

# Obturador protésico como tratamiento restaurador en paciente con maxilectomía superior causada por un adenoma pleomórfico

María Laura Rossal Pérez<sup>1</sup>, Vladimir Ivic Pérez<sup>1</sup>, Severino José Mata Mata<sup>1</sup>, Sandra R. Hernández<sup>2</sup>, María Luján Méndez Bauer<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Restaurativa, Facultad de Odontología, Universidad Francisco Marroquín, Guatemala

<sup>2</sup>Departamento de Investigación, Facultad de Odontología, Universidad Francisco Marroquín, Guatemala

**Fecha de envío:** 05/08/2024

**Fecha de aceptación:** 03/09/2024

**Fecha de publicación:** 30/11/2024

**Citación:** Rossal Pérez, M.L., Ivic Pérez, V., Mata Mata, S.J., Hernández, S.R., Luján Méndez, M. Obturador protésico como tratamiento restaurador en paciente con maxilectomía superior causada por un adenoma pleomórfico. Reporte de caso. *Rev. Fac. Med.*, 2024, Nov; 2 (2), III Época: 50-59.

**DOI:** <https://www.doi.org/10.37345/23045329.v2i2.139>

**Correo electrónico:** [mlrossal@gmail.com](mailto:mlrossal@gmail.com)

**ISSN:** 2304-5329 | 2304-5353



## **Prosthetic obturator as restorative treatment in a patient with upper maxillectomy caused by a pleomorphic adenoma**

### **RESUMEN**

**Introducción:** La remoción de tumores benignos origina secuelas craneofaciales, que alteran la anatomía y las funciones del aparato estomatognático de los pacientes afectados. **Objetivo:** El objetivo de este reporte de caso es presentar un abordaje integral de un paciente con maxilectomía parcial superior por remoción quirúrgica de un adenoma pleomórfico, rehabilitado oralmente con un obturador protésico. **Observación clínica:** Un paciente masculino de 75 años se presentó a la clínica de Odontología de la UFM con un defecto postquirúrgico de 36 x 44 mm, con márgenes bien definidos, ubicado en el paladar duro y que atraviesa la unión del paladar duro y blando e invade el fondo del surco a nivel anterior. El maxilar superior fue rehabilitado mediante una prótesis removible superior con obturador protésico de acrílico y una prótesis parcial removible convencional dentomucosoportada en el maxilar inferior. **Conclusión:** El abordaje integral del paciente permitió el restablecimiento satisfactorio de la función, lo que aumentó significativamente el bienestar psicológico y la calidad de vida del paciente.

---

**Palabras clave:** adenoma pleomórfico, prostodoncia, obturadores palatinos

### **ABSTRACT**

**Introduction:** The removal of benign tumors causes craniofacial complications, altering the anatomy and functions of the stomatognathic system. **Objective:** The objective of this case report is to present the comprehensive approach of a patient with a partial maxillectomy due to the surgical removal of a pleomorphic adenoma, using a prosthetic obturator for rehabilitation. **Clinical findings:** A 75-year-old male patient was referred to the UFM dental clinic for treatment of a postsurgical defect with well-defined margins, located on the hard palate and crossing the junction of the hard and soft palate and invading the depth of the sulcus at the anterior level, with a size of 36 mm x 44 mm. The treatment plan included restoring the upper jaw using a maxillary removable partial prosthesis with a prosthetic obturator and the lower jaw with a dentomucosal-supported removable partial denture. **Conclusion:** The comprehensive dental approach of the patient allowed satisfactory function and a significant improvement in the psychological health and quality of life.

---

**Keywords:** pleomorphic adenoma, prosthodontics, palatal obturators

## INTRODUCCIÓN

El tumor mixto benigno o adenoma pleomorfo es un tumor epitelial benigno que se origina en las glándulas salivares <sup>(1,2)</sup>. La prevalencia mundial es del 60 %, presentando una localización más frecuente en la glándula parótida (50-77 %) <sup>(3)</sup>. El tratamiento de estos tumores es la extirpación quirúrgica, que depende de la extensión de la lesión <sup>(1)</sup>. El resultado postquirúrgico conlleva a limitaciones físicas en la masticación, el habla, las sensaciones olfativas y las gustativas. Asimismo, los pacientes experimentan problemas de filtración de secreciones nasales en la cavidad bucal, de sellado labial deficiente, de xerostomía, de exoftalmosis y de diplopía <sup>(4,5)</sup>. Por lo anterior, estos pacientes muestran alteraciones emocionales y limitaciones físicas <sup>(4)</sup>.

