UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN

FLUJO DE TRABAJO INTERDISCIPLINARIO EN REHABILITACIÓN ORAL FIJA.

CASO CLÍNICO

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE

ESPECIALISTA EN ODONTOLOGÍA RESTAURADORA AVANZADA

PRESENTA
KARLA ANDREA MARTÍNEZ TORRESILLA

ASESORES
Esp. JORGE PIMENTEL HERNÁNDEZ
Esp. VICTOR MANUEL SOTO SANCHEZ
Mtro. DANIEL DUHALT IÑIGO

CIUDAD DE MÉXICO, 2024.

Universidad Nacional Autónoma de México
UNAM
Biblioteca Central
Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

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.

Flujo de trabajo interdisciplinario en rehabilitación oral fija.

Universidad Nacional Autónoma de México, DEPEI de la Facultad de Odontología

C.D.Martínez Torresilla K.*, Esp.Pimentel Hernández J. **, Esp.Soto Sánchez Victor M.***, Mtro.Duhalt Iñigo D****.

RESUMEN

Introducción: El tratamiento bucal interdisciplinario integra principios biológicos, estéticos, quirúrgicos y protésicos con enfoque tanto preventivo como terapéutico buscando éxito en el tratamiento. Un plan de tratamiento efectivo depende de la recopilación y análisis de información en la historia clínica, el examen clínico y auxiliares de diagnóstico. En casos interdisciplinarios, el plan de tratamiento debe abordar los requisitos individuales y coordinar las etapas clínicas secuenciales. Este enfoque permite el desarrollo de una rehabilitación funcional-estética completa y precisa.

Reporte de Caso: Paciente femenino de 77 años de edad sin antecedentes personales patológicos. Diagnóstico: En los sectores posteriores superiores e inferiores se observaron múltiples restauraciones desajustadas, ausencia de los dientes 11 y 21 con defecto clase II de Seibert y dientes 12 y 22 no restaurables protésicamente. Como plan de tratamiento se realizó la rehabilitación posterior adhesiva, planificación digital y guía quirúrgica para la colocación de implantes dentales en el sector anterior. Se extrajeron los dientes 12 y 22, se colocaron 4 implantes obteniendo un adecuado torque de inserción, seis meses posteriores a su colocación se llevó a cabo la rehabilitación protésica del sector anterior por medio de coronas de Zirconio atornilladas logrando los resultados previamente planificados.

Conclusión: El realizar un flujo de trabajo interdisciplinario basado en evidencia, permitió abordar el caso con precisión y previsibilidad, el uso de los recursos tecnológicos y la secuencia de los procedimientos clínicos proporcionaron resultados satisfactorios, manteniendo la salud.

Palabras clave: enfoque interdisciplinario, rehabilitación oral integral, cirugía guiada, implantes anteriores.

---

*Residente de la especialidad Odontología Restauradora Avanzada, FO UNAM.
**Docente del área de Prótesis Bucal en la especialidad Odontología Restauradora Avanzada.
***Docente del área de Periodoncia en la especialidad Odontología Restauradora Avanzada.
****Docente del área de Endodoncia en la especialidad Odontología Restauradora Avanzada.

ABSTRACT

Introduction: An interdisciplinary oral approach encompasses biological, esthetic, surgical, and prosthetic principles, targeted to obtain success in the comprehensive treatment. An effective treatment plan depends on the thorough collection and analysis of the clinical history, clinical exam, and diagnostic aids. In interdisciplinary cases, the treatment plan must include individual requirements and staging sequential clinical procedures. This approach allows the development a functional and esthetic rehabilitation in a complete and precise manner.

Case Report: 77-year-old female patient with no relevant medical history. Multiple ill-adjusted restorations were observed in maxillary and mandibular posterior areas. #11 and #21 teeth were missing and the bone ridge defect in this area was classified as Seibert Class II. #12 and #22 teeth were not prosthetically restorable. Adhesive rehabilitation was performed in the posterior segments, followed by digital planning and fabrication of the surgical guide for implant placement in the upper anterior area. Teeth were extracted and 4 implants were placed with adequate insertion torque. Six months following implant placement, prosthetic rehabilitation of the upper anterior implants was completed with the use of screw-retained crowns. Previously planned outcomes were accomplished.

Conclusion: An adequate interdisciplinary workflow provided a predictable and precise case approach. The use of technology and the appropriate sequence of clinical procedures rendered satisfactory outcomes, allowing to maintain health.

Key words: interdisciplinary approach, oral rehabilitation, guided implant surgery, anterior implant.

Introducción:

El objetivo de la odontología es lograr un equilibrio entre salud, función y estética mediante tratamientos predecibles.
En la rehabilitación integral es esencial un flujo de trabajo interdisciplinario durante todo el tratamiento.
Iniciamos con el análisis del estado bucodental, la función oclusal y el plan estético, para esto se lleva a cabo una evaluación muscular y articular, realizando registros de relación céntrica y montaje de modelos utilizando un articulador semiajustable; Es fundamental realizar una evaluación de las estructuras dentarias remanentes para determinar el material restaurador idóneo en cada situación particular; para el tratamiento de los dientes posteriores se pueden realizar restauraciones directas o indirectas, como incrustaciones tipo inlay, onlay o coronas.
Los criterios de evaluación para determinar el tipo de restauración que se colocará, incluyen:

- El largo de la corona clínica
- La cantidad de tejido dental remanente
- El espacio restaurativo disponible
- Función oclusal
- Diagnóstico pulpar y periodontal

Ante la ausencia de dientes, estos pueden ser reemplazados por implantes, prótesis parciales fijas o removibles.
Una vez realizado el plan restaurador, se integran los aspectos biológicos al plan de tratamiento, con el objetivo de crear un medio bucal sano, estableciendo una terapia periodontal y en caso de ser necesario realizar tratamientos endodóncicos.

