

## **Prevalencia de carcinoma intraóseo primario derivado de quiste dentígero**

Prevalence of primary intraosseous carcinoma derived from a dentigerous cyst

Alvaro Vigouroux Valenzuela<sup>1\*</sup> <https://orcid.org/0000-0002-7194-3458>

Hospital San Juan de Dios. Santiago de Chile, Chile.

\*Autor para la correspondencia: [a.vigouroux@hotmail.com](mailto:a.vigouroux@hotmail.com)

### **RESUMEN**

**Introducción:** La malignización de quiste dentígero a carcinoma intraóseo primario es infrecuente, poco documentada en la literatura. Corresponde del el 1 % al 2,5 % del total de tumores odontogénicos y es exclusiva de los huesos maxilares. Más común en hombres sobre 50 años de edad. Las características clínicas se asocian a edema, movilidad de piezas dentarias, parestesia, y la mayoría ocurre en ausencia de dolor, características que hacen difícil su diagnóstico y presentan un desafío para los patólogos.

**Objetivo:** Revisar la prevalencia de carcinoma intraóseo primario derivados de quiste dentígero en los últimos 15 años publicados en PubMed

**Métodos:** Se realizó una revisión de la literatura en un periodo que considera los últimos 15 años. Se consultó la base de datos PubMed utilizando los términos: “dentigerous cyst prevalence”, “primary intraosseous squamous cell carcinoma”, “dentigerous primary intraosseous squamous cell carcinoma”. Se incluyeron artículos en inglés y español. De los 217 artículos, se suscribió a 39 para hacer el cruce de datos.

**Análisis e integración de los resultados:** Para reconocer una enfermedad tan agresiva como el carcinoma intraóseo primario derivado de quiste dentígero hay que estudiar sus características clínicas, radiográficas y sintomatología. Su íntima relación con el quiste dentígero, el cual es el más prevalente de los quistes del desarrollo hace fundamental el profundo conocimiento de ambos. El carcinoma intraóseo primario se presenta como un desafío para los clínicos por su baja sintomatología y pobre sobrevida, con un total de

44 823 quistes odontogénicos estudiados, 9806 se diagnosticaron como quistes dentígeros, y 22 se malignizaron a carcinoma intraóseo primario, para un 0,32 % del total.

**Conclusiones:** La malignización de quiste dentígero a carcinoma intraóseo primario tiene una baja incidencia, pero se presenta silente haciendo difícil su diagnóstico precoz. Se recomienda biopsia de protocolo para cada caso de quiste dentígero y así evitar la baja sobrevida que produce el carcinoma intraóseo primario.

**Keywords:** dentigerous cyst; carcinoma; odontogenic cyst.

## ABSTRACT

**Introduction:** Malignancy of dentigerous cyst into primary intraosseous carcinoma is infrequent and scantily documented in the literature. It represents 1% to 2.5% of the total odontogenic tumors and is exclusive of maxillary bones. It is more common among men aged around 50 years. Its clinical characteristics are edema, tooth mobility and paresthesia, and in most cases an absence of pain. These features hamper its diagnosis and pose a challenge to pathologists.

**Objective:** Review the prevalence of primary intraosseous carcinoma derived from dentigerous cysts as published in PubMed in the last 15 years.

**Methods:** A literature review was conducted of papers published in the last 15 years. The database PubMed was consulted using the following search terms: “dentigerous cyst prevalence”, “primary intraosseous squamous cell carcinoma”, “dentigerous primary intraosseous squamous cell carcinoma”. The papers included were in English or Spanish. Of the 217 papers obtained, 39 were selected for data crossing.

**Data analysis and integration:** Recognition of a condition as aggressive as primary intraosseous carcinoma derived from a dentigerous cyst requires examination of its clinical and radiographic characteristics as well as its symptoms. Its close relationship to dentigerous cyst, the most prevalent of developmental cysts, makes it necessary to gain an accurate and deep understanding of both. Primary intraosseous carcinoma poses a challenge to clinicians due to its low symptomatology and poor survival. Of the total 44 823 odontogenic cysts studied, 9 806 were diagnosed as dentigerous cysts and 22 malignant into primary intraosseous carcinoma, for 0.32% of the total.

