



Revista Española de  
**Cirugía Oral y  
Maxilofacial**

[www.elsevier.es/recom](http://www.elsevier.es/recom)



**Original**

## Revisión sistemática del schwannoma localizado en el suelo oral. A propósito de un caso



**Carlos A. Espinosa-Fariñas\***, Paula Donate-Pérez del Molino, Ignacio Peña-González, Luis F. García-Consuegra y Luis M. Junquera-Gutiérrez

Servicio de Cirugía Oral y Maxilofacial, Hospital Universitario Central de Asturias, Oviedo, España

### INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

*Historia del artículo:*

Recibido el 25 de agosto de 2015

Aceptado el 3 de diciembre de 2015

On-line el 14 de enero de 2016

*Palabras clave:*

Schwannoma

Suelo oral

Nervio lingual

### R E S U M E N

**Objetivos:** Revisar de manera sistemática el schwannoma localizado en el suelo oral. Presentar un caso tratado en nuestro departamento.

**Material y método:** Mediante la utilización de motores de búsqueda se identificaron artículos sobre schwannoma localizado en el suelo oral. Los criterios de inclusión fueron: a) diagnóstico definitivo de schwannoma localizado en el suelo oral; b) casos publicados en inglés, español o alemán. Se analizaron variables relacionadas con las características clínicas, diagnósticas y de tratamiento.

**Resultados:** Se identificaron 19 artículos que cumplían los criterios de inclusión. Edad media: 44,3 años (rango 17-77); 42,1% mujeres y 57,8% hombres; tiempo de evolución de 8,7 meses (rango 1-60); tumoración localizada en el lado izquierdo del suelo oral 52,6%, en el lado derecho 42,1%; diámetro mayor medio 38,3 mm (rango 10-70); afectación del nervio hipogloso 15,7%, nervio lingual 15,7%, nervio milohioideo 5,2%, no se identificó nervio de origen en el 21,1% de los casos; punción aspiración con aguja fina no diagnóstica en el 31,5% e identificación de tumoración benigna en el 21%. La exéresis quirúrgica se realizó en el 100% de los casos con un tiempo de seguimiento de 34,3 meses (rango 1-120). No se documentaron recurrencias.

**Conclusiones:** Los schwannomas localizados en el suelo de la boca son infrecuentes. Se presentan en torno a los 40 años, con leve predominancia por el sexo masculino y del lado izquierdo del suelo oral. El tiempo de evolución se encuentra próximo a los 9 meses. Usualmente asintomático. Los nervios hipogloso y lingual se afectan por igual. En proporción similar, el nervio de origen no puede ser identificado. La punción aspiración con aguja fina no es efectiva. El tratamiento de elección consiste en la enucleación del tumor una vez diagnosticado. No se documentaron recidivas.

© 2015 SECOM. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [calespinosa.farinas@gmail.com](mailto:calespinosa.farinas@gmail.com) (C.A. Espinosa-Fariñas).

<http://dx.doi.org/10.1016/j.maxilo.2015.12.001>

1130-0558/© 2015 SECOM. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

## Oral floor schwannoma. Systematic review and case report

### A B S T R A C T

**Keywords:**  
Schwannoma  
Oral floor  
Lingual nerve

**Objective:** Systematically review the oral floor schwannoma. Report of a case treated in our department.

**Material and method:** Published articles about oral floor schwannoma were identified. The inclusion criteria were: a) Final diagnosis of schwannoma located in the oral floor. b) Articles published in English, Spanish or German. The variables were analysed regarding clinical features, diagnosis and treatment.

**Results:** Nineteen articles that met the inclusion criteria. Average age: 44.3 years (range 17-77); 42.1% were females and 57.8% males; time of lesion development was 8.7 months (range 1-60); side of the oral floor location: left side 52.6%, right side 42.1%; average diameter: 38.3 mm (range 10-70); hypoglossal nerve involvement: 15.7%, lingual nerve: 15.7%, mylohyoid nerve: 5.2%, nerve not identified in 21.1% of cases; fine needle aspiration biopsy: non diagnostic in 31.5%, benign tumor identified 21%. Surgical excision was performed in 100% of the cases with a follow up of 34.3 months (rank 1-120). No recurrences were reported.

