



UNIVERSIDAD NACIONAL

AUTÓNOMA DE MÉXICO



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

REHABILITACIÓN MANDIBULAR CON SOBREDENTADURA EN
PACIENTE EDÉNTULO CON SISTEMA DE BARRAS SOBRE
IMPLANTES

CASO CLÍNICO

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE
ESPECIALISTA EN PRÓTESIS BUCAL E IMPLANTOLOGÍA

P R E S E N T A:

MARÍA ISABEL BENAVIDES GUARICELA

TUTOR: Mtro. ALEJANDRO TREVIÑO SANTOS

Ciudad Universitaria, CD. MX.

2022



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.

Resumen

Introducción: Las sobredentaduras se consideran una opción favorable para la rehabilitación de pacientes edéntulos, ya que brindan una mayor satisfacción por la estabilidad de la prótesis. Existen diferentes sistemas de retención para sobredentaduras, entre ellos, un sistema rígido, es decir, una barra que feruliza los implantes, o un sistema resiliente, como una bola o un aditamento locator, los cuales son unitarios y no ferulizados. Las barras ofrecen muchas ventajas a los pacientes con un reborde edéntulo gravemente reabsorbido, además se ven como una opción muy interesante para sobredentaduras mandibulares debido a su buena capacidad de retención y bajo costo de mantenimiento.

Método: Paciente de 64 años de edad, que presenta Síndrome de Sjögren, tiene como motivo de consulta la continuación de su tratamiento, todos los muñones inferiores presentan fractura, y como nuevo escenario tenemos una mandíbula edéntula, con la presencia de 5 implantes. Se decide la colocación de un nuevo implante para el plan de tratamiento final, que consiste en una sobredentadura completamente implantosoportada, PR-4, de acuerdo a la clasificación de Misch, utilizando 3 barras fresadas de titanio, 1 anterior y 2 posteriores.

Conclusión: Las sobredentaduras implantosoportadas constituyen una excelente opción para pacientes edéntulos, ya que presentan características tanto de una prótesis fija como removible. Además gracias a la versatilidad de diseños para sobredentaduras es posible la solución a complicaciones que se presentan durante la rehabilitación de implantes.

Palabras clave: Caso clínico, sobredentadura implantosoportada, barras, prótesis.

Abstract

Introduction: Overdentures are considered a favorable option for the rehabilitation of edentulous patients, by providing greater satisfaction due to the stability of the prosthesis. Available attachment systems for overdentures include rigid system such as a bar that splints the implants or a resilient system such as a ball or Locator attachment, which are unitary and not splinted. Overdentures on bars offer many advantages for patients with a severely resorbed edentulous ridge. Bars are seen as a very interesting option for mandibular overdentures due to their good retention capacity and low maintenance costs.

Method: A 64-year-old patient, suffering from Sjögren's Syndrome, presented to the clinic with the main reason of continue and finish her dental treatment, all the lower teeth are fractured, and as a new scenario we have an edentulous jaw, with the presence of 5 implants. It is decided to place a new implant for the final treatment plan, which consists of an implant-supported overdenture, PR-4, according to the Misch classification, using 3 milled titanium bars, 1 anterior and 2 posteriors.

Conclusion: Implant-supported overdentures are an excellent option for edentulous patients, as they present characteristics of both, fixed and removable prosthesis. In addition, thanks to the versatility of designs for overdentures, it is possible to solve complications that arise during implant rehabilitation.

Keywords: Case report, implant-supported overdenture, bars, prosthesis.

Introducción

El tratamiento rehabilitador protésico para los pacientes con edentulismo total se limitaba a la fabricación de prótesis totales convencionales. Sin embargo, algunos pacientes no se adaptaban a este tipo de tratamiento. La reabsorción ósea dificulta la retención y estabilidad de este tipo de prótesis, causando inconformidad, inseguridad y baja autoestima de los pacientes. De esta forma surgió el tratamiento rehabilitador protésico con implantes oseointegrados, con el objetivo de rehabilitar edéntulos totales, especialmente cuando se trata de un edentulismo mandibular. Con la evolución de la técnica y de los sistemas de implantes, se posibilitó rehabilitar al paciente con prótesis fijas y removibles tanto parciales como totales sobre implantes (1), las cuales brindan mayor satisfacción y eficiencia masticatoria en comparación con las prótesis convencionales (2).

Las sobredentaduras se consideran una opción favorable para la rehabilitación de pacientes edéntulos al permitir un menor número de implantes, lo que reduce el costo del tratamiento, a la vez que proporciona una mayor satisfacción por la estabilidad de la prótesis. Según el consenso de McGill, se debe recomendar el uso de dos implantes como primera opción para la rehabilitación en pacientes edéntulos (2), ya que además presentan tasas de éxito superiores al 95% después de 10 años de funcionamiento para sobredentaduras en la mandíbula (3).

