



Asociación Mexicana de
Cirugía Bucal y Maxilofacial,
Colegio Mexicano de Cirugía
Bucal y Maxilofacial, A.C.

Vol. 11, Núm. 3 • Septiembre-Diciembre 2015 • pp. 91-99

Mixoma odontogénico, revisión de la literatura. Presentación de un caso y seguimiento a dos años

José Luis Cadena Anguiano,* Saúl David Hernández Villa,**
Diana Cecilia Tapia Pancardo,*** Beatriz Catalina Aldape Barrios****

RESUMEN

El objetivo de este artículo es reportar los hallazgos clínicos, radiográficos e histológicos sobre caso de paciente femenino de 20 años de edad quien acudió al Centro Médico Nacional «La Raza», afectada por un mixoma odontogénico en maxilar izquierdo. Como tratamiento se decidió abordar en primera instancia la terapéutica quirúrgica radical, tomando en cuenta principalmente el comportamiento agresivo de la lesión y como terapéutica reconstructiva se elaboró prótesis maxilofacial para su rehabilitación. Actualmente cuenta con un seguimiento a dos años con resultados estéticos y funcionales aceptables. De acuerdo con las publicaciones actuales, el objetivo principal del tratamiento de esta neoplasia es la erradicación. Considerando de forma preponderante el tamaño de la lesión, el cual es determinante, se procederá a la elección de una terapéutica radical o conservadora.

Palabras clave: Mixoma odontogénico, tumores odontogénicos, maxilar.

SUMMARY

The aim of this paper is to report the clinical, radiographic and histological findings about the case of a female patient aged 20 who attended the National Medical Center «La Raza», affected by a left maxillary odontogenic myxoma. As treatment was decided to address first instance the radical surgical therapy, taking into account mainly the aggressive behavior of the lesion and reconstructive therapy is sent for rehabilitation through the development of maxillofacial prosthesis. It currently has a 2-year follow obtaining acceptable aesthetic and functional results. According to current literature, the primary goal of treatment of this neoplasia is based on the size of the lesion, and this parameter of paramount importance in deciding, with respect to the choice of radical or conservative therapy.

Key words: Odontogenic myxoma, odontogenic tumors, maxilla.

www.medigraphic.org.mx

* Profesor Asociado C FES Iztacala, UNAM. Ex Jefe de Servicio de la Especialidad de Cirugía Maxilofacial del Centro Médico Nacional «La Raza».

** Residente de Tercer Año en C. Maxilofacial, Hospital de Especialidades «Dr. Antonio Fraga Mouret», Centro Médico Nacional «La Raza» del IMSS.

*** Profesor Asociado C, UBIMED, FES Iztacala, UNAM.

**** Profesora de tiempo completo B de la Facultad de Odontología, UNAM.

Correspondencia:

José Luis Cadena Anguiano
E-mail: jl.cadena@yahoo.com

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud, el mixoma odontogénico (MO), fibromixoma se encuentra clasificado dentro de las neoplasias benignas de origen mesenquimatoso con o sin presencia de epitelio odontogénico.^{1,2}

Virchow, en 1863, utilizó el término de mixoma para designar a un grupo de neoplasias que histológicamente tienen similitud con la sustancia mucoide del cordón umbilical. Stout, en 1948, redefinió los criterios histológicos para describir los mixomas como neoplasias verdaderas no metastásicas, en las cuales se excluye la presencia de componentes celulares de otros tejidos, tales como lipoblastos, condroblastos y rhabdomioblastos, por lo que se sabe que el mixoma es una neoplasia que puede encontrarse en otros tejidos como la piel, corazón, tejido subcutáneo y médula ósea.^{3,4}

De acuerdo con Regezi JA, Kerr DA y Courtney RM, los mixomas de la cabeza y cuello son neoplasias raras, por lo que se identifican dos formas de presentación: los que se presentan en los huesos faciales, que en el pasado se dividían en verdaderos mixomas osteogénicos y mixomas odontogénicos y aquéllos que surgen de los tejidos blandos, periorales, glándula parótida, oídos y laringe.⁵

Clínicamente se caracterizan por presentar un aumento progresivo de volumen, el cual es responsable de los cambios en el aspecto facial de los pacientes y que se hacen más evidentes cuando la lesión alcanza dimensiones importantes que interfieren con la oclusión, con desplazamientos dentales que llevan a presentar alteraciones como úlceras de los tejidos subyacentes.⁶