**Conclusions:** Malignation of a dentigerous cyst into primary intraosseous carcinoma has a low incidence and a silent presentation, which hampers its early diagnosis. Protocol biopsy

is recommended for each case of dentigerous cyst to prevent the poor survival caused by primary intraosseous carcinoma.

**Keywords:** dentigerous cyst; carcinoma; odontogenic cyst.

Recibido: 07/04/19

Aceptado: 09/09/19

## Introducción

La Organización Mundial de la Salud (OMS) es el ente encargado de la clasificación de lesiones en el territorio maxilar; dentro del año 2005 incluye quistes odontogénicos y tumores odontogénicos; cada categoría tiene subdivisiones que abarcan el amplio espectro de enfermedades que podemos encontrar en el sistema estomatológico. En la clasificación de tumores odontogénicos, encontramos los tumores malignos de origen odontogénico, que incluía al carcinoma de células escamosas intraóseo primario como un tumor derivado de restos epiteliales que se da exclusivamente en los huesos maxilares, y los dividía en tres grupos; formados de *novo*; formados de una neoplasia odontogénica benigna y formados de un quiste odontogénico preexistente.<sup>(1)</sup>

Los quistes odontogénicos son un tipo de lesiones generalmente asintomáticas presente en los maxilares donde su característica principal es su cavidad que tienen un contenido líquido o semilíquido, se rodean de un capa epitelial que es resultado de la proliferación y degeneración de los restos celulares que forman las piezas dentales. Estos quistes causan destrucción ósea en la zona afectada a través de procesos inflamatorios y de presión.

Se subdividen en quistes inflamatorios y del desarrollo dependiendo de su etiopatogenia. Dentro de esta última categoría se encuentra el quiste dentígero, siendo el más prevalente de los huesos maxilares en esta categoría.<sup>(6)</sup>

La nueva clasificación de la OMS de lesiones odontogénicas del año 2017 agrupa todos los carcinomas primarios de huesos maxilares en un solo diagnóstico, denominado carcinoma intraóseo primario, previamente conocido como células escamosas intraóseo primario. Aunque en la literatura actual hay pocos casos que acuñan la nueva terminología el tumor sigue siendo el mismo, de características agresivas, poca sintomatología, y difícil de diagnosticar por su similitud con quistes odontogénicos benignos.<sup>(2)</sup>

La malignización de los quistes odontogénicos está poco documentada y su expresión es muy rara, la incidencia de ellos varía en la literatura del 0,1 % al 3 %.<sup>(3)</sup>

La sobrevida de los pacientes a los 2 años y 5 años es de 68,9 % y 38,8 %, respectivamente; por lo que diagnóstico precoz es esencial.<sup>(4)</sup>

Las características clínicas y radiográficas que de la lesión presentan un desafío para el clínico y el patólogo, por lo que la biopsia de protocolo es necesaria para mejorar la sobrevida de los pacientes.<sup>(5)</sup>

Por tanto, el objetivo es revisar la prevalencia de carcinoma intraóseo primario derivados de quiste dentífero en los últimos 15 años publicados en PubMed.

## **Métodos**

Se consulta la base de datos PubMed utilizando los términos: “dentigerous cyst prevalence”, “primary intraosseous squamous cell carcinoma”, “dentigerous primary intraosseous squamous cell carcinoma”; se priorizan los estudios realizados en los últimos 15 años en inglés y español. De los 217 artículos se suscribió a 39 artículos que representan de manera más íntegra el tema, priorizando revisiones sistemáticas y excluyendo los estudios que no contenían en sus revisiones quistes dentíferos o carcinoma intraóseo primario, artículos en los cuales su malignización no derivaba de quistes odontogénicos, estudios realizados en animales, o que estuvieran en algún idioma que no sea inglés o español.

La recolección y procesamiento de la información se realizó en un cuaderno de Microsoft Office Excel 2007, donde se ordenaron las revistas y artículos seleccionados.