Hay una variedad de sistemas de retención para sobredentaduras sobre implantes. Estos sistemas se componen de dos partes, una parte conectada al implante directamente o a través de una barra y la otra dentro de la prótesis. Según Misch estos sistemas se pueden clasificar de acuerdo al nivel de retención y apoyo alcanzado de los implantes y tejidos blandos, de esta manera:

- Sobredentaduras implantosoportadas (PR-4): Es una prótesis removible sostenida completamente sobre implantes. La restauración es rígida cuando se coloca. Los retenedores de la sobredentadura conectan habitualmente la prótesis removible a una barra tisular de bajo perfil, o a una supraestructura que feruliza los pilares implantarios y la mucosa subyacente no está cargada. Habitualmente, de 5 a 6 implantes en la arcada inferior, y de 6 a 8 implantes en la superior, se requieren para fabricar las prótesis PR-4.
- Sobredentaduras implanto-retenidas (PR-5): Es una prótesis removible que combina el apoyo sobre implantes y sobre el tejido blando. La magnitud de apoyo implantario varía. La sobredentadura inferior de un caso totalmente desdentado puede tener de 2 a 4 implantes. Generalmente, los aditamentos axiales son los utilizados para este tipo de sobredentaduras, como aditamentos magnéticos, de bola y Locator (4)(5)(6).

Se han expresado varias opiniones sobre si es más ventajoso un sistema rígido, como una barra que ferulice los implantes, o un sistema resiliente, como una bola o un aditamento locator. Los aditamentos de bola son económicos, higiénicos y menos

sensibles a la técnica que los sistemas de barra. Sin embargo, estos aditamentos pierden retención con el tiempo y se requieren reemplazos regulares. El sistema Locator tiene doble retención con gomas o matrices dentro de los housings en diferentes colores, que representan diferentes fuerzas de retención. El desgaste de este accesorio de polímero es la principal desventaja del sistema, y el propio pilar también puede desgastarse (7). Las barras ofrecen muchas ventajas a los pacientes con un reborde edéntulo gravemente reabsorbido, además se ven como una opción muy interesante para sobredentaduras mandibulares debido a su buena capacidad de retención y bajo costo de mantenimiento. Sus desventajas es que son costosas y tienen un proceso de fabricación sensible a la técnica (8).

El objetivo de este artículo, es presentar un caso complejo de sobredentadura utilizando barras sobre implantes, indicando el abordaje paso a paso del tratamiento.

Método

Presentación del caso:

Paciente de sexo femenino, de 64 años de edad, acude a consulta odontológica al departamento de Prótesis Bucal e Implantología de la Universidad Nacional Autónoma de México, con el objetivo de terminar su tratamiento, el cual inicialmente consistía en prótesis fija sobre dientes e implantes tanto en el maxilar superior como en la mandíbula. Como antecedentes patológicos personales, la paciente refiere que presenta Síndrome de Sjögren y como consecuencia, artritis reumatoide y xerostomía, datos importantes a tomar en cuenta para el tratamiento odontológico final, ya que puede tener repercusiones en el mismo. Al realizar el examen intraoral, se observa que la paciente presenta un juego de provisionales de PMMA fresados, al retirarlos para verificar la integridad de los muñones, se confirma la presencia de caries a nivel cervical, en un estadio temprano, por lo que se procede a realizar la reconstrucción de los mismos. Después de 1 año y medio sin atención odontológica, debido a la situación de pandemia, se evalúa nuevamente la condición de la paciente y se observa todos los muñones inferiores fracturados con caries cervical y radicular, por lo que se los considera como dientes no rehabilitables (Fig. 1). Al analizar el caso, se asume que la falta de atención odontológica y la situación de xerostomía, son las causas para una mayor propensión a caries dental y como consecuencia el estado actual de salud bucal de la paciente. Al contar con la presencia de 5 implantes oseointegrados (DIO) en la mandíbula en posición de 31, 36, 42, 45 y 46, se debe establecer un nuevo plan de tratamiento e incluirlos dentro del mismo. Se analiza el estado y la integridad de cada uno de los implantes, tanto clínica como tomográficamente y se observa que los implantes anteriores, 31 y 42, tienen un pronóstico reservado, por haber sido colocados de manera supracrestal y se observa muy poca tabla vestibular en ambos (Fig. 2).