Algunos autores reportan casos en mandíbula en la que se presenta parestesia; esta última es un signo clínico bastante raro, causa desplazamiento del nervio alveolar inferior como consecuencia de una compresión directa de la lesión hacia estructuras anatómicas adyacentes, presenta reabsorción radicular y expansión de corticales como signo clínico asociado a esta neoplasia.⁷

Los hallazgos inmunohistoquímicos y ultraestructurales sugieren que el MO es una neoplasia mesenquimatososa en la que varios factores contribuyen a su patogenia, incluyendo la diferenciación miofibroblástica y la participación de los productos de las células cebadas.⁸

La presencia ocasional de pequeñas islas de epitelio odontogénico y su similitud histomorfológica con el componente mesenquimatoso de los dientes en desarrollo, es posible determinar que dicha neoplasia ocurre exclusivamente en los huesos maxilares, por lo que varios autores han propuesto que su origen es

odontogénico y particularmente derivado del folículo dental o del ligamento periodontal.⁹

De acuerdo con Simon NM, Merckx MA y Vuhahula E en 2004, el mixoma odontogénico (MO) es una neoplasia benigna localmente invasiva y agresiva sin evidencia de metástasis. Es la segunda neoplasia odontogénica más común después del ameloblastoma, con una incidencia de aproximadamente 0.07 nuevos casos por cada millón de personas al año.

La incidencia del mixoma odontogénico varía de acuerdo con la población estudiada, por ejemplo, en 2012 Boffano P, Gallesio C y Barreca A revelaron que esta neoplasia es poco frecuente y representa de 3 a 6% de todos los tumores odontogénicos. Sin embargo, Kansy K, Juergens P y Krol Z refirieron en 2012 que representa de 3.3 a 15.7% del total de tumores odontogénicos en adultos y de 8.5 a 11.6% en niños. Martínez-M G y Mosqueda-TA señalaron en su estudio publicado en 2007 que los mixomas odontogénicos representan entre 1 y 17.7% del total de tumores odontogénicos. En 2011, Scheidegger L, Zanetti S y Machado B mencionaron que representan de 3 a 9% del total de tumores odontogénicos, observando una tasa de recurrencia que va desde 10 hasta 43%. Albanese M, Francesco P y Fior A refirieron en 2012 que representan de 3 a 20% de todos los tumores odontogénicos. Por último, Carvalho M, Bartolomeu F y Cavalcanti H revelaron en 2008 que representan 4.72% de todos los tumores odontogénicos.

Por otra parte, Albanese M, Francesco P y Fior A indicaron en 2012 que pese a que esta lesión se observa dentro de un amplio rango de edad, el mixoma odontogénico afecta con mayor frecuencia a las personas entre 20 y 40 años (75% de los casos) sin encontrar predilección por algún género; sin embargo, de acuerdo con Regezi, Gunhan, la incidencia de esta neoplasia es mayor en las mujeres (64-95%) que en los hombres. Cuando la lesión se encuentra en la mandíbula (66.4% de los casos), se manifiesta como un aumento de volumen en la región premolar y molar (65.1%), mientras que cuando se presenta en el maxilar (33.6%), aparece en la región de premolares y molares (73.8%) con extensión en la mayoría de las veces hacia el seno maxilar.

En algunos pacientes se asocia con un diente impactado o con el hallazgo de agenesia de algún órgano dentario.

Por su parte, Morais De Melo W, Pereira-Santo D y Antonio Breda M en su estudio realizado en 2012 refirieron que las mujeres resultan más afectadas por esta neoplasia en una proporción que va de 1:1.5 a

1:4, señalando que la mayoría de los pacientes se encuentra en un rango de edad que oscila entre la segunda y la cuarta década de vida, periodo en el que la región anatómica mandibular se ve afectada con mayor frecuencia con una incidencia mayor en la región posterior.

Boffano P, Gallesio C y Barreca A reportaron en su estudio en 2012 que la media de edad de los pacientes fue de 40.1 años con un rango que oscila de 20 a 55 años con una desviación estándar de 10 años, observando que de las 10 lesiones en su estudio, ocho eran mandibulares, mientras que sólo dos pacientes la presentaron en el maxilar y específicamente en la región de molares superiores extendiéndose al espesor del seno maxilar izquierdo, por lo que se concluyó que la región molar resultó ser el sitio más afectado.