El reemplazo de dientes ausentes con implantes, especialmente en un área estética (definida como la zona comprendida entre los primeros o segundos premolares contralaterales) representa un desafío clínico.
Numerosos factores influyen en el resultado final, el principal es la estabilidad del tejido óseo y blando en el sitio previsto para la colocación del implante. En casos donde exista deficiencia de los mismos, el uso de una guía quirúrgica protésicamente guiada permite proyectar en detalle la posición tridimensional para la inserción del implante y favorecer la emergencia de la restauración y a su vez mantener la arquitectura de los tejidos1.
Para precisar el número de implantes que se van a colocar y su correcta posición se utiliza una tomografía para medir el tejido óseo residual disponible. Mesiodistalmente, la distancia entre implantes (3 mm como mínimo) debe ser mayor que la distancia diente-implante (1.5 mm como mínimo) para preservar el hueso residual y lograr la estabilidad de los tejidos blandos. En una rehabilitación que implique los cuatro incisivos maxilares, es factible colocar cuatro implantes solo si hay un espacio protésico intercanino mínimo de 33mm2, por consiguiente, la distancia correcta entre los dientes e implantes puede ser respetada.

Staffileno en 1974, explicó el fundamento de la cirugía mínimamente invasiva realizando un abordaje sin colgajo, este protocolo evita la elevación de un colgajo mucoperióstico y mantiene el periostio en contacto con el hueso, de este modo, el plexo supraperióstico permanece intacto, preservando así su potencial osteogénico y el suministro de sangre al hueso subyacente3, evitando la resorción ósea y recesión de los tejidos blandos.

Este protocolo es especialmente útil en casos con un volumen óseo disminuido o una anatomía crítica, en donde una ubicación única e ideal del implante es imperativa para el éxito del tratamiento; así mismo, la mínima exposición quirúrgica del tejido óseo o incluso el abordaje sin colgajo permite preservar la estabilidad y arquitectura de los tejidos blandos; no obstante, realizar este protocolo requiere una evaluación minuciosa del caso ya que no es posible utilizarlo en todas las situaciones clínicas.

Caso clínico

Se presenta al departamento de Odontología Restauradora Avanzada, DEPeI UNAM, paciente femenina de 77 años de edad diagnosticada como ASA 1, en la exploración clínica presenta ausencia de los dientes 11 y 21, con defecto de reborde Clase II de Seibert así como falta de efecto férula en dientes 12 y 22, se observa fenotipo gingival plano grueso con una banda de encía queratínizada favorable (Fig.1-2).

Fig. 1 Se observa coincidencia entre la linea media dental y facial, así como paralelismo entre la linea bipupilar y el plano oclusal.

Fig. 2 Aspecto inicial en oclusión, se observa prótesis provisional desajustada en la zona anterior superior (12 a 22).

DIAGNÓSTICO

Se realizó el análisis de tres áreas fundamentales para el diagnóstico y planificación del flujo de trabajo:

Periodontal

Con lo observado clínica y radiográficamente, se diagnosticó Periodontitis localizada estadio I grado A con defecto de reborde Clase I de Seibert en dientes 11 y 21 y Clase III en diente 46. Recesiones RT2 de Cairo en dientes 14,16,17,24 y 44 y tipo 3 en diente 45.

Endodóncico

Se realizaron pruebas de sensibilidad pulpar utilizando EndoIce® (Hygenic, EEUU) y se determinó que todos los dientes que no contaban con tratamiento de conductos previo tenían un diagnóstico pulpar y periapical sano, los dientes 36 y 37 se diagnosticaron como previamente tratados con periápice sano, ambos presentaban poste intrarradicular metálico, el poste del diente 37 presentaba fractura.

Restaurador

Restauraciones desajustadas en los sectores posteriores superior e inferior (fig.4), prótesis parcial fija provisional en sector anterior superior y desgaste fisiológico en los bordes incisales de dientes anteriores inferiores. Presenta posición intercuspídea satisfactoria, sin dolor ni disfunción articular, esquemas de desoclusión canina derecha e izquierda, sin alteraciones de la dimensión vertical en oclusión (D.V.O).

Fig.4-Condiciones iniciales, se observan múltiples restauraciones desajustadas que actúan como factores retentivos de placa.

PLAN DE TRATAMIENTO

Después de reunir los elementos diagnósticos se establece el siguiente plan de tratamiento.

Periodontal

Fase I: Control personal de placa, eliminación de cálculo y pulido dental, técnica de cepillado *Bass modificada*. Raspados y alisados radiculares en dientes 17,26,27 y 36.

Fase II: Extracción de dientes 12 y 22 con colocación inmediata de implante, colocación tardía de implantes en 11 y 21. Descubrimiento de implantes y manejo de tejidos blandos periimplantares.

Fase III: Terapia de soporte periodontal.

Endodóncico

Remoción de poste metálico colado y retratamiento de raíz distal de diente 37.

Restaurador
1ra. fase
Rehabilitación de los sectores posteriores con colocación de restauraciones directas en los dientes superiores 14 y 24, reconstrucción de los bordes incisales de los dientes antero-inferiores, incrustaciones en el primer cuadrante, coronas en le segundo y tercer cuadrante ambas elaboradas con IPS e.max® (Ivoclar Vivadent, Lt.), prótesis parcial fija en Zirconia del diente 45 al 47.

2da. fase
Colocación de coronas de Zirconia implantosoportadas de los dientes 11,12,21,y 22, guarda oclusal.

Secuencia de tratamiento

Fase I periodontal
El tratamiento comenzó con la realización de la terapia no quirúrgica periodontal, durante esta fase se realizó eliminación de cálculo y pulido dental, se instruyó la técnica de cepillado y uso de aditamentos para higiene interdental. En citas posteriores de realizaron los raspados y alisados radiculares, una vez obtenido un control personal de placa de 20% se continuó con el tratamiento.

