaanálisis; estudios donde compararon algunas de las modalidades quirúrgicas del QQQ (marsupialización, enucleación y resección); trabajos que establecieron

la tasa de recurrencia y que confirmaron el diagnóstico mediante análisis histopatológico; artículos publicados entre enero 2012 y abril 2022, en inglés, español y portugués. Se excluyeron las investigaciones *in vitro*, en animales; reportes de caso; artículos que no especificaron el tipo de método quirúrgico, ni reportaron la cantidad de pacientes tratados; resúmenes de congresos; monografías y libros.

El total de artículos identificados inicialmente son 458 distribuidos así: nueve en PubMed, 191 ScienceDirect y 258 en el buscador SciELO, de los cuales 30 cumplieron con los criterios de selección del estudio. Para la evaluación y análisis se siguió la Guía para la publicación de revisiones sistemáticas y de literatura PRISMA 2020¹¹ (Figura). Se leyeron los resúmenes de los artículos, se eliminaron los repetidos. Los manuscritos fueron revisados completamente por el tutor y el investigador para retirar los que no cumplieron con los criterios de inclusión. De los estudios elegibles se extrajeron los siguientes datos: autores, año de publicación, cantidad de pacientes, sexo, edad, ubicación de la lesión (maxilar y/o mandibular), tratamiento quirúrgico, período de seguimiento y tasa de recidiva por técnica y general (porcentaje). Las informaciones recolectadas fueron tabuladas en una hoja del programa Microsoft Excel, para facilitar el posterior análisis de los datos.

Revisión de la literatura

De acuerdo con los resultados de la revisión de la literatura, se estableció que el 73% de las investigaciones consultadas manifiestan que los pacientes más afectados por QOO son los hombres, en un rango de edad entre 4 a 96

años^{3,9,10,12-21}. Con relación a la localización del QOO, el 83% de los estudios lo ubican en la mandíbula^{3,9,10,12-23} (Tabla 1). Borghesi *et al.*²⁴ afirman que las diferentes características óseas que presentan los QOO, pueden estar relacionadas con la densidad de la cortical del hueso, la cual es definitivamente, mayor en la mandíbula.

No obstante, tres investigaciones (10%), mencionan que la edad, el sexo, la anatomía de la lesión (maxilar/mandibular) no son factores que se relacionan con la recidiva^{3,25,26}. Sin embargo Titinchi *et al.*¹³ expresan que la edad es un factor que predispone a la recurrencia de QOO, en especial en pacientes jóvenes (segunda o tercera década de vida). Afirman que, la alta recurrencia, exige un tratamiento más invasivo, recomiendan la aplicación de dos técnicas adicionales con el fin de disminuir el porcentaje de nuevas lesiones¹³. Pinheiro *et al.*²⁶ manifiestan que la recidiva depende de la técnica y de las lesiones quísticas múltiples asociadas al QOO, estas últimas, a menudo no son sincrónicas y pueden ser difíciles de distinguir de los casos nuevos, apareciendo en sitios contiguos, no detectados inicialmente.

Se identificó que la tasa de recidiva total de QOO se encuentra entre 4,5% y 45%^{22,27}, con un tiempo de seguimiento promedio entre 12-84 meses. En los artículos de los últimos 5 años se reportan valores entre el 13,20%²⁶ y 28,80%^{6,20,21} (Tabla 2). Las recurrencias pueden explicarse por diferentes causas: eliminación incompleta de la capa basal altamente activa del revestimiento del quiste epitelial, crecimiento de pequeños quistes satélites intramedulares dejados por el tratamiento conservador y el desarrollo de lesiones localizadas en la región adyacente, donde el tipo de cirugía puede no ser el único factor. Por

