

TRABAJO FINAL INTEGRADOR

“Manejo de la estética de tejidos blandos con la técnica dinámica compresiva en relación a implantes y pónico oval”

Un enfoque de menor invasividad

Carrera de Especialidad en Prostodoncia

Facultad de Odontología

Universidad Nacional de Cuyo

Director: Dr. Juan Carlos Albera

Tutor: Od. Esp. Edgardo Boero Lopez

Año 2022

Od. Esp. Rodrigo H. Stoehr



Justificación:

La rehabilitación bucal, independientemente de su complejidad, debe ser cuidadosamente planificada, basándose en todos los procedimientos que se tengan al alcance para el correcto diagnóstico, con el objeto de lograr un resultado óptimo para la función y estética ⁽¹⁾.

El manejo de los tejidos blandos en prótesis fija en sectores de demanda estética siempre ha constituido un desafío. Este trabajo busca analizar y contribuir a su correcto manejo mediante la implementación de la llamada “Técnica de Compresión dinámica”, en relación a pilares sobre implantes y brechas desdentadas a tratar con pónicos, en particular del tipo cantiléver, como opción de menor invasividad en determinados casos, en los que optar por restauraciones individuales o puentes de pilares convencionales, implicaría mayor magnitud de tratamientos para el paciente.

El concepto de mínima invasividad o Invasión mínima, consiste en aplicar como práctica sistemática, el respeto por los tejidos originales ⁽²⁾.

Todos los procedimientos realizados en los casos que se describirán, buscaron respetar este concepto como pilar fundamental del plan de tratamiento propuesto e implementado.

Introducción:

Estética bucal:

La Estética, definida como la rama de la ciencia que estudia la belleza en la naturaleza y en el arte, está cargada de subjetividades debido a su directa relación con la percepción del observador. Por ello nacen estudios de la búsqueda de modelos matemáticos desde Pitágoras, Platón, hasta Da Vinci. Estos modelos aplicados al estudio de la estética bucal, guardan relación con el análisis de proporciones, de las dimensiones faciales, dentales y hasta corporales ^(3,4).

Con el fin de determinar las dimensiones correctas para cada paciente, deben llevarse a cabo diversos procedimientos clínicos y/o estudios complementarios.

El examen clínico, con la toma de fotografías intra y extra orales, con el fin de poder realizar un completo análisis de las características faciales y dentarias del paciente, debe verse acompañado por estudios complementarios tales como la toma de Radiografía panorámica, tomografía cone – beam para el análisis tridimensional de la situación ósea y dentaria ^(5,6,7,8).

El uso sistemático de un encerado diagnóstico, procedimiento por el cual, se devuelven las características anatómicas, de posición y función a las piezas dentarias. Brinda además una orientación para el dimensionamiento de las necesidades de corrección, en combinación con el estudio tomográfico mencionado, brinda excelentes resultados a la hora de la planificación,



además de servir luego de la planificación, como maqueta para su reproducción en las restauraciones provisionales y definitivas y permitir construir sobre él, guías quirúrgicas precisas, que permitan la correcta colocación de los implantes y la reproducción tridimensionalmente adecuada de la corona dentaria, facilitando la disminución de la invasividad del o los actos quirúrgicos^(9,10,11,12)

Actualmente el encerado diagnóstico es pasible de ser realizado, tanto de la forma convencional como por vía digital, utilizando software tipo CAD (Computer aided design)^(9,13).

El escaneo intra y extra oral son cada vez más utilizados para la toma de impresiones digitales, disminuyendo también la incomodidad de las impresiones clásicas⁽¹⁴⁾.

La combinación de las fotografías intra y extra orales, con los escaneos de arcos dentales, además del encerado digital, son herramientas que posibilitan el diseño de sonrisa digital⁽¹⁵⁾.

Cualquier diseño de sonrisa, debe respetar y preservar al resto de los componentes del sistema estomatognático, mediante el estudio de la oclusión del paciente y luego la restauración de las piezas dentales a un estado que permita, mediante la implementación del plan de tratamiento, la puesta en práctica del concepto de oclusión funcional, en el que, a grandes rasgos, las piezas dentales posteriores harán los topes en la oclusión central, mientras que las piezas dentales anteriores, guiarán los movimientos en los movimientos excéntricos^(16,17,18).

De no ser posible o aun habiendo logrado este objetivo, de haber piezas frágiles, ya sea por la existencia de piezas endodónticamente tratadas, reconstruidas con pernos o postes para dar anclaje a la restauración coronaria (19), será útil, la protección de toda la rehabilitación con placa miorrelajante. Esta placa se inserta en el maxilar superior, está hecha de acrílico y debe permitir el libre desplazamiento sin interferencias en el sector posterior, pero al producirse excursiones de la mandíbula hacia posiciones excéntricas, debe contener guías en el sector anterior, para evitar el contacto posterior. Esto, inactivaría la cincha muscular pterigo – maseterina, haciendo que los movimientos los lleve a cabo el musculo temporal, de menor potencia y, por ende, que imprimirá menor carga a las piezas dentales y a la articulación temporo - mandibular^(19,20,21,18).

Puentes dentales y pónicos

En épocas en que la prostodoncia no contaba con el recurso de los implantes dentales, la única alternativa de prótesis parcial fija para reponer elementos ausentes, yacía en los llamados puentes dentales.

El pónico es en realidad, el objetivo del puente, sustentar al mismo, en su función de reemplazar al o los elementos dentales faltantes.

Su diseño debe responder entonces, a la necesidad de reemplazar el elemento dentario faltante en todas sus funciones:

- Masticatoria
- Estética
- Fonética
- Mantenimiento de la estabilidad de las piezas adyacentes y antagonistas
- Preservación de los tejidos blandos que lo rodean⁽²²⁾



De acuerdo a su diseño, los pónicos se han clasificado en:

- **Pónico higiénico:**
Es aquel que guarda cierta distancia con el reborde alveolar, también llamado “sanitario”, el parámetro estandarizado era la mantención de la anatomía de los 2/3 oclusales del elemento dentario, manteniendo una forma de arco en su relación con el reborde residual, útil para una correcta higiene pero que carente de estética por lo que se utilizaba casi exclusivamente en sector postero – inferior y no aplicable a sectores en donde esta es un requisito ⁽²³⁾.
- **Pónico En silla de montar:**
Cuenta con una estética apropiada, pero es deficiente en cuanto a la salud de los tejidos blandos dada la limitación que presenta para su higiene, al poseer superficies cóncavas y ángulos marcados que obstaculizan el correcto uso del hilo dental
- **Pónico Cónico:**
Útil solo en rebordes delgados, contraindicado en sectores de demanda estética, se acerca a la mucosa de manera puntiforme. Presenta, además de la mencionada desventaja estética, el defecto de permitir el acúmulo de detritos en las troneras proximales.
- **Pónico oval:**
Es el indicado para sectores estéticos, pensado inicialmente para provisorio inmediato en elementos recién extraídos en los que el pónico provisorio se introduce algunos milímetros en el alveolo post extracción ^(24,25,26,27)
- **Pónico oval modificado:**
Con el mismo principio de respetar la estética para sectores de alta demanda, en aquellos casos en que el espesor del reborde no es el ideal, puede inclusive sobrepasar el reborde por vestibular para alcanzar la altura cervical necesaria, pero sin tocarlo desde la cresta hacia lingual o palatina para posibilitar la higiene ⁽²⁸⁾

El pónico oval y su diseño

Visto desde el punto de vista periodontal, Stein en el año 1966 realizó su publicación, ampliamente citada en diversos trabajos posteriores referidas al tema del pónico oval, en su relación con el reborde residual, contraindicando absolutamente la prolongación radicular del pónico, argumentado el cuadro inflamatorio de tejidos blandos y variable grado de reabsorción ósea en torno al mismo ⁽²⁹⁾

Este diseño e indicación de uso del pónico oval post extracción, será perfectamente explicado y reafirmado por el trabajo publicado por Dylina en 1999, en el que describe el procedimiento quirúrgico para el correcto diseño del pónico oval post extracción en sector anterior de alta demanda estética. Vale aclarar entonces, que este concepto de invasión del alveolo post extracción, no implica en lo absoluto la compresión de los tejidos, sino más bien, al proveer una superficie de excelente acabado y pulido, para permitir que los tejidos cicatricen y proliferen en torno a ella, detalle aparentemente no analizado por Stein ⁽³⁰⁾ en su trabajo previo. Chee en 2001 ⁽³¹⁾, explica también el procedimiento con excelentes resultados.



Liu, en 2004⁽³²⁾, describe en un reporte de casos, el uso de un pónico oval modificado, más parecido al cónico en su sentido vestíbulo palatino, pero algo más extenso hacia proximal para rebordes residuales defectuosos, es decir, casos en los que no estaría normalmente indicado su uso, agregando por otro lado, indicaciones precisas de modo en que debería usarse el hilo dental en cada tipo de diseño de pónico descrito

En ese sentido, cabe mencionar que, En 1982, W. Kidd⁽³³⁾, realizó un trabajo experimental en mucosa bucal de perros, utilizando como variables, la magnitud y el tiempo de compresión sobre dicha mucosa. Particularmente sobre la mucosa masticatoria, es decir aquella que encontramos en las regiones de la encía y paladar duro, con un epitelio queratinizado en grado variable, lamina propia de tejido conectivo denso con papilas coriales largas, denominadas delomorfias en la encía adherida⁽³⁴⁾.

Kidd Encontró que a presiones leves de extensa duración (más de 4 horas), o más marcadas de menor duración (30 minutos), se observaban cambios tales como edema intercelular y vacuolización intracelular en los queratinocitos del epitelio, mientras que las papilas coriales sufrían acortamiento o desaparición con la consiguiente merma de la vascularización que poseen normalmente⁽³³⁾.

Todo esto llevaría por décadas, a aconsejar que la aproximación del pónico a los tejidos blandos del reborde residual, debería ser de tan limitada aproximación, que su relación sea a través de una mínima capa de saliva⁽²⁷⁾.

Tripodakis, en el año 1990⁽³⁵⁾, realiza una publicación, demostrando que los resultados obtenidos en los trabajos antes mencionados, tenían que ver más con la imposibilidad de higiene, resultantes de un diseño y material inadecuados, indicando una superficie de excelente acabado y el correcto uso de hilo dental en dicha superficie, aconsejando entonces, una superficie de porcelana glaseada o metal de pulido extremo, aún con el uso de técnica compresiva del pónico oval sobre la mucosa del reborde residual.

Por otro lado, en el año 2002, Zitzmann y Marinello⁽³⁶⁾, realizan un estudio clínico e histológico de la mucosa subyacente a pónicos ovales no compresivos, con implantes dentales como pilares, en las que, con el correcto uso del hilo dental, demuestran la ausencia de signos inflamatorios por completo.

Queda claro, ante estos estudios, que la compresión sobre el reborde residual, puede utilizarse tal cual se indica en la llamada técnica dinámica compresiva, debiendo ser mínima y transitoria, permitiendo la adaptación de los tejidos, sin sufrir una isquemia prolongada. La aparición de cambios histológicos de tipo displásicos en los tejidos blandos del reborde subyacente, puede ocurrir si no se respeta este concepto.

En un estudio de 1999, publicado por Bouquot y LaMarche⁽³⁷⁾, se demuestra la incidencia de lesiones de tipo necróticas en el tejido óseo del reborde alveolar afectado por el tipo de compresiones crónicas desaconsejadas por los trabajos anteriores, todas ellas de difícil localización y diagnóstico.



Se entiende entonces que, en vista de todo lo mencionado, el pónico por razones estéticas, debe atenerse al diseño de pónico oval, entrando en contacto con la mucosa alveolar en todo su ángulo vestibulo – gingival, y de ser necesario por razones fonéticas, también deberá prolongar ese contacto hacia lingual a palatino.

Si fuera necesario entonces, para la guía de cicatrización post extracción, puede introducirse en el alveolo de manera prudencial, respetando el requerimiento de excelente acabado y pulido de superficie. Por otro lado, si se requiriera la remodelación, la compresión de la mucosa debe ser moderada y transitoria.

El concepto de la forma en que se relaciona el pónico con la mucosa del reborde alveolar ha ido variando notablemente con el tiempo, aun existiendo las publicaciones ya mencionadas, con antigüedades muy superiores, ya introducidos en el siglo XXI, los textos no se ponen de acuerdo al respecto. Lo que sí reúne consenso, es que el contacto del pónico, de la forma que sea, debe realizarse con una mucosa queratinizada, de lo contrario, cualquier irritación aunque sea transitoria, derivaría en una úlcera poco factible de tratar mientras persista el contacto ⁽²⁷⁾.

Gingivoplastía del lecho del pónico:

De ser preciso, para evitar una compresión prolongada, respetando el contorno del asiento del pónico, se puede realizar la gingivoplastía, ya sea fresando la mucosa con una piedra de forma oval, con electrobisturí, o laser de diodo, asentando sobre ella inmediatamente el pónico para que esta cicatrice en torno al mismo. Este procedimiento tiene como requisito indispensable, que se respete un espesor mínimo de mucosa de 5 mm sobre el hueso para que se preserve la papila proximal a ambos lados del pónico ^(38,39,40,41).

Análisis del puente Cantiléver

Por definición, un puente Cantiléver es aquel que reemplaza una o más piezas dentarias, no presentando pilar dentario en uno de sus extremos.

El llamado “componente distal”, es decir, la extensión distal del cantiléver, es el más ambicioso de los objetivos de un puente de este tipo, para reponer elementos ausentes sin pilar posterior, pudiendo recurrir en este caso, al llamado “arco acortado”, aplicable a casos de pérdida de piezas posteriores.