Sector posterior
Se inició con la remoción del poste metálico del diente 37 por medio de ultrasonido, utilizando magnificación del campo operatorio a través de microscopio, una vez retirado el poste se valora la opción de retirar el material del tercio apical del conducto, dicho material presentaba una consistencia sumamente rígida lo cual impidió su remoción, al no presentar sintomatología ni cambios radiográficos se opta por conservarlo y realizar el sellado del conducto utilizando Biodentine® (Septodont) debido a la presencia de una perforación en la pared mesial de la raíz distal del mismo.(Fig.5)

Fig.5 Remoción de poste metálico.

Una vez realizado el sellado de la perforación se reconstruyó el muñón, utilizando resina Tetric®N-Ceram (Ivoclar, Vivadent).
Obteniendo una estabilidad de tejidos periodontales, pulpares y periapicales, se continúo con la rehabilitación protésica realizando las restauraciones directas e indirectas de los sectores posteriores y bordes incisales de anteroinferiores.

Las restauraciones unitarias posteriores se elaboraron en IPS e.max® (Ivoclar Vivadent, Lt.) monolítico, dicho material posee una resistencia a la flexión de 500MPa y excelentes resultados estéticos.

La prótesis fija colocada en el sector posterior inferior derecho fue elaborada en Zirconia monolítica maquillada.

Protocolo de cementación adhesiva
El protocolo de cementación se realizó utilizando un cemento de polimerización dúal Variolink® Esthetic DC (Ivoclar Vivadent).

Se comenzó realizando el aislamiento absoluto por cuadrantes, para llevar a cabo el acondicionamiento del sustrato, se limpió y desinfectó la superficie utilizando Consepsis® scrub (Ultradent Inc.), clorhexidina al 2%, lavado y grabado selectivo utilizando Ultra-Etch®(Ivoclar Vivadent) durante 15 segundos, lavado y se retiró el exceso de agua sin desecar la dentina, se frotó adhesivo universal Vivapen® (Ultradent Inc.) durante 10 segundos sobre el sustrato.
Para el acondicionamiento de las restauraciones se sumergieron en alcohol y se colocaron en la tina de ultrasonido durante 5 minutos, posteriormente se grabó la superficie interna con ácido fluorhídrico al 9.5% Porcelana etch® (Ultradent Inc.) durante 20 segundos, para retirarlo, se realizó un lavado profuso y posterior secado, finalmente se coloca una capa de silano frotado sobre la superficie previamente grabada hasta su evaporación.
Para la cementación, se colocó cemento Variolink® Esthetic DC en la restauración y se llevó a la preparación presionando con firmeza, se retiraron excesos y se fotopolimerizó en cada cara 20 segundos.

Sector anterior
Para el abordaje del sector anterior se decidió realizar la colocación de 4 implantes para sustituir los cuatro incisivos superiores ausentes, basados en la clasificación SAC proporcionada por el consenso del ITI en 2007[4], que permite evaluar el grado de complejidad y riesgo, considerando el caso presentado como complejo (Fig.6) por lo cual se seleccionó el sistema guiado Mguide (MIS® Implants).

El flujo digital de trabajo inicia con la recopilación de datos obtenidos de la CBCT, el escaneo intraoral con las condiciones prequirúrgicas y el escaneo del encerado diagnóstico, dicha información es trasladada al software MSOFT® (MIS® Implants), este programa permite la creación de una planificación virtual para la colocación de implantes precisa, guiada a través de la rehabilitación protésica, teniendo en cuenta todos los aspectos de la anatomía del paciente. Se diseñó guía dentosoportada que posteriormente fue impresa en resina Surgical Guide (FormLabs®). (Fig.7) Esta técnica facilita la cirugía sin colgajo, minimizando las recesiones de tejido blando.

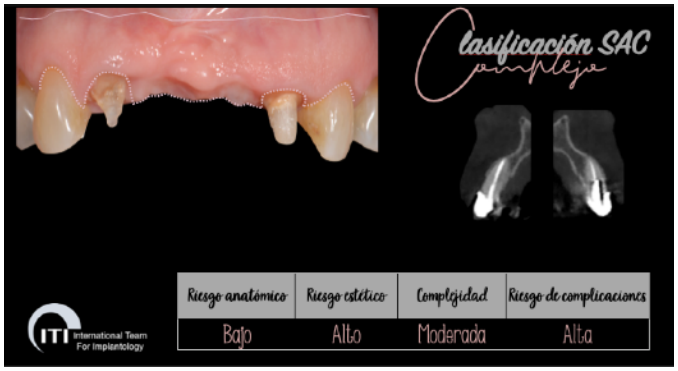

Fig.6 La herramienta de evaluación SAC, refleja las pautas normativas desarrolladas por el ITI para clasificar los casos restaurativos y quirúrgicos[4].

Considerando las dimensiones de la cresta residual se eligieron implantes MIS® C1 NP (MIS® Implants Technologies Ltd.) con un diámetro de 3.3 x 13mm de longitud para los dientes 11,12 y 21 y diámetro 3.3 x 11.5mm para el diente 22, estos implantes poseen una conexión cónica que ofrece ventajas biológicas al permitir un sellado biológico en la interface implante-aditamento, así como minimizar los micromovimientos de los componentes protésicos[5], lo cuál mejora la estabilidad de los tejidos periimplantarios.

Fig.7- Impresión de modelo y guía quirúrgica con anillas metálicas y ventanas abiertas para facilitar la visión e irrigación.