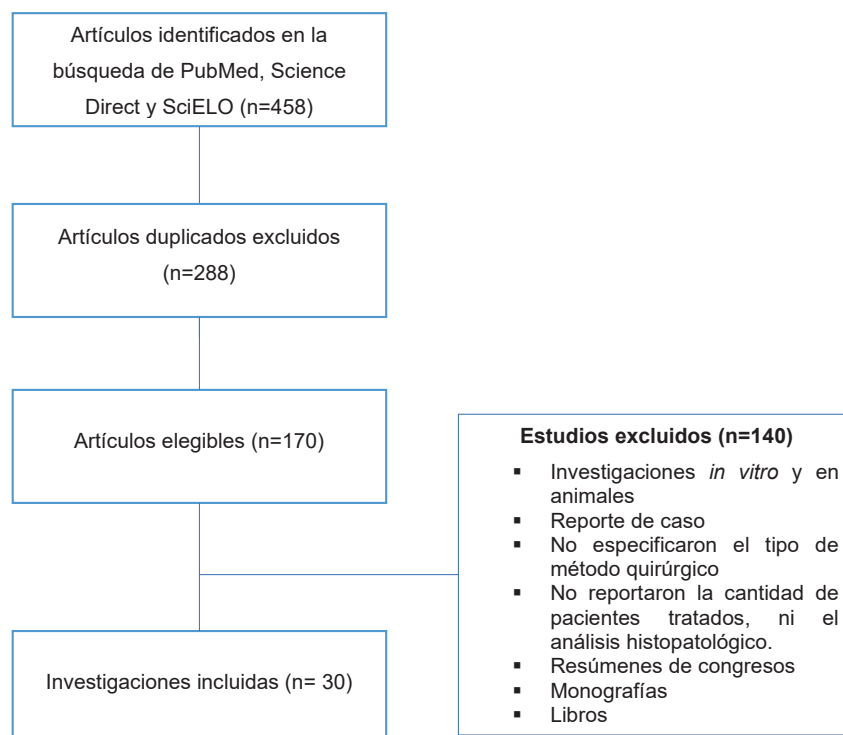


Figura. Diagrama de flujo de la búsqueda y selección de los artículos

Tabla 1. Autor, tipo de estudio, número de pacientes, sexo, edad y localización del QO

Autor	Estudio	Nº pacientes	Sexo H:M	Rango (media) de edad: años	Localización (%maxilar:mandibular)
Kaczmarzyk <i>et al.</i> 2012 ¹²	RS	108	63%H:37%M	11-81	25%Max:5%Mand
Ribeiro <i>et al.</i> 2012 ³³	ER	14	50%H:50%M	12-68 (33,1)	27,3%Max:72,7%Mand
Titinchi <i>et al.</i> 2012 ¹⁴	ER	106	62,2%H:37,8%M	8-82 (34,5)	24,8%Max:75,2%Mand
Zhao <i>et al.</i> 2012 ¹⁵	ER	19	63%H:37%M	18-45 (30,5)	21%Max:79%Mand
Johnson <i>et al.</i> 2013 ³⁴	RS	943	NR	NR	NR
MacDonald <i>et al.</i> 2013 ¹⁶	ER	29	55%H:45%M	(18)	31%Max:69%Mand
Simiyu <i>et al.</i> 2013 ²⁷	ER	22	H:M=1,44:1	10-69 (27,5)	31,8%Max:68,2%Mand
Antonoglou <i>et al.</i> 2014 ²⁸	RSM	323	NR	9-96	NR
Wushou <i>et al.</i> 2014 ³⁵	RS	938	NR	NR	NR
Dashow <i>et al.</i> 2015 ²²	ER	80	44%H:43%M	10-89	40%Max:60%Mand
Al-Moraissi <i>et al.</i> 2016 ⁵	RSM	1182	NR	10-80	34%Max:66%Mand
Bello <i>et al.</i> 2016 ²⁵	ER	75	67%H:33%M	5-82 (29,4)	23%Max:77%Mand
Berge <i>et al.</i> 2016 ²²	ER	92	64%H:36%M	10-88	27%Max:73%Mand
Chrcanovic <i>et al.</i> 2016 ³¹	RSM	6427	73%H:27%M	NR	19,3%Max:15,3%Mand
Cunha <i>et al.</i> 2016 ³	ER	39	H:M=7:1	8-80 (32,1)	16,6%Max:83,4%Mand
Gupta <i>et al.</i> 2016 ¹⁷	ER	30	H:M=23:7	8-47	26,67%Max:73,33%Mand
Ianculovic <i>et al.</i> 2016 ¹⁸	ER	112	63%H:37%M	10-69 (37)	25%Max:75% Mand
Dias <i>et al.</i> 2017 ⁹	RS	119	61%H:39%M	11-81 (38,5)	24%Max:76%Mand
Al-Moraissi <i>et al.</i> 2017 ⁴	RSM	2287	NR	11-87	NR
De Castro <i>et al.</i> 2018 ²⁹	RSM	1826	H:M=1,57:1	6-90 (38,6)	25%Max:75%Mand
Da Silva <i>et al.</i> 2018 ³⁰	RSM	202	NR	NR	22%Max:78,20%Mand
Fortaleza-López <i>et al.</i> 2018 ⁷	RS	415	68%H:32%M	6-85	20,1%Max:/79,9%Mand
Karaca <i>et al.</i> 2018 ²	ER	81	H:M=1:0,7	10-83 (42)	26%Max:74%Mand
Oh <i>et al.</i> 2018 ¹⁹	ER	27	59%H:41%M	14-69 (36,2)	30%Max:70%Mand
Fidele <i>et al.</i> 2019 ³²	ER	565	66,9%H:3,1%M	7-81	37%Max:63%Mand
Campos Pinheiro <i>et al.</i> 2020 ²⁶	ER	106	54,72%H:45,28%M	9-85	20%Max:80%Mand
Giovacchini <i>et al.</i> 2020 ⁶	ER	14	71,4%H:28,6%M	33-74 (58,3)	100%Mand
Titinchi, 2020 ¹³	RS	1159	NR	NR	30%Max:70%Mand
Jung <i>et al.</i> 2021 ²⁰	ER	266	H:M=1,33:1,00.	7-84 (33)	34%Max:66%Mand
Mohanty <i>et al.</i> 2021 ²¹	ER	128	H:M=2,5:1	4-72 (36)	30,4%Max:69,6%Mand