Nótese en la Figura 1, en donde se relaciona la eficiencia de la actividad masticatoria, en porcentaje, con la cantidad de piezas posteriores por arco con capacidad funcional (manteniendo su antagonista). En dicha figura se observa que la eficiencia se mantiene dentro de un área óptima (A), mientras se mantengan al menos 4 unidades oclusales, es decir aún hasta el caso de mantener solo premolares, sin molares, cayendo abruptamente esa eficiencia, a partir de allí ⁽⁴²⁾.

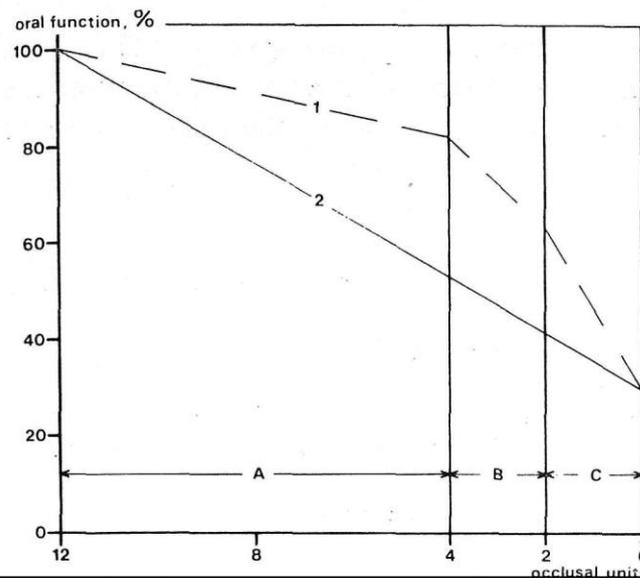


Fig. 1: Reproducida de Käiser A. (1981): Relación entre la función masticatoria en porcentaje y el número de unidades oclusales posteriores por arco

El mayor porcentaje de fracasos se encuentra en los que la extensión es hacia distal en el sector posterior. En ese contexto, la principal causa de fracaso es la caries dental, seguida de problemas mecánicos tales como fractura de un pilar (en términos generales el más cercano al cantiléver) o la falla del cementado ^(43,44).

El puente a extensión distal en el sector posterior presenta el desafío de tener que soportar fuerzas muy superiores a las observables en el sector anterior o al menos con extensión mesial. Esto debido a la carga masticatoria de ese sector, en relación al brazo de palanca. En ese sentido, de pretender recurrir a la solución protética planteada, se aconseja sumar pilares mesiales, teniendo particular cuidado de que el pilar más cercano al cantiléver posea una integridad estructural suficientemente resistente, siendo lo ideal que sea un elemento vital antes que desvitalizado, dado que esto lo hace menos resistente, entendiéndose que las cargas oclusales que caen sobre el pónico distal, son absorbidas en su mayoría por el pilar más cercano a él ⁽⁴⁵⁾.

Es interesante en ese sentido el análisis de distribución de stress y deflexión realizado en 1996 por Yang et al. ⁽⁴⁶⁾, al observar y comparar el stress sufrido por el pilar más cercano al cantiléver y sus conectores, en relación con el o los pilares siguientes, ya sea en casos de soporte periodontal óptimo o reducido, encontrando que, de contar con solo 2 pilares, el mayor stress lo sufre como se dijo, el pilar más próximo, sin embargo, al sumar otro pilar al puente, la carga ahora se distribuye mejor con el siguiente pilar y fundamentalmente al conector entre ambos pilares.

La causa biológica principal de fracaso de cualquier tipo de puente es en principio, la pérdida de vitalidad de alguno de sus pilares, seguida de la filtración marginal de caries. Mientras que desde el punto de vista mecánico, las principales causas confluyen en la fractura de uno o más de sus pilares ⁽⁴⁷⁾.



Se podría agregar que la falla de su cementado no está entre las principales causas de su fracaso para algunos autores, pero para otros sí. Si se analiza la situación, es más común la falla de cementado de alguno de los pilares sin que cedan el resto, lo que conlleva a que el o los pilares que no cedieron puedan ahora fracturarse, o bien, el pilar que cedió en su cementado sufra caries como mecanismo biológico secundario a un factor mecánico, como es el despegado⁽⁴⁸⁾.

Por lo analizado en el trabajo de Yang⁽⁴⁶⁾, y lo expuesto en el de Sharma⁽⁴⁵⁾, debido al brazo de palanca aplicado sobre el pónico cantiléver distal, el pilar más factible de despegarse es el más lejano al pónico y el que queda sometido a mayor riesgo de fractura es el más cercano al mismo. Toda fuerza que caiga más alejada del pilar cementado, ejercerá un brazo de palanca que tiende a despegar al mismo⁽⁴⁹⁾.

Cabe destacar que la mayoría de los trabajos publicados que analizan las causas de fracaso de este tipo de prótesis parcial fija, datan de épocas en que los cementos más modernos, en base a resinas adhesivas, no se utilizaban corrientemente, siendo el uso de este tipo de cementos, junto al respeto por las correctas normas de tallado de los pilares para su mejor retención, medidas efectivas para evitar el fracaso^(48,50,51).

Pónico a extensión sobre implantes:

Todo lo hasta aquí analizado referido al diseño de puentes a extensión o cantiléver, se refiere exclusivamente a prótesis parcial fija sobre elementos dentarios naturales. Se analizará a continuación, de qué manera esto se ve modificado al utilizar como pilares, implantes dentales.

Ya desde los años 90, se identificó a los implantes dentales y las restauraciones protéticas sobre ellas, a extensión, como un modo efectivo para la rehabilitación de maxilares desdentados parciales o totales⁽⁵²⁾.

Es de esperarse que, en comparación a los puentes a extensión sobre piezas dentales naturales, al mejorar la retención de la prótesis en sus pilares, mediante el uso de coronas atornilladas sobre los implantes, extienda el éxito en el tiempo de este tipo de restauraciones.

Además de la resistencia de los conectores entre los componentes del puente analizada previamente, pasa ahora a ser muy importante el factor longitud del pónico, más inclusive que la dirección de la extensión, encontrándose igual tasa de éxito entre extensión mesial o distal⁽⁵³⁾.

Existen numerosos trabajos que analizan la tasa de éxito de puentes a extensión según la longitud del o los pónicos en milímetros, todos ellos recomiendan un margen de seguridad de entre 10 y 20 mm, mientras que el trabajo de Shackleton en 1994⁽⁵⁴⁾, identificó un porcentaje de éxito de cantiléver sobre implantes de un 100% en presencia de pónicos de menos de 15 mm, disminuyendo ese porcentaje al 30%, superando esa longitud de pónico.

El trabajo Publicado por Becker y Kaiser en 2000⁽⁵⁵⁾, menciona numerosas variables a tener en cuenta a la hora de planificar puentes cantiléver sobre implantes, tales como las consideraciones estéticas, la calidad y cantidad de hueso, la necesidad de extensas regeneraciones en el lecho de



los futuros implantes y la alineación de las piezas a reemplazar, que pudieran imprimir sobre los implantes fuerzas perjudiciales. Haciendo especial hincapié en tener claro que ninguna de las condiciones que limitan a los puentes cantiléver sobre dientes naturales, deben ser extrapoladas a uno similar sobre implantes ^(56,57).

El concepto de pónico cantiléver, aplicado a implantes dentales, presenta, además, la conveniencia de permitir reponer elementos faltantes en sectores donde la colocación de un implante conlleva maniobras más cruentas o pasos clínicos más complejos, tales como correcciones de piso de seno maxilar, rectificación de conducto dentario inferior o extracción de elementos dentarios retenidos en posiciones complejas a ser reemplazados ^(58,59,60).

Por otro lado, la estabilidad del puente cantiléver sobre implantes, también puede verse afectada por su forma de retención, ya sea cementado, atornillado o cemento atornillado, esto es:

- **Cementado:** el pilar va atornillado al implante mientras que la corona o puente se cementsa sobre el pilar, sellando el acceso al tornillo protético.

Este método tiene como ventaja el no tener alteraciones en la superficie de la corona por lo que está especialmente indicado en casos en que el eje del implante haría que el tornillo protético emerja por cara vestibular o afecte a una cúspide de la corona. Sin embargo, como desventaja, impide la correcta remoción de cualquier resto de cemento, por otro lado, también tiene como desventaja no permitir el acceso al tornillo protético en caso de ser necesario.

- **Atornillado:** el pilar y corona son una única pieza atornillándose el complejo pilar – corona al implante a través de una abertura oclusal para que el tornillo tenga acceso al implante de manera pasante, dicha abertura se sella luego en general con una resina compuesta.

La ventaja de esta técnica es que permite en cualquier momento necesario el acceso al tornillo protético, sin embargo, dada la imposibilidad de adherir la porcelana al titanio en el momento de su cocción, obliga a que el pilar mismo tenga que ser colado, con las consiguientes desadaptaciones en la conexión con el implante.

- **Cemento atornillado:** la corona se cementsa al pilar en general de modo extraoral (Sobre el modelo dental de yeso o resina de impresión 3D) y el conjunto pilar – corona se conecta al implante de la misma manera que el caso anterior.

Tiene la ventaja tal cual el caso anterior, de permitir el acceso al tornillo cuando fuera necesario, permitiendo además la remoción de excesos de cemento y su pulido cervical antes de insertar y conectar al implante el complejo corona – pilar.

Tiene como desventaja también, no poder ser utilizado en los casos descritos con la técnica anterior ^(61,62,63)



La técnica dinámica compresiva y el manejo de tejidos blandos periodontales y peri implantares en relación a la estética

Para el manejo de la estética de los tejidos blandos en torno a implantes y piezas dentales naturales o pónicos, existen numerosas técnicas, una de las más ampliamente utilizadas por su predictibilidad de resultados, es la llamada “Técnica Dinámica Compresiva”, en la que una leve presión isquémica sobre los márgenes gingivales, con una superficie cóncava de la corona provisoria, orienta a esa encía a re contornear sus márgenes a posiciones más deseables. Es bien sabido, que la compresión leve sobre los contornos gingivales proximales produce este efecto, una migración coronal del margen. Mientras que si la misma compresión es llevada a cabo en el contorno de caras libres, la migración será hacia apical ^(64,65,66).

Esta técnica de compresión progresiva, puede ser llevada a cabo también, mediante el uso de tornillos cicatrizales personalizados con resina fluida, en caso de que la provisionalización sea realizada por otra vía distinta a la activación del implante con el mismo. Esto, aplicado al lecho de un pónico, respetando los principios mencionados anteriormente, posibilitan un re contorneado de encía ideal para un resultado estético durable ⁽⁶⁷⁾.

Esta técnica, en combinación con el uso de guías quirúrgicas precisas, evitan un segundo acto quirúrgico de exposición y corrección de los tejidos blandos peri implantares, disminuyendo la invasividad ⁽¹²⁾.

El correcto análisis de las necesidades individuales de cada elemento en cada una de sus caras proximales y en su cara vestibular, una vez más puede ser llevado a cabo mediante las técnicas ya mencionadas, fotografías, encerado diagnóstico y escaneos, lo que permitirá, cumpliendo con los preceptos estéticos a respetar, como son alturas gingivales ideales para cada tipo de elemento, curvas de la sonrisa, curva labial inferior, formas de los elementos dentarios en función del fenotipo del paciente, etc. ^(5,6,1,4)

La Técnica “BOPT”

Cabe mencionar que con resultados igual de exitosos, se puede aplicar también, tanto para piezas dentales naturales, como para restauraciones sobre implantes, una técnica detalladamente descrita por Ignazio Loi en 2013 ⁽⁶⁸⁾, denominada “**Biologically oriented preparation technique**” (BOPT) o Técnica de Preparación Biológicamente orientada. En la misma, mediante el uso de piedras diamantadas de grano medio, se elimina la unión amelo – cementaria, el margen de asiento de la futura corona y el epitelio interno de la encía libre, provocando un sangrado y coagulación, que más adelante permitirán la proliferación y migración coronal del margen de la encía libre. Cabe aclarar que el tallado se define como un tallado vertical, por no poseer un margen profundo como sería un chanfer o un hombro (49), sino que es un margen arbitrario a 1 mm dentro del surco, que los autores denominan “Invasión controlada del surco” ^(69,70,71).



En cierta manera, esta técnica aplicada al lecho de un pónico, se podría comparar en ciertos aspectos, con el fresado antes descrito para evitar la compresión excesiva del hueso subyacente ⁽⁴⁰⁾.

Invasión mínima

El concepto de invasión mínima, como se mencionó, se refiere al respeto por los tejidos en su estado original. Se busca bajo este precepto tomar decisiones que, asegurando el óptimo resultado en la búsqueda de la rehabilitación bucal, resulten menos agresivos para los tejidos dentarios, periodontales y peri implantares ⁽⁷²⁾.

Analizaremos por separado, algunos procedimientos útiles para aplicar este precepto, por un lado, sobre tejidos dentarios y por otro lado sobre los tejidos periodontales y peri implantarios.

El uso de carillas de porcelana en lugar de coronas en donde el defecto a corregir fuera vestibular o incisal, es un ejemplo de este concepto, han evolucionado en este sentido notablemente, los indicadores para la selección del tipo de restauración adherida para cada caso.

El tipo de porcelana, a utilizar, debe ser aquel que demande el menor espesor de desgaste posible que le devuelva sus propiedades naturales al diente ⁽³⁾.

Las porcelanas se pueden dividir en aquellas con mayor carga vítrea, lo que le aporta una mayor translucidez con menor resistencia, como son las feldespáticas y en menor medida las de di silicato de litio, con mayor fase cristalina que la primera, pero con mayor resistencia. Por otro lado, encontramos las de mayor fase cristalina, con menor componente vítreo, lo que le aporta una mayor resistencia con menor translucidez.