**Conclusions:** Schwannomas located on the floor of the mouth are uncommon. Environment are presented at age 40 with a slight predominance for males and mainly the left. The time evolution is close to 9 months. The hypoglossal and lingual nerves are affected equally. In similar proportion the nerve of origin cannot be identified. Fine needle aspiration biopsy is not efficient. The treatment of choice is enucleation of the tumor 11 diagnosed. No recurrences were observed.

© 2015 SECOM. Published by Elsevier España, S.L.U. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

## Introducción

Los schwannomas son tumores derivados de la vaina de células de Schwann. Actualmente, se considera que schwannoma, neurinoma, neurilemmoma y fibroblastoma perineural son sinónimos. Los schwannomas a menudo surgen en los tejidos blandos superficiales, en particular, en la región de cabeza y cuello por el gran número de nervios periféricos de la región. Afecta principalmente a los pares craneales IV, V, VII, X, XI y XII.

En cabeza y cuello con manifestación extracraneal se ubica el 25-45% del total de los schwannomas, pero solo el 4% son de localización oral, lo que representa el 0,04% de todas las lesiones intraorales. En nuestro territorio, alrededor de un 50% afectan a la lengua. Los casos publicados que involucran al suelo de la boca son infrecuentes y representan alrededor del 7% de todos los schwannomas orales<sup>1-5</sup>.

En este trabajo se realiza una revisión sistemática sobre el schwannoma de localización en el suelo oral. Se analiza el comportamiento clínico, metodología para su diagnóstico y tipo de tratamiento aplicado. Se documenta un caso de schwannoma del nervio lingual tratado en nuestro centro.

## Material y método

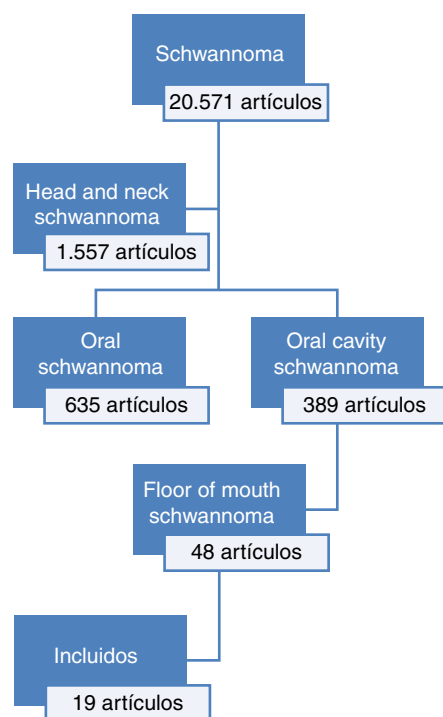
Se realizó una revisión sistemática del schwannoma localizado en el suelo oral utilizando los motores de búsqueda Pubmed, Embase y la base de datos Clinical Key. Se contó con la colaboración de la biblioteca de nuestro centro para localizar los artículos seleccionados. La búsqueda principal

fue realizada a través de Pubmed con las siguientes palabras y frases clave: «schwannoma», «head and neck schwannoma», «oral schwannoma», «oral cavity schwannoma» y «floor of mouth schwannoma». La inclusión o exclusión de los artículos se limitó a: diagnóstico definitivo de schwannoma localizado en el suelo de la boca y a los casos publicados en inglés, español o alemán (fig. 1). De los artículos seleccionados se recogieron y analizaron las siguientes variables: edad, sexo, localización, diámetro mayor del tumor, tiempo desde su aparición, impresión diagnóstica, patrón histológico, tratamiento realizado, nervio de origen de la tumoración, secuelas neurológicas, tiempo de seguimiento y recidivas.