RS: Revisión sistémica, **ER:** Estudio retrospectivo, **H:** Hombre, **M:** Mujer, **Max:** Maxilar, **Mand:** Mandibular; **RSM:** Revisión sistémica y metaanálisis, **NR:** No reporta

esta razón, algunos autores sugirieron que la recurrencia puede estar relacionada con la naturaleza biológica de la lesión²⁴.

Durante la recolección de datos se observa que el tratamiento de QO con un menor riesgo de recurrencia (entre el 0 al 8%), es la resección^{4,26} (Tabla 2). La baja tasa de recidiva de esta técnica se debe a la eliminación de quistes secundarios y de restos epiteliales en el bloque del hueso circundante. Considerando que este tipo de lesión presenta islas epiteliales en la mucosa, extraer en bloque la zona afectada, disminuye la posibilidad de proliferación celular y recidiva⁴. Este método ofrece una alta tasa de éxito, sin embargo, algunos especialistas escogen como primera opción una técnica más conservadora para evitar comprometer la calidad de vida del paciente⁹.

La enucleación simple reporta una alta tasa de recidiva entre 3 a 44%^{17,19,28} (Tabla 2). En estos valores

de recurrencia están relacionados los restos epiteliales y/o quistes satélites o micro quistes que quedan después de la enucleación y potencian la recurrencia según algunos hallazgos histopatológicos e inmunohistoquímicos de QO³. Esto ocurre por la gemación de la capa de células basales del revestimiento epitelial; síntesis de IL-1 α e IL-6 por queratinocitos; niveles elevados de prostaglandinas; y alto índice Ki-67 de células epiteliales²⁹. Da Silva *et al.*³⁰, aducen que, debido a la fragilidad de la pared quística, la enucleación simple no logra extraer el revestimiento epitelial que queda en la cavidad ósea, aumentando la probabilidad de recurrencia. Por esta razón, si el diagnóstico de la lesión se detecta antes de la cirugía, no se recomienda la enucleación simple.