Esto las condiciona a determinados casos como elección, de acuerdo a los requerimientos particulares. En sectores posteriores en donde la resistencia prima sobre la estética, la de elección sería la de óxido de zirconio, mientras que en sectores anteriores donde la necesidad predominante es la estética, las de elección serían las de mayor fase vítrea. Para el caso en que haga falta ambos requerimientos, por ejemplo, en el caso de un puente en el sector anterior, se podrían combinar la de zirconio, como núcleo resistente, y la feldespática cargada por encima de esta para aportar la estética. Sería también una combinación útil el caso de un elemento que, aunque no requiera la resistencia de la de óxido de zirconio, necesite enmascarar un sustrato oscurecido o metálico, dada la opacidad de la porcelana de óxido de zirconio ^(73,74).

Otro aspecto a tener en cuenta en la elección del tipo de porcelana es su adhesividad, una porcelana con moderada a alta fase vítrea, es susceptible de ser grabada con ácido fluorhídrico para ser xilanizada y adherida, mientras que una de alta fase cristalina no es apta para el procedimiento descrito por ende no será una restauración adhesiva, siendo no elegibles para carillas, fragmentos o tapas oclusales ⁽⁷⁵⁾.

En cuanto al manejo de los tejidos periodontales / peri – implantares, cualquier procedimiento que disminuya las intervenciones quirúrgicas en magnitud y en sesiones, se adapta al concepto de mínima invasividad ⁽²⁾.



La colocación de implantes en el sector postero superior, en numerosos casos, requiere la modificación de un seno maxilar neumatizado. Existen para ello a grandes rasgos dos métodos. El denominado “de ventana lateral”, en donde por vía intraoral y por encima de las piezas que abarque el seno maxilar, se realiza la ostectomía para acceder al seno maxilar, para luego de despegar la membrana sinusal y utilizando diversos materiales de regeneración con o sin concentrados plaquetarios, se estimula la formación de hueso que posibilite una mayor altura ósea en el sector. Sin embargo, hará falta una segunda sesión quirúrgica para la colocación de los implantes meses después cuando ya es posible el anclaje primario del o los implantes ^(76,77).

La segunda, denominada Técnica de Summer y Summer modificada, consiste a grandes rasgos en fresar el sitio de inserción del o los implantes hasta la altura donde se encuentra la cortical del piso de seno, produciendo la ruptura luego de la misma a la vez que se introduce por esa misma vía el material de regeneración que se situará entre la cortical y la membrana sinusal. Esta técnica es útil solo si la altura de hueso preexistente garantiza el anclaje primario del implante al momento de la colocación ^(78,79).

Por otro lado, la colocación de implantes en cualquier sector, es posible de hacer inmediato a la extracción del o los elementos dentarios a ser reemplazados por la indicación que haya determinado su pérdida, de esta manera se reduce a un solo acto quirúrgico, la extracción y la colocación del implante en su alveolo ⁽⁸⁰⁾.

De ser posible, se puede utilizar una técnica de mínimo debridaje de tejidos blandos para dicho procedimiento, denominada “Flapless”, disminuyendo así su morbilidad y obteniendo amplias ventajas en la estética final ⁽⁸¹⁾.

De no ser posible la colocación del implante inmediato a la extracción, es deseable preservar el volumen óseo para el momento para el que se haya diferido la inserción del mismo, esto se puede llevar a cabo mediante la “Preservación alveolar”, consistente en la colocación de material de regeneración ósea que luego sea reemplazado por hueso, con o sin la colocación de barreras mecánicas en forma de membranas, que separen el conectivo de este lecho y permitan la formación de hueso ^(82,62,83,84).

En aquellos casos en que los preceptos respecto altura de los márgenes gingivales para la colocación de coronas, no son posibles dado que algunos de sus márgenes quedarían invadiendo el espacio biológico constituido por el complejo de unión dentogingival ^(33,49), las posibles soluciones son 2. Realizar la ostectomía y gingivectomía, con el objeto de trasladar el margen gingival en sentido apical y así permitir que el margen protético no lo invada. O bien, mediante aparatología ortodóncica en el sector, promover la extrusión del elemento, también denominada “Erupción forzada”, en la que según la necesidad del caso, se puede realizar o no la debridación periódica de la encía durante el proceso de extrusión, para evitar que el margen gingival acompañe el movimiento del diente ^(62,85,86).

Implantes dentales:

El desarrollo de los implantes dentales ha sido un proceso evolutivo a lo largo de la historia de la humanidad. Aunque se han encontrado evidencias de que se utilizaban en la antigüedad, los



implantes dentales modernos tal y como los conocemos hoy en día, fueron desarrollados por el Dr. Per-Ingvar Brånemark.

El Dr. Brånemark fue un cirujano ortopédico sueco que, en la década de 1950, comenzó a investigar la oseointegración, el proceso natural de integración del hueso con los materiales que se colocan en su interior. Desde entonces, el diseño de los implantes dentales ha evolucionado significativamente ⁽⁶¹⁾.

Desde los implantes de titanio con conexión de hexágono externo diseñados por Brånemark y los denominados “compatibles” que lo copiaron, hasta los diseños más modernos, se ha avanzado notablemente en su estabilidad y la de los pilares que se colocan sobre ellos. Las tendencias actuales, ponen en valor la aleación de titanio zirconio por su biocompatibilidad, superando al titanio solo u otras aleaciones como titanio – vanadio y hasta titanio – aluminio – vanadio, que mostraron sufrir corrosiones y tener cierto grado de toxicidad ⁽⁸⁷⁾.

En cuanto al diseño, de la conexión, desde el mencionado hexágono externo de Brånemark, muchos han sido los diseños probados, valorando actualmente, la mejor estabilidad de las conexiones internas, siendo el denominado “cono Morse”, por su mejor retención, el más utilizado, además de disminuir la pérdida ósea a nivel de la misma, al alejar el hueso mismo de la interfaz, disminuyendo el diámetro cervical del pilar, respecto al diámetro del implante ^(88,89,90,91).

Por último, el protocolo de colocación, desde el aconsejado por Brånemark, de dos etapas, con el implante sumergido y su activación en un segundo acto quirúrgico, se ha evolucionado a protocolos de 1 solo acto, utilizando un tapón transmucoso, ya sea maquinado o personalizado, o bien con la activación inmediata mediante la colocación de un pilar y corona provisionarios en el mismo acto quirúrgico, si las condiciones requeridas, tales como el anclaje inicial se dan ^(88,92,67).



MATERIALES Y MÉTODOS:

Se presentarán tres casos clínicos en los que, parte de la resolución propuesta y llevada a cabo, involucró el uso de pónticos, mediales y cantiléver, en los que el manejo de tejidos blandos involucró diversas técnicas en torno a los mismos.

CASO CLÍNICO 1:

El paciente se presenta a la consulta originalmente derivado y atendido en la carrera por una colega y compañera, quien lo incluye como paciente de la misma ante su requerimiento de tratamiento para rehabilitar implantes previamente realizados en un consultorio particular, en manos de un colega ajeno a la facultad, en disconformidad con el tratamiento llevado adelante por el mismo.



Fig. 2: Fotos Extraorales frente y perfil



No se observan antecedentes médicos de relevancia.

- **Historia Odontológica:**

Se observa ausencia de numerosos elementos, reemplazados por prótesis parciales fijas, con deficiencias anatómicas, estéticas y funcionales (Fig. 4 y 5)

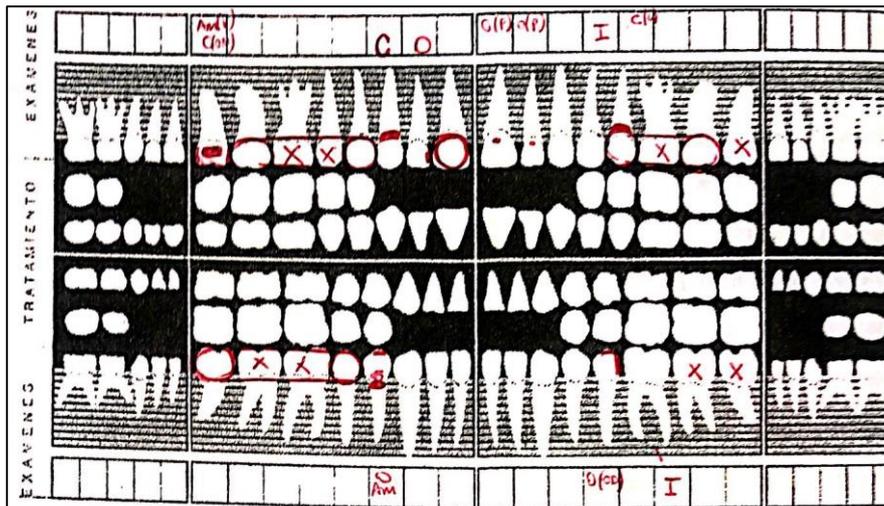


Fig. 4: Odontograma



Fig. 5: Fotos intraorales



ANÁLISIS ESTÉTICO:

Análisis facial:

En el análisis estético facial se observa un fenotipo marcadamente maseterino. La línea bipupilar se advierte normal, se observa un surco subnasal inclinado con elevación hacia la derecha, en coincidencia con desviación del surco nasolabial hacia el mismo lado, mientras que el nasogeniano se distingue más pronunciado del mismo lado. Además, la oreja derecha se presenta en posición notoriamente más inferior que la izquierda (hecho que más adelante nos demostrará un falso defecto en el montaje en articulador que no es tal, dado este hecho en la anatomía del paciente)

El labio superior también presenta una asimetría con mayor elevación del lado derecho, resultando más acintado el izquierdo, mientras que en la sonrisa esa asimetría es menos perceptible (Fig. 2)

Sonrisa:

La línea de la sonrisa es más bien media en su posición, mostrando 2/3 de los incisivos superiores, presentando cierto paralelismo con el plano oclusal. El ancho de la misma es amplio, mostrando inclusive hasta los primeros molares. Permitiendo este hecho que se aprecien las ausencias de elementos dentarios del lado izquierdo, con una pronunciación del corredor bucal de ese lado, debido a dicha ausencia.

En cuanto al plano incisal, se encuentra caído hacia el lado izquierdo, mientras que la línea bicomisural no, mostrando entonces más altura dentaria izquierda que derecha, ante esta falta de coincidencia. (Fig. 2)

Líneas medias:

La línea media dentaria inferior se presenta desviada hacia la derecha respecto de la superior

Elementos dentarios:

Los elementos dentarios superiores presentan una forma triangular y con un grado de desgaste acorde a la edad y fenotipo del paciente, mientras que la corona protética del elemento 11 se observa con una forma ovoide y falta de coincidencia tanto anatómica como de color.

En el sector posterior se observan restauraciones protéticas con deficiencias estéticas y anatómicas, con filtraciones marginales.

ANÁLISIS ESTÁTICO:

Las formas de arcos se hallan preservadas, con un entrecruzamiento casi imperceptible, tanto en el sector anterior como en las restauraciones protéticas posteriores.



Tanto las curvas de Spee como la de Wilson se perciben alteradas por las deficiencias anatómicas antes mencionadas (Fig. 6)

ANÁLISIS DINÁMICO:

La apertura no se encuentra disminuida, se observa una leve desviación hacia la derecha al final del recorrido, tanto en la apertura como en el cierre (Fig. 6).

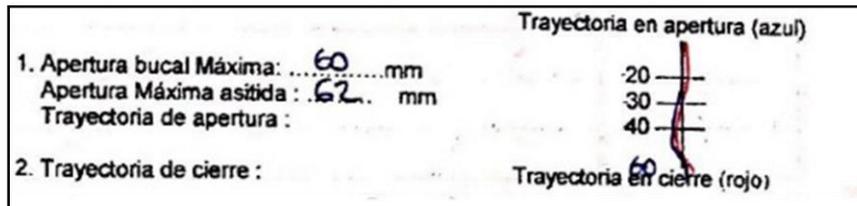


Fig. 6: Análisis dinámico

DIAGNÓSTICO POR IMÁGENES Y ANÁLISIS DE MODELOS:



Fig. 7: Radiografía panorámica inicial

Se observa caries macro - penetrante inactivada en el elemento 18, el elemento 17, siendo pilar distal del puente superior derecho, presenta un proceso apical de considerable tamaño, que



luego, a través de la tomografía cone beam, se verificaría como un doble proceso apical de la raíz palatina por deficiente sellado (Fig. 8) y de la raíz distal por fractura (Fig. 9)

El implante del elemento 14 se advierte sobredimensionado para el tipo de elemento que soporta, transluciéndose en la encía (Fig. 5) e impidiendo la correcta posición de la papila interproximal gingival y ósea en relación al elemento 13 (Fig. 7 y 10)

El elemento 13 presenta un aparente proceso apical por falta de sellado (Fig. 7), ambas situaciones luego serían confirmadas por la tomografía (Fig. 11)



Fig. 8: Corte tomográfico en la raíz palatina de 17



Fig. 9: Corte tomográfico en la raíz distal de 17



Fig. 10: Corte frontal tomográfico del elemento 14



Fig. 11: Corte sagital tomográfico del elemento 13



Entre los incisivos, aparte del elemento 11 ya antes analizado, el resto presentaban diversos grados de destrucción por factores oclusales y restauraciones incisales.

En el análisis de modelos el elemento 23 probó requerir mínimos cambios anatómicos (Fig. 12)



Fig. 12: Análisis funcional del Modelo superior montado en articulador

En el sector del elemento 24, se observa un implante de conexión externa no rehabilitado, el que, al momento de su análisis clínico inicial, no presentaba tampoco un tornillo cicatrizal ni tapa (Fig. 13).