## **Análisis e integración de resultados**

### **Quistes odontogénicos**

Los quistes odontogénicos se originan de los restos epiteliales remanentes de la formación odontogénica, estos son atrapados en el hueso y tejidos adyacentes en los cuales se expresan. Su contenido puede ser líquido o semilíquido, son asintomáticos, y generalmente su crecimiento es lento de tendencia expansiva, con características benignas, aunque pueden llegar a tener tamaño de gran magnitud de no ser tratados.<sup>(6)</sup>

En la clasificación de la OMS del año 2017, divide a los quistes odontogénicos en inflamatorios y del desarrollo. <sup>(2)</sup>

*Jones*<sup>(7)</sup>, *Johnson*<sup>(8)</sup> *Mohajerani*<sup>(9)</sup> coinciden que existe una relación 2:1 entre quistes inflamatorios y del desarrollo, nosotros nos enfocaremos en la última categoría.

### Quistes del desarrollo

Dentro de los quistes odontogénicos del desarrollo se encuentra el quiste dentígero, el cual se presenta como el más prevalente en diferentes continentes del mundo; varía su porcentaje de prevalencia entre un 10,6 a 19,4 % dentro del total de quistes odontogénicos. <sup>(6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20)</sup>

*Tekkesin*<sup>(21)</sup> con su artículo presentado con 5088 casos en Estambul, difiere con los datos siendo el quiste dentígero el segundo quiste del desarrollo con más prevalencia en su región, seguido del queratoquiste.

### Quiste dentígero

Según *Zhang*,<sup>(22)</sup> se caracteriza por presentarse como una lesión radiolúcida uniloculada la cual envuelve la corona de un diente no erupcionado, su ubicación predilecta es en terceros molares inferiores sobre un 75 % en sus presentaciones clínicas. Cabe destacar que es el estudio más amplio en muestras que existe de quiste dentígero en la literatura.

La predilección de esta lesión es mayor por el sexo masculino en relación 1.6:1, y la edad de incidencia se encuentra entre la segunda y tercera década. El diagnóstico diferencial del quiste dentígero se debe realizar con queratoquiste, ameloblastoma unicístico y con tumor odontogénico adenomatoide, considerando sus características clínicas y radiográficas. <sup>(15,23)</sup>

*Nannan Li*<sup>(24)</sup> refiere sobre la dificultad del diagnóstico con el queratoquiste específicamente. En su estudio el análisis demográfico fue fundamental, como resultado el quiste dentígero se daba más en niños y el queratoquiste en adolescentes, al ser la ubicación, características clínicas y estudios radiográficos similares, aunque el estudio histopatológico es el procedimiento a elección para tener certeza del diagnóstico definitivo.

El tratamiento del quiste dentígero debería ser la enucleación como primera elección. Si del tamaño es considerable o existe compromiso de los tejidos nerviosos circundantes, la marsupialización deberá ser la mejor opción de tratamiento. <sup>(25)</sup>

### Tumores odontogénicos

Dentro de la nueva clasificación de la OMS, los tumores odontogénicos se dividen en dos grupos, benignos y malignos. En el segundo grupo podemos encontrar el carcinoma ameloblástico, carcinoma odontogénico esclerosante, carcinoma odontogénico de células claras, carcinoma odontogénico de células fantasmas, carcinosarcoma odontogénico, sarcoma odontogénico y por último y el de nuestro interés, el carcinoma intraóseo primario.<sup>(2)</sup>

### **Carcinoma intraóseo primario**

Acuñado inicialmente en el año 1972 como carcinoma intraóseo primario de células escamosas (o en inglés primary intraosseous squamous cell carcinoma) por la OMS, se subclasificó por el mismo ente mundial el año 2005 en los siguientes 3 tipos:

Tipo I: de *novo*

Tipo II: formados de quistes odontogénicos preexistentes

Tipo III: formados de neoplasias odontogénicas benignas preexistentes.<sup>(1)</sup>