Scheidegger L, Zanetti S, Machado B mencionaron en 2011 que existe una inclinación hacia el sexo femenino en una proporción que va de 1:1.5 a 1:4; la mayoría de los pacientes se encuentra entre la segunda y la cuarta década de vida, periodo en el que las regiones anatómicas mandibulares más frecuentemente afectadas son el cuerpo, la rama y el ángulo; en tanto que en el maxilar, el proceso alveolar y el proceso cigomático con extensión hacia el seno maxilar son los sitios que con mayor frecuencia son afectados.

Kansy K, Juergens P y Krol Z realizaron en 2012 una exhaustiva revisión de las publicaciones utilizando el término «mixoma odontogénico», lo que condujo a 231 resultados, de los cuales 26 fueron artículos de revisión, 34 artículos fueron series de casos, 100 informes de casos, 14 estudios de cohortes, 16 artículos enfocados a inmunotinción, 11 se centraron en aspectos de imagen y 8 en enfoques quirúrgicos. Un total de 801 mixomas odontogénicos se describen en estos artículos, 178 mixomas en el maxilar superior y 238 en la mandíbula. De toda la muestra observada, en 385 casos no se obtuvieron detalles sobre la localización precisa de la neoplasia. Se proporcionó la edad en 144 casos, con una media de 26.4 años. En relación con el género se presentaron 167 pacientes del sexo masculino y 232 pacientes de sexo femenino y en 402 de los casos no se dio a conocer el género de los pacientes.

Se dio un periodo de seguimiento solamente a 25 pacientes y de éstos sólo 14 tuvieron un seguimiento de dos años o menos, cinco con un periodo de seguimiento de entre dos y cinco años y seis pacientes contaron con un seguimiento durante más de cinco años (con un promedio mínimo de 6

meses, máximo de 14 años, con una media de 3.5 años). Se reportaron procedimientos quirúrgicos en 35 casos; en cuatro casos se describió la enucleación como tratamiento quirúrgico y uno de los cuatro pacientes, un adolescente de 14 años de edad, tuvo una recurrencia después de 2.5 años. Los datos sobre la recurrencia de esta neoplasia se proporcionaron en 55 casos, mostrando una recurrencia en cinco casos (9%). Sólo se reportó una transformación maligna que fue finalmente fatal para el paciente.

Ocho casos de mixoma odontogénico se han descrito en las publicaciones médicas en niños de menos de dos años de edad. Todos se presentaron en el maxilar, en la región paranasal con patrones de extensión muy similares.

Macroscópicamente el mixoma odontogénico es de color blanco, translucido con aspecto mucoso.¹⁵

Microscópicamente, estas lesiones se caracterizan por células en forma fusiforme o estrelladas en una rica matriz extracelular mixoide con poco colágeno, por lo que aquellos casos en los que se observan grandes cantidades de colágeno se denominan mixofibromas. Se considera que esta neoplasia deriva del mesénquima a partir de órganos dentarios en desarrollo o del ligamento periodontal; también en pocos casos pueden encontrarse islas de epitelio odontogénico inactivo, pero hasta el momento no hay evidencia de que el epitelio tenga un efecto inductivo en el mesénquima circundante.¹¹

Se desconoce la naturaleza exacta de esta neoplasia, pero algunos estudios han encontrado que las células de la matriz extracelular del mixoma odontogénico son diferentes de los tejidos ectomesenquimatosos de los dientes en desarrollo. La inmunohistoquímica es positiva para vimentina, pero en contraste con los miosarcomas es negativa para desmina, proteína ácido glial fibrilar y para la proteína S-100. En el maxilar pueden aparecer en cualquier parte y afectan de manera constante el seno maxilar. Algunas veces cruzando la línea media afectan la región nasal, el seno contralateral y se presentan clínicamente como lesiones asintomáticas de crecimiento lento que ocasionan desplazamiento radicular e incluso en algunos casos causan rizólisis asociadas a órganos dentarios retenidos o ausentes.