Las prótesis con obturador se diseñan para rehabilitar defectos maxilares que logran retención, estabilidad y soporte, además de aliviar molestias o dolor. Este tipo de prótesis reemplaza estructuras intraorales y extraorales ausentes a consecuencia de traumatismo, de factores congénitos o del resultado de intervenciones quirúrgicas con defectos evidentes <sup>(6)</sup>. En la actualidad, se describen técnicas análogas y digitales para la fabricación de obturadores maxilares <sup>(7)</sup>. El abordaje de cada caso depende de la clasificación de este <sup>(8)</sup>. Una prótesis bien elaborada contribuye significativamente al bienestar psicológico y a la calidad de vida del paciente, lo cual facilita la alimentación, protege el defecto, mantiene el área limpia, reconstruye el contorno palatino, favorece el habla y mejora la estética <sup>(4)</sup>. Al evaluar la satisfacción del paciente, el factor más importante para

el éxito del tratamiento es la retención de la prótesis <sup>(6,9)</sup>.

La rehabilitación oral de los pacientes con maxilectomías requiere de una planificación y tratamiento integral con la arcada antagonista, debido a que se busca restablecer la función entre arcadas y la oclusión. Para lograr un plan de tratamiento basado en la experiencia clínica y en la evidencia científica, es importante realizar una evaluación clínica y radiográfica inicial que permita obtener los diagnósticos adecuados, los cuales pueden requerir de consultas interdisciplinarias <sup>(10)</sup>.

El objetivo de este reporte de caso es documentar el abordaje integral de paciente con maxilectomía superior consecuente a la remoción quirúrgica de un tumor mixto benigno mediante un obturador protésico.

## OBSERVACIÓN CLÍNICA

Un paciente masculino de 75 años acudió para evaluación clínica a la Facultad de Odontología de la Universidad Francisco Marroquín. Según su historial médico, presentó una lesión, que sobrepasaba la línea media, en la región lateral izquierda de la cara. Al realizar la biopsia, se diagnosticó un adenoma pleomórfico en región lateral izquierda del maxilar superior, al nivel paladar, por lo que se realizó la remoción quirúrgica de la lesión, cirugía oncológica y osteosíntesis orbitaria.