Fig. 1. Fotografía intraoral inicial

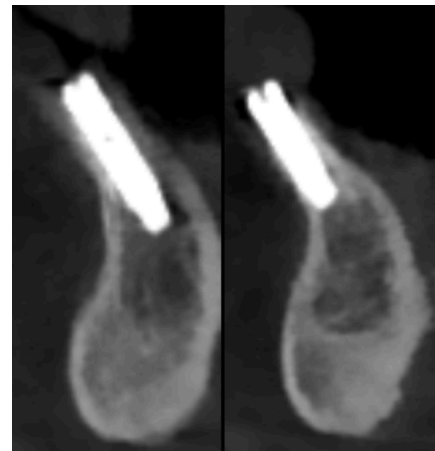


Fig. 2. Estado implantes anteriores

Plan de tratamiento:

Dentro del caso, existen algunos factores a tomar en cuenta para determinar el plan de tratamiento final, como la situación de xerostomía y artritis de la paciente, el estado comprometido de los implantes anteriores y el mantenimiento de la prótesis final. Por todas las características del caso mencionadas, se decide la colocación de un implante mas, en posición de 34, para la elaboración de 3 barras, 1 anterior y 2 posteriores, si los implantes anteriores con mal pronóstico llegan a fracasar en un futuro, la sobredentadura mantendrá su función de retención y soporte con las dos barras posteriores. Por lo tanto, el plan de tratamiento consistirá en una PR-4 de acuerdo a la clasificación de Misch, que se considera un tratamiento fijo-removible; fijo, ya que consigue soporte estabilidad y retención; y removible, por su facilidad de higiene y soporte labial.

Se realizan las extracciones de los restos radiculares y la colocación de un implante (DIO) en posición de 34 en la misma cirugía (Fig. 3) y se coloca un provisional fijo tomando como pilares los demás implantes. Después de esperar el tiempo de oseointegración del último implante colocado, se procede a la toma de impresión primaria inferior con alginato y una cucharilla prefabricada, para la posterior toma de impresión fisiológica con polivinilsiloxano, Elite HD (*Zhermack*), cucharilla personalizada y postes de impresión DIO, los cuales se ferulizaron de acuerdo al tratamiento final, esto se realizó con hilo dental y Triad Gel (*Dentsply*), utilizando la técnica de impresión para implantes a cucharilla abierta. Se realiza la transferencia donde conectan los análogos a los postes de impresión y se envía al laboratorio, para la obtención del modelo de trabajo. Se decide que la conexión de las barras será directamente a los implantes sin usar un aditamento intermedio, excepto en el implante 34, sobre el cual se coloca un multiunit por la profundidad del mismo y lograr nivelar las plataformas de ambos implantes (Fig. 4).



Fig. 3. Post cirugía

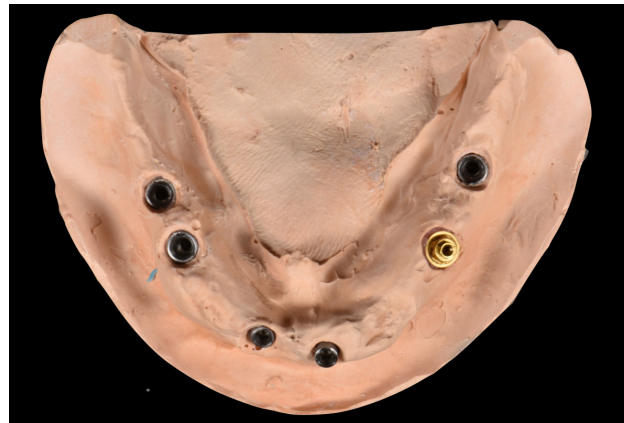


Fig.4. Modelo de trabajo

Para verificar la precisión de la impresión y pasividad, el laboratorio envía jigs de verificación fresados en resina (Fig. 5), para ser probados en boca, los jigs anterior y derecho se observan pasivos tanto clínica como radiográficamente, a excepción del jig izquierdo, en el cual radiográficamente se observa un espacio entre el multiunit y el aditamento conectado al jig, por lo que el laboratorio envía un nuevo jig de verificación desde el implante 31 hasta el 36, con el objetivo de ferulizar en boca un poste de impresión del multiunit y hacer un reposicionamiento del análogo en el modelo de trabajo. Posteriormente, se prueban las 3 barras fresadas de titanio, cada una con dos aditamentos de bola adicionales, y se puede observar tanto clínica como radiográficamente que ajustan adecuadamente y tienen una buena pasividad (Fig. 6). Habiendo determinado el correcto ajuste de las barras, se realiza una prueba estética, la cual es aprobada por la paciente. Finalmente, el laboratorio envía la prótesis terminada en metal -acrílico, indicando que se coloquen únicamente 2 gomas en los housings correspondientes a los aditamentos de bola, ya que al ser 3 estructuras, por lo tanto 6 aditamentos de bola, la prótesis presentaba muy alta retención (Fig. 7, 8).