El manejo varía dependiendo de la localización y del tamaño de la neoplasia, así como de la edad del paciente; éste va desde una biopsia escisional poco invasiva hasta resecciones en bloque de múltiples estructuras de gran relevancia. El seguimiento del mixoma odontogénico se vuelve crucial a largo

plazo debido a que presenta tendencia a la recidiva. De acuerdo con los reportes en las publicaciones médicas, el porcentaje de recurrencia varía desde 10 hasta 33%; en algunos se menciona un promedio de 25%, en la que ésta va en relación directa con la modalidad de tratamiento, observando que existe mayor prevalencia de recurrencia cuando se elige un tratamiento quirúrgico conservador.¹³

PRESENTACIÓN DEL CASO

Paciente femenino de 20 años de edad, originaria del Estado de México, soltera, católica, estudiante de licenciatura, niega padecer enfermedades crónicas-degenerativas, toxicomanías, alergias o antecedentes importantes para su padecimiento. Acude a valoración refiriendo aumento de volumen en la encía en región de molares superiores izquierdos, con hemorragia ocasional en dicha zona desde hace un año con cinco meses y con crecimiento progresivo. Le realizan biopsia incisional y posterior diagnóstico mediante estudio histopatológico. Refieren compatible con mixoma odontogénico en maxilar izquierdo. Una vez establecido el diagnóstico se procede a realización de protocolo quirúrgico correspondiente.

Características imagenológicas del caso

En la tomografía computarizada en cortes axiales en fase contrastada y reconstrucciones multiplanares y en tercera dimensión, se observa lesión en espesor del maxilar del lado izquierdo con infiltración en la totalidad de seno maxilar izquierdo, con diámetro aproximado de 38 mm, heterogénea de bordes mal delimitados con efecto de volumen en la región, observándose órgano dentario en el espesor de la lesión. El perfil perimetral de la lesión extendido hacia fosa pterigoidea y cigomática (*Figura 1*).

Tratamiento

En función con la magnitud y extensión de la lesión, además de su estirpe histológica ya referida, se decide tratamiento de escisión radical de la misma.

Siguiendo el protocolo de rutina y bajo anestesia general balanceada por intubación orotraqueal, se procede a realizar infiltración supraperiostica a base de lidocaína a 2% con epinefrina a $1 \times 100,000$ en región maxilar izquierda y región palatina ipsilateral, con fines hemostáticos y de hidrodisección. Se realiza

abordaje circunvestibular y posterior levantamiento de colgajo de espesor total, a continuación se realiza el marcaje del surco donde se realizará la osteotomía, primero en sentido vertical a nivel del canino maxilar izquierdo y posteriormente en sentido horizontal por debajo del agujero infraorbitario izquierdo respetando el piso de la órbita, más tarde se completa corte parasagital en región palatina izquierda, realizando previamente disección de elementos vasculares y nerviosos de la región palatina correspondiente. Finalmente se realiza la maxilectomía parcial izquierda, verificando adecuada hemostasia, observándose bordes libres de lesión a nivel del piso de la órbita izquierda. No hubo pérdida de la continuidad ni evidencia de infiltración hacia la cavidad orbitaria. Por último se procede a colocar y adaptar el obturador palatino temporal elaborado previamente, fijándolo adecuadamente a órganos dentarios remanentes, observando adecuada estabilidad del mismo, por lo que se concluye el acto quirúrgico (*Figuras 2 y 3*).

Histopatología

Esta lesión está constituida por células mesenquimatosas fusiformes dispersas en una sustancia fundamental mixoide no fibrilar (*Figuras 1 y 2*). Puede presentar áreas focales de colágeno e hialinización externa de vasos sanguíneos, en la periferia del tejido mixomatoso se observa invasión dentro de los espacios trabeculares produciendo islotes de hueso residual; esta característica explica la dificultad en la extirpación conservadora de la lesión (*Figura 4*).

Postoperatorio

Se cursa un postoperatorio inmediato dentro de lo esperado, se revalora al séptimo día y se observa edema moderado de la región facial izquierda, la cual presenta discreta asimetría y depresión en la región geniana izquierda, muestra herida quirúrgica sin datos de dehiscencia ni de proceso infeccioso local activo.

Se realizan controles postoperatorios a los 6, 12, 18 y 24 meses, observando clínicamente adecuada tonicidad de la musculatura facial sin evidencia de paresia. Intraoralmente se aprecian tejidos blandos con adecuada cicatrización. La superficie y coloración de tejidos blandos dentro de la normalidad. Sin datos clínicos ni tomográficos de recidiva y conservando adecuada función velo-faríngea.