En la nueva clasificación del año 2017 de la OMS se unifica en solo una categoría por su dificultad de evaluar su origen, donde se renombra a carcinoma intraóseo primario.<sup>(2)</sup>

Radiográficamente se observa como una lesión osteolítica con bordes difusos de gran agresividad local. La literatura coincide en que la presentación puede variar en tener bordes definidos sin que se mantenga la cortical ósea, y en otros casos se expresan calcificaciones intralesionales. La destrucción ósea en algunos casos abarca desde el cóndilo hasta el cuerpo mandibular.<sup>(26,27,28,29,30)</sup>

En algunos casos la lesión aparece semejante a un pequeño quiste interradicular de aspecto radiolúcido, sin producir reabsorción radicular ni expansión de tablas, pero se destaca que los bordes de la neoplasia se observan sin bordes definidos y en corto tiempo presenta reabsorción en la cortical ósea.<sup>(31)</sup>

La ubicación del carcinoma intraóseo primario se encuentra en un 79 % en la mandíbula y 21 % en el maxilar, siendo su predilección en la zona de los terceros molares inferiores asociado a piezas dentales retenidas. Se expresa entre la sexta y octava décadas de vida y tiene una predilección por el sexo masculino en relación 2:1. Su patogénesis se origina principalmente de quistes radiculares, quistes dentígeros y queratoquiste y representa entre el 1 % y 2 % de todos los cánceres bucales.<sup>(32,33,34)</sup>

Clínicamente este tumor se expresa en su mayor parte como una masa dolorosa, que expande tejidos óseos adyacentes. En menor porcentaje se presenta como una masa asintomática y podría expresar parestesia o anestesia en los tejidos nerviosos cercanos al tumor.<sup>(32)</sup>

Al ser un tumor maligno sus modalidades de tratamiento varían según extensión de daño, presencia de metástasis y otros factores intrínsecos de los equipos médicos o propios de los pacientes, pero todos los autores recomiendan tomar una aproximación quirúrgica agresiva en torno a ellos. Si el tumor se encuentra intramural dentro de una lesión quística, solo la cirugía es el tratamiento a elección, pero si los márgenes del tumor son positivos o el tumor se encuentra rodeado por hueso se debe indicar una terapia coadyuvante. En el mayor porcentaje de casos se utiliza radioterapia, y en su menor parte se suma la quimioterapia a la radioterapia tradicional. Aunque el uso de ellas ha sido considerado controvertido por la falta de casos clínicos, se observa la mejoría significativa en el control local y regional de la enfermedad cuando la terapia coadyuvante es utilizada.<sup>(33)</sup>

El porcentaje de metástasis del carcinoma intraóseo primario se describe desde un 30 % hasta un 50 %, por lo que la disección de linfonodos cervicales se realiza en un gran porcentaje de los casos.<sup>(30,32,34)</sup>

Histopatológicamente el carcinoma intraóseo primario se presenta como un carcinoma escamoso de bajo grado, bien o moderadamente diferenciado derivado de revestimiento quístico. Su factor estimulante para la transformación de lesión quística benigna a tumor maligno es poco entendida, pero se asocia a inflamación e infecciones crónicas.<sup>(35)</sup>

La sobrevida de los pacientes con carcinoma intraóseo primario se eleva al 62 % a los 2 años y 38 % a los 5 años, y la recurrencia de este a los 1, 2 y 5 años son de 48,8 %, 55,7 % y 75,9 %, respectivamente.<sup>(30,32,36,37)</sup>

El universo de quistes odontogénicos existentes en el total de los artículos revisados asciende a 44 823, de los cuales 9 806 se presentaron como quiste dentígero resultando en un 21,8 %. La edad promedio es de 31,1 años y es más prevalente en hombres en una proporción 1,65:1 (tabla 1).