## Resultados

La frase «floor of mouth schwannoma» identificó 48 artículos, de los cuales se excluyeron 19, ya que el tumor se localizaba fuera del suelo oral o no se documentaba la información objeto del estudio, 3 artículos se excluyeron por estar escritos en polaco y 2 en mandarín. Así mismo, otros 5 artículos no pudieron ser localizados a través de la biblioteca de nuestro centro, principalmente por razones de accesibilidad, antigüedad de los artículos o embargo de la revista o del artículo. Finalmente quedaron incluidos en el estudio un total de 19 artículos, sobre los que se procedió al análisis de las variables (tabla 1).

La edad media de presentación fue de 44,3 años con un rango de 17-77 años. En cuanto al sexo, el 42,1% fueron mujeres, con discreta predominancia en varones (57,8%). El tiempo de evolución promedio fue de 8,7 meses desde la aparición hasta la primera evaluación (rango 1-60 meses). La localización predominante fue el lado izquierdo con 10 pacientes



**Figura 1 – Artículos seleccionados según criterios de inclusión.**

(52,6%); en el lado derecho lo presentaron un 42,1% y no se encontró información sobre el lado afecto en 4 artículos. El diámetro mayor promedio de los schwannomas recopilados fue de 38,3 mm con un rango entre 10 y 70 mm. Se identificó a 4 pacientes con diagnóstico presuntivo de tumor salival y un caso de quiste dermoide.

La punción aspiración con aguja fina (PAAF) fue realizada en 12 pacientes; en otros 6 no se aportan datos al respecto y en uno fue utilizada la biopsia como método diagnóstico. La PAAF no fue diagnóstica en el 31,5% de los casos y en el 21% identificó la muestra como tumoración benigna. En ninguno de ellos se llegó al diagnóstico de schwannoma, a excepción del paciente al que se le realizó una biopsia.

Desde el punto de vista histológico, el 21% de los schwannomas tenían características de los tipos A y B de Antoni, el 15,8% características Antoni A y el 10,5% solo Antoni B. En los 19 casos, la exéresis de la tumoración fue el tratamiento de elegido. Los nervios afectados fueron: nervio hipogloso 15,7%, nervio lingual 15,7%, nervio milohioideo 5,2%; en el 21,1% de los casos no pudo ser identificado el nervio implicado y en un caso fue identificada la glándula sublingual como el tejido de origen. Los pacientes fueron seguidos un promedio de 34,3 meses con un rango de 1-120 meses. En solo 6 artículos se describe si existieron secuelas, 4 de ellos no sufrieron secuelas o alteraciones nerviosas, un paciente presentó parálisis completa del nervio hipogloso y otro presentó disminución en la sensibilidad gustativa por afectación del nervio lingual. No se registraron recurrencias en ninguno de los pacientes.

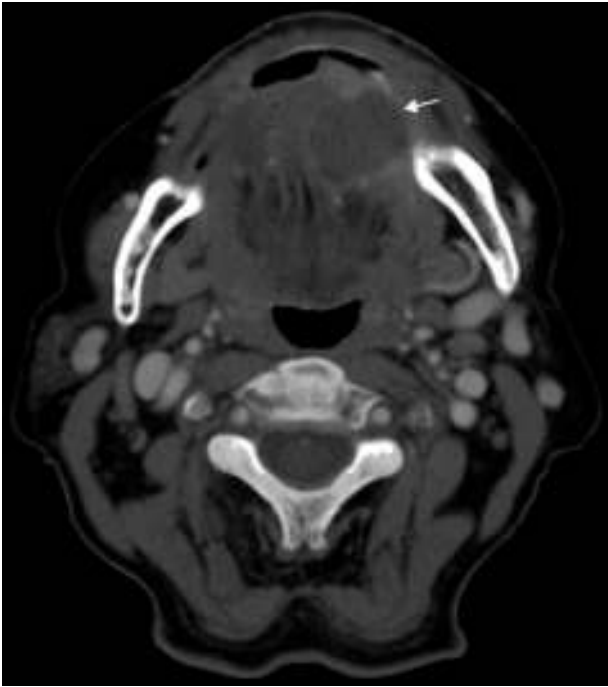
### Caso clínico

Paciente de 74 años, mujer, de raza caucásica que acudió a consultas de nuestro centro por presentar una tumoración en el suelo oral de 2 meses de evolución sin otros síntomas acompañantes. Los antecedentes personales y familiares no eran relevantes. Al examen físico se detectó una tumoración submucosa, localizada en lado izquierdo del suelo oral, de 15 mm de diámetro mayor, de consistencia sólida, móvil y levemente dolorosa a la palpación. La mucosa sobreyacente era de aspecto normal. La impresión diagnóstica