Se elaboró un obturador palatino definitivo para la rehabilitación de la paciente con el fin de mejorar

**Figura 1.**

Aspecto facial de la paciente, TAC y reconstrucción 3D en donde se observa infiltración del maxilar izquierdo y del seno maxilar.

**Figura 2.**

Se aprecia marcaje de osteotomía en sentido vertical a nivel del canino maxilar izquierdo y luego en sentido horizontal por debajo del agujero infraorbitario izquierdo respetando el piso de la órbita, posteriormente se completa corte parasagital en región palatina izquierda, observándose espécimen y lecho quirúrgico en su totalidad.

sus funciones esenciales (fonación, masticación y respiración) y de recuperar la parte estética que es fundamental para la integración de estos pacientes sometidos a cirugías invasivas (*Figuras 5 y 6*).

DISCUSIÓN

Los mixomas odontogénicos son neoplasias mal delimitadas, infiltrativas con potencial expansivo dentro del tejido óseo adyacente, con dos principales mecanismos de progresión de la entidad patológica; la sobreexpresión de las proteínas antiapoptóticas (BCL-2 y BCL-X) y la secreción de matriz metaloproteínasa (MMP-1, -2, y -9). Dentro del diagnóstico diferencial histológico del mixoma odontogénico deben incluirse las neoplasias de origen mesenquimatoso y las neoplasias no odontogénicas mesenquimatosas con presencia de cambios mixoides tales como: el neurofibroma mixoide, lipoma mixoide y el fibroma condromixoma, ameloblastoma, hemangioma intraóseo, quiste óseo aneurismático y granuloma central de células gigantes. Aunque en ocasiones se ha mencionado que los folículos dentales también pueden ser malinterpretados como un mixoma odontogénico debido a que esta neoplasia presenta características comunes de otras entidades patológicas óseas, conviene señalar que los exámenes clínicos e imagenológicos son insuficientes para un adecuado diagnóstico, lo que hace evidente la necesidad de estudios histopatológicos de forma rutinaria y estudios de inmunohistoquímica.

Con relación en el tratamiento, la enucleación quirúrgica completa del mixoma odontogénico como tratamiento conservador suele ser difícil debido a que a diferencia de otras neoplasias benignas este tumor no presenta cápsula, por lo que el tejido mixomatoso infiltra en el tejido óseo adyacente sin evidencia de una destrucción ósea inmediata. Esto dificulta su diagnóstico y tratamiento oportuno. Sin embargo, la modalidad de tratamiento quirúrgico radical, de acuerdo con diversos autores, es el tratamiento ideal, aun cuando causa diferentes efectos de morbilidad como las dismorfias faciales. Lo anterior genera cambios funcionales y estéticos que a su vez repercuten de manera importante en la calidad de vida del paciente. Cabe mencionar que uno de los principales objetivos que se pretende al realizar tratamiento radical es prevenir cualquier tipo de recurrencia. En ciertas ocasiones no se logra del todo debido a la alta tasa de infiltración de células tumorales en hueso circundante. Se han mencionado

distintas alternativas de tratamiento, tales como la realización de curetajes amplios, incluyendo la osteotomía periférica en márgenes amplios, con la finalidad de preservar estructuras vitales que permitan mantener funciones esenciales. El porcentaje de recurrencia después de la resección es bajo, por lo que actualmente esta modalidad continúa utilizándose con mayor frecuencia con respecto a la de enucleación y curetaje.

Pocos autores han publicado reportes de caso con seguimiento a 15 años, por lo que estudios citados por Adebayo ET, Ajike SO y Adekeye EO en 2002; Arotiba JT, Ogonbiyi JO y Obiechina en 1999; Muzio LL, Nocini P, Favia G y Proccacini en 1996 y Li TJ, Sun LS y Luo HY en 2006 podrían ser comparados debido a que todos ellos realizaron tratamientos tomando en cuenta el tamaño de la lesión, eligiendo la modalidad de tratamiento de enucleación y curetaje para lesiones menores de 2 cm y resección para tumores mayores de 2 cm, reportando pocos casos de recurrencia. Por tanto es necesario realizar un seguimiento a largo plazo, ya que los pacientes deben contar con un control de por lo menos dos años. Es en este periodo cuando las neoplasias tienden frecuentemente a la recidiva; sin embargo, se han encontrado casos en los que la recurrencia se ha manifestado en un periodo superior a dos años.¹⁸