Fig. 5. Jigs de verificación

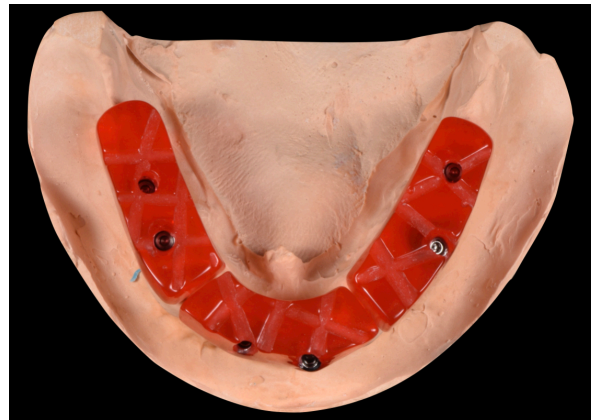


Fig. 6. Barras de titanio



Fig. 7. Sobredentadura terminada



Fig. 8. Intaglio de la prótesis

Resultados

Se logró establecer un plan de tratamiento predecible a largo plazo, al encontrarnos con una situación bucal completamente distinta a la original después de la pérdida de todas las piezas dentales inferiores. Una ventaja muy importante, dentro de este caso en particular, es la versatilidad de aditamentos para implantes y diseños de sobredentaduras disponibles en la actualidad. Por lo tanto, al finalizar el tratamiento, que consistió en una sobredentadura completamente implantosoportada sobre 3 barras de titanio con aditamentos de bola, se lograron los resultados esperados y cumplir con las expectativas de la paciente tanto estética como funcionalmente. Un factor importante para asegurar la predictibilidad de un tratamiento, es la estabilidad oclusal, por lo tanto, en cuanto al esquema de oclusión, siendo el antagonista restauraciones cerámicas sobre dientes naturales, se decidió establecer una oclusión mutuamente protegida con función de grupo, ya que al compartir la carga oclusal entre los dientes posteriores, los caninos presentes en la sobredentadura no recibirán una carga oclusal excesiva durante los movimientos de lateralidad, además los dientes anteriores en prótesis de arcada completa metal-acrílico pueden considerarse un "eslabón débil" en presencia de este tipo de antagonista, por lo que se deja una guía anterior poco profunda en protrusión para disminuir la carga oclusal sobre los dientes anteriores, de manera que las fuerzas oclusales puedan distribuirse uniformemente entre los incisivos desde el contacto céntrico hasta la posición de borde a borde.

Discusión

La rehabilitación de pacientes totalmente edéntulos resulta un desafío en la práctica clínica cuando las condiciones no son las ideales. Scherer et al., indican que el uso de implantes en la mandíbula para retener una prótesis fija o removible se ha convertido rápidamente en la primera opción en la planificación del tratamiento para pacientes edéntulos. Además describen tres factores principales involucrados en el tratamiento implantológico óptimo: retención, soporte y estabilidad (9).

En este caso, previamente descrito, existen características particulares, incluyendo el cambio del plan de tratamiento, las condiciones de salud general de la paciente y el estado específico de cada implante, por lo que lo primero que se determinó, es el tipo de prótesis que se debía realizar en este caso, fija o removible. Laverty et al., describen algunos factores para determinar el tipo de prótesis:

- Número y posición de implantes: La colocación de más de dos implantes resulta beneficioso por una menor rotación de la dentadura alrededor del punto de fulcrum del implante, además de una mejor supervivencia de la prótesis en caso de fracaso de algún implante.
- Higiene oral: Cualquier sistema de retención retendrá placa en diversos grados. Las barras o los aditamentos ferulizados, debido a su diseño, son más difíciles de limpiar y mantener, pero más beneficioso que un sistema fijo.
- Costos: Las barras resultan más costosas que los aditamentos axiales por el proceso de laboratorio más complejo que implica su fabricación.
- Espacio interoclusal: El espacio interoclusal que se requiere para aditamentos axiales es 8,5mm y para un sistema de barras es mayor, muchos autores consideran que se requiere de 13 a 14mm.
- Factores específicos del paciente: Como antecedentes patológicos personales, en este caso, Síndrome de Sjögren.
- Mantenimiento: Un régimen de mantenimiento adecuado mejorará la longevidad tanto de la prótesis como de los implantes (4)(10).