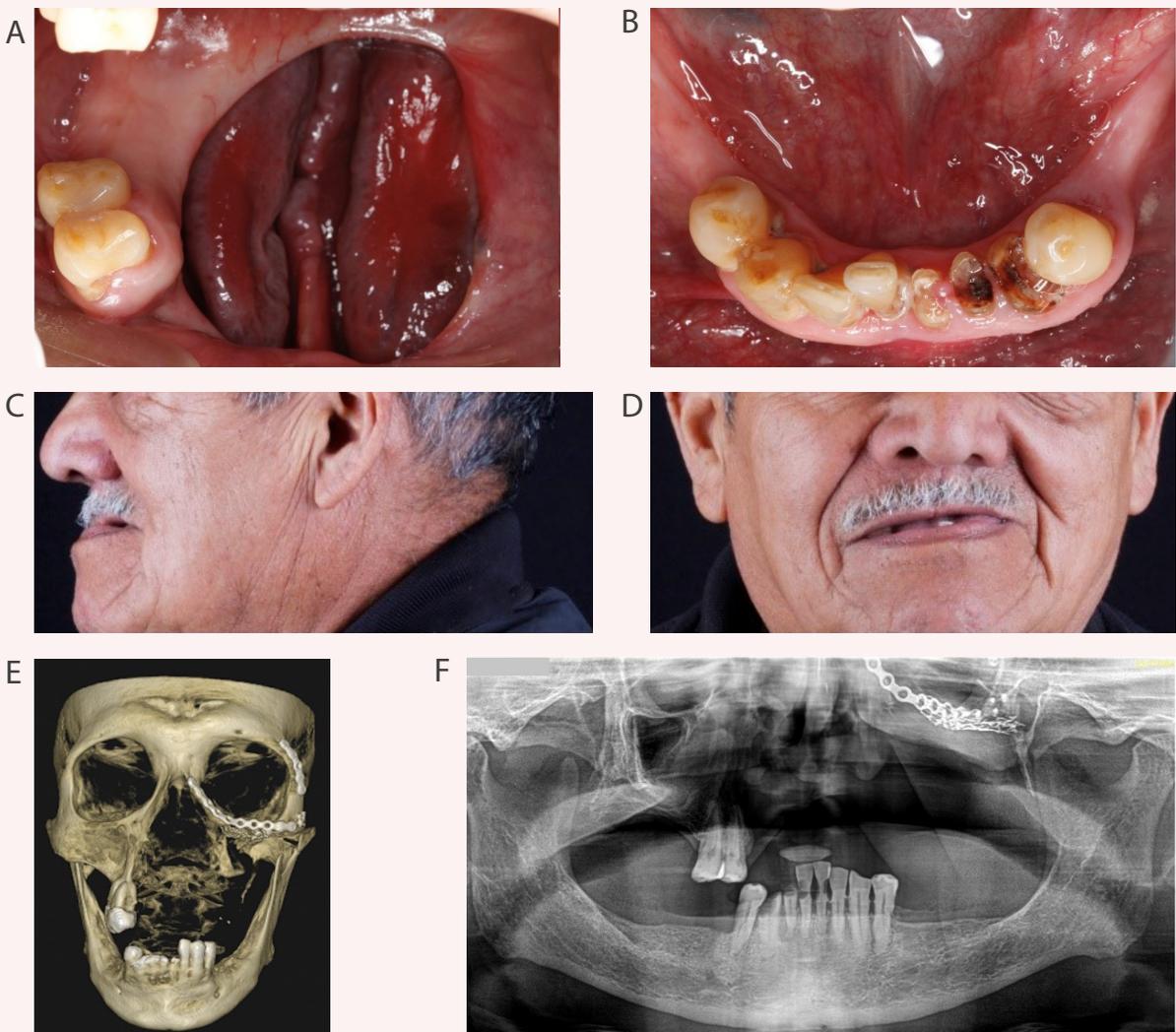
Durante la anamnesis, el paciente reportó dificultad para hablar, dolor agudo en la comunicación oronasal y úlceras traumáticas con áreas de eritema presentes en cornetes inferiores con leve sangrado. En el análisis extraoral, se observó una asimetría facial, así como asimetría labial causada por

la ausencia de soporte labial (figuras 1C y 1D). El movimiento labial se encontraba limitado, lo cual causaba una diferencia en el tono muscular del lado derecho e izquierdo.

Clínica y radiográficamente, se observó la presencia de dos premolares superiores derechos y la ausencia de las demás piezas dentales superiores por causa de la maxilectomía (figuras 1A y 1F). El defecto postquirúrgico presenta un tamaño aproximado de 36 mm en sentido medio-sagital, y 44 mm

en sentido antero-posterior, márgenes bien definidos, localizado a nivel del paladar duro que atraviesa la unión del paladar duro y blando e invade el fondo del surco a nivel anterior. La lesión presenta un tamaño aproximado de 36 mm. El maxilar inferior presentaba ausencia de piezas dentales en el sector posterior, fracturas coronales de piezas antero-inferiores, caries dental, cálculos gingivales, recesiones gingivales y desgastes oclusales (figuras 1B y 1F).

**Figura 1.** Fotografías intraorales iniciales y radiografías de diagnóstico



*Explicación de las imágenes en el texto*

Radiográficamente, se observa la pérdida parcial del hueso nasal, de la espina nasal anterior, del vómer, del maxilar anterior izquierdo y parte del proceso cigomático del maxilar (figuras 1E y 1F). Presenta dos placas de osteosíntesis de titanio del lado izquierdo que rodean el reborde orbitario. La primera placa se encuentra en la porción superior externa de la órbita entre la unión de los huesos frontal y malar. La segunda placa se observa fijada desde la pared interna de la órbita en la cara externa del hueso nasal rodeando la parte superior del hueso maxilar y fijada finalmente en el hueso malar (figuras 1E y 1F).

