



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO**



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

**Explantación y colocación guiada de dos implantes mandibulares
para rehabilitación con sobredentadura implanto mucosoportada**

CASO CLÍNICO

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE

**ESPECIALISTA EN ODONTOLOGÍA RESTAURADORA
AVANZADA**

P R E S E N T A:

KARINA DEL ROCIO CARRERI SANTIAGO

TUTOR: Mtro. PEDRO ALBERTO LÓPEZ REYNOSO

ASESOR: Esp. HEBERT BASULTO DÍAZ

MÉXICO, Cd. Mx.

2023



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Explantación y colocación guiada de dos implantes mandibulares para rehabilitación con sobredentadura implantomucosoportada

Karina del Rocío Carreri Santiago* Pedro A. López Reynoso** Hebert Basulto Díaz***

Resumen

Introducción: Entre el 10-30% de personas con dentaduras convencionales inferiores se encuentran insatisfechas por falta de retención y estabilidad.

La inserción de dos implantes para una sobredentadura removible mandibular muestra resultados favorables para los pacientes que no pueden realizar una higiene oral adecuada. El propósito de este caso es devolver la salud periimplantar con la colocación de dos implantes intraforaminales protésicamente guiados para ser restaurados con una sobredentadura implantoreténida con aditamentos LOCATOR®.

Presentación del caso: Paciente femenino de 73 años, enfermedades sistémicas; Artritis Reumatoide y Síndrome de Sjögren, se presenta a la especialidad de Odontología Restauradora Avanzada del posgrado de la Fac. De Odontología de la UNAM, portadora de prótesis convencional maxilar y sobredentadura implanto mucosoportada por dos implantes mandibulares oseointegrados con periimplantitis, falta de mucosa queratinizada periimplantar, hueso mandibular D3 Misch y reborde clase IV de Atwood en filo de cuchillo.

Resultados: La colocación guiada de implantes para la realización de sobredentadura implanto mucosoportada es una opción viable para la sobrevivencia de implantes teniendo como principal objetivo la comodidad del paciente edéntulo al portar una prótesis mandibular siguiendo un régimen de citas de mantenimiento en pacientes sistémicamente comprometidos.

Conclusiones: La evidencia actual sugiere que la rehabilitación en pacientes totalmente edéntulos inferiores con una sobredentadura implantoreténida por dos implantes mejora la capacidad de masticación, retención y estabilidad comparada con una dentadura convencional, considerando factores como cantidad y calidad de hueso, higiene bucal, expectativas del paciente, relación maxilomandibular, antagonista y distancia entre implantes, sin embargo a pesar de las altas tasas de éxito de implantes dentales, se producen complicaciones, como la periimplantitis para evitarlo se debe instruir la técnica de higiene oral personalizada con uso de aditamentos específicos para cada paciente tomando en cuenta sus habilidades.

Palabras clave: sobredentadura implantomucosoportada, periimplantitis, explantación, implante protésicamente guiado, síndrome de sjögren, aditamentos LOCATOR.

Summary

Introduction: Between 10-30% of people with lower conventional dentures are dissatisfied due to lack of retention and stability. The insertion of two implants for a removable overdenture shows favorable results for patients who are unable to perform adequate oral hygiene. The purpose of this case is to restore peri-implant health with the placement of two prosthetically guided intraforaminal implants to be restored with an implant-retained overdenture with LOCATOR® abutments.

Presentation of the case: 73-year-old female patient, systemic diseases; Rheumatoid Arthritis and Sjögren's Syndrome, presented to the Advanced Restorative Dentistry specialty of the postgraduate course of the Faculty of Dentistry of the UNAM, carrier of a conventional maxillary prosthesis and mucosal implant overdenture supported by two osseointegrated mandibular implants with peri-implantitis, lack of peri-implant keratinized mucosa, D3 Misch mandibular bone, and knife-edge Atwood class IV ridge.

Results: The guided placement of implants for tissue-supported implant overdentures is a viable option for implant survival with the comfort of the edentulous patient as main objective when wearing a mandibular prosthesis following a maintenance appointment regimen in systemically compromised patients.

Conclusions: Current evidence suggests that rehabilitation in totally edentulous lower denture patients with an implant-retained overdenture by two implants improves chewing ability, retention and stability compared to a conventional denture, considering factors such as bone quantity and quality, oral hygiene, patient expectations, maxillomandibular relationship, antagonist and distance between implants, however, despite the high success rates of dental implants, complications occur, such as peri-implantitis to avoid it, the personalized oral hygiene technique must be instructed with the use of specific attachments for each patient taking consider your skills.

Key words: implant-muscular supported overdenture, peri-implantitis, explantation, prosthetically guided implant, sjögren's syndrome, LOCATOR abutments.

*Residente de Odontología Restauradora Avanzada UNAM.

**Especialista en Periodoncia y profesor del área de Periodoncia de Odontología Restauradora Avanzada UNAM.

***Especialista en Prótesis Bucal y profesor del área de restauradora de Odontología Restauradora Avanzada UNAM

Introducción

El edentulismo es una condición de salud bucal que corresponde a la ausencia de dientes. Existen muchas causas, pero las principales son la caries dental y la enfermedad periodontal. La pérdida de dientes altera las funciones del sistema estomatognático, como por ejemplo; la masticación, la fonética y la estética. En el caso de la función masticatoria pueden ocurrir cambios en la dieta, que requieren nuevos hábitos nutricionales, como una mayor ingesta de alimentos blandos y fáciles de masticar, lo que requiere restricciones dietéticas que afectan principalmente el estado nutricional del paciente.

La introducción de la implantología oral ha mejorado la retención de las prótesis en los pacientes edéntulos mejorando significativamente su calidad de vida.