**Tabla 1 – Casos documentados en la literatura sobre schwannoma del suelo oral**

Autor	Edad (años)	Sexo	TE (meses)	Localización	Tamaño (mm)	TS (meses)	PAAF	TH
Fakhry et al. <sup>6</sup>	77	F	12	Izquierda	70	36	ND	ND
Kawakami et al. <sup>7</sup>	49	F	0	Izquierda	32	ND	ND	A y B
Gallo et al. <sup>8</sup>	21	M	0	Izquierda	40	48	ND	ND
López et al. <sup>9</sup>	29	M	7	ND	32	ND	Neg	B
Drevelengas et al. <sup>10</sup>	55	M	24	Izquierda	45	24	ND	A y B
Marks et al. <sup>11</sup>	65	F	1	Derecha	35	ND	ND	ND
Zehlicke et al. <sup>12</sup>	55	M	3	Derecha	57	ND	Neg	ND
Kumar et al. <sup>13</sup>	31	F	2	Izquierda	33	6	Neg	ND
Sanchis et al. <sup>14</sup>	33	M	ND	ND	40	ND	Neg	ND
Guedes et al. <sup>15</sup>	17	M	ND	Izquierda	10	ND	ND	ND
Charles et al. <sup>16</sup>	28	M	1	Derecha	40	ND	Neg	A y B
Yamamoto et al. <sup>1</sup>	27	F	60	Izquierda	18	26	Neg	A
Kurup et al. <sup>5</sup>	56	M	2	Izquierda	40	1	Neg	ND
Okada et al. <sup>17</sup>	70	F	ND	Izquierda	23	ND	Neg	A
Kubota et al. <sup>18</sup>	62	M	3	Izquierda	40	24	Biopsia	A y B
Pattani et al. <sup>19</sup>	63	M	2	Derecha	44	24	Neg	A
Muramatsu et al. <sup>20</sup>	22	F	ND	ND	10	120	Neg	B
Ducic et al. <sup>21</sup>	42	M	12	Derecha	65	ND	Neg	A y B
Nakayama et al. <sup>22</sup>	40	F	2	ND	55	ND	ND	B

ND: no documentado; Neg: identificación de tumoración benigna o no diagnóstica; PAAF: punción aspiración con aguja fina; Pos: schwannoma; TE: tiempo de evolución; TH: tipo histológico; TS: tiempo de seguimiento.



**Figura 2 – Tomografía axial computarizada. La tumoración se encuentra señalada por la flecha.**

fue de tumoración de glándula salival menor. La tomografía computarizada (TC) confirmó la existencia de una tumoración sólida y homogénea, sugestiva de benignidad (fig. 2). La PAAF no fue diagnóstica. La paciente fue intervenida bajo anestesia general, realizándose la incisión directamente sobre el área de la tumoración. La disección roma permitió separar el conducto de Wharton izquierdo, preservar la glándula sublingual y evidenciar la relación del nervio lingual con la tumoración (fig. 3). El nervio lingual fue preservado mediante una enucleación de la tumoración. El examen histopatológico macroscópico informó sobre una formación nodular de 16 × 15 × 14 mm encapsulada. Al corte, presentó una consistencia elástica media, una coloración gris-rosada y una pequeña cavidad central. Microscópicamente se evidenció una lesión bien delimitada por una cápsula conectiva, constituida por una proliferación de elementos fusocelulares, con un estroma eminentemente eosinófilo. Las células

estaban ordenadas en haces entrelazados, observándose imágenes de células con núcleos en empalizada. No se observaron signos de malignidad histológica (fig. 4). El inmunomarcaje para S-100 fue positivo. Durante 2 años de seguimiento no se evidenciaron recidivas. Al alta, la sensibilidad lingual del lado afecto era normal.