Procedimiento quirúrgico

Antes de iniciar el procedimiento quirúrgico se realizó un enjuage bucal con colutorio de clorhexidina al 0.12%, se verificó la estabilidad y asentamiento de la guía quirúrgica previamente desinfectada en una inmersión de Clorhexidina al 0.12% durante 10 minutos, se infiltró anestesia local con técnica supraperióstica, utilizando articaína al 4% con epinefrina 1:1000,000, se procedió a realizar las extracciones de los dientes 12 y 22 mediante una técnica mínimamente invasiva con la utilización de periotomos, una vez extraídos los dientes se valoró la integridad de las paredes alveolares y se realizó un curetaje de los mismos para eliminar cualquier resto de tejido blando (Fig.8), se colocó la guía quirúrgica y se realizó la remoción de tejido blando de los lechos quirúrgicos utilizando el bisturí circular del estuche quirúrgico MGuide (MIS® Implants Technologies Ltd), éste crea un corte circular que marca la posición del implante, esta herramienta se utiliza a 25rpm sin irrigación, una vez realizado el corte se removió la guía quirúrgica y se eliminó manualmente el tapón de encía previamente cortado, a través de los anillos metálicos se realizó el fresado iniciando con la fresa piloto Ø1.90 a una velocidad de 1200rpm, continuando con la secuencia, se utilizó la fresa Ø2.4 a 900rpm, el fresado se realizó bajo irrigación con solución salina estéril; terminado el fresado de los lechos quirúrgicos, se insertaron los implantes a través de la guía a 25rpm, se alcanzó un torque de inserción de 30N.

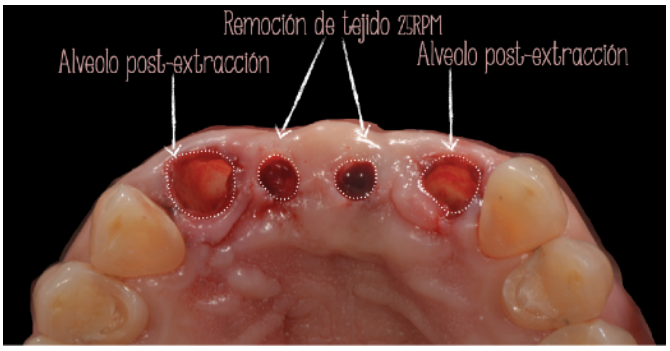

Fig.8 Aspecto transoperatorio. Visualización de las tablas vestibulares integras en los alveolos post-extracción.

Posteriormente se realizó una homologación de profundidad de las plataformas de manera manual, se colocaron tornillos de cierre y tapones de colágeno Collaplug® (Zimmer, Biomet). Se colocaron puntos de sutura en cruz, utilizando ácido poliglicólico, Vicryl® 4-0 (Ethicon). Se colocó una prótesis parcial removible acrílica como provisional.(Fig. 9)

Fig.9 Aspecto post-quirúrgico en fase de provisionalización.

Segunda fase quirúrgica

Considerando que la estabilidad del implante, específicamente la estabilidad secundaria, refleja la calidad de la osteointegración[6], seis meses posteriores a la cirugía se verificó la estabilidad secundaria de los 4 implantes mediante métodos no invasivos.

- Análisis radiográfico: permite verificar formación ósea apical, altura crestal y cantidad de hueso en las roscas del cuerpo del implante.

- Prueba de percusión: se realiza con un instrumento metálico, basado la vibración, acústica y la respuesta al impacto, se puede evaluar con un sonido claro "cristalino" indicativo de una osteointegración exitosa o un sonido sordo expresivo de lo contrario. Sin embargo, es un método subjetivo y no puede estandarizarse[6].

Existen métodos que requieren equipo complementario como son:

- Periotest®: instrumento de medición electromecánico que percute sobre el implante 16 veces en 4 segundos, la escala de valores abarca de -8 hasta +50, entre más pequeño es el valor, mayor es la estabilidad.

- Análisis de frecuencia de resonancia: se utiliza para medir la estabilidad del implante y proporcionar información útil en casos que implican una carga temprana o la colocación inmediata del implante. Un ejemplo es el dispositivo Osstell Idx[7].

Se realizó la colocación de provisionales atornillados directamente a los implantes, para este procedimiento quirúrgico se colocó como anestésico lidocaína al 2% con epinefrina 1:100,000 con técnica infiltrativa local, se realiza una incisión supracrestal sobre el reborde al centro del tornillo de cierre se realiza la separación del tejido con ayuda de un elevador de periostio, se reemplazaron los tornillos de cierre con aditamentos provisionales PEEK para la conformación de tejido, realizando el mismo procedimiento sobre cada implante. (Fig.10)

Fig.10 Colocación de aditamentos provisionales

Se realizó la conformación del perfil crítico y subcrítico en los provisionales para formar un perfil de emergencia favorable previo a la toma de impresión de las coronas definitivas.

Veintiún días posteriores a la colocación de provisionales atornillados se observa la salud del tejido periimplantario del perfil de emergencia (fig.11).

Fig. 11 El perfil de emergencia es influenciado por la posición del implante, se observa una mucosa periimpantaria que cumple con los criterios de salud.

Toma de impresión

La transferencia precisa del tejido blando al modelo maestro es clave para el diseño de la restauración definitiva y la estabilidad de los tejidos a largo plazo. Se realizó la toma de impresión analógica utilizando como material de impresión Polivinil Siloxano Elite® HD (Zhermack SpA), una cucharilla individual acrílica y postes de impresión personalizados, esta técnica permite una transferencia precisa de la arquitectura de los tejidos blandos creada durante la fase provisional.

La personalización de los pines de impresión consiste en atornillar el provisional en el análogo del implante e introducirlo en PVS, cuando este termina su polimerización se retira el provisional y se coloca en su lugar el pin de impresión. Alrededor de este quedará el nicho correspondiente al perfil de emergencia, donde se colocó la resina fluida, después el pin de impresión individualizado se remueve del análogo y se atornilla directamente al implante, una vez colocados los cuatro pines de impresión personalizados en boca del paciente fueron ferulizados utilizando Triad-gel® (Dentsply International Inc.). (Fig.12)

Fig.12 Pines de impresión personalizados, ferulización y obtención de la impresión definitiva.

Para la toma de impresión a un paso, se inyectó el material de impresión ligero (Elite HD® Zhermack) seguido de la inserción de la cucharilla prefabricada con el material pesado Elite HD® Zhermack), para obtener los modelos maestros y realizar el articulado de los mismos.