La tecnología CAD/CAM (diseño asistido por computadora/fabricación asistida por computadora) juega un papel importante en este campo, proporcionando a los odontólogos las herramientas que necesitan para crear planes de tratamiento completos en un entorno virtual. La cirugía guiada implica el uso de una plantilla quirúrgica estática que reproduce la posición virtual del implante y los datos tomográficos directamente desde el ordenador y no permite cambios intraoperatorios en la posición del implante.

La mayoría de los problemas que se presentan con las protodoncias convencionales se deben a la pérdida de retención y estabilidad de la dentadura inferior, cuya causa principal es la reabsorción del área de soporte de la prótesis, siendo los primeros 1 a 3 años después de la extracción dental los más críticos; después de esta primera etapa, el proceso de absorción se ralentiza, pero nunca se detiene por completo.

Tras la planificación preliminar del tratamiento, se recopila información específica sobre la posibilidad de restauraciones protésicas sobre implantes y se informa al paciente sobre las distintas opciones de tratamiento y qué esperar. Basado en la creciente investigación y conocimiento práctico en este rubro odontológico, el tratamiento con dos implantes mandibulares se ha descrito como el estándar de atención para obtener sobredentaduras y mantener el soporte en pacientes desdentados. Para las sobredentaduras implantomucosoportadas, los mecanismos de retención de elección son los imanes, los aditamentos de bola, los aditamentos de localización o las coronas cónicas que aseguran la retención durante los movimientos laterales y extrusivos.

El síndrome de Sjogren es una enfermedad sistémica caracterizada por infiltración linfocítica y destrucción progresiva de las glándulas exocrinas, lo que provoca sequedad de las mucosas, especialmente ojos y boca, con implicaciones bucales, como xerostomía, caries rampante, queilitis angular, entre otras. Las tasas de fracaso de implantes en estos pacientes oscilan entre 2.5-6.5%, lo que convierte a los implantes en una opción de tratamiento viable, no obstante, pueden experimentar una mayor pérdida ósea marginal que la población en general.

El reemplazo de implantes es una opción razonablemente viable para escenarios de fracaso temprano y tardío del implante. Sin embargo, se deben controlar los factores de riesgo modificables antes de proceder con dicho reemplazo de implantes.

Presentación del caso

Paciente femenina de 73 años, enfermedades sistémicas; Artritis Reumatoide y Síndrome de Sjögren, se presenta a la especialidad de Odontología Restauradora Avanzada del posgrado de la Fac. De Odontología de la UNAM, portadora de prótesis convencional maxilar y sobredentadura implanto mucosoportada por dos implantes mandibulares oseointegrados con periimplantitis, falta de mucosa queratinizada periimplantar, hueso mandibular D3 Misch y reborde clase IV de Atwood en filo de cuchillo.

Fig. 1 Foto extraoral

Fig. 2 Fotografía intraoral oclusal

Fig. 3 Imágen radiográfica

Fig. 4 Foto intraoral vestibular

Se inicia la planeación protésicamente guiada de 2 implantes interforaminales, los implantes previos servirán de soporte de la guía.

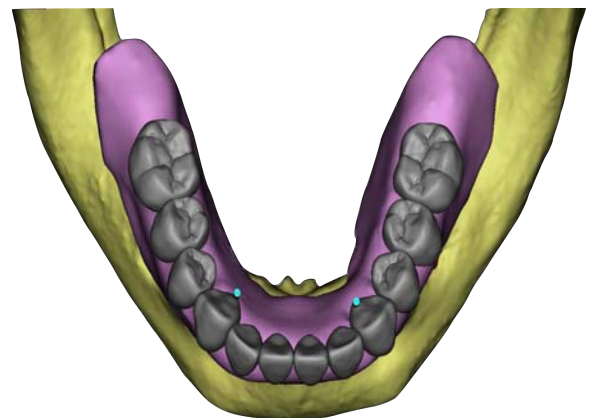
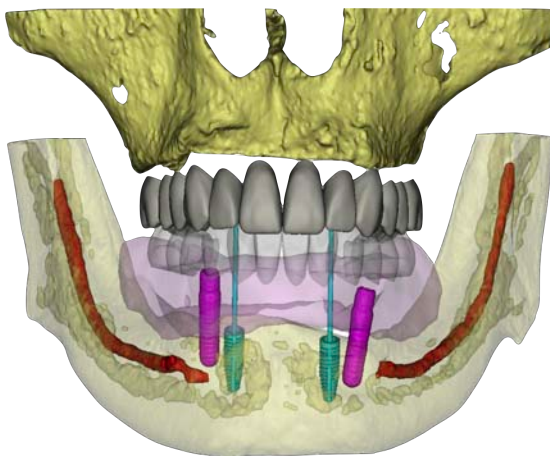


Fig. 5 Planeación virtual protésicamente guiada

En la fase 1 periimplantar se realiza el fresado de ambos implantes Neodent GM® 4mmX11.5mm con guía quirúrgica y explantación de implantes con periimplantitis y colocación de sustituto óseo NUKBONE® en zona explantada, se colocaron puntos de sutura con 4-0 ácido poliglicólico. Se prescribió amoxicilina con ácido clavulánico 875/125mg V.O. 1 cada 12 hrs. por 7 días e ibuprofeno 600 mg V.O. 1 cada 8 horas por 3 días, se retiraron las suturas a los 15 días posoperatorios.

Fig. 6 a) Prueba estabilidad y pasividad de guía restrictiva b) Fresado implantes c) Explantación

Resultados:

Se realiza el seguimiento clínico y radiológico con mantenimientos cada 2 semanas durante el tiempo de cicatrización y oseointegración de implantes. Se realiza toma imagenológica 3 meses posquirúrgicos.