Respecto al diagnóstico, el maxilar superior se clasificó como clase IV, según Aramany (1978);<sup>(11)</sup> clase III, según Cordeiro (2000);<sup>(12)</sup> clase III vertical – clase D horizontal según Brown y Shaw (2010)<sup>(13)</sup> y clase III, según Okay (2001).<sup>(14)</sup> El maxilar inferior parcialmente edéntulo se describió como clasificación I subdivisión I de Kennedy, ya que las piezas n.º 22, 23, 24 y 25 no se tomaron en cuenta para la clasificación<sup>(15)</sup>.

El plan de tratamiento del paciente consistió en rehabilitar el maxilar superior mediante coronas en los dos premolares superiores remanentes combinado con una prótesis parcial removible superior con obturador protésico, y el maxilar inferior con una prótesis parcial removible convencional dentomucosoportada.

Se procedió a la toma de impresiones iniciales del maxilar superior e inferior con un material hidrocoloide irreversible (*Hydrogum 5*, *Zhermack*, RO-Italia) y vaciadas en modelos iniciales de yeso para la fabricación de las cubetas individuales. Asimismo, se escaneó digitalmente el maxilar superior y se valoró

la posibilidad de realizar el tratamiento con flujo digital. Sin embargo, el escáner presentó alteraciones morfológicas, captura inadecuada de áreas extensas de tejido blando y mucosa, por lo que no fue posible hacer una planificación digital.

Previo a la toma de impresiones finales, las piezas número 22, 23, 24 y 25 del maxilar inferior fueron tratadas endodónticamente y restauradas con domos de amalgama como restauración, lo cual permitió la preservación del hueso y del reborde alveolar en el sector anterior. En el maxilar superior, se realizaron coronas de circonio multicapas ferulizadas en los premolares remanentes con el plano guía adecuado para la prótesis definitiva.

Se procedió a tomar la impresión con silicona por adición (*Elite HD+*, *Zhermack*, RO-Italia), bloqueando con una gasa la parte interna del defecto a nivel de cornetes inferiores para evitar dolor y desplazamiento de material en el área expuesta (figura 2A). De igual manera, se realizó la impresión final en el maxilar inferior (figura 2B).

El diseño de la estructura metálica superior comprendió una plancha palatina combinada (metal-acrílico) como conector mayor. Como retenedor directo, se utilizó un gancho circunferencial múltiple en las piezas n.º 4 y 5, con brazo retentivo colado lo más ahusado posible, descanso oclusal y plancha palatina como recíproco. Respecto a la rejilla de retención, se utilizó una cerrada. A la estructura se fusionaron con cera tres proyecciones a nivel del defecto palatino, que proporcionó estabilización y soporte a la base (figura 2D).