**Tabla 1** - Quistes odontogénicos existentes en el total de los artículos revisados

Artículo	Edad media	Proporción H:M	Quistes odontogénicos	Quistes dentígeros
<i>Ochsenius</i> y otros <sup>(6)</sup>	-	1,7:1	2944	546
<i>Jones</i> y otros <sup>(7)</sup>	40,8	1,86:1	7212	1292
<i>Johnson</i> y otros <sup>(8)</sup>	-	-	18 297	3772
<i>Mohajerani</i> y otros <sup>(9)</sup>	27,6	1,45:1	348	40
<i>Villasis-Sarmiento</i> y otros <sup>(10)</sup>	27	1,6:1	753	309
<i>Fomete</i> y otros <sup>(11)</sup>	26,3	1,2:1	64	21
<i>Kambalimath</i> y otros <sup>(12)</sup>	24,6	1,17:1	150	26
<i>Ha</i> y otros <sup>(13)</sup>	-	1,19:1	219	123
<i>Del Corso Righi</i> y otros <sup>(14)</sup>	39	1,7:1	1117	120
<i>Demirkol</i> y otros <sup>(16)</sup>	30,8	1,66:1	149	40
<i>Patil</i> y otros <sup>(17)</sup>	31,8	-	134	132
<i>de Souza</i> y otros <sup>(19)</sup>	21,3	1,4:1	1019	205
<i>Selvamani</i> y otros <sup>(20)</sup>	21,5	2,9:1	153	31
<i>Tekkesin</i> y otros <sup>(21)</sup>	32,8	1,53:1	5088	529
<i>Zhang LL</i> y otros <sup>(22)</sup>	35	1,6:1	6807	2082
<i>Terauchi M</i> y otros <sup>(23)</sup>	45,9	1,86:1	-	257
<i>Li</i> y otros <sup>(24)</sup>	-	2,0:1	369	281
Promedio	31,1	1,65:1	-	-
Total	-	-	44 823	9806

Del total de tumores odontogénicos, 256 casos fueron diagnosticados como carcinoma intraóseo primario, y aproximadamente 22 ellos se consideró tener un origen derivado de quiste dentígero. Por lo cual, el carcinoma intraóseo primario constituye entre el 1-2,5 % de todos los tumores odontogénicos, y 1-2 % de todos los cánceres bucales. El promedio de edad es de 52,7 años y se da 2,5 veces más en hombres que en mujeres<sup>(32,38,39)</sup> (tabla 2).

**Tabla 2 - Casos diagnosticados de carcinoma intraóseo primario**

Artículo	CIOP	CIOP derivados de quiste dentífero	Edad media	Proporción H:M
<i>Wenguang</i> y otros <sup>(4)</sup>	77	-	58,8	3,1:1
<i>Pardhe</i> y otros <sup>(5)</sup>	1	-	50	1,0:0
<i>Geetha</i> y otros <sup>(26)</sup>	1	-	76	1,0:0
<i>Lukandu</i> y otros <sup>(27)</sup>	1	-	34	0,0:1
<i>Naruse</i> y otros <sup>(28)</sup>	6	-	71	5,0:1
<i>Martínez-Martínez</i> y otros <sup>(29)</sup>	1	-	37	0,0:1
<i>Huang</i> y otros <sup>(30)</sup>	39	-	54	2,0:1
<i>Boni</i> y otros <sup>(31)</sup>	6	-	45,6	2,0:1
<i>Bodner</i> y otros <sup>(32)</sup>	116	19	60,2	2,3:1
<i>Medawela</i> y otros <sup>(34)</sup>	1	-	50	0,0:1
<i>Grisar</i> y otros <sup>(35)</sup>	1	-	25	1,0:0
<i>Spinelli</i> y otros <sup>(36)</sup>	2	-	70	2,0:0
<i>Alotaibi</i> y otros <sup>(37)</sup>	1	-	37	1,0:0
<i>Panneerselvam</i> y otros <sup>(38)</sup>	1	1	76	1,0:0
<i>Gay-Escoda</i> y otros <sup>(39)</sup>	2	2	37,5	1,0:1
Promedio			52,7	2,5:1
Total	256	22		

CIOP: carcinoma intraóseo primario.