Otro tratamiento que evidencia una mayor tasa de recidiva es la marsupialización entre 2,5 % y 56%^{17,21}

Tabla 2. Tratamiento y recidiva del QQQ

Autor	Tratamiento quirúrgico	Periodo de seguimiento: meses. Rango (media)	Tasa recidiva por tratamiento%	Tasa recidiva total %
Kaczmarzyk et al. 2012 ¹²	Resección	(63,3)	0	23,15
	Enucleación		26	
	Enucleación con solución de Carnoy		50	
	Enucleación con ostectomía periférica		18,18	
	Marsupialización		40	
Ribeiro et al. 2012 ³³	Enucleación con solución de Carnoy	12-78 (42,9)	9,10	9,10
Titinchi y Nortje 2012 ¹⁴	Marsupialización	(14)	17,52	29,20
	Enucleación		8,76	
	Enucleación con solución de Carnoy		2,92	
	Resección		0	
Zhao et al. 2012 ¹⁵	Enucleación simple	(53,2)	4,67	7,40
	Enucleación con solución de Carnoy		2,74	
Johnson et al. 2012 ³⁴	Enucleación	(18)	27,80	NR
	Enucleación con otra técnica		17,80	
	Marsupialización		18,20	
	Marsupialización con otra técnica		15,80	
	Resección		1,85	
MacDonald et al. 2013 ¹⁶	Enucleación	(84)	9,35	17
	Resección		0	
	Enucleación con otra técnica		2	
Simiyu et al. 2013 ²⁷	Enucleación simple	(24)	4,5	4,50
	Resección		0	
Antonoglou et al. 2014 ²⁸	Enucleación con otra técnica	(36)	10	28
	Enucleación		44	
	Marsupialización		7	
Wushou et al. 2014 ³⁵	Marsupialización	(40)	21	20
	Enucleación		23	
	Resección		4,65	
Dashow et al. 2015 ²²	Enucleación y legrado simple con solución de Carnoy	(72)	10	45
	Enucleación y legrado simple con solución de Carnoy modificado (sin cloroformo)		35	
Al-Moraissi et al. 2016 ⁵	Enucleación	12-300	18	41
	Marsupialización/descompresión		27	
Bello, 2016 ²⁵	Marsupialización	(26)	12	12
Berge et al. 2016 ²³	Marsupialización con enucleación	(66)	18	29
	Enucleación		33	
Chrcanovic et al. 2016 ³¹	Marsupialización/descompresión	NR	24,4	21,1
	Descompresión con enucleación y terapia adicional sin especificar		28,7	
	Enucleación con otra técnica		63,4	
	Resección marginal/segmentaria		2,2	
Cunha et al. 2016 ³	Enucleación con ostectomía periférica	(60,5)	50	33
	Descompresión		21,4	
Gupta et al. 2016 ¹⁷	Marsupialización	(12)	56	30
	Enucleación		44	
	Resección		0	
Ianculovic et al. 2016 ¹⁸	Marsupialización con enucleación y ostectomía periférica	(73,2)	20,70	32,10
	Enucleación con curetaje y ostectomía periférica		31,50	
	Enucleación con ostectomía periférica y solución de Carnoy		35,30	
	Marsupialización con enucleación, ostectomía periférica y solución de Carnoy		12,50	

Tabla 2. Continuación...