## Discusión

Las células de Schwann deben su nombre al anatomista alemán Theodor Schwann<sup>23</sup>. El término schwannoma evolucionó desde su descripción en 1908 por Verocay, quien lo denominó neurinoma.

La literatura parece coincidir en la distribución equitativa del sexo. En cabeza y cuello no parece predominar ninguno de ellos, aunque algunos autores encuentran una mayor proporción en el sexo masculino<sup>24-26</sup>. En la cavidad oral ocurre una situación similar, aunque en esta localización presentan una proporción de 2:1 a favor del sexo femenino<sup>9,14,27</sup>. En los 19 artículos revisados sobre schwannoma localizado en el suelo oral existe una proporción de 1,3:1 a favor del sexo masculino; en cualquier caso no es una proporción significativa. La edad de presentación más frecuente se sitúa en la cuarta década de la vida, con una disminución considerable de los casos en los extremos biológicos<sup>9,14,24,25,27</sup>. En nuestra revisión la edad promedio es discretamente más elevada (44,3 años). Los síntomas y signos no fueron descritos de manera consistente en algunos de los artículos revisados; sin embargo, se pudo identificar el tiempo de evolución, obteniéndose un promedio de 8,7 meses. Este prolongado tiempo de evolución se debe al crecimiento lento de la tumoración y a la ausencia de síntomas en la mayoría de los pacientes<sup>14</sup>. La literatura refleja casos excepcionales de trastornos neurológicos como la hemiatrofia lingual por afectación extensa del nervio vago<sup>28</sup>.

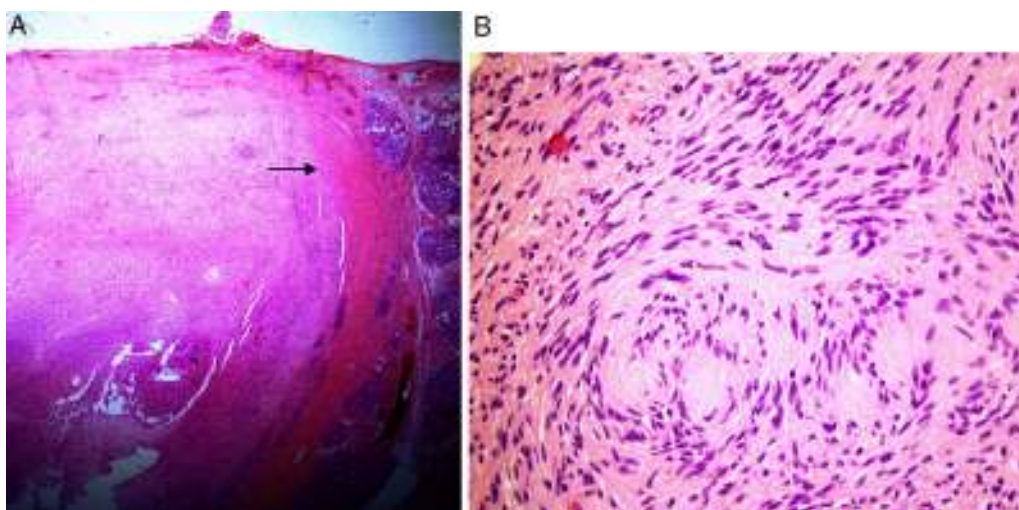
En nuestra revisión encontramos que el lado izquierdo del suelo de la boca se afecta en proporción 2:1 con respecto al lado derecho. Los más afectados fueron el nervio hipogloso y el nervio lingual. En un porcentaje no desdeñable de pacientes no se identificó el nervio afecto. Okada et al.<sup>17</sup> documentan un schwannoma con origen en la glándula sublingual.