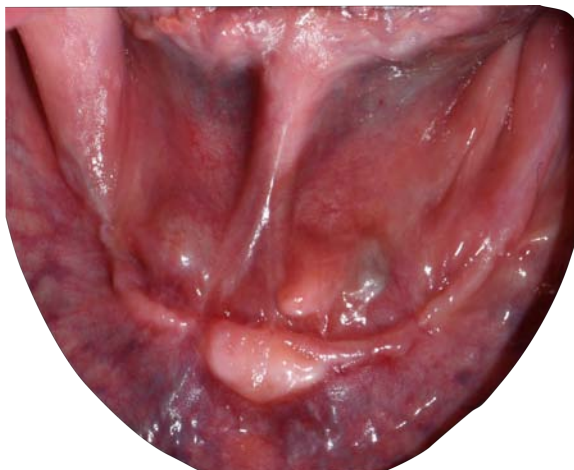


Fig. 7 Fotografía intraoral posoperatoria 3 meses

Fig. 8 Imagen radiográfica posoperatoria 3 meses

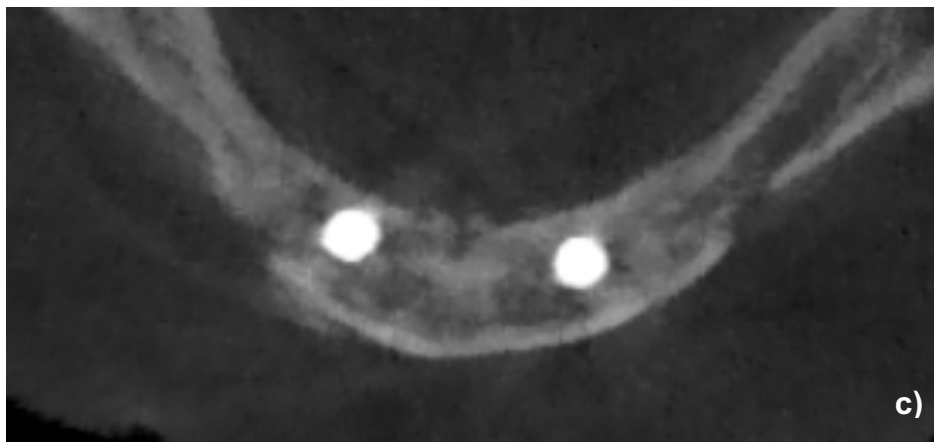


Fig. 9 Imagen radiográfica corte axial a) implante derecho, b) implante izquierdo y c) corte coronal de ambos implantes

La fase 2 periimplantar se planea y realiza 4 meses posquirúrgicos por la falta de mucosa queratinizada periimplantaria con cirugía plástica periimplantar con injertos libres, se colocaron puntos de sutura con 5-0 Nylon. Se prescribió ibuprofeno 600 mg V.O. 1 cada 8 horas por 3 días y el uso de colutorio digluconato de clorhexidina 0.12% 1 vez cada 12 horas por 15 días.

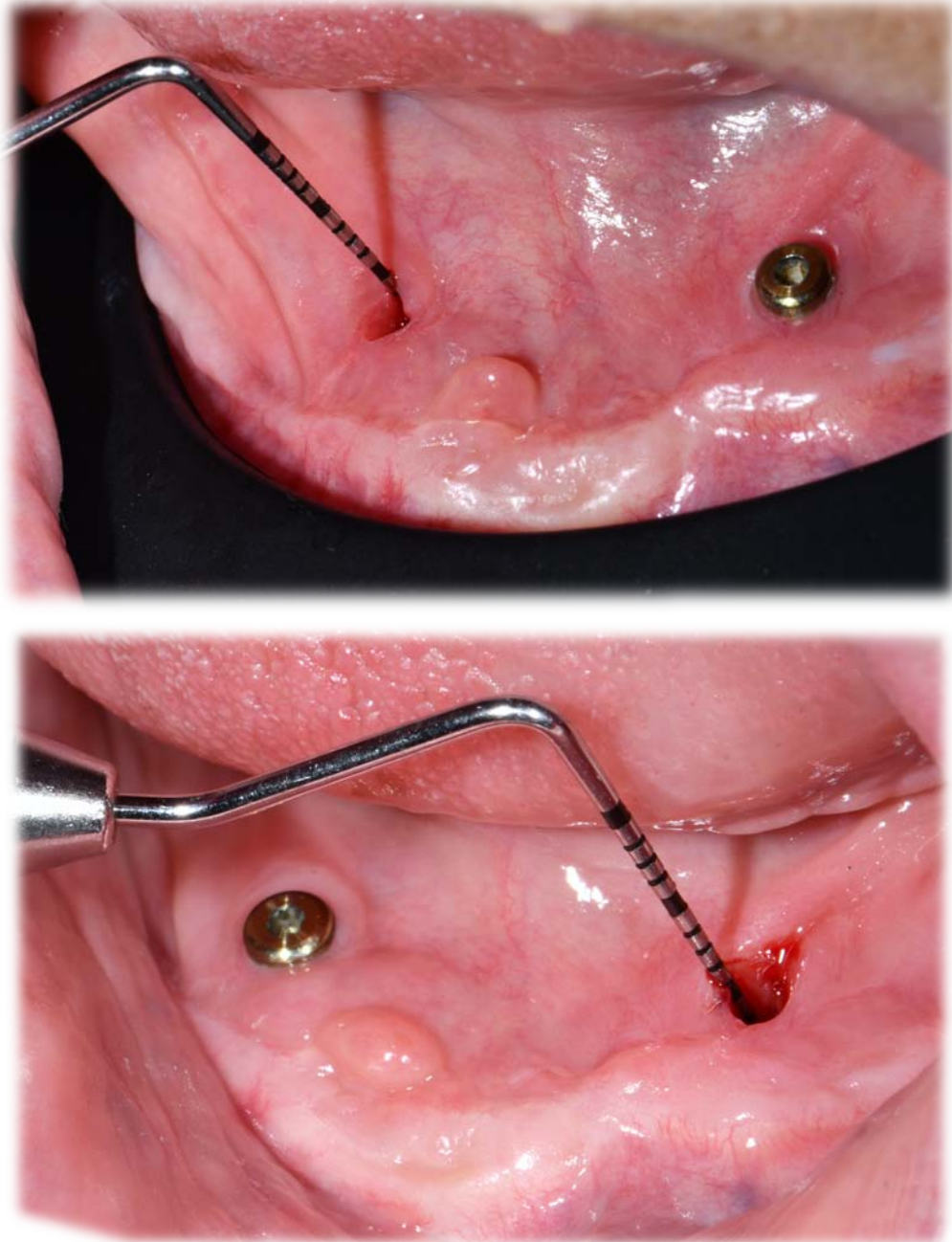
Se retiraron las suturas a los 15 días posoperatorios obteniendo un aumento considerable de mucosa queratinizada periimplantaria.