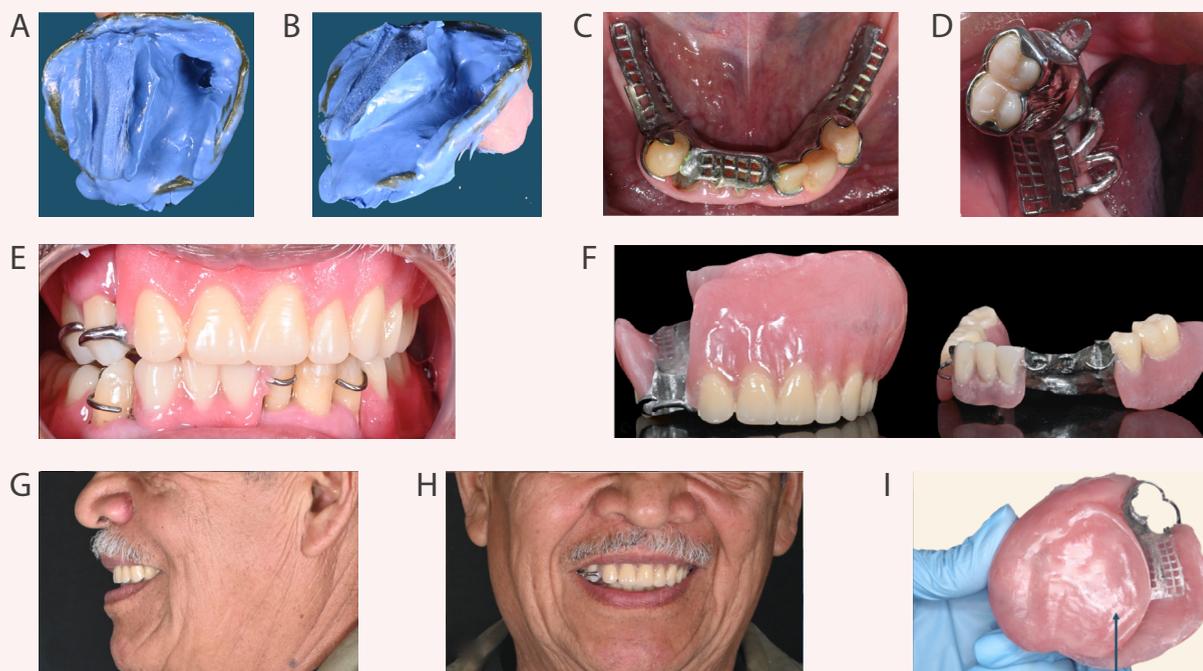
En el maxilar inferior, se eligió una plancha lingual. Como retenedores directos, se utilizaron ganchos combinados en las piezas

dentales n.º 21, 23 y 28 con brazos retentivos de alambre forjado, descansos oclusales y plancha lingual como recíproco. Como retenedor indirecto, se colocó un descanso lingual a nivel de la pieza n.º 22. Las rejillas de retención empleadas fueron metálicas cerradas con topes tisulares bilaterales (figura 2C).

Para establecer la oclusión del paciente, se utilizaron rodetes de cera, con lo cual se logró orientación ideal del plano oclusal, restablecimiento de la dimensión vertical, soporte labial y soporte de mejilla izquierda adecuados. Se seleccionaron dientes semianatómicos de 10º, con base en el reborde residual alveolar, control neuromuscular y mordida cruzada (figura 2E). En el procesado de la prótesis superior, se vació el interior del obturador para reducir el volumen y el peso del acrílico en el lado izquierdo (figura 2F).

Luego de la entrega final, se puede observar, extraoralmente, un soporte labial adecuado, una línea media simétrica, un pasillo bucal bilateralmente normal y la curva incisiva convexa con respecto al labio inferior. El plano incisal se observa paralelo a la línea interpupilar; esta línea es paralela al horizonte. También se restauró la deficiencia del soporte labial superior izquierdo a causa del procedimiento quirúrgico (figuras 2G y 2H). La prótesis se ajustó en la parte interna con pasta indicadora de presión y se pulió la base del obturador para evitar lacerar el tejido blando (figura 2I). Un plan de citas de adaptación de la prótesis fue indispensable en las primeras 24, 48 y 72 horas posterior a la entrega.

**Figura 2.** Rehabilitación protésica en maxilar superior e inferior



*Resultado de las intervenciones realizadas*

## DISCUSIÓN

Los pacientes con maxilectomías presentan complicaciones y alteraciones en el ambiente craneofacial, lo cual limita sus actividades cotidianas como la fonética y la deglución. La planificación del tratamiento protésico de los defectos orales debe iniciar previo a la cirugía. En los pacientes que se someten a cirugías de cabeza y cuello, se deben considerar las necesidades dentales que mejoran el postoperatorio inmediato <sup>(16)</sup>.

Los objetivos de la evaluación preoperatoria e intraoperatoria son eliminar las complicaciones postoperatorias, planificar el tratamiento protésico y recomendar la preparación del sitio quirúrgico <sup>(16-18)</sup>. En este reporte de caso, el paciente había sido previamente tratado quirúrgicamente sin interconsulta ni evaluación protésica. El manejo multidisciplinario en este caso fue indispensable para la formulación de un plan de tratamiento adecuado. Partiendo de la historia médica del paciente, se evaluaron factores como el diagnóstico de la lesión, el porcentaje de recurrencia y el uso de radioterapia durante el tratamiento <sup>(19)</sup>.