Autor	Tratamiento quirúrgico	Periodo de seguimiento: meses. Rango (media)	Tasa recidiva por tratamiento %	Tasa recidiva total %
Dias <i>et al.</i> 2017 ⁹	Marsupialización/descompresión	(65)	40	NR
	Enucleación simple		2	
	Resecciones segmentarias o marginales en bloque		0	
Al-Moraissi <i>et al.</i> 2017 ⁴	Enucleación sola	12-34	23	16,60
	Enucleación con otra técnica		43	
	Marsupialización		32	
	Descompresión seguida de cistectomía residual		15	
	Resección		8	
De Castro <i>et al.</i> 2018 ²⁹	Enucleación	(60,1)	21	19,80
	Marsupialización		19	
	Marsupialización con enucleación		17	
	Descompresión		13	
Da Silva <i>et al.</i> 2020 ³⁰	Marsupialización y enucleación retardada	(15,25)	6,50	NR
	Enucleación		19,30	
Fortaleza-López <i>et al.</i> 2018 ⁶	Marsupialización	(53)	45,80	26,80
	Enucleación con solución de Carnoy		10,60	
	Resección		0	
Karaca <i>et al.</i> 2018 ¹	Enucleación con ostectomía periférica	(60)	17,80	19,80
	Resección		2	
Oh <i>et al.</i> 2018 ¹⁹	Enucleación simple	(9,8)	3	NR
	Enucleación con descompresión		0	
Fidele <i>et al.</i> 2019 ³²	Enucleación	(62,4)	17,52	15,09
	Marsupialización combinada con enucleación		7,50	
	Resección		4,70	
Pinheiro <i>et al.</i> 2020 ²⁶	Enucleación/descompresión	8-168 (70,4)	13,20	13,20
Giovacchini <i>et al.</i> 2020 ⁶	Enucleación simple	(36)	25	25
	Enucleación y aplicación de solución de Carnoy		0	
Titinchi <i>et al.</i> 2020 ¹⁴	Enucleación sola	(60)	23,60	NR
	Enucleación con solución de Carnoy		18,70	
	Enucleación con otra técnica		20	
	Marsupialización con descompresión		30	
	Resección		4,20	
Jung <i>et al.</i> 2021 ²⁰	Enucleación	(32,5)	27	28,80
	Enucleación con descompresión		35,80	

NR: No reporta

(Tabla 2). Estos altos valores pueden estar asociados al cuidado posoperatorio de la apertura que se efectúa en el momento de la extracción del quiste¹⁷. Al-Moraissi *et al.*⁵ expresan que en el caso de escoger la marsupialización, esta debe ir seguida de una cistectomía secundaria para minimizar la recurrencia. Cabe resaltar que este tipo de técnica requiere un paciente cooperativo que irrigue la cavidad. Otros autores compararon la marsupialización con la enucleación a través de muestras histológicas demostrando que no hay ninguna diferencia en la recurrencia para estos pacientes^{2,23}.

Como contribución adicional a la revisión, se reporta la recidiva que ocurre después de la aplicación de métodos

como la enucleación junto a otras técnicas. En este caso, 20% de los artículos consultados muestran resultados satisfactorios (1% a 43%)^{5,21,22,28,31}, (Tabla 2), e indican que el menor número de nuevas lesiones ocurre cuando se utiliza, junto a la enucleación, la solución de Carnoy y la descompresión. La descompresión seguida de enucleación es indicada en casos de quistes con grandes dimensiones, principalmente, en pacientes con enfermedades sistémicas. Al realizar la descompresión junto a la enucleación, aumentan las dimensiones de la cápsula fibrosa, lo que facilita el procedimiento quirúrgico y la extirpación completa de la lesión³¹, es decir, el revestimiento del quiste se torna más denso, semejante a la mucosa oral y por esta razón, facilita el procedimiento¹³.

Fidele *et al.*³² destacan la importancia de considerar otros factores al momento de seleccionar el tratamiento de QQQ. Entre estos, mantener el equilibrio entre la función dental y la estructura ósea. Una técnica que toma en cuenta estos parámetros y favorece la disminución de la tasa de recurrencia es la enucleación asociada a otras técnicas, entre las que se mencionan: la enucleación junto a la ostectomía periférica, la apicectomía, la aplicación de la solución de Carnoy y la disección subperióstica, o la marsupialización seguida de la enucleación³².

La escasez de artículos en el rango de tiempo de diez años (2012-2022) fue la principal limitante para adquirir información para esta revisión, sería recomendable que los especialistas realicen y publiquen más artículos (retrospectivos e histológicos) comparando los tratamientos de QQQ y analizando la recidiva en los pacientes. Una debilidad de esta revisión es que la mayoría de los artículos estudiados no mencionaba si los QQQ eran sindrómicos o no sindrómicos, por tal motivo, este aspecto no fue considerado como criterio de selección de las publicaciones. Los datos obtenidos en este trabajo podrán informar a los especialistas sobre el tratamiento que ofrece menor recurrencia y sobre las condiciones demográficas (sexo y edad) con mayor prevalencia de QQQ. Con base en estudios actualizados, los odontólogos enfrentan día a día este tipo de lesión recurrente, que afecta la calidad de vida del paciente. Por tanto, entender y realizar adecuadamente los procedimientos sería imprescindible, en consecuencia, realizar cursos de capacitación sobre estas patologías orales y su correcto manejo se constituye en un deber profesional.