Fig. 13: Foto intraoral de sector posterior izquierdo



Del elemento 25 al 27 se distingue un puente metalo – cerámico, con notorias desadaptaciones marginales, insuficiente sellado y proceso apical en el elemento 25 (Fig. 6 – 7 y 13)

En el cuadrante inferior izquierdo se visualizó ausencia de elementos 38 y 37, con un implante en el sector del 36 sin rehabilitar y con evidente falta de oseointegración (Fig. 7 y 13)

El análisis de modelos no demostró mayores discrepancias en el sector antero inferior, más que la notoria malposición de vestibularización del elemento 41 que podría generar interferencias con las rehabilitaciones protéticas de los elementos antagonistas (Fig. 14)

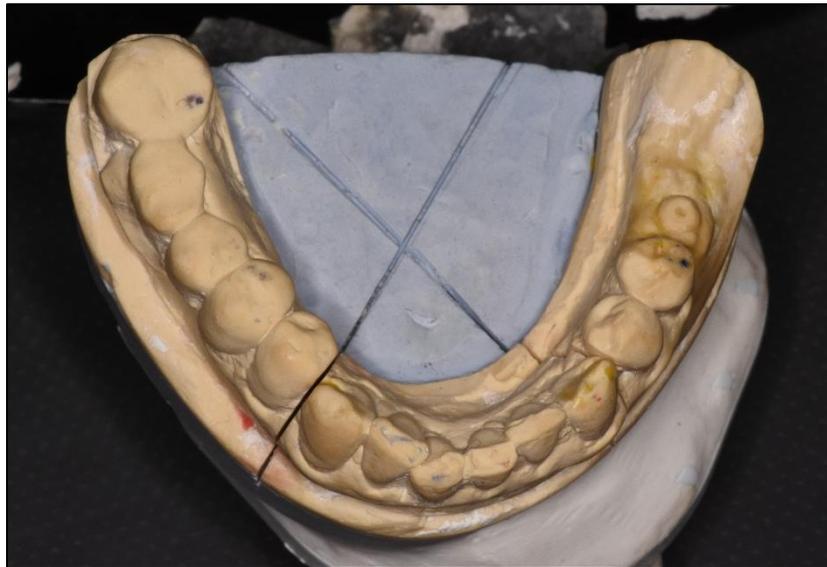


Fig. 14: Análisis funcional del Modelo inferior montado en articulador

Por último, el sector postero inferior derecho presentaba, además de obturaciones de poca estética en el 44, un puente de 45 a 48 que como se mencionó, revestía una anatomía, estética y función insuficientes, observándose en el 45 también un deficiente sellado apical (Fig. 15).



Fig. 15: Corte sagital tomográfico del elemento 45

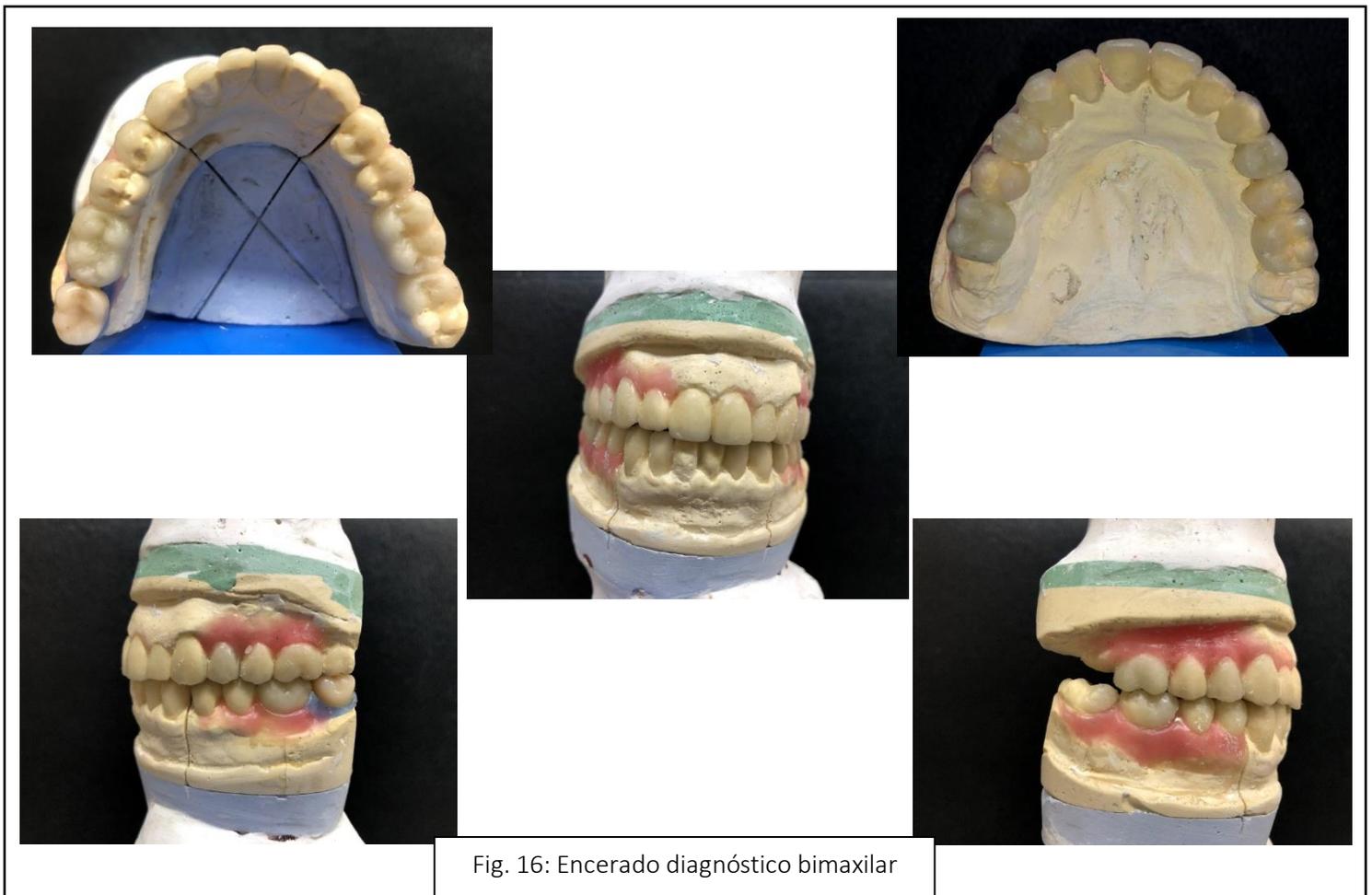


DIAGNÓSTICO Y PLAN DE TRATAMIENTO:

El fenotipo del paciente, con musculatura masticatoria prominente y contextura mandibular marcada, en conjunto con el grado de destrucción oclusal de las restauraciones y tejidos dentales, conducen a pensar en un estado leve de bruxismo.

Solucionando paulatinamente las situaciones pre protéticas relacionadas a los retratamientos endodónticos, posibles tratamientos quirúrgicos relacionados a la utilización de implantes, el objetivo fundamental, sería devolver una oclusión estable, que garantice la duración de las restauraciones a utilizar, restituyendo la estética que motivó el requerimiento del paciente.

Habiendo realizado el análisis de modelos, de los estudios radiográficos y clínicos, se requirió para completar el diagnóstico, un estudio tomográfico de tipo "Cone Beam" como se mencionó anteriormente. Mientras que para completar el análisis oclusal se confeccionó un encerado diagnóstico bi maxilar, para de esa manera, determinar qué tipo de restauraciones se iban a requerir en cada sector (Fig. 16). Nótese en la figura 16, como resultado de la asimetría auricular del paciente, mencionada en el análisis estético, el montaje queda con un plano oclusal notoriamente inclinado, transmitido esto por el arco facial con sus olivas posicionadas en los conductos auditivos.





Inicialmente el plan de tratamiento implicó la derivación para el retratamiento pulpar de los elementos 13, 25 y 45. Dicha derivación, por razones económicas, fue realizada a colegas cursantes de la carrera de especialización en endodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional de Cuyo. Paralelamente se comenzó con el enfoque quirúrgico del cuadrante superior derecho.

Siendo que el elemento 17 presentaba una situación insalvable en referencia a la fractura de su raíz distal y, considerando que el pilar mesial del puente preexistente era un implante, se optó por la alternativa de planificar la colocación de un implante adicional en el sector del elemento 15 y, utilizando entonces ambos implantes, rehabilitar el sector con un **puente tipo cantiléver distal, reponiendo en relación a él, el elemento 16**. Mientras que, dado su grado de destrucción, se decidió la extracción del elemento 18.

Ya que los antagonistas estaban representados también por un puente, la estabilidad de los mismos estaría garantizada, aún con la ausencia de los elementos 17 y 18, utilizando el concepto de arco acortada para este sector.

Para el problema estético del implante del elemento 14, se planificó en el mismo acto quirúrgico de las extracciones posteriores del sector y de colocación del implante en el elemento 15, la regeneración tisular que devuelva altura gingival cervical y otorgue volumen para eliminar la translucidez del cuerpo del implante.

En cuanto al elemento 13, una vez realizado el retratamiento, dado su papel protagónico en las guías desoclusivas y, en función de que presentaba un grado de reconstrucción coronaria elevado, se planificó la realización de una corona. Sin embargo, cuando recién se había comenzado el proceso de provisionalización de las restauraciones preexistentes, y en plena etapa pre protética quirúrgica, dicho elemento sufrió la fractura cervical, por lo que se rectificó su tratamiento, realizando en su lugar un conector corono – radicular colado y la respectiva corona provisoria.

El sector posterosuperior izquierdo, originalmente no revestía mayores complicaciones, se planificó luego del retratamiento pulpar del elemento 25 utilizando un conector corono – radicular en el mismo, reemplazar el puente preexistente, por uno que devolviera la estética y función de los que carecía el anterior. Mientras que el implante del elemento 24 se rehabilitó individualmente. Todo esto tuvo que ser replanteado más adelante, ante la fractura individual a nivel cervical del elemento 25, mientras estaba con un puente provisorio de reemplazo, basado en el encerado diagnóstico.

Esto obligó a decidir una rehabilitación del sector similar a la del lado derecho, es decir, utilizando el implante del elemento 24 y, colocando un nuevo implante en el sector del elemento 25 y, rehabilitarlo con un **nuevo puente cantiléver de extensión distal para reemplazar al elemento 26**, siendo ahora el elemento 27 el que ha de ser rehabilitado individualmente. También en función de este cambio, se debió pensar en sumar al futuro implante del elemento 36, ahora un nuevo implante en el elemento 37, ya que el elemento 27 no contaría, al quedar individualizado, con la debida contención del antagonista que lo estabilice.



Tratamiento realizado:

Para el cuadrante superior derecho, en el sector del elemento 25, se eligió un implante de conexión interna, marca FEDERA, copa 4.8, del formato denominado "Tissue level" (Fig. 17 y 18). Esto por consejo del periodoncista, en vista de que la longitud de la conexión sería menor y esto favorecería la interacción con el implante preexistente de hexágono externo.



Fig. 17: Momento de la colocación del implante del elemento 15

La regeneración vestibular de tejidos realizada en el sector del implante del elemento 14, fue llevada a cabo con un material de origen bovino, por tanto de tipo "Xenoinjerto" marca Ostium Max, el cual se comportaría como osteoinductor y osteoconductor a la vez (Fig. 18)



Fig. 18: Imagen del xenoinjerto ya posicionado en el sector del implante del 14



La confección e instalación del puente cantiléver provisorio acrílico ya descrito para el sector estaba prevista para el mes de marzo del 2020, entendiéndose que era prioritario para la protección del sector posterior en las desocclusiones, la instalación del perno colado y la respectiva corona provisoria en el elemento 13, lo cual se realizó en febrero del 2020.

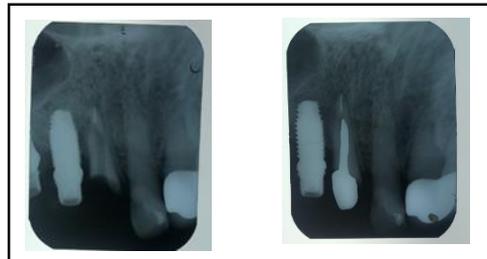


Fig. 19: Imagen radiográfica del cementado del perno colado

Habiéndose decretado en circunstancia de la pandemia Covid-19 el aislamiento social obligatorio, dicha sesión de marzo fue suspendida, por lo que recién en mayo de 2021 fue posible realizar la instalación del puente mencionado. En esas circunstancias el resultado de la regeneración del elemento 14 se había perdido, observándose nuevamente la translucidez de la mitad distal de la encía. Nótese en las figuras 20 y 21, la excelente respuesta de la compresión dinámica en la posición de la papila mesial del pónctico cantiléver del 16 y la encía vestibular del mismo. En un nuevo control del mismo, en noviembre del mismo año, el resultado de la regeneración del elemento 14 había sufrido una marcada recesión, mientras que el resultado estético de la papila mesial y la encía vestibular del pónctico cantiléver se aprecian con un excelente resultado (Fig. 20). Nótese en la misma figura la confección de un nuevo puente acrílico inferior que devuelve función masticatoria al sector, restaurando la curva de Spee, ausente al momento del ingreso del paciente. En la figura 22 se observa la rehabilitación del sector radiográficamente.