Durante muchos años, ha existido controversia entre si se debe o no ferulizar los implantes en el tratamiento final de una mandíbula o maxilar edéntulo, autores han investigado las diferencias entre ambos abordajes, entre ellos, Stoumpis y Kohal, indican las diferencias en cuanto a la supervivencia de los implantes, el mantenimiento protésico, la salud de los tejidos periimplantarios y la satisfacción del paciente. Así, concluyeron, que no existen diferencias significativas en las tasas de supervivencia de los implantes entre diseño ferulizado y no ferulizado; además el diseño no ferulizado necesita más mantenimiento protésico y se ha demostrado que la sobredentadura implantosoportada con barras son prótesis más exitosas a largo plazo; no existen diferencias en cuanto a la salud de los tejidos periimplantarios entre implantes ferulizados y no ferulizados; y el mecanismo de fijación no tuvo un efecto notable en la satisfacción general del paciente, únicamente en el aspecto de retención de la prótesis, la satisfacción por el grupo de barras fue significativamente mayor (11).

A diferencia de Boven et al., quienes concluyeron que la pérdida ósea estuvo dentro de un rango aceptable para implantes ferulizados y no ferulizados, pero observaron

menos pérdida ósea en el grupo de los ferulizados. Sin embargo, coinciden con Stoumpis et al., en cuanto a una mayor satisfacción del paciente cuando se utilizan barras para una sobredentadura (8).

Al evaluar todos los factores involucrados, principalmente la condición de artritis y xerostomía de la paciente, así como el pronóstico reservado de los implantes anteriores, se decide como plan de tratamiento, una sobredentadura completamente implantosoportada, PR-4, de acuerdo a la clasificación de Misch, sobre 3 barras fresadas de titanio, 1 anterior y 2 posteriores.

Alsharbaty et al. mencionan que uno de los pasos críticos en la fabricación de prótesis sobre implantes es la precisión de la impresión. La obtención de una prótesis correctamente ajustada se determina en esta etapa. Durante la toma de impresiones sobre implantes, el objetivo principal es reproducir con precisión la ubicación tridimensional de los implantes, así como su relación con las estructuras intraorales (12). Los métodos tradicionales de impresión de implantes incluyen las técnicas directa (a cucharilla abierta) e indirecta (a cucharilla cerrada). Para fabricar una estructura soportada por múltiples implantes, se suele utilizar la técnica de cucharilla abierta, debido a que ha demostrado mayor precisión en la transferencia de la ubicación de los implantes, como señala Lyu et al. (13). Moreira et al. en su estudio, describen esta técnica, utiliza postes de impresión y cucharillas personalizadas con orificios, que corresponden con los postes cuando se toma la impresión. Después de retirar la cucharilla de impresión, los análogos de los implantes se conectan a los postes, para ser enviados al laboratorio. De manera, que para este caso, se realiza una cucharilla personalizada con Palatray (*Kulzer*) y se conectan a los implantes sus postes de impresión correspondientes (DIO). En cuanto al material de impresión utilizado en implantología, se ha reportado que los más utilizados son el poliéter y el polivinilsiloxano, siendo este último el material que presenta una mayor precisión. Así, para la toma de impresión, se utilizó Elite HD (*Zhermack*). Con la evolución de la implantología, se han propuesto varias técnicas para mejorar la precisión de la impresión, una de ellas es la ferulización de los postes de impresión. El método implica la conexión de todos los postes con una resina acrílica para evitar el movimiento del poste individual y lograr la estabilización de la rotación durante la impresión. Existen diversos materiales para esta ferulización, el más utilizado es hilo dental en conjunto con una resina acrílica de baja contracción, la cual podemos encontrar en dos presentaciones, auto y fotopolimerizable, para disminuir la contracción de polimerización, muchos autores indican que se debe seccionar y volver a ferulizar con una cantidad mínima de resina acrílica, de esta manera es como se han obtenido los resultados más precisos. Con esta evidencia, se utiliza como material de ferulización Triad Gel (*Dentsply*) (14).

Una vez que se obtiene el modelo de trabajo enviado por el laboratorio, debemos determinar la conexión y el diseño de las barras. Di Francesco, al igual que Katsoulis, señalan que la mayoría de los estudios han investigado diseños de barras a nivel de