Conclusión

La marsupialización presenta mayor porcentaje de recurrencia en pacientes con queratoquiste odontogénico, seguido por la enucleación simple. El tratamiento conservador con menor recidiva es la enucleación, siempre y cuando, asociada a otros métodos como la aplicación de solución de Carnoy. La técnica de resección ósea indica de bajo a nulo porcentaje de recidiva, pero puede afectar la calidad de vida en pacientes con queratoquiste odontogénico.

Referencias bibliográficas

1. Soluk-tekkesin M, Wright JM. The world health organization classification of odontogenic lesions: a summary of the changes of the 2017 (4th) edition. *TJPATH* [Internet]. 2018 [citado 5 de mayo de 2022];34(1):2-9. Disponible en: <http://www.turkjpath.org/doi.php?doi=10.5146/tjpath.2017.01410>.
2. Karaca Ç, Dere KA, Er N, Aktas A, Tosun E, Köseoğlu OT, et al. Recurrence rate of odontogenic keratocyst treated by enucleation and peripheral ostectomy: Retrospective case series with up to 12 years of follow-up. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* [Internet]. 2018 [citado 17 de enero de 2022];23(4): e443-8. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6051675>.
3. Cunha JF, Gomes CC, de Mesquita RA, Andrade Goulart EM, de Castro WH, Gomez RS. Clinicopathologic features associated with recurrence of the odontogenic keratocyst: a cohort retrospective analysis. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology and Oral Radiology* [Internet]. 2016 [citado 2 de febrero de 2022];121(6):629-35. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S2212440316000171>.
4. Al-Mortise EA, Dahan AA, Alwadeai MS, Oginni FO, Al-Jamali JM, Alkhatari AS, et al. What surgical treatment has the lowest recurrence rate following the management of keratocystic odontogenic tumor? A large systematic review and meta-analysis. *J Cranio-maxillofac Surg.* 2017;45(1):131-44. DOI: 10.1016/j.jcms.2016.10.013.
5. Al-Moraissi EA, Pogrel MA, Ellis E. Enucleation with or without adjuvant therapy versus marsupialization with or without secondary enucleation in the treatment of keratocystic odontogenic tumors: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery* [Internet]. 2016 [citado 11 de febrero de 2022];44(9):1395-403. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1010518216300725>.
6. Giovacchini F, Bensi C, Paradiso D, Belli S, Mitro V, Tullio A. Factors influencing the recurrence of keratocysts: monocentric study. *J Oral Med Oral Surg* [Internet]. 2020 [citado 17 de enero de 2022];26(1):1. Disponible en: <https://www.jomos.org/articles/mbcb/abs/2020/01/mbcb190030/mbcb190030.html>.
7. Fortaleza- López A, Sáez-Alcaide L, Molinero-Mourelle P, Helm A, Paz-Hermoso V, Blanco-Jerez J. Tratamiento del tumor odontogénico queratoquístico: revisión sistemática. *Med Paliá.* 2018;41(1):26-32. DOI: 10.20986/recom.2019.1026/2019.
8. Moctezuma AA, Jaimes ES, Castañeda EZ, González-Alva P, Robertson JP. Tratamiento con descompresión de un queratoquiste odontogénico. *Red Odont Mex* [Internet]. 2021 [citado 17 de enero de 2022];24(2):124-33. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=98092>.
9. Dias G, Marques T, Coelho P. Treatment options for keratocyst odontogenic tumor (KCOT): a systematic review. *Oral Surg* [Internet]. 2017 [citado 2 de febrero de 2022];10(4):193-209. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/ors.12250>.
10. Ribeiro-Júnior O, Borba AM, Alves CAF, Gouveia MM, de Deboni MCZ, Naclério-Homem M da G. Reclasificación and treatment of odontogenic keratocysts: A cohort study. *Braz oral res* [Internet]. 2017 [citado 17 de enero de 2022];31. Disponible en: <http://www.scielo.br/j/bor/a/bd4rZNMhndBTJqfQmLHNjx/?lang=en>.
11. Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. Declaración PRISMA 2020: una guía actualizada para la publicación de revisiones sistemáticas. *Rev Esp Cardiol* [Internet]. 2021 [citado 19 de enero de 2022];74(9):790-9. Disponible en: <http://www.revvespcardiol.org/es-declaracion-prisma-2020-una-guia-articulo-S0300893221002748>.
12. Kaczmarzyk T, Mojsa I, Stypulkowska J. A systematic review of the recurrence rate for keratocystic odontogenic tumour in relation to treatment modalities. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2012;41(6):756-67. DOI: 10.1016/j.ijom.2012.02.008.