Restauraciones

Las restauraciones finales, fueron dos infraestructuras de zirconia para los implantes de dientes 12 y 22, y cuatro coronas en zirconia estratificada. En los implantes 11 y 21 se colocaron coronas atornilladas y en 12 y 22 cementadas sobre las infraestructuras. (Fig.13)

Fig.13 Restauraciones confeccionadas en Zirconia estratificada, aditamentos utilizados T-base MIS®.

Los aditamentos seleccionados para este caso fueron Ti-base (MIS® Implants Technologies Ltd) con un concepto híbrido de fijación (cementada y atornillada) en la misma prótesis, donde la conexión implante-aditamento se mantiene con la precisión proporcionada por el fabricante, permiten que el diseño digital y el fresado de restauraciones personalizadas se cementen extraoralmente y se retengan con tornillos al implante[8]. Proveen las ventajas de las restauraciones atornilladas como evitar los excedentes de cemento, la reversibilidad que evita la necesidad de procedimientos complejos durante la remoción de prótesis para realizar mantenimiento, reparaciones, apretar el tornillo de las restauraciones en caso de aflojamiento.

Una vez obtenidas las restauraciones definitivas se realizó la prueba en boca verificando su pasividad, los puntos de contacto y se comprobó la ausencia de interferencias, la rehabilitación protésica se llevó acabo bajo un esquema de oclusión mutuamente protegida.

Las coronas de los dientes 11 y 21 se cementaron sobre los pilares extraoralmente, en el caso de las coronas parciales de los dientes 12 y 22 se realizó de forma intraoral, (Fig.14) en ambos procedimientos fue utilizado el cemento de curado dual Duo-link Universal® (Bisco Inc.).

Las coronas cemento atornilladas son un método que biomecánicamente aseguran el asentamiento pasivo por la capa de cemento entre el aditamento y la corona y al mismo tiempo permite la recuperabilidad de la corona[9].

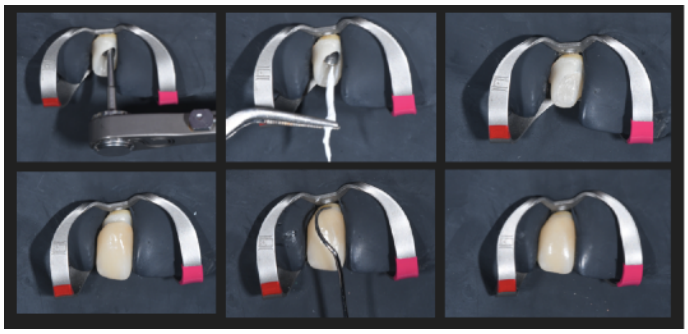

Fig.14 Torqueó a 30N bajo aislamiento absoluto, se selló el acceso con teflón y con resina compuesta.

Guarda Oclusal

Representa una herramienta importante en el manejo del bruxismo y los trastornos temporomandibulares, además se utilizan para proteger a los dientes y restauraciones contra el desgaste o la fractura[10].

Las principales características que debe cumplir la férula son: proporcionar libertad ien cualquier movimiento cuando los dientes están en contacto con la férula, permitir el cierre mandíbular en una relación de contacto estable sin interferencias, permitir una dimensión vertical que se pueda adaptar fácilmente y permitir el sellado de los labios[11].

Un guarda debe estar hecho de acrílico rígido termo-curado y pulida al alto brillo, esto permite un ajuste más estable y retentivo, facilita el ajuste a la superficie oclusal, posee menor porosidad, es fácil de limpiar y reparar si es necesario[10].(Fig.15)

Fig.15 Guarda Michigan de relajación muscular.

Resultados

Se obtuvo una rehabilitación estable que permitió devolver a la paciente salud, función y estética.(Fig.16) Dos años posteriores a la rehabilitación se evalúo el estado general de las restauraciones e implantes.

Clínicamente se observan tejidos blandos compatibles con salud. En la CBCT los cuatro implantes mostraron una correcta oseointegración.

En la cresta ósea se observó una remodelación ósea mínima (menor a 1mm) de acuerdo a los criterios de salud periimplantaria publicados por el Workshop de la Academia de Periodontología en 2018. (Fig.17 y 18)

Fig. 16 Contactos oclusales estables.

Fig. 17 Paciente en sonrisa social.

La salud periimplantaria se caracteriza por:

- Ausencia de signos clínicos de inflamación.
- Ausencia de sangrado/supuración al sondaje suave.
- No aumento de la profundidad de sondaje en comparación con exploraciones previas.
- No pérdida ósea[12].

Aún así, no es posible definir un rango de profundidades de sondaje compatibles con salud. Asimismo, puede existir salud periimplantaria alrededor de implantes con un soporte óseo reducido.

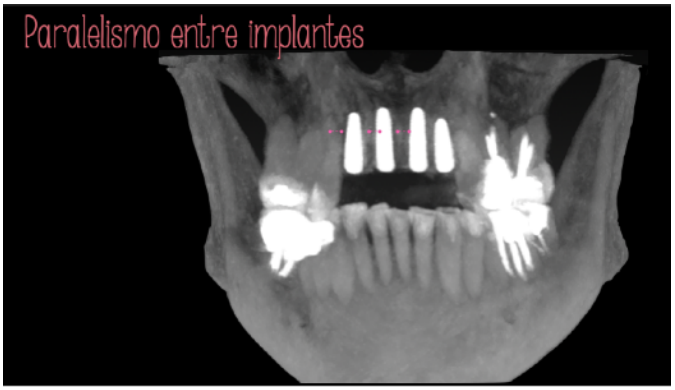

Fig. 18 Corte tomográfico post-colocación de implantes donde se observa una correcta posición tridimensional de los mismos.

Debido a la naturaleza crónica de la enfermedad, después de la terapia periodontal activa, el cumplimiento de por vida con la terapia de soporte periodontal es esencial para mantener los resultados establecidos del tratamiento con cada paciente periodontal[13].