Fig. 11 retiro de suturas 15 días posoperatorios con tejidos que coinciden con salud periimplantar de acuerdo al tiempo de evolución



Fig. 12 posoperatorio a los 21 días

2 meses posteriores a fase 2 implantológica se realiza nuevamente un descubrimiento de los implantes con tornillos cicatrizales de 2.5mm cada uno debido a un exceso de aumento de mucosa queratinizada periimplantaria, colocando nuevos cicatrizales de 3.5mm cada uno.



Fig, 13 Sondaje de altura gingival en ambos implantes

3 meses posteriores a fase 2 periimplantaria los tejidos se encuentran en salud y se realiza el sondaje (Sonda Carolina del Norte) de altura gingival desde la plataforma del implante a tejido blando obteniendo 4mm en ambos implantes.

Se realiza el protocolo de toma de impresión con alginato y cucharillas para desdentado prefabricadas-modificadas para nuevos modelos anatómicos con el

objetivo de confeccionar de cucharillas individuales personalizadas superior e inferior para la toma de modelos fisiológicos con hule de polisulfuro y rectificación de bordes con modelina. Las cucharillas son bardeadas y los modelos son vaciados con yeso tipo IV. Una vez obtenidos los modelos se realiza una placa base con un composite fotocurable anatómicamente pre-formado (Palatray XL®) y la confección de rodillos de cera para la determinación de Dimensión Vertical en Oclusión (DVO) y soporte labial.



Fig. 14 Prueba inicial de dientes

Se realiza la prueba de dientes anteriores superiores con ayuda de hilo dental se sigue la línea media facial, en donde es perceptible una leve desviación en la punta de la nariz de la paciente, se prosigue con la siguiente secuencia de colocación de dientes: anteriores inferiores, posteriores superiores y posteriores inferiores.



Fig, 15 prueba enfilado de todos los dientes

Se realiza la prueba final de enfilado con todos los dientes, siguiendo con el protocolo de pruebas fonéticas y de fisiológicas o deglución, siendo ambas aprobadas por la paciente se prosigue a enviar ambos enfilados a procesado a laboratorio dental.



Fig. 16 colocación de aditamentos EQUATOR®

Se realiza el cambio de tornillos cicatrizales por aditamentos EQUATOR® (patrix) o aditamentos machos de 3.5mm para implante derecho y 4.5mm para implante derecho.



Fig.17 Prosthodontia acrilizada



Fig. 18 primera prueba de prostodoncias

Se realizó una prostodoncia convencional en la arcada superior y una prostodoncia implanto mucosoportada por dos implantes en la arcada inferior

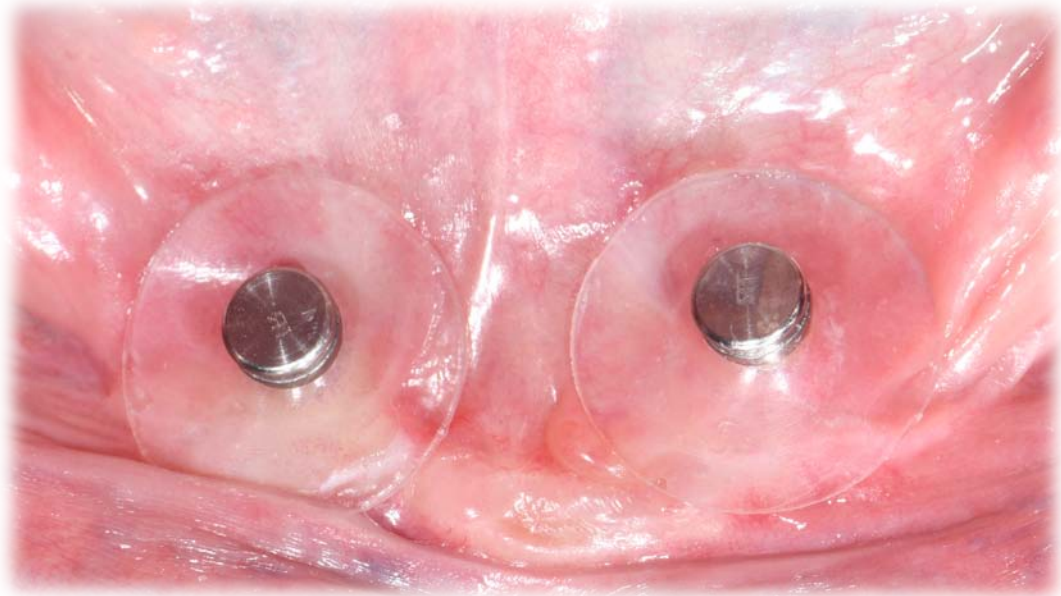


Fig. 19 Colocación de discos de protección y Housings (matrix) o aditamentos hembras