un aditamento intermedio, también llamado transmucoso o multiunit, informando la supervivencia de implantes y sobredentaduras superior al 97%. Sin embargo, desde un punto de vista mecánico, la ausencia de multiunits y la fijación directa con tornillos de las barras a nivel del implante podrían parecer ventajosas (15)(16). Autores como Gamborena et al., describen que la profundidad excesiva del implante puede complicar la fase restauradora si la plataforma del implante no es de fácil acceso y, además, predisponer a la aparición de enfermedades periimplantarias debido al aumento de la profundidad del surco (17). Hablando de manera más específica, Cooper señala, que la ubicación apicocoronal del implante se vuelve más significativa para prótesis fijas y removibles soportadas y/o retenidas por implantes (18). El mismo autor, indica en otro artículo, que cuando la colocación del implante no es la ideal, se pueden realizar modificaciones en la prótesis o utilizar aditamentos específicos para mejorar la estética y función (19). Es así, como en este caso, encontramos esta situación, existe una profundidad excesiva de uno de los implantes (34), de manera que para lograr un ajuste pasivo de la barra del lado izquierdo, se necesita nivelar las plataformas de los dos implantes (34 y 36), como lo indica Christopher C.K. Ho. Por lo tanto, se decide una conexión directa de las barras a los implantes, excepto en el implante 34, en el cual se conectará un aditamento multiunit para llevar la plataforma del implante hacia coronal y nivelarla con la plataforma del implante 36 (20).

Hay una variedad de diseños de barras, los más comunes incluyen la barra Hader, rectangular con un aspecto superior redondeado. Las barras Dolder, que pueden tener forma de huevo o de U con lados paralelos y la barra Ackermann que son redondas. Las barras redondas permiten una mayor rotación de la dentadura en comparación con las barras rectangulares y, por lo tanto, producen menos torque en el implante; sin embargo, este movimiento conduce a un mayor mantenimiento asociado con las barras redondas (4). Se han propuesto combinaciones de sistemas de retención para mejorar la biomecánica de la sobredentadura, como barras que incluyen en su estructura otros sistemas de retención adicionales como aditamentos de bola, locator o clips, con sus respectivas gomas o matrices. Autores como El-Wegoud, de Souza Batista, Yong-Ho Seo, han reportado en sus artículos, algunas ventajas con este tipo de combinaciones, como alta capacidad de retención, corrección de implantes no paralelos y reducción de carga y tensión sobre los implantes debido al módulo elástico de las matrices o gomas que se ajustan alrededor de los aditamentos axiales incorporados a la barra (21)(22)(23). Además, Ciftci indica, que el housing metálico incorporado en el diseño de la estructura parece minimizar las fracturas que podrían producirse alrededor de los pilares implantarios (7). Por lo tanto, en este caso, se opta por la elaboración de 3 barras rectangulares fresadas de titanio con 2 aditamentos de bola cada una, incorporando el housing y la matriz correspondientes en la estructura final de la prótesis, con el objetivo de mejorar la retención y estabilidad de la sobredentadura, y consecuentemente la satisfacción del paciente.

Debido al hecho de que los implantes se anquilosan funcionalmente con el hueso, carecen de movilidad por la ausencia del ligamento periodontal, presente en los

dientes naturales. Por lo tanto, no pueden existir distorsiones o desajustes en la interfaz implante-pilar. Aún no está claro qué grado de desajuste de la prótesis dará lugar a complicaciones biológicas o técnicas, como aflojamiento y/o fractura de tornillos, implantes o componentes protésicos. El ajuste clínico de una prótesis sobre implantes en la unión implante-pilar depende directamente de la precisión de la técnica de impresión y de la fabricación del modelo. Papaspyridakos et al., reportan que una de las técnicas utilizadas para confirmar esta precisión son los jigs de verificación. Hay varios materiales que se han utilizado para fabricarlos, como resina acrílica de auto o termo polimerización, resina acrílica de baja contracción o resina fresada (24). De esta manera, después de obtener el modelo de trabajo, el laboratorio envía 3 jigs de verificación fresados de resina, correspondientes a las 3 futuras barras de titanio, los cuales fueron evaluados en boca, se considera que tienen un ajuste adecuado, lo que confirma la precisión de la impresión y el modelo.

Posteriormente, se fresan las 3 barras de titanio y se procede a probarlas intraoralmente, para verificar su pasividad, Christopher C.K. Ho define este término como “Cero tensión sobre los componentes de soporte de los implantes y el hueso circundante en ausencia de una carga externa aplicada”. Como se indicó anteriormente, una supraestructura de ajuste pasivo permite reducir el estrés a lo largo del implante y el hueso circundante. Por lo tanto, es importante asegurarse de que cada etapa del tratamiento se lleve a cabo cuidadosamente para minimizar cualquier error clínico o de laboratorio que pueda afectar la pasividad de la barra. Si la barra no es pasiva, se producirá una tensión indebida en los tornillos del implante, los componentes protésicos y el hueso periimplantario adyacente. Esto puede conducir a molestias para el paciente, reacciones biológicas adversas y fallas mecánicas de los componentes. Se han establecido múltiples métodos de verificación de ajuste pasivo, estos son los siguientes:

- Alternar presión con los dedos: Consiste en aplicar presión en cada lado de la supraestructura para evaluar los movimientos de balanceo.
- Evaluación radiográfica: Esta prueba siempre debe incorporarse, independientemente de las pruebas de ajuste realizadas. Deben tomarse radiografías, especialmente relevante cuando la conexión de la supraestructura se coloca de manera subgingival.
- Visión directa y sensación táctil: Con un explorador, evaluar alrededor de los márgenes de la estructura usando la sensación táctil y la visión para revisar el ajuste.
- Prueba de Sheffield: La técnica consiste en colocar la barra sobre los implantes y atornillar solo el tornillo más distal. A continuación, se evalúa el ajuste de la barra sobre cada uno de los implantes, tanto clínica como radiográficamente, para asegurarse de que se ajuste correctamente sin espacios horizontales o verticales; si es así, la barra se considera pasiva y que ajusta correctamente (20)(4).

Es así, como se realizan todas estas pruebas en cada una de las barras, corroborando su ajuste y pasividad.

Sin embargo, Ratkunas et al., indica que es casi imposible lograr un ajuste completamente pasivo debido a los innumerables errores que pueden ocurrir en cada

paso clínico y de laboratorio. El término "ajuste activo" se refiere al ajuste de una estructura protésica en su posición definitiva, con todos los tornillos colocados. Se ha informado que los gaps que van de 10 μ m a 150 μ m son clínicamente aceptables a largo plazo. Sin embargo, el grado de desajuste tolerable sigue sin estar claro debido a la falta de estudios clínicos (25).

Un régimen de mantenimiento adecuado mejorará la longevidad tanto de la prótesis como de los implantes. Los requisitos comunes de mantenimiento incluyen el reemplazo de los mecanismos de retención, en este caso las gomas correspondientes a las bolas presentes en las barras y el rebasado de la prótesis. Ocasionalmente, las bases de las dentaduras pueden fracturarse bajo la carga oclusal, esto se puede evitar con refuerzos de cromo-cobalto dentro de la prótesis, presente en la sobredentadura descrita en este artículo. En general, cualquier sistema de retención utilizado requiere algún tipo de mantenimiento, ya sea ajuste, modificación o reemplazo (4). Stoumpis concluye que el diseño de sistemas de retención no ferulizados necesita más mantenimiento protésico, sin embargo, menciona que pacientes que fueron tratados con sobredentaduras utilizando barras sobre implantes experimentaron dificultades para mantener una buena higiene bucal. Un hallazgo frecuente en estos pacientes es la hiperplasia y reacciones inflamatorias localizadas de la mucosa, por lo que es de gran importancia indicar una técnica de higiene adecuada al paciente y asegurar un buen pronóstico a largo plazo (11).

Conclusión

Las sobredentaduras implantosoportadas constituyen una excelente opción para pacientes edéntulos, ya que presentan características tanto de una prótesis fija como removible. Además gracias a la versatilidad de diseños para sobredentaduras es posible la solución a complicaciones que se presentan durante la rehabilitación de implantes.

Agradecimientos

Mis más sinceros agradecimientos a todo el cuerpo docente de la especialidad de Prótesis Bucal e Implantología de la UNAM, quienes con su vocación y dedicación forman especialistas con capacidades clínicas y humanas que exige hoy la práctica odontológica diaria, en especial, al Mtro. Alejandro Treviño Santos, asesor de este caso clínico. A mi familia, quienes son mi mayor apoyo y soporte, y a mis compañeros, colegas y amigos, quienes hicieron de la especialidad una casa y un hogar para mí.