Las radiografías son de gran utilidad en el diagnóstico y en la planificación del tratamiento, ya que permiten evaluar la cantidad y calidad ósea o estructuras remanentes disponibles <sup>(7)</sup>. Las interconsultas con otras especialidades son indispensables para determinar el diagnóstico, el plan de tratamiento protésico y el pronóstico de las piezas dentales remanentes. En la mayoría de los casos, la colocación de implantes puede resolver la situación del paciente <sup>(20)</sup>. Sin embargo, en este caso se observó, mediante una tomografía computarizada de

haz cónico (CBCT, por su sigla en inglés), la ausencia de la mayoría de las estructuras en el hueso malar, pterigoideo y vómer.

El diseño de los obturadores protésicos en maxilectomías varía según la clasificación del defecto del paciente <sup>(11)</sup>. En este caso, el defecto del paciente se diagnosticó como clase IV, <sup>(11)</sup> el cual se define como un defecto quirúrgico que cruza la línea media, que involucra ambos maxilares. Pocos dientes remanentes se encuentran en línea recta, por lo que se recomienda ferulizar las piezas dentales pilares <sup>(8)</sup>. Las estructuras en los maxilares capaces de proporcionar retención, soporte y estabilidad son los dientes naturales y la cresta alveolar <sup>(8,9)</sup>. Además, el número, la posición y el estado periodontal de los dientes son los factores más críticos para evaluar la cantidad de estrés que los dientes pueden soportar. El objetivo del diseño de las prótesis obturadoras es seleccionar componentes adecuados para soportar fuerzas que actúen sin aplicar tensiones indebidas sobre los pocos dientes remanentes presentes en el paciente y estructuras de tejido blando <sup>(8)</sup>.

En este reporte de caso, el tratamiento protésico realizado mediante la técnica análoga está indicado en defectos mayores, debido a la precisión de la impresión análoga tomada con material de impresión elástico <sup>(21)</sup>. El procedimiento análogo posee la ventaja de copiar con mayor exactitud la periferia del defecto de la maxilectomía del paciente, el cual es un material con alta estabilidad dimensional, de fácil manipulación, de alta resistencia al desgaste y de buena reproducción de detalles <sup>(16)</sup>.

El éxito del tratamiento a largo plazo consiste en rehabilitar la maxilectomía del

paciente y, a su vez, su arcada antagonista <sup>(15)</sup>. En este caso, se indicó una prótesis removible convencional para el maxilar inferior que se ajustó a las necesidades del paciente <sup>(23)</sup>. Igualmente, el mantenimiento es crucial en el éxito del tratamiento y en la comodidad del paciente, por lo que es necesario llevar a cabo revisiones frecuentes para la adaptación de la nueva prótesis. Los controles periodontales y revisiones protésicas se recomiendan de forma estricta cada cuatro meses según el pronóstico del caso <sup>(21)</sup>.

Luego del abordaje de un paciente con defecto maxilar por intervención quirúrgica, se muestra que la rehabilitación de los defectos maxilares mediante una prótesis depende de las características del paciente, tales como edad, historial médico y tipo de resección quirúrgica. El manejo de estos defectos suele ser desafiante para el operador, y la dificultad aumenta con las dimensiones del defecto, por lo que se debe considerar la ubicación, la retención, el tamaño del defecto y la comodidad de ajuste del obturador <sup>(11)</sup>.

## CONCLUSIONES

Una rehabilitación del contorno palatino, alveolar, maxilar y malar mediante una prótesis con obturador en un paciente con maxilectomía parcial superior, permite el restablecimiento satisfactorio de la función oral. De igual manera, aumenta significativamente el bienestar psicológico y la calidad de vida del paciente, facilita la alimentación, y mejora la estética y el habla.

---

### Conflicto de intereses

No existen conflictos de intereses con terceros. Los autores declaran no tener vínculo alguno con compañías farmacéuticas productoras o comercializadoras. No hubo patrocinio alguno para efectuar el presente estudio.