La estabilidad periodontal se ha asociado con la presencia de profundidad de sondaje residual (PSR). La evidencia actual sugiere la estabilidad periodontal en pacientes que mostraron PSR de 5 mm o menos, los pacientes que presentan PSR de 6 mm o más, se asocian positivamente con la progresión de la enfermedad periodontal y la pérdida dental subsecuente[14].

Los pacientes con un porcentaje medio de sangrado al sondaje ≤20% pueden ser reconocidos como periodontalmente estables, pacientes con puntuaciones de sangrado al sondaje más altas deben ser programados con menores intervalos de tiempo para realizar la terapia de soporte periodontal.

Para evaluar el riesgo individual de progresión de la enfermedad periodontal y determinar el intervalo de terapia de soporte periodontal apropiado en la práctica clínica, se utilizó el modelo de Evaluación del Riesgo Periodontal desarrollado por Lang y Tonetti.(2003)[15]. En su

modelo, se utilizan ocho parámetros para la determinación del riesgo:

1. Antecedentes de periodontitis
2. Porcentaje de sitios con sangrado al sondaje
3. Prevalencia de profundidad de sondaje ≥ 5 mm.
4. La pérdida ósea en relación con la edad del paciente.
5. Susceptibilidad a la periodontitis analizada por el Taller Mundial sobre la Clasificación de Enfermedades Periodontales y Periimplantales de 2017 (Tonetti, Greenwell y Kornman, 2018)
6. Terapia periodontal de apoyo
7. Profundidad de la restauraciones sobre implantes.
8. Factores relacionados con la prótesis.

Estos ocho parámetros se han combinado en un octágono que visualiza el riesgo de desarrollo de la enfermedad[16]. Una evaluación integral utilizando este diagrama funcional proporcionará un perfil de riesgo total individual y determinará la necesidad de medidas dirigidas a la reducción del riesgo. Cada vector tiene su propia escala para los perfiles de riesgo.

Discusión

La rehabilitación exitosa de una dentición funcionalmente comprometida requiere un enfoque de tratamiento interdisciplinario que precisa una correlación de factores biológicos y principios mecánicos. Sumado a la estética, el propósito final de la rehabilitación oral completa es restituir la función saludable del aparato de masticación.

En la remoción de postes metálicos Plotino en 2008 menciona que para la preservación máxima de estructura radicular se requiere el uso de ultrasonido y magnificación, sin embargo la instrumentación debe realizarse en intervalos cortos de tiempo[17], Davis ´2010 menciona que la transferencia de calor perjudicial ocurre en menos de 1 minuto durante la instrumentación ultrasónica seca de postes metálicos[18].

Los materiales cerámicos, principalmente el disilicato de litio y la zirconia, son utilizados ampliamente para la fabricación de coronas y prótesis parciales fijas, Taisser´2019 refiere que dichos materiales en sus formas monolíticas mostraron bajas tasas de fracturas en un plazo de 7.5 años. Las prótesis parciales fijas (PPF) de Zirconio exhiben una tasa de fractura más baja que las PPF de disilicato de litio, lo que confirma el uso de Zirconio para las PPF sobre el disilicato de litio[19].

Las mediciones preoperatorias mostraron la viabilidad de reemplazar los cuatro dientes faltantes por cuatro implantes, ya que el hueso alveolar y, posteriormente, el espacio protésico eran suficientes para permitir una distancia interimplantaria óptima[20].

Un estudio de estrés fotoelástico realizado por Jae-In Lee et.al. (2016) demuestra que la colocación de 4 implantes, uno por cada diente faltante, mejora la distribución de tensiones, ya que se realiza de una manera más uniforme y más baja en todas las condiciones de carga, la colocación de menos implantes propiciaría una mayor carga biomecánica y posiblemente a una mayor pérdida ósea, otra consideración al elegir el número de implantes, son las extensiones libres distales o mesiales, ya que estas representan un factor de riesgo, mostrando tasas mas altas de aflojamiento de tornillos, fractura protésica e incluso pérdida de hueso

crestal[20]. En dicho estudio también se hace mención a una mayor frecuencia en la pérdida de implantes en la sección anterior del maxilar la cual es considerada una zona crítica debido a sus características propias, por lo cual una colocación de 4 implantes en lugar de 2, proporciona un mejor pronóstico de tratamiento protésico en caso de perder algún implante.

Fang et. al. 2019 menciona que el sistema guiado por computadora presenta una mayor precisión en la colocación de implantes, sobre todo en las regiones anteriores del maxilar[21].

Furhauser et. al. 2015 refiere resultados altamente estéticos y predecibles mediante la colocación de implantes sin colgajo por medio de cirugía guiada[22]. El posicionamiento preciso del implante puede aumentar la predictibilidad de un perfil de emergencia favorable y la estética de los tejidos blandos.

El hueso de haz o “Bundle bone” es el tejido que se encuentra dentro del alvéolo, esta compuesto de laminas circunferenciales de hueso laminar con láminas de 0,2 a 0,4 mm de espesor, son dependientes del diente, contiene a las fibras de Sharpey[23]; el hueso alveolar es el resto de la estructura ósea del proceso alveolar, y también tiene una conformación laminar; sin embargo, la disposición de las láminas es concéntrica e intersticial con la médula ósea.

Posterior a la extracción dental, comienza un proceso de atrofia caracterizado por una intensa resorción del hueso alveolar e invaginación parcial de la mucosa, la cresta alveolar presenta una remodelación fisiológica que da como resultado una reducción vertical y horizontal, aumento del grosor de los tejidos blandos y estrechamiento de la mucosa queratinizada[24]. Estos cambios son más pronunciados en los primeros 3 meses y pueden contribuir a las enfermedades periimplantares.

La evidencia clínica ha evidenciado que la remodelación ósea alrededor de los implantes colocados en alvéolos postextracción mediante una técnica sin colgajo, no solo tiene un componente horizontal y vertical reducido, sino que también puede tener el potencial de crear un mantenimiento mejorado de los picos óseos interproximales[22].