Referencias

1. Vicente Rocha P. Pasos para la prótesis sobre implantes. 1st ed. São Paulo: Amolca; 2017.
2. Leão R, Moraes S, Vasconcelos B, Lemos C, Pellizzer E. Splinted and unsplinted overdenture attachment systems: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Oral Rehabilitation*. 2018;45(8):647-656.
3. Doornewaard R, Sakani S, Matthys C, Glibert M, Bronkhorst E, Vandeweghe S et al. Four-implant-supported overdenture treatment in the maxilla. Part I: A randomized controlled split mouth trial assessing the effect of microthreads and abutment connection type on 4 years peri-implant health. *Clinical Implant Dentistry and Related Research*. 2021;23(5):671-679.
4. Lavery D, Green D, Marrison D, Addy L, Thomas M. Implant retention systems for implant-retained overdentures. *British Dental Journal*. 2017;222(5):347-359.
5. Misch C. Prótesis dental sobre implantes. Madrid: Elsevier España; 2015.
6. Wismeijer D, Casentini P, Gallucci G, Chiapasco M. ITI treatment guide. Volume 4. Loading protocols in implant dentistry. Chicago: Quintessence Publishing Ltd; 2010.
7. Ciftci G, Somay S, Ozcan I, Ozcelik T, Yilmaz B. Prosthetic complications with mandibular bar-retained implant overdentures having distal attachments and metal frameworks: A 2- to 12-year retrospective analysis. *The Journal of Prosthetic Dentistry*. 2022;.
8. Boven G, Meijer H, Vissink A, Raghoobar G. Maxillary implant overdentures retained by use of bars or locator attachments: 1-year findings from a randomized controlled trial. *Journal of Prosthodontic Research*. 2020;64(1):26-33.
9. Scherer M, McGlumphy E, Seghi R, Campagni W. Comparison of Retention and Stability of Implant-Retained Overdentures Based upon Implant Number and Distribution. *The International Journal of Oral & Maxillofacial Implants*. 2013;28(6):1619-1628.
10. Nissan, J. *Implant-Supported Overdentures: Benefits and Risks. Oral Rehabilitation for Compromised and Elderly Patients*. Tel Aviv: Springer; 2019.
11. Stoumpis C, Kohal R. To splint or not to splint oral implants in the implant-supported overdenture therapy? A systematic literature review. *Journal of Oral Rehabilitation*. 2011;38(11):857-869.
12. Alsharbaty M, Alikhasi M, Zarrati S, Shamshiri A. A Clinical Comparative Study of 3-Dimensional Accuracy between Digital and Conventional Implant Impression Techniques. *Journal of Prosthodontics*. 2018;28(4):e902-e908.
13. Lyu M, Di P, Lin Y, Jiang X. Accuracy of impressions for multiple implants: A comparative study of digital and conventional techniques. *The Journal of Prosthetic Dentistry*. 2021;.
14. Moreira A, Rodrigues N, Pinho A, Fonseca J, Vilaça J. Accuracy Comparison of Implant Impression Techniques: A Systematic Review. *Clinical Implant Dentistry and Related Research*. 2015;17:e751-e764.

15. Di Francesco F, De Marco G, Sommella A, Lanza A. Splinting vs Not Splinting Four Implants Supporting a Maxillary Overdenture: A Systematic Review. *The International Journal of Prosthodontics*. 2019;32(6):509-518.
16. Katsoulis J, Brunner A, Mericske-Stern R. Maintenance of implant-supported maxillary prostheses: a 2-year controlled clinical trial. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2011;26(3):648–56.
17. Gamborena I, Avila-Ortiz G. Peri-implant marginal mucosa defects: Classification and clinical management. *Journal of Periodontology*. 2020;92(7):947-957.
18. Froum S. *Dental Implant Complications: Etiology, Prevention, and Treatment*. 2nd ed. John Wiley & Sons, Inc.; 2016.
19. Cooper L, De Kok I, Thalji G, Bryington M. Prosthodontic Management of Implant Therapy. *Dental Clinics of North America*. 2019;63(2):199-216.
20. Ho CCK. *Practical procedures in implant dentistry*. Ho CCK, editor. Hoboken, NJ, Estados Unidos de América: Wiley-Blackwell; 2021.
21. Anas El-Wegoud M, Fayyad A, Kaddah A, Nabhan A. Bar versus ball attachments for implant-supported overdentures in complete edentulism: A systematic review. *Clinical Implant Dentistry and Related Research*. 2017;20(2):243-250.
22. de Souza Batista V, de Souza Batista F, Vechiato-Filho A, Lemos C, Pellizzer E, Verri F. Rehabilitation With Mandibular Implant-Retained Complete Overdenture Using the Association of Two Retention Systems. *Journal of Craniofacial Surgery*. 2016;27(7):e620-e622.
23. Seo Y, Bae E, Kim J, Lee S, Yun M, Jeong C et al. Clinical evaluation of mandibular implant overdentures via Locator implant attachment and Locator bar attachment. *The Journal of Advanced Prosthodontics*. 2016;8(4):313.
24. Papaspyridakos P, Kim Y, Finkelman M, El-Rafie K, Weber H. Digital Evaluation of Three Splinting Materials Used to Fabricate Verification Jigs for Full-Arch Implant Prostheses: A Comparative Study. *Journal of Esthetic and Restorative Dentistry*. 2016;29(2):102-109.
25. Rutkunas V, Dirse J, Kules D, Simonaitis T. Misfit simulation on implant prostheses with different combinations of engaging and nonengaging titanium bases. Part 1: Stereomicroscopic assessment of the active and passive fit. *The Journal of Prosthetic Dentistry*. 2022;.