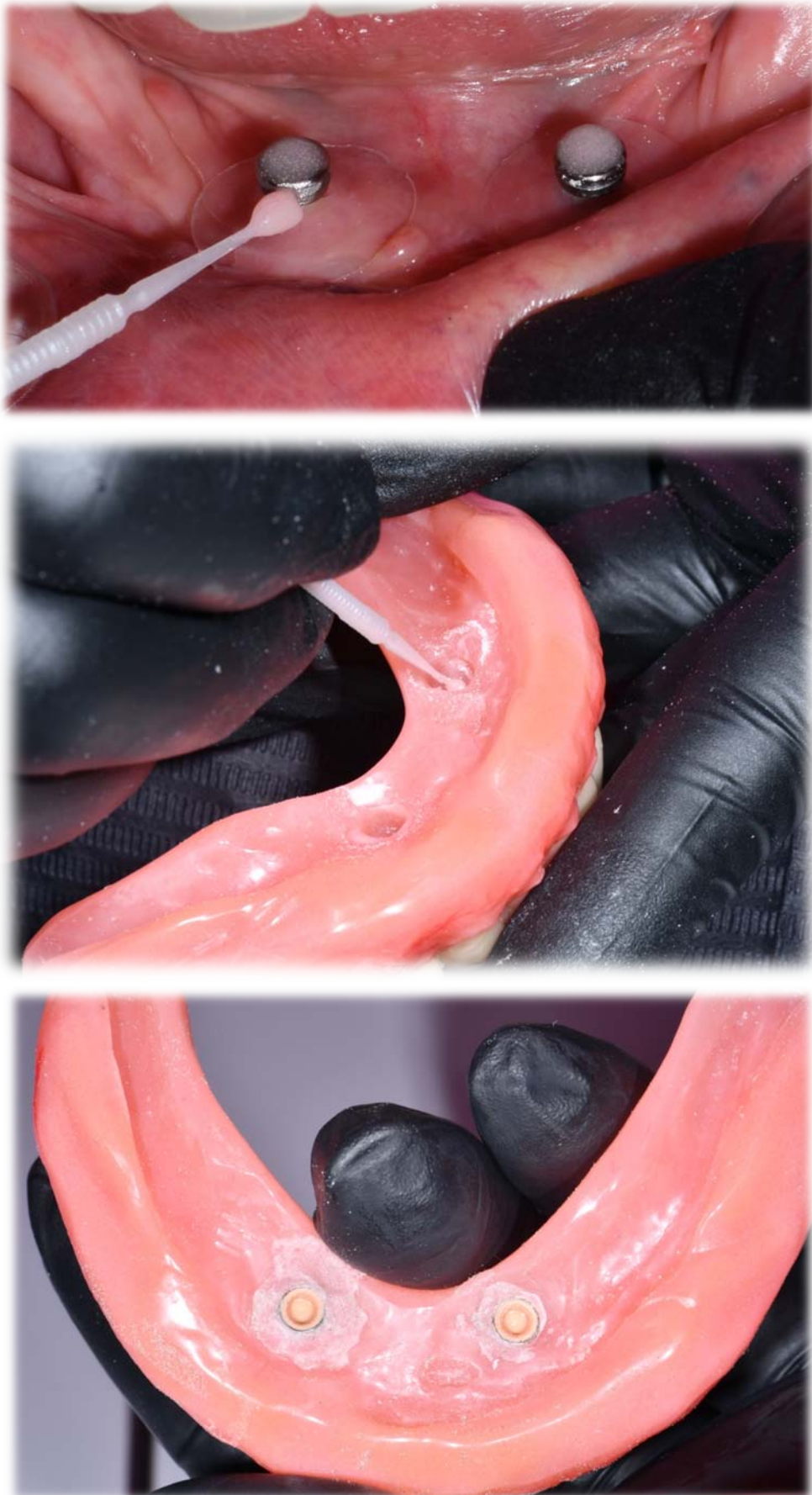


Fig. 20 Atrapamiento de aditamentos

Se realiza atrapamiento de aditamentos en prostodoncia inferior con el uso de acrílico rosa autocurable sobre perforaciones previamente realizadas a la prótesis y sobre los Housings.