Fig. 20: Puente cantiléver distal reponiendo el 16, con implantes de 14 y 15 como pilares



Fig. 21: La misma restauración en noviembre de 2021

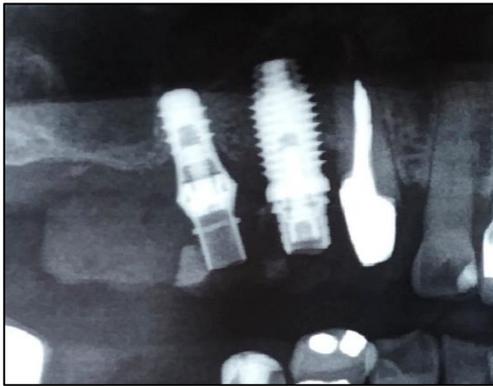


Fig. 22: Recorte radiográfico del sector superior derecho con el puente sobre implantes de 14-15

Para el sector superior izquierdo, como se dijo previamente, se decidió rehabilitar el cuadrante, también con un puente tipo cantilever distal reponiendo el elemento 26, utilizando como pilares 2 implantes en los elementos 24 y 25, el del 24 ya preexistente, al cual se lo había rehabilitado previamente de manera individual, cuando existía el elemento 25 como pilar inicial del puente hasta el 27 (Fig. 23 y 24). Sin embargo, ante la fractura a nivel cervical del elemento 25, se lo reemplazó por un implante y se reformuló el plan de tratamiento como ya se mencionó.

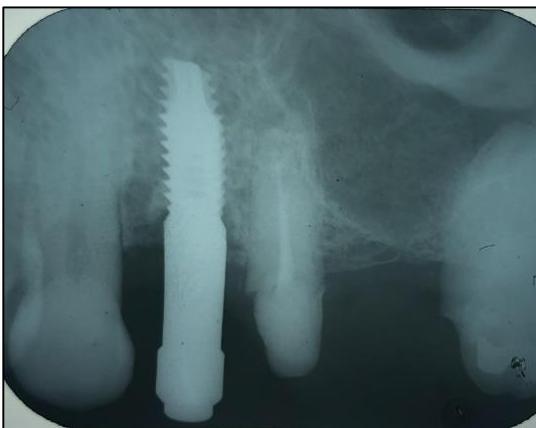


Fig. 23: Radiografía periapical del momento en que se está verificando el diámetro del implante del 24 con un portaimplante de diámetro conocido.

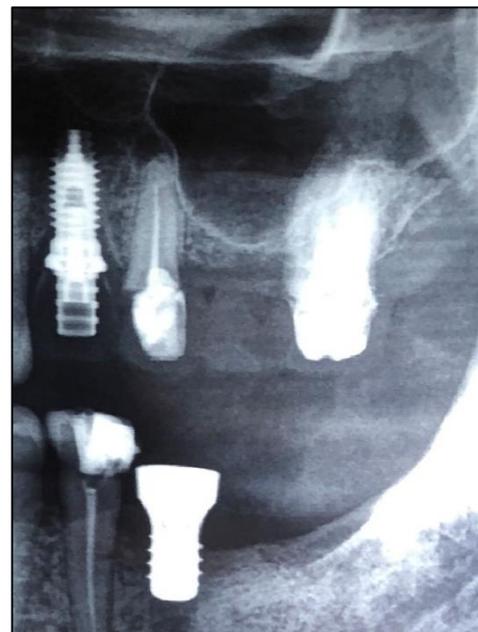


Fig. 24: Recorte radiográfico del cuadrante superior izquierdo con el puente 25-27 e implante individual del 24



La extracción fue realizada en enero del 2021 y luego de un exhaustivo curetaje, se realizó la técnica de preservación alveolar mediante la colocación de un xenoinjerto de origen bovino en el alveolo post extracción, mientras que el cierre por primera intención del sitio injertado se consiguió mediante la odontoplastia paulatina del resto radicular, consistente en el desgaste paulatino desde sus márgenes cervicales, para posibilitar la proliferación de los tejidos blandos, además del correcto pulido del tejido dentario para que el tejido blando se mantenga libre de inflamación, cuando ese tejido había alcanzado a cubrir aproximadamente 2/3 del resto radicular, se realizó la extracción y se suturó con sutura 4/0 marca TAGUM de nylon.

En junio del mismo año, el resultado se vislumbraba óptimo (Fig. 25), por lo que se realizó la colocación del implante, para el que se eligió uno de conexión interna tipo "Bone Level" Marca FEDERA, modelo Fis 3.3 x 8 mm de longitud, en función de la posición del seno maxilar, que limitaba tanto la longitud como el diámetro del mismo. En este caso, dada la correcta preservación del espesor del reborde, se utilizó una técnica sin colgajo, incidiendo solo el sitio de colocación del implante, mediante el uso de un bisturí circular tipo punch, de 4 mm de diámetro.



Fig. 25: Imagen del maxilar superior tras 5 meses de la extracción del elemento 25

La activación de estos implantes para rehabilitar el sector fue uno de los últimos trabajos que se realizó en este paciente. En el mes de octubre de 2021. Se pudo llevar a cabo dicho procedimiento, utilizando un pilar tipo UCLA, marca ROSTER DENT (Fig. 26) para el implante de hexágono externo y, un pilar provisorio marca FEDERA, tipo FIS, para el implante del 25



Fig. 26: Imagen del pilar UCLA utilizado como pilar provisorio en el elemento 24



De esta manera se logró rehabilitar el sector con un puente cantiléver, de manera más que satisfactoria, con una estética y función adecuados y una excelente respuesta de los tejidos blandos en torno al pónico (Fig. 27).

Debido a los retrasos ya mencionados y en función de los tiempos posibles para la finalización del cursado de esta carrera, se decidió terminar la rehabilitación del paciente en materiales provisionarios, permitiendo que, en el futuro, el paciente pueda recurrir a una siguiente cohorte de esta misma carrera para el paso a materiales definitivos de sus restauraciones. La protección de todo el sistema, se logró mediante la confección de una placa miorelajante acrílica de termocurado (Fig. 28)

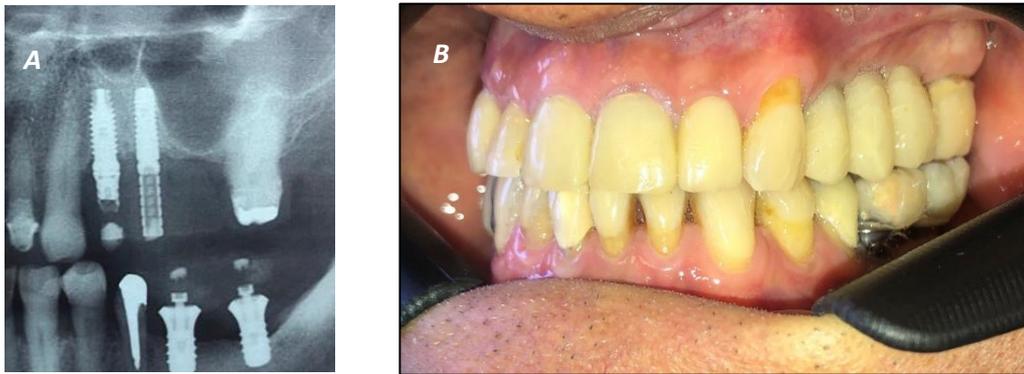


Fig. 27: A: Imagen radiográfica del lado posterior izquierdo y B: al finalizar el tratamiento del paciente



Fig. 28: Imagen de la placa miorelajante en posición



Resultados obtenidos:

En función de todo lo antes mencionado, en cuanto a retrasos, inconvenientes de fracturas dentarias durante el tiempo transcurrido durante su rehabilitación, y complicaciones relacionadas con la pandemia que sobrevino durante su tratamiento, se considera muy satisfactorio haber logrado la rehabilitación completa con elementos acrílicos, sobre todas sus piezas dentarias, optimizando la cantidad de implantes requeridos, evitando complejizar el tratamiento con técnicas de levantamiento de seno, todo esto gracias a las ventajas del puente cantiléver sobre implantes.

Prevenir dejar algunas piezas rehabilitadas expuestas a desequilibrios oclusales que hubieran hecho peligrar su pronóstico al no tener la protección de una oclusión estable y además protegida por una placa miorrelajante, es otro objetivo logrado en este caso.

CASO CLÍNICO 2:

- **Paciente:** NN2
- **Sexo:** Femenino
- **Edad:** 34 años
- **Ocupación:** Corredor inmobiliario
- **Motivo de la consulta:** Recuperar la estética de su sonrisa
- **Fecha de ingreso:** 12 de junio de 2019



• **Historia Médica:**

HISTORIA MÉDICA		Ha.CLN°:.....	
Marque con un círculo lo que corresponda <input type="radio"/> SI o <input type="radio"/> NO			
¿Está bajo tratamiento médico?		SI - <input checked="" type="radio"/> NO	
¿Toma algún medicamento?		SI - <input checked="" type="radio"/> NO	
¿Cuáles?			
¿Padece alguna enfermedad grave?		SI - <input checked="" type="radio"/> NO	
¿Ha sido intervenido/a quirúrgicamente?		SI - <input checked="" type="radio"/> NO	
¿Ha recibido transfusiones sanguíneas?		SI - <input checked="" type="radio"/> NO	
¿Ha tenido alguna de las siguientes enfermedades?			
Cardíacas	SI - <input checked="" type="radio"/> NO	Infecciosas SI - <input checked="" type="radio"/> NO	
Soplos	SI - <input checked="" type="radio"/> NO	Sinusalitis	SI - <input checked="" type="radio"/> NO
Valvulopatías	SI - <input checked="" type="radio"/> NO	Tuberculosis	SI - <input checked="" type="radio"/> NO
Endocarditis	SI - <input checked="" type="radio"/> NO	Chagas	SI - <input checked="" type="radio"/> NO
Infarto	SI - <input checked="" type="radio"/> NO	Hepatitis A - B - C	SI - <input checked="" type="radio"/> NO
Insuf. Cardíaca	SI - <input checked="" type="radio"/> NO	Venéreas (Ej. Sífilis)	SI - <input checked="" type="radio"/> NO
Marcapasos	SI - <input checked="" type="radio"/> NO	Otras	SI - <input checked="" type="radio"/> NO
Arritmia	SI - <input checked="" type="radio"/> NO	Articulares	SI - <input checked="" type="radio"/> NO
Sanguíneas	SI - <input checked="" type="radio"/> NO	Artritis	SI - <input checked="" type="radio"/> NO
Alt. de la Coagulación	SI - <input checked="" type="radio"/> NO	Artrosis	SI - <input checked="" type="radio"/> NO
Anemias	SI - <input checked="" type="radio"/> NO	Hormonales	SI - <input checked="" type="radio"/> NO
Otras	SI - <input checked="" type="radio"/> NO	Diabetes Tipo I... Tipo II	SI - <input checked="" type="radio"/> NO
Psicológicas	SI - <input checked="" type="radio"/> NO	Resistencia a la insulina	SI - <input checked="" type="radio"/> NO
Anorexia	SI - <input checked="" type="radio"/> NO	Hipercolesterolemia	SI - <input checked="" type="radio"/> NO
Bulimia	SI - <input checked="" type="radio"/> NO	Hiperlipidismo	SI - <input checked="" type="radio"/> NO
Depresión nerviosa	SI - <input checked="" type="radio"/> NO	Hipotiroidismo	SI - <input checked="" type="radio"/> NO
Digestivas	SI - <input checked="" type="radio"/> NO	Otras	SI - <input checked="" type="radio"/> NO
Gastritis	SI - <input checked="" type="radio"/> NO	Inmunológicas	SI - <input checked="" type="radio"/> NO
Insuficiencia hepática	SI - <input checked="" type="radio"/> NO	HIV	SI - <input checked="" type="radio"/> NO
Renales	SI - <input checked="" type="radio"/> NO	HPV	SI - <input checked="" type="radio"/> NO
¿Ha experimentado reacciones alérgicas a?		Alergias	SI - <input checked="" type="radio"/> NO
Antibióticos	SI - <input checked="" type="radio"/> NO	Anestésicos	SI - <input checked="" type="radio"/> NO
Yodo	SI - <input checked="" type="radio"/> NO	Dipirona	SI - <input checked="" type="radio"/> NO
Metales	SI - <input checked="" type="radio"/> NO		
Otras			
¿Presenta alteraciones de la presión arterial?		SI - <input checked="" type="radio"/> NO	
Hipertensión	SI - <input checked="" type="radio"/> NO	Hipotensión	SI - <input checked="" type="radio"/> NO
¿Presenta enfermedades infecciosas a repetición?		SI - <input checked="" type="radio"/> NO	
¿Presenta con frecuencia dolores de garganta?		SI - <input checked="" type="radio"/> NO	
¿Es propenso a hemorragias?		SI - <input checked="" type="radio"/> NO	
¿Ha sufrido traumatismos en cabeza, cara o mandíbula?		SI - <input checked="" type="radio"/> NO	
¿Está embarazada?	SI - <input checked="" type="radio"/> NO	¿Está en período menopáusico?	SI - <input checked="" type="radio"/> NO
¿Toma alguna de las siguientes drogas?			
Antibióticos	SI - <input checked="" type="radio"/> NO	Corticoides	SI - <input checked="" type="radio"/> NO
Anticoagulantes	SI - <input checked="" type="radio"/> NO	Dilantina	SI - <input checked="" type="radio"/> NO
Anticonceptivos	SI - <input checked="" type="radio"/> NO	Diuréticos	SI - <input checked="" type="radio"/> NO
Antiinflamatorios	SI - <input checked="" type="radio"/> NO	Hormonas	SI - <input checked="" type="radio"/> NO
Anorexígenos	SI - <input checked="" type="radio"/> NO	Sedantes	SI - <input checked="" type="radio"/> NO
Aspirina	SI - <input checked="" type="radio"/> NO	Antiarrítmicos	SI - <input checked="" type="radio"/> NO
Oncológicas	SI - <input checked="" type="radio"/> NO	Bifosfonatos	SI - <input checked="" type="radio"/> NO
¿Fue operado de corazón?	SI - <input checked="" type="radio"/> NO	¿Tiene prótesis cardíaca?	SI - <input checked="" type="radio"/> NO
¿Sufre enfermedades nerviosas? (stress)			
¿Ha estado o está actualmente bajo tratamiento psicológico?			
¿Sufre de insomnio?			
¿Tiene dieta especial?	SI - <input checked="" type="radio"/> NO	¿Bebe alcohol?	SI - <input checked="" type="radio"/> NO
¿Es fumador?	SI - <input checked="" type="radio"/> NO	Cantidad	<input type="text"/>
¿Desde que edad fuma?			
¿Es operado de nariz?	SI - <input checked="" type="radio"/> NO	¿Es operado de garganta?	SI - <input checked="" type="radio"/> NO
¿Respira por la boca?	SI - <input checked="" type="radio"/> NO	¿Recibió reeducación respiratoria?	SI - <input checked="" type="radio"/> NO
¿Ha recibido radiaciones en cabeza o cuello por tratamientos de tumores?			
¿Advierte cambios en cantidad de saliva segregada?			