El desafío estético a abordar en este caso, era la creación de papilas interproximales estéticamente aceptables. Si bien la altura de la papila entre los dientes naturales y los implantes dependerá en gran medida de la posición de la cresta ósea interproximal adyacente a los dientes naturales, se ha demostrado que la condición ideal para crear una pseudo papila interimplantar se logra cuando la distancia entre la cresta ósea y el punto de contacto es de aproximadamente 3,4 mm[25].

La macrogeometría de un implante dental juega un papel decisivo en su estabilidad primaria. La forma cónica y una superficie rugosa aumentan el área de contacto del implante con el hueso circundante y, por tanto, mejora la estabilidad primaria, base para una osteointegración exitosa.

Los implantes cónicos se anclan principalmente mediante compresión ósea lateral y vertical, distribuyen la carga mejor que los implantes cilíndricos, este diseño puede ser beneficioso en espacios disminuidos, evitando dañar estructuras anatómicas y fenestraciones apicales. Además de obtener mejores resultados en situaciones clínicas en las que se necesita un mayor torque de inserción[26].

Conclusiones.

Los resultados presentados resaltan la importancia de la selección dentro de las múltiples opciones de sistemas restaurativos existentes para así cubrir las necesidades individuales de cada caso a rehabilitar.

La restauración de múltiples dientes anteriores adyacentes con implantes, representa un desafío estético. Se acepta comúnmente que la colocación de implantes adyacentes en la zona estética conduce a una estética de tejidos blandos comprometida, especialmente cuando se relaciona con la creación de papilas entre implantes. Con base en esto, generalmente se acepta que se debe evitar la colocación de implantes adyacentes múltiples en la zona estética, sin embargo, a este respecto, puede haber una ventaja significativa en la colocación inmediata de implantes en una etapa en sitios adyacentes con respecto al mantenimiento de la arquitectura gingival interdental (interimplante). Los resultados presentados resaltan la importancia de la evaluación del caso y la necesidad de una mejor comprensión de la respuesta biológica a la colocación de implantes y sus componentes en diferentes situaciones. Notoriamente hay algunas diferencias en la respuesta de modelado a los implantes colocados en crestas cicatrizadas en comparación con los implantes colocados en alvéolos post-extracción.

El fenotipo gingival es un factor que desempeña un papel importante, especialmente con respecto a la conservación de los contornos y la estética del tejido labial, lo que acentúa aún más la necesidad de una cuidadosa selección del caso.

Es posible el mantenimiento efectivo de la arquitectura gingival interproximal/ interimplantaria cuando se utiliza un enfoque quirúrgico guiado.

Uno de los puntos clave para lograr el éxito, es el posicionamiento tridimensional del implante, es decir, que la emergencia prótesica sea en la cara palatina del alvéolo. La plataforma del implante debe estar sumergida verticalmente de 3-4mm desde el margen gingival final deseado y el borde anterior del implante debe estar a 2 mm de la tabla vestibular[27].

La colocación de implantes por medio de cirugía guiada ofrece una alternativa estética viable para el reemplazo de dientes en la zona estética.

Para alcanzar y mantener la estabilidad periodontal durante la terapia de soporte periodontal, los datos cuantitativos individuales de la profundidad de sondaje periodontal residual pueden contribuir a la planificación probada de los intervalos de las citas de soporte periodontal.

Referencias

1. Testori T, Weinstein T, Scutellà F, Wang HL, Zucchelli G. Implant placement in the esthetic area: criteria for positioning single and multiple implants. Periodontol 2000. 2018 Jun;77(1):176-196. doi: 10.1111/prd.12211. Epub 2018 Feb 27. PMID: 29484714.

2. Testori T, Bianchi F, Del Fabbro M, Capelli M, Zuffetti F, Berlucchi I, Taschieri S, Francetti L, Weinstein RL. Implant aesthetic score for evaluating the outcome: immediate loading in the aesthetic zone. Pract Proced Aesthet Dent. 2005 Mar;17(2):123-30; quiz 132. PMID: 15918307.

3. Tarnow DP, Chu SJ, Salama MA, Stappert CF, Salama H, Garber DA, Sarnachiaro GO, Sarnachiaro E, Gotta SL, Saito H. Flapless postextraction socket implant placement in the esthetic zone: part 1. The effect of bone grafting and/or provisional restoration on facial-palatal ridge dimensional change-a retrospective cohort study. Int J Periodontics Restorative Dent. 2014 May-Jun;34(3):323-31. doi: 10.11607/prd.1821. PMID: 24804283.

4. SAC Assessment Tool - home - ITI [Internet]. Iti.org. [citado el 27 de febrero de 2024]. Disponible en: https://www.iti.org/tools/sac-assessment-tool.

5. MIS Dental Implants [Internet]. Mis-implants.com. [citado el 27 de febrero de 2024]. Disponible en: https://www.mis-implants.com/education.

6. Pandey C, Rokaya D, Bhattarai BP. Contemporary Concepts in Osseointegration of Dental Implants: A Review. Biomed Res Int. 2022 Jun 14;2022:6170452. doi: 10.1155/2022/6170452. PMID: 35747499; PMCID: PMC9213185.

7. Ivanova V, Chenchev I, Zlatev S, Mijiritsky E. Correlation between Primary, Secondary Stability, Bone Density, Percentage of Vital Bone Formation and Implant Size. Int J Environ Res Public Health. 2021 Jun 30;18(13):6994. doi: 10.3390/ijerph18136994. PMID: 34208849; PMCID: PMC8297224.

8. Moreno ALM, Dos Santos DM, Bertoz APM, Goiato MC. Abutment on Titanium-Base Hybrid Implant: A Literature Review. Eur J Dent. 2023 May;17(2):261-269. doi: 10.1055/s-0042-1750801. Epub 2022 Oct 11. PMID: 36220125; PMCID: PMC10329526.