El diagnóstico presuntivo de schwannoma es difícil de establecer<sup>14,29</sup> por la falta de un cuadro clínico específico y por su baja frecuencia de presentación. Las técnicas de imagen utilizadas son la TC y la resonancia magnética. Estos estudios



**Figura 3 – Pieza quirúrgica y su relación con el nervio lingual. El nervio lingual se encuentra señalado por la flecha.**





**Figura 4 – Tinción con hematoxilina y eosina. A) Magnificación x2 donde se muestra la cápsula de la lesión. B) Magnificación x40 donde se muestran empalizadas nucleares sin cambios degenerativos.**

son precisos cuando existe la sospecha de schwannoma<sup>25</sup>. Furukawa et al.<sup>30</sup> y Saito et al.<sup>31</sup> reportan una precisión del 100% y del 83% respectivamente, determinando si el origen del schwannoma es la cadena simpática cervical o el nervio vago. Otros autores<sup>24,32</sup> alegan que la PAAF no es un medio diagnóstico efectivo, lo cual coincide con los artículos revisados (en 6 casos no diagnóstica, 4 casos con tumor benigno, un caso con atipia celular y en 7 casos no se reportó resultado). La biopsia fue capaz de establecer un diagnóstico certero en los casos indicados<sup>14,18</sup>.

El diagnóstico definitivo de schwannoma se establece mediante el estudio histopatológico de la lesión. En 1985, Erlandson<sup>33</sup> clasifica los schwannomas en 7 subtipos: clásico (Verocay), celular, plexiforme, nervio craneal, melanocítico, degenerativo y schwannoma de células granulares. Existen además 2 patrones histológicos ampliamente utilizados en la identificación del schwannoma: la composición exclusiva de células de Schwann y su disposición en empalizada (Antoni A) o con pérdida arquitectural (Antoni B): formación de cuerpos Verocay, presencia de éxtasis en los vasos sanguíneos, depósitos de hemosiderina y encapsulación de los fascículos afectados por fibras de colágeno del perineuro residual. Los cambios degenerativos observados en lesiones de larga evolución incluyen hemorragia, infartos, formación de quistes y calcificación distrófica<sup>4</sup>. Cherrick et al.<sup>27</sup> encontraron la misma proporción de pacientes con patrones Antoni A y Antoni B. Sin embargo, en los casos publicados por López et al.<sup>9</sup>, el patrón Antoni A fue el más frecuente. En raras ocasiones, los schwannomas de larga data pueden sufrir cambios degenerativos, dominados por grandes áreas quísticas mixomatosas, una relativa ausencia de necrosis y áreas distintivas de aumento de celularidad, con pleomorfismo nuclear e hiper cromatismo, lo que podría conllevar un diagnóstico erróneo de malignización<sup>24</sup>. Nakayama et al.<sup>22</sup> corroboran criterios para fundamentar la transformación maligna de un schwannoma: a) el tumor extirpado demuestra en alguna parte zonas reconocibles como schwannoma benigno; b) el tumor contiene inequívocamente focos de

malignización, tal como se manifiesta por la presencia de una mayor celularidad, numerosas mitosis, células anaplásicas y la invasividad; c) características transitorias entre las áreas que demuestren benignidad y mayor agresividad histológica; d) metástasis a distancia. Ogawa et al.<sup>34</sup> publican un caso muy bien documentado al respecto y mencionan otros 14.

Toda la literatura revisada coincide en la exéresis quirúrgica como tratamiento de elección para el schwannoma. Acorde con lo publicado por diferentes autores, la enucleación del tumor preserva la función neurológica entre un 30 y un 86%. La sutura del nervio afecto debido a la resección tumoral ofrece menor garantía comparada con la enucleación<sup>25,35</sup>. En la revisión de los 19 artículos no se pudieron obtener datos relevantes al respecto, ya que 13 de ellos no hacían mención a las secuelas del tratamiento, 4 no tuvieron secuelas (incluido un caso en que fue precisa la síntesis nerviosa), un caso presentó disminución gustativa por afectación del nervio lingual y otro caso presentó parálisis completa del nervio hipogloso. El tiempo de seguimiento medio fue superior a 2 años. Muramatsu et al.<sup>20</sup> realizaron un seguimiento de 10 años. La recurrencia es extremadamente rara, sin haber encontrado ningún caso en nuestra revisión. Los casos que presentan recidivas se asocian a neurofibromas en enfermedades sindrómicas, como el síndrome de von Recklinghausen<sup>27</sup>. El origen de los neurofibromas es similar al schwannoma, aunque con diferentes características clínicas e histológicas que no competen al objetivo de este artículo.