La última clasificación de la WHO (2017) clasifica a todos los carcinomas de huesos maxilares en una sola entidad llamada carcinoma intraóseo primario, siendo un tumor de carácter exclusivo de estos huesos, ya no se diferencia según su origen *de novo*, derivado de una neoplasia benigna o derivado de un quiste odontogénico.<sup>(32)</sup>

El desarrollo de estos tumores se deriva de los restos epiteliales odontogénicos, aunque su patogenia aún no es clara, se ha sugerido que la inflamación crónica cumple un papel preponderante en la malignización del epitelio quístico, lo cual es ampliamente aceptado por la comunidad científica.<sup>(39)</sup>

La revisión realizada en los últimos 50 años demuestra que la malignización de quiste dentífero a carcinoma intraóseo primario es una entidad extremadamente rara, los tumores se dan en un 0,27 % y su diagnóstico se ve dificultado por la poca sintomatología con la cual cursan las lesiones. La principal característica clínica es el aumento de volumen, el cual puede o no presentar dolor, parestesia, movilidad de piezas dentales, entre otros.<sup>(32)</sup>

El carcinoma intraóseo primario presenta una pobre sobrevida de un 38 % a los 5 años, tiene una reincidencia del 75,9 %, y se ha reportado que las metástasis se dan hasta en el 50 % de los pacientes.<sup>(36)</sup>

El tratamiento de estos tumores debe ser determinado según su extensión, si el tumor se encuentra *in situ*, la cirugía y el seguimiento es la primera línea, aunque por su alta tasa de metástasis la lifadenectomía de cuello se realiza hasta en el 60 % de los casos; seguido por radioterapia y quimioterapia.<sup>(39)</sup>

Dentro de los factores de riesgo podemos considerar a los hombres sobre 50 años con lesiones sospechosas de larga data, focos inflamatorios crónicos, quistes odontogénicos y neoplasias benignas.

### Conclusiones

La malignización de quistes odontogénicos a carcinoma intraóseo primario es una rara entidad, más presente en hombres con edad sobre 50 años.

Su baja sobrevida, alta tasa de metástasis y reincidencia hacen preponderante el diagnóstico y tratamiento precoz de la enfermedad. Biopsia y análisis histopatológico debe ser protocolo considerando las lesiones y factores de riesgo estudiadas en este artículo.

### Referencias bibliográficas

1. Morgan P. Odontogenic tumors: a review. *Periodontology*. 2000. 2011;57(1):160-76.
2. Soluk-Tekkesin M, Wright JM, The World Health Organization Classification of Odontogenic Lesions: A Summary of the Changes of the 2017. *Turk Patoloji Derg*. 2018;31(1).
3. Borrás-Ferres J, Sánchez-Torres A, Gay-Escoda C. Malignant changes developing from odontogenic cysts: A systematic review. *J Clin Exp Dent*. 2016;1;8(5):e622-e628.
4. Wenguan X, Hao S, Xiaofeng Q, Zhiyong W, Yufeng W, Qingang H, et al. Prognostic Factors of Primary Intraosseous Squamous Cell Carcinoma (PIOSCC): A Retrospective Review. *PLoS ONE*. 2016;11(4):e0153646.
5. Pardhe N, Bhagalia S, Nayak PA, Sireesha SK. Primary intraosseous squamous cell carcinoma: a devil in disguise. *BMJ Case Rep*. 2013;2013:bcr2013009639.
6. Ochsenius G, Escobar E, Godoy L, Peñafiel C. Odontogenic cysts: analysis of 2,944 cases in Chile. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2007 Mar 1;12(2):E85-91.