9. Wolfart S, Rittich A, Groß K, Hartkamp O, von der Stück A, Raith S, Reich S. Cemented versus screw-retained posterior implant-supported single crowns: A 24-month randomized controlled clinical trial. Clin Oral Implants Res. 2021 Dec;32(12):1484-1495. doi: 10.1111/clr.13849. Epub 2021 Oct 3. PMID: 34547824.

10. Osiewicz MA, Werner A, Roeters FJM, Kleverlaan CJ. Effects of occlusal splint therapy on opposing tooth tissues, filling materials and restorations. J Oral Rehabil. 2021 Oct;48(10):1129-1134. doi: 10.1111/joor.13235. Epub 2021 Aug 18. PMID: 34320246; PMCID: PMC9291448.

11. Ramfjord SP, Ash MM. Reflections on the Michigan occlusal splint. J Oral Rehabil. 1994 Sep;21(5):491-500. doi: 10.1111/j.1365-2842.1994.tb01164.x. PMID: 7996334.

12. Araujo MG, Lindhe J. Peri-implant health. J Clin Periodontol. 2018 Jun;45 Suppl 20:S230-S236. doi: 10.1111/jcpe.12952. PMID: 29926494.

13. Berglundh T, Armitage G, Araujo MG, Avila-Ortiz G, Blanco J, Camargo PM, Chen S, Cochran D, Derks J, Figuero E, Hämmerle CHF, Heitz-Mayfield LJA, Huynh-Ba G, Iacono V, Koo KT, Lambert F, McCauley L, Quirynen M, Renvert S, Salvi GE, Schwarz F, Tarnow D, Tomasi C, Wang HL, Zitzmann N. Peri-implant diseases and conditions: Consensus report of workgroup 4 of the 2017 World Workshop on the Classification of Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditions. J Clin Periodontol. 2018 Jun;45 Suppl 20:S286-S291. doi: 10.1111/jcpe.12957. PMID: 29926491.

14. Manresa C, Sanz-Miralles EC, Twigg J, Bravo M. Supportive periodontal therapy (SPT) for maintaining the dentition in adults treated for periodontitis. Cochrane Database Syst Rev. 2018 Jan 1;1(1):CD009376. doi: 10.1002/14651858.CD009376.pub2. PMID: 29291254; PMCID: PMC6491071.

15. Lang NP, Tonetti MS. Periodontal risk assessment (PRA) for patients in supportive periodontal therapy (SPT). Oral Health Prev Dent. 2003;1(1):7-16. PMID: 15643744.

16. Heitz-Mayfield LJA, Heitz F, Lang NP. Implant Disease Risk Assessment IDRA-a tool for preventing peri-implant disease. Clin Oral Implants Res. 2020 Apr;31(4):397-403. doi: 10.1111/clr.13585. Epub 2020 Feb 20. PMID: 32003037.

17. Plotino G, Pameijer CH, Grande NM, Somma F. Ultrasonics in endodontics: a review of the literature. J Endod 2007;33:81-95.

18. Davis S, Gluskin AH, Livingood PM, Chambers DW. Analysis of temperature rise and the use of coolants in the dissipation of ultrasonic heat buildup during post removal. J Endod. 2010 Nov;36(11):1892-6. doi: 10.1016/j.joen.2010.08.027. PMID: 20951308.

19. Sulaiman TA, Abdulmajeed AA, Delgado A, Donovan TE. Fracture rate of 188695 lithium disilicate and zirconia ceramic restorations after up to 7.5 years of clinical service: A dental laboratory survey. J Prosthet Dent. 2020 Jun;123(6):807-810. doi: 10.1016/j.prosdent.2019.06.011. Epub 2019 Nov 5. PMID: 31703926.

20. Lee JI, Lee Y, Kim YL, Cho HW. Effect of implant number and distribution on load transfer in implant-supported partial fixed dental prostheses for the anterior maxilla: A photoelastic stress analysis study. J Prosthet Dent. 2016 Feb;115(2):161-9. doi: 10.1016/j.prosdent.2015.08.021. Epub 2015 Nov 6. PMID: 26548878.

21. Fang Y, An X, Jeong SM, Choi BH. Accuracy of computer-guided implant placement in anterior regions. J Prosthet Dent. 2019 May;121(5):836-842. doi: 10.1016/j.prosdent.2018.07.015. Epub 2018 Dec 28. PMID: 30598309.

22. Rudolf Fürhauser, et al. Esthetics of Flapless Single-Tooth Implants in the Anterior Maxilla Using Guided Surgery: Association of Three-Dimensional Accuracy and Pink Esthetic Score; Clinical Implant Dentistry and Related Research, Volume 17, 2014

23. Araújo MG, Silva CO, Souza AB, Sukekava F. Socket healing with and

without immediate implant placement. Periodontol 2000. 2019 Feb;79(1):168-177. doi: 10.1111/prd.12252. PMID: 30892762.

24. Buser D, Chappuis V, Belser UC, Chen S. Implant placement post extraction in esthetic single tooth sites: when immediate, when early, when late? Periodontol 2000. 2017 Feb;73(1):84-102. doi: 10.1111/prd.12170. PMID: 28000278.

25. Choquet V, Hermans M, Adriaenssens P, et al. Clinical and radi- ographic evaluation of the papilla level adjacent to single-tooth dental implants. A retrospective study in the maxillary anterior region. J Periodontol 2001;72(10):1364-1371.

26. Heimes D, Becker P, Pabst A, Smeets R, Kraus A, Hartmann A, Sagheb K, Kämmerer PW. How does dental implant macrogeometry affect primary implant stability? A narrative review. Int J Implant Dent. 2023 Jul 5;9(1):20. doi: 10.1186/s40729-023-00485-z. PMID: 37405709; PMCID: PMC10323072.

27. Liu W, Zhu F, Samal A, Wang HL. Suggested mesiodistal distance for multiple implant placement based on the natural tooth crown dimension with digital design. Clin Implant Dent Relat Res. 2022 Dec;24(6):801-808. doi: 10.1111/cid.13135. Epub 2022 Sep 30. PMID: 36181233; PMCID: PMC10087941.