CONCLUSIÓN

El protocolo de tratamiento realizado en este caso consistió en la escisión radical de la neoplasia, tomando en cuenta el tamaño y el grado de expansión de ésta en los tejidos óseos adyacentes. De acuerdo con la revisión de la bibliografía médica actual, la paciente contó con indicaciones para elegir esta modalidad de tratamiento quirúrgico, observando hasta el momento resultados favorables. Se le ha dado seguimiento por dos años sin observar ningún tipo de recidiva, clínica o tomográfica; inclusive muestra datos de formación ósea en la zona correspondiente al piso antral. Por otra parte, la opción de rehabilitación fue la colocación de prótesis maxilofacial, cumpliendo hasta el momento con las expectativas estéticas y funcionales necesarias para la realización de las funciones esenciales.

Con el reporte de este caso se expone y compara la experiencia de tratamiento quirúrgico tanto radical como conservador con la finalidad de evaluar la efectividad de las opciones de tratamiento establecidas.

**Figura 3.**

Se procede a realizar la colocación y adaptación del obturador palatino temporal, fijándolo adecuadamente a órganos remanentes y posterior toma y visualización de imagen radiográfica de espécimen total de la lesión.

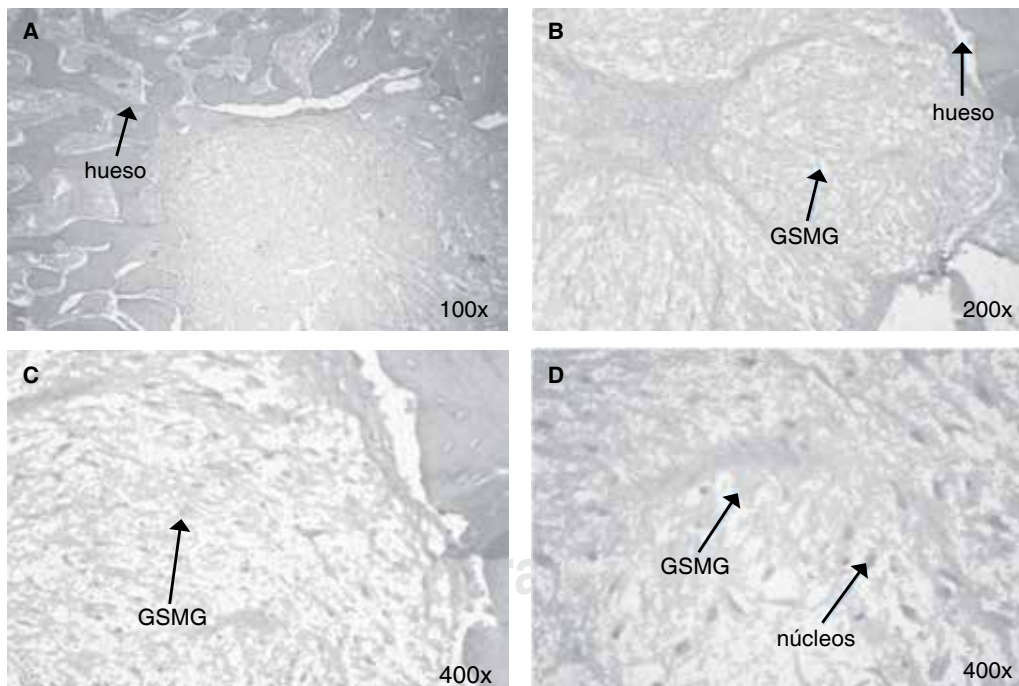


Figura 4. Esta lesión está constituida por células mesenquimatosas fusiformes dispersas en una sustancia fundamental mixoide no fibrilar (**A y B**). Puede presentar áreas focales de colágeno e hialinización externa de vasos sanguíneos, en la periferia del tejido mixomatoso se observa invasión dentro de los espacios trabeculares produciendo islotes de hueso residual; esta característica explica la dificultad en la extirpación conservadora de la lesión (**C y D**).

**Figura 5.**

Intraoralmente se observan tejidos blandos con adecuada cicatrización. Superficie y coloración de tejidos blandos palatinos del lado izquierdo sin datos clínicos de recidiva. Se elaboró prótesis-obturador palatino definitiva para la rehabilitación funcional y estética de la paciente.