7. Jones AV, Craig GT, Franklin CD. Range and demographics of odontogenic cysts diagnosed in a UK population over a 30-year period. *J Oral Pathol Med.* 2006 Sep;35(8):500-7.
8. Johnson NR, Gannon OM, Savage NW, Batstone MD. Frequency of odontogenic cysts and tumors: a systematic review. *J Investig Clin Dent.* 2014 Feb;5(1):9-14.
9. Mohajerani H, Esmaeelinejad M, Sabour S, Aghdashi F, Dehghani N. Diagnostic Factors of Odontogenic Cysts in Iranian Population: A Retrospective Study Over the Past Two Decades. *Iran Red Crescent Med J.* 2015 Jun 30;17(6):e21793.
10. Villasis-Sarmiento L, Portilla-Robertson J, Melendez-Ocampo A, Gaitan-Cepeda LA, Leyva-Huerta ER. Prevalence and distribution of odontogenic cysts in a Mexican sample. A 753 cases study. *J Clin Exp Dent.* 2017 Apr 1;9(4):e531-e538.
11. Fomete B, Osunde OD, Ogbeifun J, Agbara R, Ononiwu CN. A 10-Year Retrospective Analysis of 64 Cases of Cystic Lesions of the Oral and Maxillofacial Region in a Nigerian Tertiary Hospital. *Oman Med J.* 2016 Nov;31(6):434-8.
12. Kambalimath DH, Kambalimath HV, Agrawal SM, Singh M, Jain N, Anurag B, et al. Prevalence and distribution of odontogenic cyst in Indian population: a 10 year retrospective study. *J Maxillofac Oral Surg.* 2014 Mar;13(1):10-5.
13. Ha WN, Kelloway E, Dost F, Farah CS. A retrospective analysis of oral and maxillofacial pathology in an Australian paediatric population. *Aust Dent J.* 2014 Jun;59(2):221-5.
14. Del Corso G, Righi A, Bombardi M, Rossi B, Dallera V, Pelliccioni GA, et al. Jaw cysts diagnosed in an Italian population over a 20-year period. *Int J Surg Pathol.* 2014 Dec;22(8):699-706.
15. Bilodeau EA, Collins BM. Odontogenic Cysts and Neoplasms. *Surg Pathol Clin.* 2017 Mar;10(1):177-222.
16. Demirkol M, Ege B, Yanik S, Aras MH, Ay S. Clinicopathological study of jaw cysts in southeast region of Turkey. *Eur J Dent.* 2014 Jan;8(1):107-11.
17. Patil S, Halgatti V, Khandelwal S, Santosh BS, Maheshwari S. Prevalence of cysts and tumors around the retained and unerupted third molars in the Indian population. *J Oral Biol Craniofac Res.* 2014 May-Aug;4(2):82-7.
18. Rioux-Forker D, Deziel AC, Williams LS, Muzaffar AR. Odontogenic Cysts and Tumors. *Ann Plast Surg.* 2019 Apr;82(4):469-77.

19. de Souza LB, Gordón-Núñez MA, Nonaka CF, de Medeiros MC, Torres TF, Emiliano GB. Odontogenic cysts: demographic profile in a Brazilian population over a 38-year period. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2010 Jul 1;15(4):e583-90.
20. Selvamani M, Donoghue M, Basandi PS. Analysis of 153 cases of odontogenic cysts in a South Indian sample population: a retrospective study over a decade. *Braz Oral Res*. 2012 Jul-Aug;26(4):330-4.
21. Tekkesin MS, Olgac V, Aksakalli N, Alatli C. Odontogenic and nonodontogenic cysts in Istanbul: analysis of 5088 cases. *Head Neck*. 2012 Jun;34(6):852-5.
22. Zhang LL, Yang R, Zhang L, Li W, MacDonald-Jankowski D, Poh CF. Dentigerous cyst: a retrospective clinicopathological analysis of 2082 dentigerous cysts in British Columbia, Canada. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2010 Sep;39(9):878-82.
23. Terauchi M, Akiya S, Kumagai J, Ohyama Y, Yamaguchi S. An Analysis of Dentigerous Cysts Developed around a Mandibular Third Molar by Panoramic Radiographs. *Dent J (Basel)*. 2019 Feb 4;7(1).
24. Li N, Gao X, Xu Z, Chen Z, Zhu L, Wang J, et al. Prevalence of developmental odontogenic cysts in children and adolescents with emphasis on dentigerous cyst and odontogenic keratocyst (keratocystic odontogenic tumor). *Acta Odontol Scand*. 2014 Nov;72(8):795-800.
25. Buchbender M, Neukam FW, Lutz R, Schmitt CM. Treatment of enucleated odontogenic jaw cysts: a systematic review. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol*. 2018 May;125(5):399-406.
26. Geetha P, Avinash Tejasvi ML, Babu BB, Bhayya H, Pavani D. Primary intraosseous carcinoma of the mandible: A clinicoradiographic view. *J Cancer Res Ther*. 2015 Jul-Sep;11(3):651.
27. Lukandu OM, Micha CS. Primary intraosseous squamous cell carcinoma arising from keratocystic odontogenic tumor. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol*. 2015 Nov;120(5):e204-9.
28. Naruse T, Yanamoto S, Sakamoto Y, Ikeda T, Yamada SI, Umeda M. Clinicopathological Study of Primary Intraosseous Squamous Cell Carcinoma of the Jaw and a Review of the Literature. *J Oral Maxillofac Surg*. 2016 Dec;74(12):2420-7.
29. Martínez-Martínez M, Mosqueda-Taylor A, Delgado-Azañero W, Rumayor-Piña A, de Almeida OP. Primary intraosseous squamous cell carcinoma arising in an odontogenic keratocyst previously treated with marsupialization: case report and immunohistochemical study. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol*. 2016 Apr;121(4):e87-95.