Fig. 21 Colocación de prostodoncia convencional e implantomucosoportada

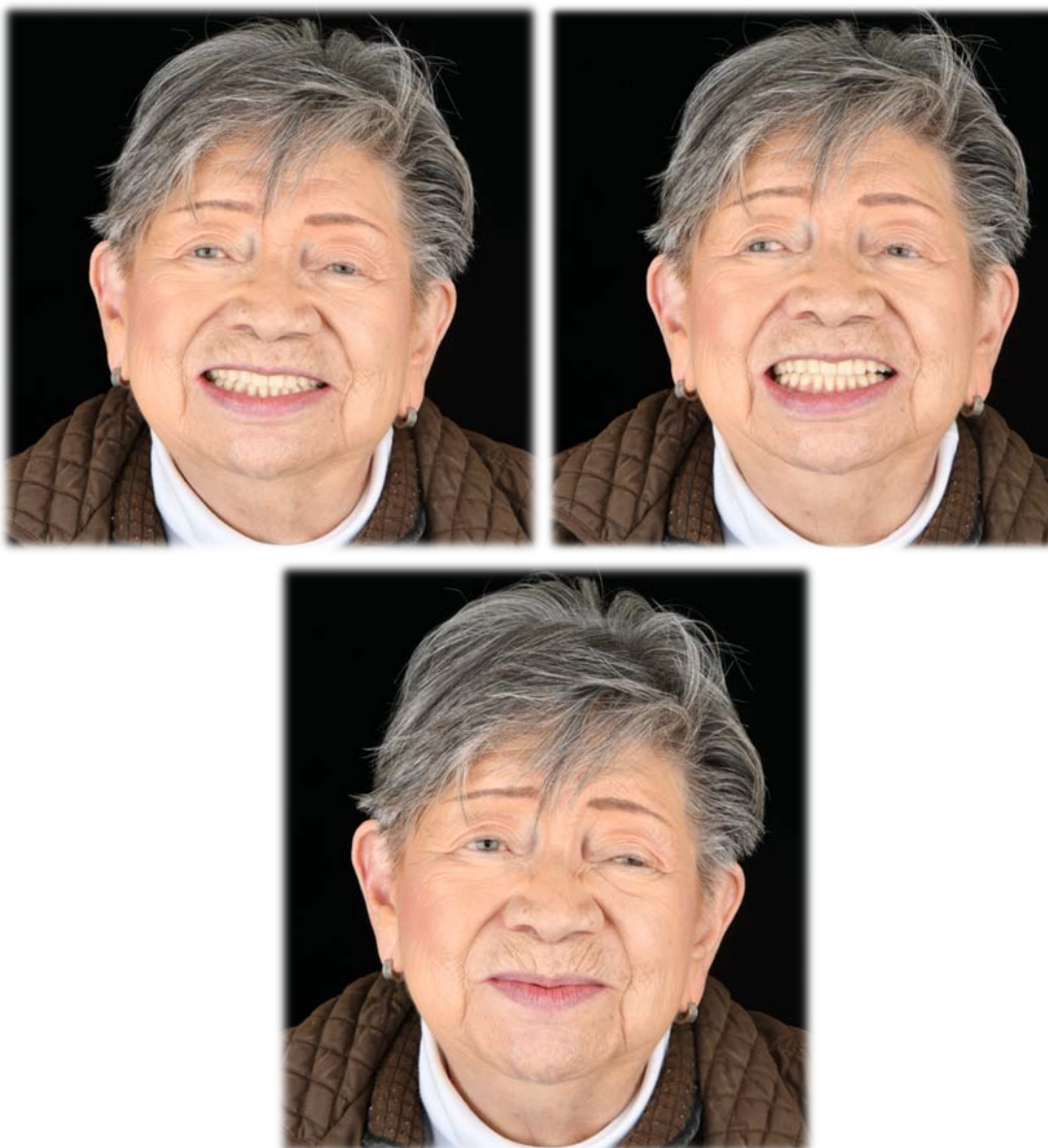


Fig. 22 Paciente portando ambas prótesis

Conclusiones:

El objetivo de cualquier tratamiento consiste en preservar, cuidar y restaurar la salud, función y estética, principalmente en ese orden. Algunos efectos perjudiciales en los tejidos de soporte son causados por planeaciones inadecuadas o prótesis mal ejecutadas, teniendo como resultado: enfermedad periodontal, periimplantitis y lesiones de la mucosa, cabe destacar que llevar a cabo un programa minucioso en el diseño, planificación, ejecución y mantenimiento, resulta en la disminución de riesgos.

La evidencia actual sugiere que la rehabilitación en pacientes totalmente edéntulos inferiores con una sobredentadura implantoretenida por dos implantes mejora la capacidad de masticación, retención y estabilidad comparada con una dentadura convencional, considerando factores como cantidad y calidad de hueso, higiene bucal, expectativas del paciente, relación maxilomandibular, antagonista y distancia entre implantes, sin embargo a pesar de las altas tasas de éxito de implantes dentales, es indispensable contar con un régimen de mantenimiento implantológico para garantizar la sobrevivencia de los implantes a largo plazo. Tanto las prótesis removibles como fijas deben recibir atención periódica con la misma frecuencia que los dientes naturales.

Bibliografía.