## Conclusiones

Los schwannomas localizados en la cavidad oral son infrecuentes. Se presentan en la cuarta y quinta décadas de vida con una leve predominancia por el sexo masculino y principalmente en el lado izquierdo del suelo oral. El tiempo desde su aparición hasta la evaluación inicial se encuentra próximo a los 9 meses. Los nervios hipogloso y lingual son, por igual,

los más afectados. En proporción similar el nervio de origen no puede ser identificado. La PAAF no es eficiente, aunque ayuda a distinguir entre tumoración benigna y maligna. Los estudios de imagen utilizados son la TC y la resonancia magnética que aumentan su rentabilidad si existe la sospecha de schwannoma. El tratamiento de elección consiste en la enucleación del tumor una vez diagnosticado. Aunque no se han observado recidivas, es prudente realizar el seguimiento durante más de 2 años.

## Responsabilidades éticas

**Protección de personas y animales.** Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

**Confidencialidad de los datos.** Los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes.

**Derecho a la privacidad y consentimiento informado.** Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

## Conflicto de intereses

Los autores no presentan conflicto de intereses por la realización de este artículo.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Yamamoto N, Iwamoto M, Bessho H, Yamamoto M, Matsuzaka K, Shibahara T. Schwannoma derived from lingual nerve occurring in floor of mouth. *Bull Tokyo Dent Coll.* 2013;54:163-9.
2. Sawhney R, Carron MA, Mathog RH. Tongue base schwannoma: Report, review, and unique surgical approach. *Am J Otolaryngol.* 2008;29:119-22.
3. Berg JC, Scheithauer BW, Spinner RJ, Allen CM, Koutlas IG. Plexiform schwannoma: A clinicopathologic overview with emphasis on the head and neck region. *Hum Pathol.* 2008;39:633-40.
4. Martins MD, Jesus LA, Fernandes KP, Bussadori SK, Taghloub SA, Martins MA. Intra-oral schwannoma: Case report and literature review. *Indian J Dent Res.* 2009;20:121-5.
5. Kurup S, Thankappan K, Krishnan N, Nair P. Intraoral schwannoma-a report of 2 cases. *BMJ Case Reports.* 2012.
6. Fakhry N, Turner F, Duflo S, Giovanni A, Zanaret M. A schwannoma of the hypoglossal nerve presenting as a malignant tumour of the oral floor. *Rev Laryngol Otol Rhinol.* 2009;130:189-91.
7. Kawakami R, Kaneko T, Kadoya M, Matsushita T, Fujinaga Y, Oguchi K, et al. Schwannoma in the sublingual space. *Dentomaxillofac Radiol.* 2004;33:259-61.
8. Gallo WJ, Moss M, Shapiro DN, Gaul JV. Neurilemoma: Review of the literature and report of 5 cases. *J Oral Surg.* 1977;35:235-6.
9. López JI, Ballestin C. Intraoral schwannoma. A clinicopathologic and immunohistochemical study of 9 cases. *Arch Anat Cytol Pathol.* 1993;41:18-23.
10. Drevengas A, Kalaitzoglou I, Lazaridis N. Sublingual hypoglossal neurilemmoma. Case report. *Aust Dent J.* 1998;43:311-4.
11. Marks RK, Carr RF, Kreller AJ 3rd. Ancient neurilemoma of the floor of the mouth: Report of a case. *J Oral Surg.* 1976;34:731-5.
12. Zehlicke T, Lessle M, The Gramer L. ancient schwannoma. A rare tumor of the mouth floor. *HNO.* 2006;54:307-11.
13. Kumar Kuppusamy S, Ramkumar S, Narasimhan M, Azariah Dhiravia Sargunam E. Intraoral neurinoma of the lingual nerve: An uncommon tumor in floor of the mouth. *Case Rep Dent.* 2014;2014:385068.