Fig. 29: Historia médica

La paciente se presenta a la consulta, derivada por un colega cursante de la especialidad de periodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional de Cuyo, a quién había sido derivado originalmente por cursantes de la P.P.S. (Práctica Profesional Supervisada) de la misma institución.



El motivo de su consulta radica en la pérdida de estética en su sonrisa observada por la paciente, debida a una severa recesión gingival de los elementos 22 y 23, los mismos, según relató la paciente, habían sido injertados tras su avulsión traumática varios años atrás, resultando al análisis clínico, en la retracción ósea y gingival observable en las imágenes.



Fig. 30: Fotos extraorales frente y perfil



Historia odontológica:

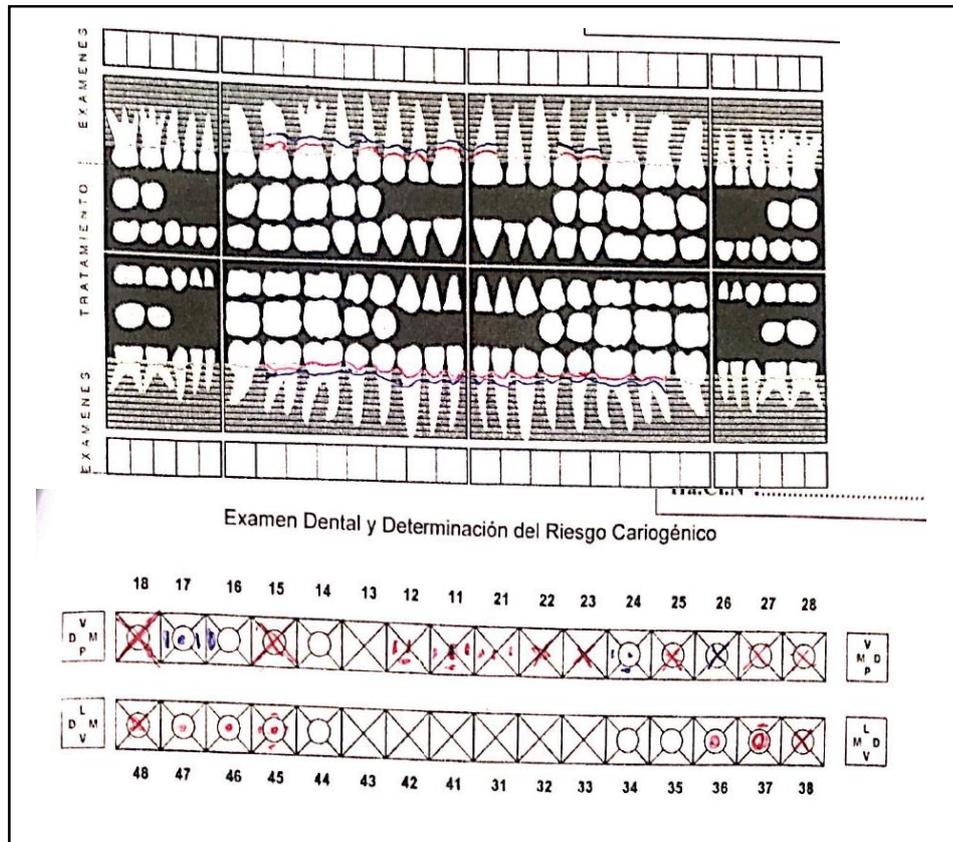


Fig. 31: Odontograma de la Historia Clínica de la paciente



Fig. 32: Fotos intraorales

ANÁLISIS ESTÉTICO:

Análisis estético facial:

Se observa un fenotipo “Dólico facial”, con línea bipupilar paralela, surco nasogeniano izquierdo más marcado, en coincidencia con una mayor elevación de la comisura ipsilateral con asimetría del arco de cupido en el mismo sentido, denotando todo ello una diferencia de tonicidad muscular facial entre ambos lados

Sonrisa:

Se observa mayor elevación del lado izquierdo en la sonrisa, con superposición del labio inferior en el plano oclusal de ese lado.

Si bien el plano incisal se observa paralelo, el corredor bucal izquierdo se observa invadido por los elementos dentarios superiores

En el mismo sentido, la línea de la sonrisa muestra 2/3 de los elementos antero superiores, pero, del lado izquierdo esa proporción visible se incrementa, particularmente en el sector de los elementos 22 y 23.



Línea media:

Las líneas medias del tercio medio facial con el inferior se observan coincidentes, siendo que la línea media dentaria superior coincide plenamente con la facial, la inferior se encuentra levemente desplazada hacia la izquierda.

Elementos dentarios:

Desde el punto de vista estético, los incisivos centrales presentan un cambio de color marcado, mientras que los elementos 22 y 23 se observan con demasiado protagonismo en su sonrisa por la posición vestibularizada en la que se encuentran, mientras que los elementos posteriores ausentes de ese mismo lado, no se visualizan por la desaparición del corredor bucal, en parte por la invasión de los elementos dentarios mencionados, y posiblemente en parte por una postura modificada de la sonrisa de la paciente en busca de ocultar dicha ausencia. Los elementos dentarios inferiores no se aprecian en la sonrisa.

ANÁLISIS ESTÁTICO:

Las Formas de arcos son congruentemente triangulares ambas, con una leve tendencia al cuadrangular en el superior por la malposición del canino izquierdo.

El resalte y el entrecruzamiento u “overjet” y “overbite” se encuentran muy acentuados, constituyendo un claro caso de clase 2 subdivisión 1, confirmado esto por sus llaves caninas mínimamente alteradas, no así por las molares ya que no existen las suficientes piezas antagonistas para analizarlas.

ANÁLISIS DINÁMICO:

Las aperturas se observan con una dimensión y excursiones relativamente normales, con mínimas desviaciones en apertura y cierre de menor consideración.

ANÁLISIS ESTÁTICO

Relación de tamaño intermaxilar: normal sup. mayor inf. m

Forma de las arcadas dentarias: redonda triangular cuadr

Línea media anatómica Superior: inferior

Entrecruzamiento: 7 mm vertical Resalte: 9 mm hor

Clasificación de Angle: Clase I - II - III

Curva de Speer: normal alterada

Curva de Wilson: normal alterada

Plano oclusal: normal alterado

ANÁLISIS FUNCIONAL

Trayectoria en apertura (acu)

1. Apertura bucal Máxima: 58 mm
Apertura Máxima asistida: 36 mm
Trayectoria de apertura:

2. Trayectoria de cierre:

3. Primer contacto en céntrica: D I

4. Posición de máxima intercuspidación: CRC-PMI CRC-PMI

5. Contacto deficiente: A - B - C

6. Frémio

7. Movilidad mandibular
Lateralidad derecha: 0 mm
Lateralidad izquierda: 12 mm
Protrusiva: 12 mm

8. Desocclusión en lateralidades
Derecha: Canino, Canino - incisivo lateral, Grupo, Alterada
Izquierda: Canino, Canino - incisivo lateral, Grupo, Alterada

9. Desocclusión protrusiva
Gua anterior: Incisivos y caninos, Caninos, Ausente

10. Interferencias
Lateralidad derecha: T B Protrusiva: B P
Lateralidad izquierda

11. Facetas de desgaste: 643 1 1

12. Espacio libre interoclusal (E.L.I.): 123 mm

13. Patrones de deglución e interposición lingual: Interposición

Fig. 33: Análisis dinámico de la paciente en su historia clínica



Se observan numerosas facetas de desgaste en el lado derecho y en el sector anterior, coincidente con la función de grupo que se detecta en la lateralidad derecha.

En cuanto al plano oclusal, el mismo se encuentra alterado por la sobre erupción de los molares inferiores izquierdos, ante la ausencia de sus antagonistas superiores.

Más adelante en el análisis de modelos montados en relación céntrica, se descubrió una relación muy alterada entre los premolares inferiores izquierdos, cuyas caras vestibulares, contactaban con las caras palatinas de los superiores, coincidente esto con la posición de los mismos inferiores que se observa en la vista oclusal del arco inferior (Fig. 32)

DIAGNÓSTICO POR IMÁGENES Y ANÁLISIS DE MODELOS:



Fig. 34: Radiografía panorámica en la que ya se había realizado las extracciones del 22 - 23

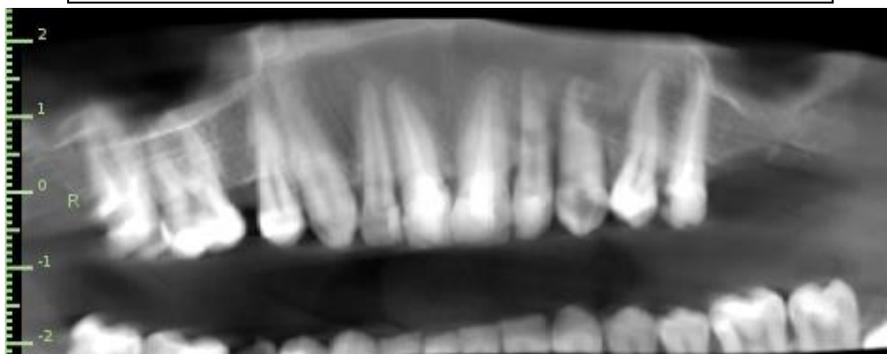


Fig. 35: Imagen panorámica tomada de la tomografía "cone beam" previa a la extracción de los elementos 22 y 23



Se observa el elemento 17 tratado endodónticamente, con un avanzado grado de destrucción coronaria, en el corte tomográfico, se aprecia un proceso en la raíz palatina.

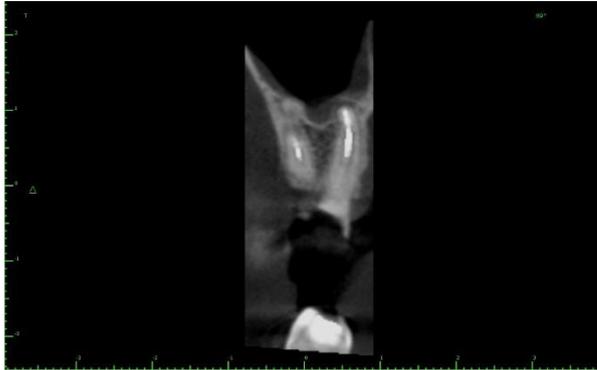


Fig. 36: Corte tomográfico del elemento 17

El elemento 16 se observa mesioangulado por la falta de contención mesial del elemento 15 ausente (Fig. 35).

En cuanto a la brecha del elemento 15, se aprecia una altura y espesor de hueso apropiados para pensar en la colocación de un implante dental (Fig. 37), sin embargo, como se observa en el corte frontal de la figura 37, la brecha se ha visto considerablemente disminuida para pensar en dicha maniobra.

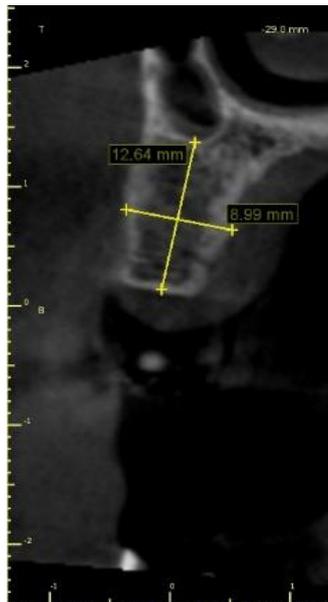


Fig. 37: Cortes tomográficos sagital y frontal del sector del elemento 15



Lo que en la radiografía se aprecia como una malposición de los elementos 14 – 13 y 12, en el modelo y las fotos intraorales no se aprecia como tal. Mientras que los elementos 11 y 21, muestran ambos tratamientos pulpares, que explicarían el cambio de color observado en las fotos extra e intraorales (Fig. 30 y 32).

Si bien la radiografía panorámica es posterior a la extracción de los elementos 22 y 23 (Fig. 34), la tomografía cone beam tomada en octubre de 2018 (Fig. 35) muestra la rizólisis patológica, determinada por un cuadro esperable de reabsorción dentinaria externa de los mismos, en conjunto con la completa pérdida del hueso de la tabla vestibular y hasta de la región apical (Fig. 38 A y B)

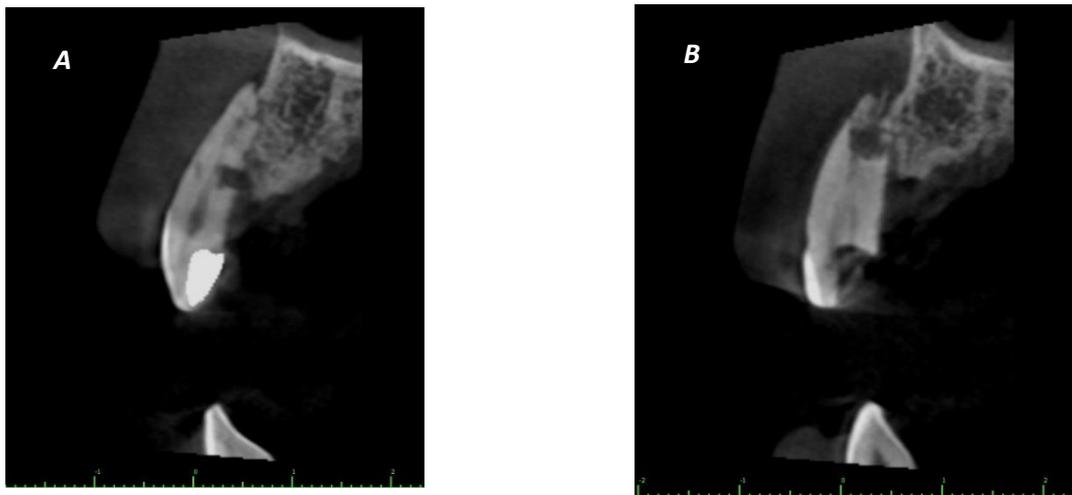


Fig. 38: Cortes tomográficos sagitales de los elementos 22 (A) y 23 (B)

El elemento 24 se encuentra correctamente restaurado, mientras que el 25 presenta tratamiento pulpar y una restauración coronaria deficiente que no repone la cúspide palatina faltante.