## REFERENCIAS

- <sup>1</sup> Almeslet, A.S. Pleomorphic Adenoma: A Systematic Review. *Int J Clin Pediatr Dent*. 2020, May-Jun; 13(3): 284-287. Doi: <https://doi.org/10.5005/jp-journals-10005-1776>
- <sup>2</sup> Califano, J., Eisele, D.W. Benign salivary gland neoplasms. *Otolaryngol Clin North Am*. 1999, Oct; 32(5): 861-873. DOI: [https://doi.org/10.1016/s0030-6665\(05\)70178-x](https://doi.org/10.1016/s0030-6665(05)70178-x)
- <sup>3</sup> Mendenhall, W.M., Mendenhall, C.M., Werning, J.W., Malyapa, R.S., Mendenhall, N.P. Salivary gland pleomorphic adenoma. *Am J Clin Oncol*. 2008, Feb; 31(1): 95-99. DOI: <https://doi.org/10.1097/coc.0b013e3181595ae0>
- <sup>4</sup> Goiato, M.C., Pesqueira, A.A., Ramos da Silva, C., Filho, H.G., Dos Santos, D.M. Patient satisfaction with maxillofacial prosthesis. Literature review. *J Plast Reconstr Aesthet Surg*. 2009, Feb; 62(2): 175-180. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.bjps.2008.06.084>
- <sup>5</sup> Vivanco Barahona, M. Prosthodontic and multidisciplinary management of maxillofacial prosthesis. A series of cases. *Int J Odontostomat*. 2021; 15(4): 797-805. <https://ijodontostomatology.com/en/articulo/prosthodontic-and-multidisciplinary-management-of-maxillofacial-prosthesis-a-series-of-cases/>
- <sup>6</sup> Chen, C., Ren, W., Gao, L., Cheng, Z., Zhang, L., Li, S., et.al. Function of obturator prosthesis after maxillectomy and prosthetic obturator rehabilitation. *Braz J Otorhinolaryngol*. 2016, Mar-Apr; 82(2): 177-183. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.bjorl.2015.10.006>
- <sup>7</sup> Tasopoulos, T., Chatziemmanouil, D., Karaiskou, G., Kouveliotis, G., Wang, J., Zoidis, P. Fabrication of a 3D-printed interim obturator prosthesis: A contemporary approach. *J Prosthet Dent*. 2019, Jun; 121(6): 960-963. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.prosdent.2018.10.004>
- <sup>8</sup> Aramany, M.A. Basic principles of obturator design for partially edentulous patients. Part II: design principles. 1978. *J Prosthet Dent*. 2001, Dec.; 86(6): 562-568. DOI: <https://doi.org/10.1067/mpr.2001.121619>
- <sup>9</sup> Pai, A.G. Retention systems in extraoral prosthesis. *J Oral Res Rev*. 2024, Jan-Jun; 16(1): 80-84. DOI: [http://dx.doi.org/10.4103/jorr.jorr\\_60\\_23](http://dx.doi.org/10.4103/jorr.jorr_60_23)
- <sup>10</sup> Kishore, M., Panat, S.R., Aggarwal, A., Agarwal, N., Upadhyay, N., Alok, A. Evidence based dental care: integrating clinical expertise with systematic research. *J Clin Diagn Res*. 2014, Feb; 8(2): 259-262. DOI: <https://doi.org/10.7860/jcdr/2014/6595.4076>
- <sup>11</sup> Aramany, M.A. Basic principles of obturator design for partially edentulous patients. Part I: Classification. *J Prosthet Dent*. 1978, Nov.; 40(5): 554-557. DOI: [https://doi.org/10.1016/0022-3913\(78\)90092-6](https://doi.org/10.1016/0022-3913(78)90092-6)
- <sup>12</sup> Cordeiro, P.G., Santamaria, E. A classification system and algorithm for reconstruction of maxillectomy and midfacial defects. *Plast*