14. Sanchis JM, Navarro CM, Bagán JV, Onofre MA, Murillo J, De-Andrade CR, et al. Intraoral schwannomas. Presentation of a series of 12 cases. *J Clin Exp Dent.* 2013;5:e192-6.
15. Guedes de las Casas R, Duménigo Arias O, Guerrero Osorio Y. [Sublingual schwannoma] [en español]. *Cir Esp.* 2013;91:e37.
16. Charles NS, Ramesh V, Balamurali PD, Singh S. Schwannoma of floor of the mouth. *J Nat Sci Biol Med.* 2013;4:487-9.
17. Okada H, Tanaka S, Tajima H, Akimoto Y, Kaneda T, Yamamoto H. Schwannoma arising from the sublingual gland. *Ann Diagn Pathol.* 2012;16:141-4.
18. Kubota Y, Yanai Y, Kumamaru W, Mori Y. Multiple schwannomas in the oral floor: Case report. *Br J Oral Maxillofac Surg.* 2011;49:e33-5.
19. Pattani KM, Dowden K, Nathan CO. A unique case of a sublingual-space schwannoma arising from the mylohyoid nerve. *Ear Nose Throat J.* 2010;89:31-3.
20. Muramatsu T, Hashimoto S, Inoue T, Shimono M. Melanotic schwannoma arising in the floor of the mouth. *J Oral Maxillofac Surg.* 2005;63:703-6.
21. Ducic Y. Schwannoma of the floor of the mouth. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2003;129:144-6.
22. Nakayama H, Gobara R, Shimamoto F, Kajihara H. Ancient schwannoma of the oral floor and ventricular portion of the tongue: A case report and review of the literature. *Jpn J Clin Oncol.* 1996;26:185-8.
23. Morgan GA, Morgan PR. Neurilemmoma-neurofibroma. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.* 1968;25:182-9.
24. Langer E, del Negro A, Kenzo H, Pereira P, Tincani A, Santos A. Schwannomas in the head and neck: Retrospective analysis of 21 patients and review of the literature. *Sao Paulo Med J.* 2007;125:220-2.
25. Kim SH, Kim NH, Kim KR, Lee JH, Choi HS. Schwannoma in head and neck: preoperative imaging study and intracapsular enucleation for functional nerve preservation. *Yonsei Med J.* 2010;51:938-42.
26. Leu YS, Chang KC. Extracranial head and neck schwannoma: A review of 8 years' experience. *Acta Otolaryngol.* 2002;122:435-7.
27. Cherrick HM, Eversole LR. Benign neural sheath neoplasm of the oral cavity. Report of thirty-seven cases. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.* 1971;32:900-9.
28. Rallis G, Mourouzis K, Maltezos C, Stathopoulos P. Hemiatrophy of the tongue caused by an extensive vagus nerve schwannoma masquerading as a carotid chemodectoma. *J Maxillofac Oral Surg.* 2015;14:366-9.
29. Cardoso CL, Tolentino Ede S, Capelozza AL, Consolaro A. Schwannoma in the lower lip mucosa: Unexpected diagnosis. *Quintessence Int.* 2010;41:769-71.
30. Furukawa M, Furukawa MK, Katoh K, Tsukuda M. Differentiation between schwannoma of the vagus nerve and schwannoma of the cervical sympathetic chain by imaging diagnosis. *Laryngoscope.* 1996;106:1548-52.
31. Saito DM, Glastonbury CM, El-Sayed IH, Eisele DW. Parapharyngeal space schwannomas: Preoperative imaging

- 
- determination of the nerve of origin. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 2007;133:662-7.
32. Zbaren P, Becker M. Schwannoma of the brachial plexus. *Ann Otol Rhinol Laryngol.* 1996;105:748-50.
  33. Erlandson RA. Peripheral nerve sheath tumours. *Ultrastruct Pathol.* 1985;9:113-22.
  34. Ogawa T, Kato T, Ikeda A, Nishimura K, Tsuchiya Y, Okamoto H, et al. Case of malignant transformation of vagus nerve schwannoma to angiosarcoma. *Head Neck.* 2014;36:E17-20.
  35. Valentino J, Boggess MA, Ellis JL, Hester TO, Jones RO. Expected neurologic outcomes for surgical treatment of cervical neurilemmomas. *Laryngoscope.* 1998;108:1009-13.