1. Visser A, Raghoobar GM, Meijer HJA. Implant-retained maxillary overdentures on milled bar suprastructures: A 10-year follow-up of surgical and prosthetic care and aftercare. *J Prosthet Dent*. 2009;102(6):384.
2. Guobis Z, Pacauskiene I, Astramskaite I. General Diseases Influence on Peri-Implantitis Development: a Systematic Review. *J Oral Maxillofac Res*. 2016;7(3):1–16.
3. Aldhohrah T, Mashrah MA, Wang Y. Effect of 2-implant mandibular overdenture with different attachments and loading protocols on peri-implant health and prosthetic complications: A systematic review and network meta-analysis. *J Prosthet Dent* 2022;127(6):832–44.
4. Abdelhay N, Prasad S, Gibson MP. Failure rates associated with guided versus non-guided dental implant placement: a systematic review and meta-analysis. *BDJ Open* [Internet]. 2021;7(1):1–9. Available from: <http://dx.doi.org/10.1038/s41405-021-00086-1>
5. Anitua E, Montalvillo A, Eguia A, Alkhraisat MH. Clinical outcomes of dental implants placed in the same region where previous implants failed due to peri-implantitis: a retrospective study. *Int J Implant Dent* [Internet]. 2021;7(1):1–7.
6. Grischke J, Szafranski SP, Muthukumarasamy U, Haeussler S, Stiesch M. Removable denture is a risk indicator for peri-implantitis and facilitates expansion of specific periodontopathogens: a cross-sectional study. *BMC Oral Health*. 2021;21(1):1–12.
7. ten Bruggenkate CM, Sutter F, Schroeder A, Oosterbeek HS. Explantation procedure in the F-type and Bonefit ITI implant system. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 1991;20(3):155–8.
8. Roy M, Loutan L, Garavaglia G, Hashim D. Removal of osseointegrated dental implants: a systematic review of explantation techniques. *Clin Oral Investig*. 2020;24(1):47–60.
9. Monje A, Pons R, Insua A, Nart J, Wang HL, Schwarz F. Morphology and severity of peri-implantitis bone defects. *Clin Implant Dent Relat Res*. 2019;21(4):635–43.
10. Implantology. IT for. Proceedings of the fourth ITI consensus conference. *Int Team Implantol (Consensus Conf*. 2009;Stuttgart,.
11. Cortellini S, Favril C, De Nutte M, Teughels W, Quirynen M. Patient compliance as a risk factor for the outcome of implant treatment. *Periodontol 2000*. 2019;81(1):209–25.
12. Peri-implantitis Etiology, diagnosis and treatment.
13. Buser D, Belser U, Wismeijer D. Treatment Guide Editors : ITI Treatment Guide. *ITI Treat Guid* [Internet]. 2007;236–7. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15635942>
14. van Steenberghe D, Klinge B, Lindén U, Quirynen M, Herrmann I, Garpland C. Periodontal Indices Around Natural and Titanium Abutments: A

- Longitudinal Multicenter Study. *J Periodontol.* 1993;64(6):538–41.
15. Elsyad MA, Eltowery SM, Gebreel AA. Peri-implant strain around mesially inclined two-implant-retained mandibular overdentures with locator attachments. *J Oral Sci.* 2017;59(4):483–90.
 16. Elsyad MA, Mahanna FF, Elshahat MA, Elshoukouki AH. Locators versus magnetic attachment effect on peri-implant tissue health of immediate loaded two implants retaining a mandibular overdenture: A 1-year randomised trial. *J Oral Rehabil.* 2016;43(4):297–305.
 17. Online FA. Department, Faculty of Dentistry, University of Medicine and Pharmacy Victor Babeş Timișoara, Romania PhD student, Orthodontic Discipline, 2. 2021;(2):1–5.
 18. Roccuzzo A, Stähli A, Monje A, Sculean A, Salvi GE. Peri-implantitis: A clinical update on prevalence and surgical treatment outcomes. *J Clin Med.* 2021;10(5):1–12.
 19. Doornewaard R, Glibert M, Matthys C, Vervaeke S, Bronkhorst E, De Bruyn H. Improvement of quality of life with implant-supported mandibular overdentures and the effect of implant type and surgical procedure on bone and soft tissue stability: A three-year prospective split-mouth trial. *J Clin Med.* 2019;8(6):1–17.
 20. Mahgoli H, Asadi S, Hajmahmoudi M, Moharrami M, Arshad M. Mandibular overdentures supported by two vs four endosteal implants: A retrospective cohort study. *J Contemp Dent Pract.* 2019;20(5):582–6.
 21. Klemetti E, Chehade A, Takanashi Y, Feine JS. Two-implant mandibular overdentures: simple to fabricate and easy to wear. *J Can Dent Assoc.* 2003;69(1):29–33.
 22. Anitua E, Orive G. A new approach for atraumatic implant explantation and immediate implant installation. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol* 2012;113(3):e19–25.
 23. Pye AD, Lockhart DEA, Dawson MP, Murray CA, Smith AJ. A review of dental implants and infection. *J Hosp Infect [Internet].* 2009;72(2):104–10. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jhin.2009.02.010>
 24. Stajčić Z, Stojčev Stajčić LJ, Kalanović M, Đinić A, Divekar N, Rodić M. Removal of dental implants: review of five different techniques. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2016;45(5):641–8.
 25. Klinge B, Hultin M, Berglundh T. Peri-implantitis. *Dent Clin North Am.* 2005;49(3 SPEC. ISS.):661–76.
 26. Thomason JM. The McGill Consensus Statement on Overdentures. Mandibular 2-implant overdentures as first choice standard of care for edentulous patients. *Eur J Prosthodont Restor Dent.* 2002;10(3):95–6.
 27. Inan Ö, Aykent F, Alptekin N. Implant-Supported Overdenture Therapy: A 3-to 8-Year Prospective Study. Vol. 9, *Implant Dentistry.* 2000. p. 369–72.
 28. Oh W, Saglik B, Bak S-Y. Bone Loss in the Posterior Edentulous Mandible with Implant-Supported Overdentures vs Complete Dentures: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Int J Prosthodont.* 2020;33(2):184–91.
 29. Shah K, Yilmaz B, McGlumphy E. Fabrication of a Mandibular Implant-