13. Titinchi F. Protocol for management of odontogenic keratocysts considering recurrence according to treatment methods. *JKAOMS* [Internet]. 2020 [citado 7 de febrero de 2022];46(5):358-60. Disponible en: <http://www.jkaoms.org/journal/view.html?doi=10.5125/jkaoms.2020.46.5.358>.
14. Titinchi F, Nortje CJ. Keratocystic odontogenic tumor: a recurrence analysis of clinical and radiographic parameters. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol*. 2012;114(1):136-42. DOI: 10.1016/j.000.2012.01.032.
15. Zhao Y, Liu B, Cheng G, Wang SP, Wang YN. Recurrent keratocystic odontogenic tumors: report of 19 cases. *Dentomaxillofac Radiol* [Internet]. 2012 [citado 4 de abril de 2022];41(2):96-102. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3520371>.
16. MacDonald D, Gu Y, Zhang L, Poh C. Can clinical and radiological features predict recurrence in solitary keratocystic odontogenic tumors? *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol*. 2013;115(2):263-71. DOI: 10.1016/j.000.2012.10.018.
17. Gupta A, Bansal P, Sharma R, Sharma SD. Treatment of Keratocystic Odontogenic Tumors: A Prospective Study of 30 Cases. *J Maxillofac Oral Surg* [Internet]. 2016 [citado 3 de febrero de 2022];15(4):521-7. Disponible en: <http://link.springer.com/10.1007/s12663-015-0875-1>.
18. Ianculovici C, Blinder D, Peleg O. Trends in Recurrence of Keratocystic Odontogenic Tumor. *International Journal of Oral and Dental Health* [Internet]. 2016 [citado 4 de abril de 2022];2(3):1-14. Disponible en: <https://clinmedjournals.org/articles/ijodh/international-journal-of-oral-and-dental-health-ijodh-2-031.php?jid=ijodh>.
19. Oh JS, You JS, Kim SG. Clinical and histomorphometric evaluation of decompression followed by enucleation in the treatment of odontogenic keratocyst. *J Dent Sci* [Internet]. 2018 [citado 4 de abril de 2022];13(4):329-33. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6388872>.
20. Jung HD, Lim JH, Kim HJ, Nam W, Cha IH. Appropriate follow-up period for odontogenic keratocyst: a retrospective study. *Maxillofac Plast Reconstr Surg*. 2021;43(1):16. DOI: 10.1186/s40902-021-00301-x.
21. Mohanty S, Dabas J, Verma A, Gupta S, Urs AB, Hemavathy S. Surgical management of the odontogenic keratocyst: A 20-year experience. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2021;50(9):1168-76. DOI: 10.1016/j.ijom.2021.02.015.
22. Dashow JE, McHugh JB, Braun TM, Edwards SP, Helman JJ, Ward BB. Significantly Decreased Recurrence Rates in Keratocystic Odontogenic Tumor with Simple Enucleation and Curettage Using Carnoy's Versus Modified Carnoy's Solution. *J Oral Maxillofac Surg*. 2015;73(11):2132-5. DOI: 10.1016/j.joms.2015.05.005.
23. Berge TI, Helland SB, Sælen A, Øren M, Johannessen AC, Skartveit L, et al. Pattern of recurrence of nonsyndromic keratocystic odontogenic tumors. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology and Oral Radiology* [Internet]. 2016 [citado 3 de febrero de 2022];122(1):10-6. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S2212440316000067>.
24. Borghesi A, Nardi C, Giannitto C, Tironi A, Maroldi R, Di Bartolomeo F, et al. Odontogenic keratocyst: imaging features of a benign lesion with an aggressive behaviour. *Insights Imaging* [Internet]. 2018 [citado 4 de abril de 2022];9(5):883-97. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6206371>.