- Reconstr Surg.* 2000, Jun; 105(7): 2331-2346; Discussion 2347-2348. DOI: <https://doi.org/10.1097/00006534-200006000-00004>
- <sup>13</sup> Brown, J.S., Shaw, R.J. Reconstruction of the maxilla and midface: introducing a new classification. *Lancet Oncol.* 2010, Oct; 11(10): 1001-1008. DOI: [https://doi.org/10.1016/s1470-2045\(10\)70113-3](https://doi.org/10.1016/s1470-2045(10)70113-3)
- <sup>14</sup> Okay, D.J., Genden, E., Buchbinder, D., Urken, M. Prosthodontic guidelines for surgical reconstruction of the maxilla: a classification system of defects. *J Prosthet Dent.* 2001, Oct; 86(4): 352-363. DOI: <https://doi.org/10.1067/mpr.2001.119524>
- <sup>15</sup> Carr, A.B., Brown, D.T. McCracken's removable partial prosthodontics. Elsevier - Health Sciences Division; 13th, ed. 2015. 392 p. <https://shop.elsevier.com/books/mccrackens-removable-partial-prosthodontics/carr/978-0-323-33990-2>
- <sup>16</sup> Aramany, M.A., Myers, E.N. Prosthetic reconstruction following resection of the hard and soft palate. *J Prosthet Dent.* 1978, Aug.; 40(2): 174-178. DOI: [https://doi.org/10.1016/0022-3913\(78\)90013-6](https://doi.org/10.1016/0022-3913(78)90013-6)
- <sup>17</sup> Desjardins, R.P. Obturator prosthesis design for acquired maxillary defects. *J Prosthet Dent.* 1978, Apr; 39(4): 424-435. DOI: [https://doi.org/10.1016/s0022-3913\(78\)80161-9](https://doi.org/10.1016/s0022-3913(78)80161-9)
- <sup>18</sup> Goiato, M.C., dos Santos, D.M., Moreno, A., Santiago Jr, J.F., Haddad, M.F., Pesqueira, A.A. Prosthetic treatments for patients with oronasal communication. *J Craniofac Surg.* 2011, Jul; 22(4): 1445-1447. DOI: <https://doi.org/10.1097/scs.0b013e31821d17bd>
- <sup>19</sup> Aramany, M.A., Matalon, V. Prosthetic management of postsurgical soft palate defects. *J Prosthet Dent.* 1970, Sep; 24(3): 304-311. DOI: [https://doi.org/10.1016/0022-3913\(70\)90027-2](https://doi.org/10.1016/0022-3913(70)90027-2)
- <sup>20</sup> Lazarte, C., Farias-Scroppo, C., Oviedo, G., Garcia-Blanco, M., Ariel Puia, S. Alternativa para el tratamiento de la atrofia severa de maxilar superior: casos clínicos de implantes cigomáticos. *Odontol Sanmarquina.* 2020, Feb.; 23(1): 57-64. <http://dx.doi.org/10.15381/os.v23i1.17509>
- <sup>21</sup> Bocage M. Prótesis parcial removible: Clínica y laboratorio. Montevideo: Udelar. FO, 2009; Madrid, España: Harcourt Brace, 1998. 447 p. <https://books.google.co.ve/books?id=XHxm-nak0oUC&printsec=copyright#v=onepage&q&f=false>



Copyright © 2024 María Laura Rossal Pérez, Vladimir Ivic Pérez, Severino José Mata Mata, Sandra R. Hernández, María Luján Méndez Bauer

Esta obra se encuentra protegida por una licencia internacional [Creative Commons 4.0 \(CC BY-NC-SA 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/). Usted es libre de: **Compartir** – copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato. **Adaptar** – remezclar, transformar y construir a partir del material. La licenciente no puede revocar estas libertades en tanto usted siga los términos de la licencia. Bajo los siguientes términos: **Atribución** – Usted debe dar crédito de manera adecuada, brindar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que usted o su uso tienen el apoyo de la licenciente. **No comercial** – Usted no puede hacer uso del material con propósitos comerciales. **Compartir igual** – Si remezcla, transforma o crea a partir del material, debe distribuir su contribución bajo la misma licencia del original. **No hay restricciones adicionales** – No puede aplicar términos legales ni medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otras a hacer cualquier uso permitido por la licencia. [Texto completo de la licencia](#)