- Supported Overdenture with a New Attachment System: A Review of Current Attachment Systems. *Int J Prosthodont*. 2017;30(3):245–7.
30. Velasco-Ortega E, Jiménez-Guerra A, Ortiz-Garcia I, Garrido NM, Moreno-Muñoz J, Núñez-Márquez E, et al. Implant treatment by guided surgery supporting overdentures in edentulous mandible patients. *Int J Environ Res Public Health*. 2021;18(22).
 31. Baskaradoss JK, Geevarghese A, Baig MR. Peri-implant mucosal response to implant-supported overdentures: A systematic review and meta-analysis. *Gerodontology*. 2021;38(1):27–40.
 32. Daneshparvar H, Esfahanizadeh N, Vafadoost R. Dental Implants in Sjögren Syndrome. 2020;30(2):334–40.
 33. Yang B, Pang X, Guan J, Liu X, Li X, Wang Y, et al. The association of periodontal diseases and Sjogren's syndrome: A systematic review and meta-analysis. *Front Med*. 2023;9.
 34. Nikolidakis D, Sykaras N. Removal of a malpositioned implant and immediate re-implantation during healing period. *Dent Oral Craniofacial Res*. 2017;4(3):1–4.
 35. Solderer A, Al-Jazrawi A, Sahrman P, Jung R, Attin T, Schmidlin PR. Removal of failed dental implants revisited: Questions and answers. *Clin Exp Dent Res*. 2019;5(6):712–24.
 36. John AV, Abraham G, Alias A. Two-visit CAD/CAM milled dentures in the rehabilitation of edentulous arches: A case series. *J Indian Prosthodont Soc*. 2019;19(1):88–92.
 37. Sgolastra F, Petrucci A, Severino M, Gatto R, Monaco A. Periodontitis, implant loss and peri-implantitis: A meta-analysis. *Clin Oral Implants Res*. 2015;26(4):e8–16.
 38. Papantonopoulos G, Gogos C, Housos E, Bountis T, Loos BG. Peri-implantitis: A complex condition with non-linear characteristics. *J Clin Periodontol*. 2015;42(8):789–98.
 39. Krennmair G, Seemann R, Piehslinger E. Dental implants in patients with rheumatoid arthritis: Clinical outcome and peri-implant findings. *J Clin Periodontol*. 2010;37(10):928–36.
 40. Meijer HJA, Raghoobar GM, De Waal YCM, Vissink A. Incidence of peri-implant mucositis and peri-implantitis in edentulous patients with an implant-retained mandibular overdenture during a 10-year follow-up period. *J Clin Periodontol*. 2014;41(12):1178–83.
 41. Torul D, Ayranci F, Omezli M, Cezairli B, Ay M. Retrospective Evaluation of Two-Implant–Supported Mandibular Overdentures with Radiographic and Clinical Aspects. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2021;36(4):779–86.
 42. Sundaram G, Ramakrishnan T, Parthasarathy H, Raja M, Raj S. disease : A cross - link of sorts ! 2018;(May):113–8.
 43. Vandeweghe S, Ferreira D, Vermeersch L, Mariën M, De Bruyn H. Long-term retrospective follow-up of turned and moderately rough implants in the edentulous jaw. *Clin Oral Implants Res*. 2016;27(4):421–6.
 44. Åstrand P, Ahlqvist J, Gunne J, Nilson H. Implant treatment of patients with

- edentulous jaws: A 20-year follow-up. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2008;10(4):207–17.
45. Kern JS, Kern T, Wolfart S, Heussen N. A systematic review and meta-analysis of removable and fixed implant-supported prostheses in edentulous jaws: Post-loading implant loss. *Clin Oral Implants Res.* 2016;27(2):174–95.
 46. Korfage A, Raghoobar GM, Arends S, Meiners PM, Visser A, Kroese FGM, et al. Dental Implants in Patients with Sjögren's Syndrome. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2016;18(5):937–45.
 47. Passengers NA. Attachment a: proof of covid-19 vaccination for noncitizen nonimmigrants passenger disclosure and attestation to the united states of america. (Cdc):1–5.
 48. Abd El Rahim NS, Ashour AA. Assessment of Quality of Life and Supporting Structures in Implant Retained Mandibular Overdenture: A 5-Year Cohort Study. *Clin Cosmet Investig Dent.* 2022;14(June):171–82.
 49. Espinoza Espinoza DAK, Guerrero ME, la Torre OAC. Immediate implant replacement after partial explantation of malpositioned dental implant: Case report and follow-up. *J Osseointegration.* 2019;11(4):540–3.
 50. Garcia e sousa C, Dias DR, De resende GP, Zago JKM, Mckenna G, Leles CR. Expected and perceived burdens in patients receiving mandibular overdentures retained by one or two implants. *J Prosthodont Res.* 2022;
 51. Alvarez-Arenal A, Gonzalez-Gonzalez I, DeLlanos-Lanchares H, Brizuela-Velasco A, Martin-Fernandez E, Ellacuria-Echebarria J. Influence of implant positions and occlusal forces on peri-implant bone stress in mandibular two-implant overdentures: A 3-dimensional finite element analysis. *J Oral Implantol.* 2017;43(6):419–28.
 52. Meffert RM, Antonio S. Periodontitis Vs . Permmplantitis : *Crit Rev Oral Biol Med.* 1996;7(1985):278–91.
 53. El-Sheikh AM, Shihabuddin OF, Ghoraba SMF. Two versus three narrow-diameter implants with locator attachments supporting mandibular overdentures: A two-year prospective study. *Int J Dent.* 2012;2012.
 54. Zhou W, Wang F, Monje A, Elnayef B, Huang W, Wu Y. Feasibility of Dental Implant Replacement in Failed Sites: A Systematic Review. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2016;(May):535–45.
 55. Lee CT, Huang YW, Zhu L, Weltman R. Prevalences of peri-implantitis and peri-implant mucositis: systematic review and meta-analysis. *J Dent.* 2017;62:1–12.
 56. Cakarer S, Can T, Yaltirik M, Keskin C. Complications associated with the ball, bar and locator attachments for implant-supported overdentures. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2011;16(7).
 57. Chrcanovic BR, Kisch J, Wennerberg A. Dental implants in patients with Sjögren's syndrome: a case series and a systematic review. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2019;48(9):1250–9.