25. Bello I. Keratocystic odontogenic tumor: A biopsy service's experience with 104 solitary, multiple and recurrent lesions. *Med Oral* [Internet]. 2016 [citado 3 de febrero de 2022];21(5): e538-46. Disponible en: <http://www.medicinaoral.com/medoralfree01/aop/21181.pdf>.
26. Pinheiro J, Cavalcante I, University of Fortaleza, Fortaleza, Ceará, Brazil, Santos H, Postgraduate Program in Dental Sciences, Federal University of Rio Grande do Norte, Natal, Rio Grande do Norte, Brazil, Santos P, et al. Recurrence rate of odontogenic keratocysts: Clinical-radiographic characterization throughout a 48-year period. *J. rpemd* [Internet]. 2020 [citado 3 de febrero de 2022];61(2). Disponible en: <http://revista.spemd.pt/article/1535>.
27. Simiyu BN, Butt F, Dimba EA, Wagaiyu EG, Awange DO, Guthua SW, et al. Keratocystic odontogenic tumours of the jaws and associated pathologies: a 10-year clinicopathologic audit in a referral teaching hospital in Kenya. *J Craniomaxillofac Surg*. 2013;41(3):230-4. DOI: 10.1016/j.jcms.2012.09.006.
28. Antonoglou GN, Sándor GK, Kido VP, Papageorgiou SN. Non-syndromic and syndromic keratocystic odontogenic tumors: systematic review and meta-analysis of recurrences. *J Craniomaxillofac Surg*. 2014;42(7):e364-371. DOI: 10.1016/j.jcms.2014.03.020.
29. de Castro MS, Caixeta CA, de Carli ML, Ribeiro Júnior NV, Miyazawa M, Pereira AAC, et al. Conservative surgical treatments for nonsyndromic odontogenic keratocysts: a systematic review and meta-analysis. *Clin Oral Invest* [Internet]. 2018 [citado 8 de febrero de 2022];22(5):2089-101. Disponible en: <http://link.springer.com/10.1007/s00784-017-2315-8>.
30. da Silva LP, Rolim LSA, da Silva LAB, Pinto LP, de Souza LB. The recurrence of odontogenic keratocysts in pediatric patients is associated with clinical findings of Gorlin-Goltz Syndrome. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* [Internet]. 2020 [citado 3 de febrero de 2022];25(1): 56-60. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6982988>.
31. Chrcanovic BR, Gomez RS. Recurrence probability for keratocystic odontogenic tumors: An analysis of 6427 cases. *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery* [Internet]. 2017 [citado 3 de febrero de 2022];45(2):244-51. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1010518216302852>.
32. Fidele NB, Yeyo Z, Zhao Y, Tianfu W, Liu J, Sun Y, et al. Recurrence of odontogenic keratocysts and possible prognostic factors: Review of 455 patients. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2019;24(4): e 491-501. DOI: 10.4317/medoral.22827.
33. Ribeiro Junior O, Borba AM, Alves C a. F, de Gouveia MM, Coracin FL, Guimarães Júnior J. Keratocystic odontogenic tumors and Carnoy's solution: results and

- complications assessment. *Oral Dis.* 2012;18(6):548-57. DOI: 10.1111/j.1601-0825.2012.01907. x.
34. Johnson NR, Batstone MD, Savage NW. Management, and recurrence of keratocystic odontogenic tumor: a systematic review. *Oral Surg Oral Med Oral Patol Oral Radiol.* 2013;116(4):e271-276. DOI: 10.1016/j.000.2011.12.028.
35. Wushou A, Zhao YJ, Shao ZM. Marsupialization is the optimal treatment approach for keratocystic odontogenic tumour. *J Craniomaxillofac Surg.* 2014;42(7):1540-4. DOI: 10.1016/j.jcms.2014.04.027.