**Figura 6.**

Se realizan controles postoperatorios a los seis, 12, 18 y 24 meses, observando clínicamente adecuada tonicidad musculatura facial sin evidencia de paresia, sin datos clínicos ni tomográficos de recidiva de la neoplasia.

BIBLIOGRAFÍA

1. Buchner A, Odell EW. Odontogenic myxoma/myxofibroma. In: Barnes L, Eveson JW, Reichart P, Sidransky D, eds. Pathology and genetics of head and neck tumors. World Health Organization. Lyon, France: IRAC Press; 2005: 316-317.
2. Sivakumar G, Kavitha B, Saraswathi TR et al. Odontogenic mixoma of maxilla. Indian J Dent Res. 2008; 19 (1): 62-65.
3. Landa LE, Hedrick MH, Nepomuceno-Perez MC. Recurrent myxoma of the zygoma: a case report. J Oral Maxillofac Surg. 2002; 60 (6): 704-708.
4. Singaraju S, Wanjari SP, Parwani RN. Odontogenic myxoma of the maxilla: a report of a rare case and review of the literature. J Oral Maxillofac Pathol. 2010; 14 (1): 19-23.
5. Regezi JA, Kerr DA, Courtney RM. Odontogenic tumors: analysis of 706 cases. J Oral Surg. 1978; 36: 771-778.
6. Lu Y, Xuan M, Takata T et al. Odontogenic tumors: a demographic study of 759 cases in a Chinese population. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. 1998; 86 (6): 707-714.
7. Kaffe I, Naor H, Buchner A. Clinical and radiological features of odontogenic myxoma of the jaws. Dentomaxillofac Radiol. 1997; 26: 299-303.
8. Moshiri S, Oda D, Worthington P, Myall R. Odontogenic myxoma: histochemical and ultrastructural study. J Oral Pathol Med. 1992; 21 (9): 401-403.
9. Simon EM, Merx MA, Vuhahula E et al. Odontogenic myxoma: a clinicopathological study of 33 cases. Int J Oral Maxillofac Surg. 2004; 33 (4): 333-337.

10. Lo Muzio L, Nocini P, Favia G, Procaccini M, Mignogna MD. Odontogenic myxoma of the jaws. A clinical, radiologic, immunohistochemical and ultrastructural study. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 1996; 82: 426-433.
11. Martínez-Mata G, Mosqueda-Taylor A, Carlos-Bregni R et al. Odontogenic myxoma: clinico-pathological, immunohistochemical and ultrastructural findings of a multicentric series. *Oral Oncol.* 2008; 44 (6): 601-607.
12. Bast BT, Pogrel MA, Regezi JA. The expression of apoptotic proteins and matrix metalloproteinases in odontogenic myxomas. *J Oral Maxillofac Surg.* 2003; 61 (12): 1463-1466.
13. Li TJ, Sun LS, Luo HY. Odontogenic myxoma: aclinicopathologic study of 25 cases. *Arch Pathol Lab Med.* 2006; 130: 1799-1806.
14. Kansy K, Juergens P, Krol Z, Paulussen M, Baumhoer D, Bruder E. Odontogenic myxoma: Diagnostic and therapeutic challenges in paediatric and adult patients: a case series and review of the literature. *J Craniomaxillofac Surg.* 2012; 40: 271-276.
15. Boffano P, Gallesio C, Barreca A, Antonella FA. Surgical treatment of odontogenic myxoma. *J Craniofac Surg.* 2011; 22 (3): 982-987.
16. Albanese M, Nocini PF, Fior A, Rizzato A, Cristofaro MG, Sancassani G et al. Mandibular reconstruction using fresh frozen bone allograft after conservative enucleation of a mandibular odontogenic myxoma. *J Craniofac Surg.* 2012; 23: 831-835.
17. De Melo WM, Pereira-Santos D, Brêda MA Jr, Sonoda CK, Hochuli-Vieira E, Serra e Silva FM. Using the condylar prosthesis after resection of a large odontogenic myxoma tumor in the mandible. *J Craniofac Surg.* 2012; 23 (5): e398-400.
18. Zanetti LS, de Carvalho BM, Garcia IR, de Barros LA, Dos Santos PL, de Moraes Ferreira AC. Conservative treatment of odontogenic myxoma. *J Craniofac Surg.* 2011; 22 (5): 1939-1941.