Se observa ausencia de los molares superiores izquierdos, mientras que en el sector se observa una marcada pérdida de altura y espesor del reborde alveolar. Se advierte un leve engrosamiento de la membrana sinusal (Fig. 39).



Fig. 39: Corte tomográfico sagital del sector posterosuperior izquierdo

En el cuadrante inferior izquierdo se observa la sobreerupción de los elementos 36 y 37. Además, se visualiza el elemento 38 en aparente retención ósea en posición mesioangulada.

En el cuadrante inferior derecho se observa solamente la destrucción coronaria del elemento 44 con tratamiento pulpar, de márgenes poco favorables en cuanto a su remanente para su correcta restauración protética.



Fig. 40: Modelos superiores de la paciente, con y sin provisorios en el sector 22 - 23



DIAGNÓSTICO Y PLAN DE TRATAMIENTO:

La complejidad del caso, con el defecto óseo causado por el injerto de los elementos avulsionados, más la ausencia de los molares superiores izquierdos y la consecuente sobreerupción de los antagonistas, en conjunto con la alteración estética de los incisivos centrales superiores en cuanto a su color y el avanzado grado de destrucción coronaria del elemento 44, involucraron una planificación de una multiplicidad de maniobras muy diversas, tales como implantes con levantamiento sinusal en cuadrante posterosuperior izquierdo (Fig. 39), o un perno colado diseñado para la erupción forzada del elemento 44 para posibilitar su restauración protética en las condiciones adecuadas (Fig. 42 A y B).

Sin embargo, el alcance de éste trabajo, está orientado al manejo de la estética de tejidos blando con el uso de puentes, por lo que se enfocará el análisis de tal tipo de maniobra, utilizada en el sector de los elementos 22 y 23, como la mejor resolución protética.



Fig. 41: Colocación de implantes de 26 y 27



Fig. 42 A: inicio de la erupción forzada con perno colado y B: resultado de la misma



REHABILITACIÓN DEL SECTOR 22 – 23

Luego de realizado el montaje en articulador semiajustable (Fig. 43), se procedió a confeccionar un encerado diagnóstico que permitiera determinar la correcta posición tridimensional de la futura corona dentaria de los elementos a reponer, además de la magnitud de tejidos óseo y blandos que se necesitaría regenerar para lograr la estética adecuada (Fig. 44). En función de ello es que, en conjunto con el equipo periodoncista, se pensó en la siguiente planificación.

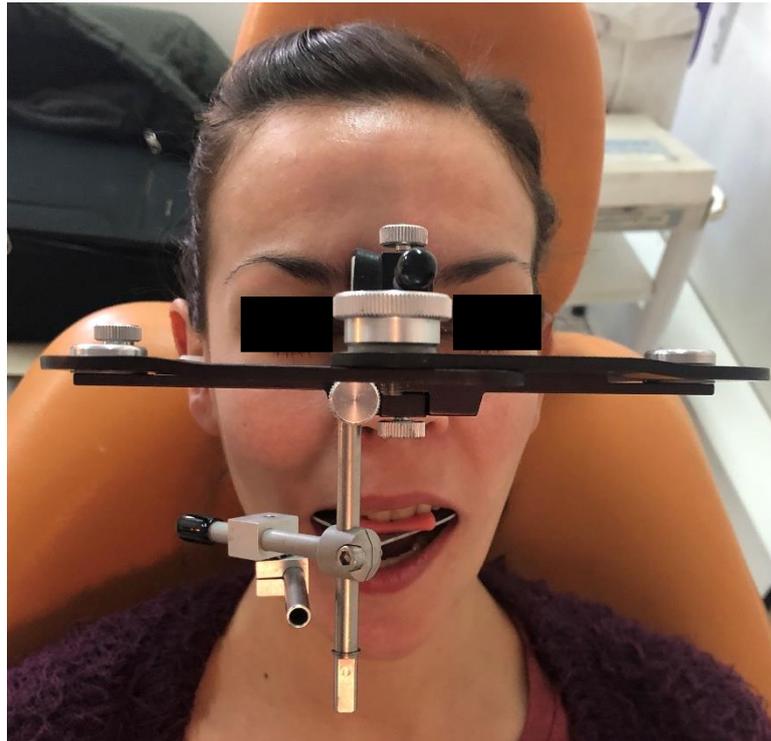


Fig. 43: Toma de registro con arco facial para el montaje en articulador semiajustable



Fig. 44: Encerado diagnóstico a partir del montaje de modelos en articulador semiajustable

El daño óseo causado por las reabsorciones en torno a los elementos injertados, obligó a pensar el procedimiento en al menos 2 etapas: esto es realizar las extracciones y esperar la cicatrización para la colocación del o los implantes del sector.

Para la etapa de las extracciones de los elementos 22 y 23, se planificó la misma con la ayuda de la odontoplastia paulatina de las raíces de dichas piezas dentarias, con el fin de permitir la proliferación de los tejidos blandos en torno a ellos. De esta manera, al momento de efectuar la colocación de los implantes y realizar la regeneración, se podría contar con mayor cantidad de tejidos blandos para el cierre por primera intención sobre el material de regeneración.



Tratamiento realizado:

Lo primero que se realizó en la paciente, fue el procedimiento de odontoplastia, como se explica a continuación:





Fig. 45: Secuencia de imágenes mostrando la paulatina odontoplastia y debridación de tejidos blandos

En la figura 45, se observa la progresión de la plástica radicular de los elementos 22 y 23 que, en conjunto con la correspondiente debridación de los tejidos blandos en torno a ellos, lo que permitió el avance de los mismos, para obtener un resultado óptimo en ganancia de tejidos finales para la futura regeneración.



Con los resultados obtenidos (Fig. 46), se decidió que la opción con mejor resultado estético sería la colocación de un único implante en el sector del elemento 23 y, con él reponer con **un puente cantiléver mesial al elemento 22 también.**



Fig. 46: Vistas del sector de los elementos 22 y 23 al finalizar la odontoplastia y extracción

Como parte de la planificación del acto quirúrgico, se realizó en base al encerado diagnóstico, un juego de guías quirúrgicas estampadas, una abierta y una cerrada, para la correcta colocación del implante (Fig. 47)



Fig. 47: Juego de guías quirúrgicas estampadas para colocación del implante del elemento 23



Se seleccionó para la colocación del implante uno de diseño "Bone Level" 3.3 de diámetro por 10 mm de longitud, marca Straumann SLA, mientras que para la regeneración se utilizó material de Geistlich Bio-Oss en combinación con una membrana colágena de Geistlich Bio-Gide (Fig. 48).

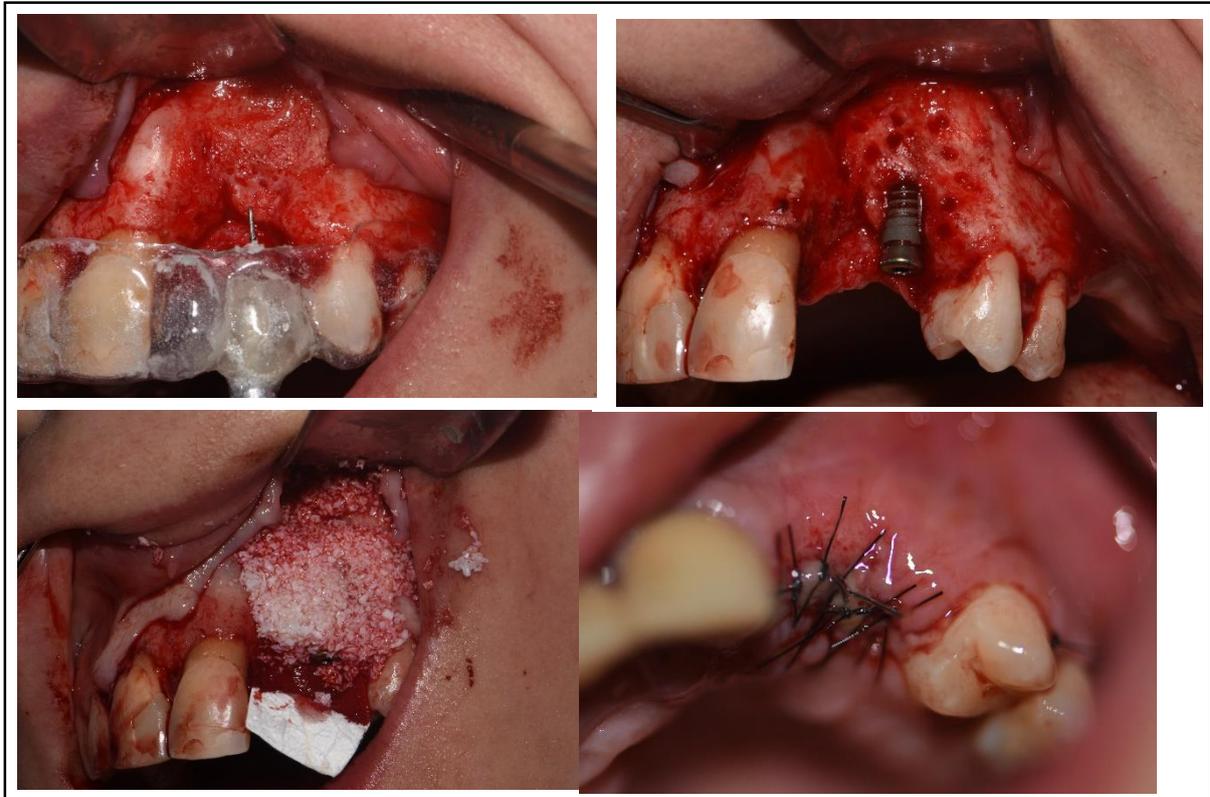


Fig. 48: Secuencia fotográfica del acto quirúrgico

Cinco meses después, utilizando también el encerado diagnóstico como referencia, se realizó el puente provisorio.

Como se observa en la figura 49 A, el volumen de tejidos logrado fue muy superior al que había inicialmente. Se utilizó un pilar provisional de Straumann 3.3 y valiéndose de una matriz de silicona tomada del encerado diagnóstico, se rebasó dicho pilar, previamente aislando los elementos provisionales vecinos con teflón y lubricante (Fig. 47 B), para evitar su adhesión a los mismos.

En la figura 50 A, se visualiza el puente tipo cantiléver mesial, íntegramente confeccionado en acrílico, con el resultado obtenido hasta ese momento, nótese en la misma la leve isquemia observable en torno al perfil de emergencia del 23 y en el lecho del pónctico oval del 22. Mientras que en la figura 48 B se observa la mejor curvatura de la papila interdientaria y del defecto del margen vestíbulo mesial de la encía en torno al elemento 23.

Se había planificado un nuevo injerto de encía libre en el sector de la papila interdientaria entre 22 y 23, para finalizar los detalles estéticos de la casi ausencia de la misma, aun cuando un porcentaje de la misma se había logrado con la técnica dinámica compresiva. Sin embargo, el tratamiento de la paciente quedó inconcluso, en vistas de que, como consecuencia de la



pandemia y el aislamiento social, con la consiguiente debacle económica, la paciente decidió viajar y radicarse en Europa, por lo que los resultados obtenidos con este puente fueron los últimos que se pudieron observar.