30. Huang JW, Luo HY, Li Q, Li TJ. Primary intraosseous squamous cell carcinoma of the jaws. Clinicopathologic presentation and prognostic factors. Arch Pathol Lab Med. 2009 Nov;133(11):1834-40.
31. Boni P, Sozzi D, Novelli G, Pagni F, Valente G, Bozzetti A. Primary Intraosseous Squamous Cell Carcinoma of the Jaws: 6 New Cases, Experience, and Literature Comparison. J Oral Maxillofac Surg. 2016 Mar;74(3):541-6.
32. Bodner L, Manor E, Shear M, van der Waal I. Primary intraosseous squamous cell carcinoma arising in an odontogenic cyst: a clinicopathologic analysis of 116 reported cases. J Oral Pathol Med. 2011 Nov;40(10):733-8.
33. Woolgar JA, Triantafyllou A, Ferlito A, Devaney KO, Lewis JS Jr, Reinaldo A, et al. Intraosseous carcinoma of the jaws: a clinicopathologic review. Part III: Primary intraosseous squamous cell carcinoma. Head Neck. 2013 Jun;35(6):906-9.
34. Medawela RMSHB, Jayasuriya NSS, Ratnayake DRDL, Attygalla AM, Siriwardena BSMS. Squamous cell carcinoma arising from a keratocystic odontogenic tumor: a case report. J Med Case Rep. 2017 Dec 1;11(1):335.
35. Grisar K, Schol M, Hauben E, Schoenaers J, Politis C. Primary intraosseous squamous cell carcinoma of the mandible arising from an infected odontogenic cyst: A case report and review of the literature. Oncol Lett. 2016 Dec;12(6):5327-31.
36. Spinelli G, Arcuri F, Rocchetta D, Agostini T. Primary intraosseous squamous cell carcinoma of the mandible. Is adjuvant therapy still necessary to improve a 5-year survival rate? J Craniofac Surg. 2014 May;25(3):1137-9.
37. Alotaibi O, Al-Zaher N, Alotaibi F, Khoja H, Qannam A. Solid-type primary intraosseous squamous-cell carcinoma in the mandible: Report of a rare case. Hematol Oncol Stem Cell Ther. 2016 Sep;9(3):118-22.
38. Panneerselvam K, Parameswaran A, Kavitha B, Panneerselvam E. Primary intraosseous squamous cell carcinoma in a dentigerous cyst. South Asian J Cancer. 2017;6:105-17.
39. Gay-Escoda C, Camps-Font O, López-Ramírez M, Vidal-Bel A. Primary intraosseous squamous cell carcinoma arising in dentigerous cyst: Report of 2 cases and review of the literature. J Clin Exp Dent. 2015 Dec 1;7(5):e665-70.

### Conflicto de interés

No se declara conflicto de intereses.