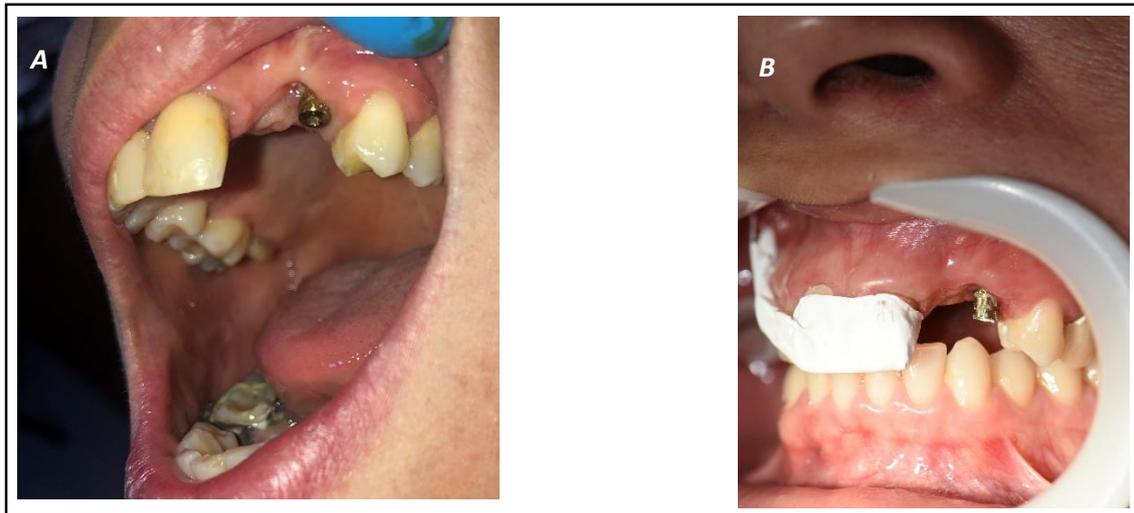


Fig. 49 A: Sector de los elementos a reponer al momento de la activación del implante y B: Pilar provisional cortado y en posición para realizar el rebasado acrílico

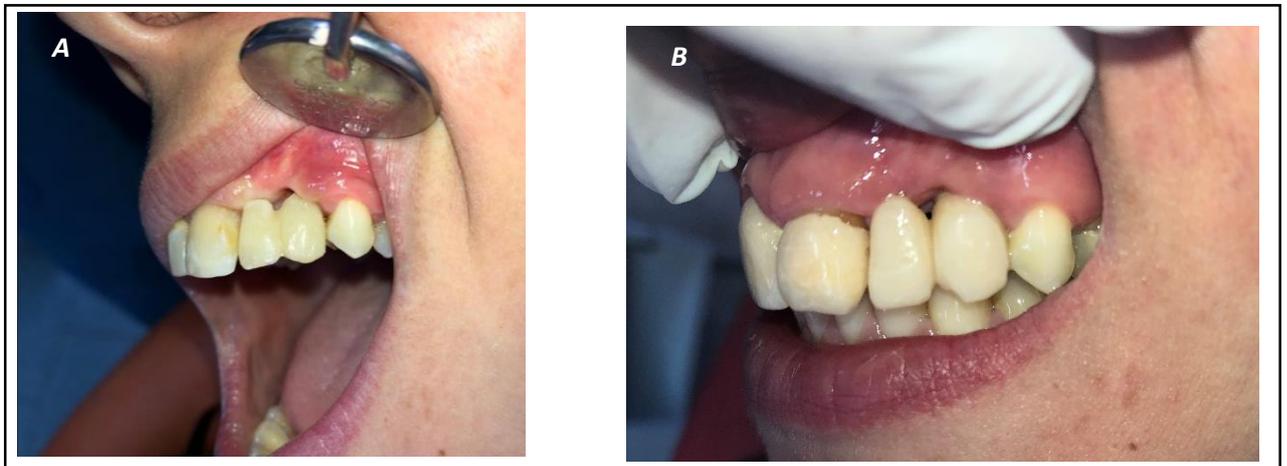


Fig. 50 A: resultado logrado con el puente cantiléver en el momento de su confección y B: tras 2 sesiones de modificaciones con la técnica dinámica compresiva

Resultados obtenidos:

Lamentablemente, el tratamiento de la paciente se vió interrumpido de manera irreversible por las complicaciones relacionadas con la pandemia Covid – 19.



Sin embargo, lo que motivo la consulta de la paciente, es decir, su estética del sector anterior, con las retracciones de su periodonto y reabsorciones radicales en sus elementos 22 y 23, además de la decoloración de sus incisivos centrales superiores, fueron casi en su totalidad solucionados por las sucesivas maniobras quirúrgico / protéticas llevadas adelante por el equipo compuesto por integrantes de la carrera de especialidad en Periodoncia con la de Prostodoncia, quedando inconclusa su rehabilitación del sector posterior. Todo esto, fundamentado en las técnicas antes descriptas para el manejo de tejidos blandos y la optimización de recursos al aprovechar las ventajas del puente cantiléver planteado en el sector en cuestión.

CASO CLÍNICO 3:

- **Paciente:** NN3
- **Sexo:** Femenino
- **Edad:** 49 años
- **Ocupación:** Comerciante
- **Motivo de la consulta:** reemplazar su prótesis
- **Fecha de ingreso:** 18 de mayo de 2019
- **Historia Médica:**



HISTORIA MEDICA

Marque con un círculo lo que corresponda: Sí o No

¿Está bajo tratamiento médico? Sí No

¿Toma algún medicamento? Psicoan Sí No

¿Cuáles?

¿Padece alguna enfermedad grave? Sí No

¿Ha sido intervenido/a quirúrgicamente? Sí No

¿Ha recibido transfusiones sanguíneas? Sí No

¿Ha tenido alguna de las siguientes enfermedades?

Cardíacas	Si - No	Infecciosas	Si - No
Soplos.....	Si - No	Sinusitis.....	Si - No
Valvulopatías.....	Si - No	Tuberculosis.....	Si - No
Endocarditis.....	Si - No	Chagas.....	Si - No
Infarto.....	Si - No	Hepatitis A - B - C.....	Si - No
Insuf. Cardíaca.....	Si - No	Venéreas (Ej: Sífilis).....	Si - No
Marcapasos.....	Si - No	Otras.....	Si - No
Arritmia.....	Si - No	Articulares	Si - No
Sanguíneas	Si - No	Artritis.....	Si - No
Alt. de la Coagulación.....	Si - No	Artrosis.....	Si - No
Anemias.....	Si - No	Hormonales	Si - No
Otras.....	Si - No	Diabetes Tipo I..... Tipo II.....	Si - No
Psicológicas	Si - No	Resistencia a la insulina.....	Si - No
Anorexia.....	Si - No	Hipercolesterolemia.....	Si - No
Bulimia.....	Si - No	Hipertiroidismo.....	Si - No
Depresión nerviosa.....	Si - No	Hipotiroidismo.....	Si - No
Digestivas	Si - No	Otras.....	Si - No
Gastritis.....	Si - No	Inmunológicas	Si - No
Insuficiencia hepática.....	Si - No	HIV.....	Si - No
Renales	Si - No	HPV.....	Si - No
.....	Alergias.....	Si - No

¿Ha experimentado reacciones alérgicas a?

Antibióticos.....	Si - No	Anestésicos.....	Si - No
Yodo.....	Si - No	Dipirona.....	Si - No
Metales.....	Si - No

Otras.....

¿Presenta alteraciones de la presión arterial?..... Si - No

Hipertensión..... Si - No

¿Presenta enfermedades infecciosas a repetición?..... Si - No

¿Presenta con frecuencia dolores de garganta?..... Si - No

¿Es propenso a hemorragias?..... Si - No

¿Ha sufrido traumatismos en cabeza, cara o mandíbula?..... Si - No

¿Está embarazada?..... Si - No

¿Está en periodo menopáusico?..... Si - No

¿Toma alguna de las siguientes drogas?

Antibióticos.....	Si - No	Corticoides.....	Si - No
Anticoagulantes.....	Si - No	Dilantina.....	Si - No
Anticonceptivos.....	Si - No	Diuréticos.....	Si - No
Antiinflamatorios.....	Si - No	Hormonas.....	Si - No
Anorexígenos.....	Si - No	Sedantes.....	Si - No
Aspirina.....	Si - No	Antiarrítmicos.....	Si - No
Oncológicas.....	Si - No	Bifosfonatos.....	Si - No

¿Fue operado de corazón?..... Si - No

¿Tiene prótesis cardíaca?..... Si - No

¿Sufre enfermedades nerviosas? (stress)..... Si - No

¿Ha estado o está actualmente bajo tratamiento psicológico?..... Si - No

¿Sufre de insomnio?..... Si - No

¿Tiene dieta especial?..... Si - No

¿Bebe alcohol?..... Si - No

¿Es fumador?..... Si - No

Cantidad 100 ml

¿Desde que edad fuma?..... Si - No

¿Es operado de nariz?..... Si - No

¿Es operado de garganta?..... Si - No

¿Respira por la boca?..... Si - No

¿Recibió reeducación respiratoria?..... Si - No

¿Ha recibido radiaciones en cabeza o cuello por tratamientos de tumores?..... Si - No

¿Advierte cambios en cantidad de saliva segregada?..... Si - No

Fig. 51: Historia Médica de la paciente

La paciente fue derivada desde consultorio particular, en vista de la complejidad de su caso. Siendo el motivo de su consulta, la necesidad de “Reemplazar su prótesis superior”, una P.P.R. (Prótesis parcial removible) de material acrílico (Fig. 52).



Fig. 52: Imágenes de la paciente con y sin su prótesis removible superior acrílica

Al ser evaluada clínicamente se decide tomar el caso como uno de moderada a alta complejidad. Se solicitó, luego de la confección de historia clínica y toma de impresiones para modelos de



estudio, estudios complementarios tales como radiografía panorámica y tomografía “Cone beam” bi maxilar para la evaluación completa.





Fig. 53: Secuencia fotográfica de imágenes extra orales de la paciente



HISTORIA ODONTOLÓGICA:

Se observa en general la ausencia de numerosos elementos dentarios, algunos de ellos (maxilar superior) reemplazados por prótesis removible, otros por prótesis fijas de anatomía y estéticas deficientes, mientras que otros elementos ausentes, tales como los inferiores, no han sido reemplazados, con el consiguiente desequilibrio en la posición de elementos adyacentes y antagonistas a dichas brechas.

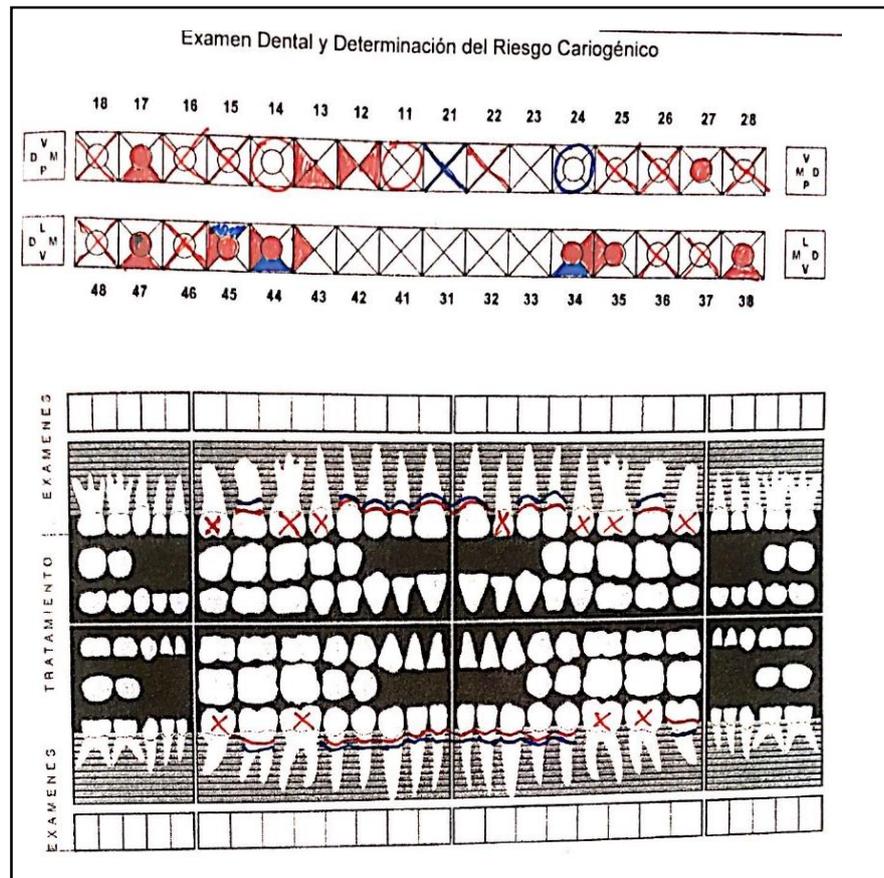


Fig. 54: Odontograma de la paciente perteneciente a su Historia Clínica de la Carrera



Fig. 55: Fotos intraorales de la paciente

ANÁLISIS ESTÉTICO:

Análisis Facial:

Se observa un fenotipo braquifacial, con línea bipupilar alterada, con una leve caída del lado izquierdo de aparente causa postural.

La proporción entre tercios faciales también se ve modificada. El tercio inferior es marcadamente menor que el medio y el superior.



Esto en coincidencia con la postura comisural, hace pensar en una pérdida de dimensión vertical.

Sonrisa:

La altura de la sonrisa es alta, típicamente gingival. Si bien en reposo la línea bi comisural se observa paralela, en sonrisa el lado derecho se observa más elevado.

El corredor bucal derecho, parece estar más ampliado que el izquierdo, aun cuando de ambos lados se puede observar las ausencias de piezas o coronas.

El plano incisal se observa apenas alterado por la leve intrusión del elemento 21 perteneciente a la prótesis removible.

Línea media:

La línea media dentaria inferior se observa levemente desplazada hacia la izquierda (Fig. 55), mientras que la facial del labio inferior en reposo, por el contrario, se observa marcadamente desplazada hacia la derecha (Fig. 53)

Elementos dentarios:

Los elementos dentarios naturales presentan cambios y variedad de colores, mientras que los elementos reemplazados con prótesis, se observan monocromáticos, sin ningún tipo de translucidez. Las proporciones coronarias se observan medianamente respetadas, sin bien el contorno cervical y la forma del elemento 21 guardan una mínima disimilitud.

ANÁLISIS ESTÁTICO:

Las formas de los arcos se vislumbran como cuadrangulares, algo deformado el inferior por la posición de los elementos del sector anterior.

En cuanto a la relación intermaxilar, se visualiza un exagerado entrecruzamiento u overbite, especialmente del lado derecho, acompañado esto por un overjet también superior al normal. Todo ello en coincidencia con la misma observación señalada al analizar los tercios faciales.

ANÁLISIS DINÁMICO:

No se observan facetas de desgaste en los tejidos dentarios, si bien se visualizan desgastes palatinos en la corona del elemento 11 y la restauración en resina del elemento 13.

La fractura de la cúspide palatina del elemento 45, parece denotar una interferencia en ese sector.

La trayectoria de apertura y cierre no se observa mayormente alterada, ni la apertura bucal en sus magnitudes (Fig. 56)

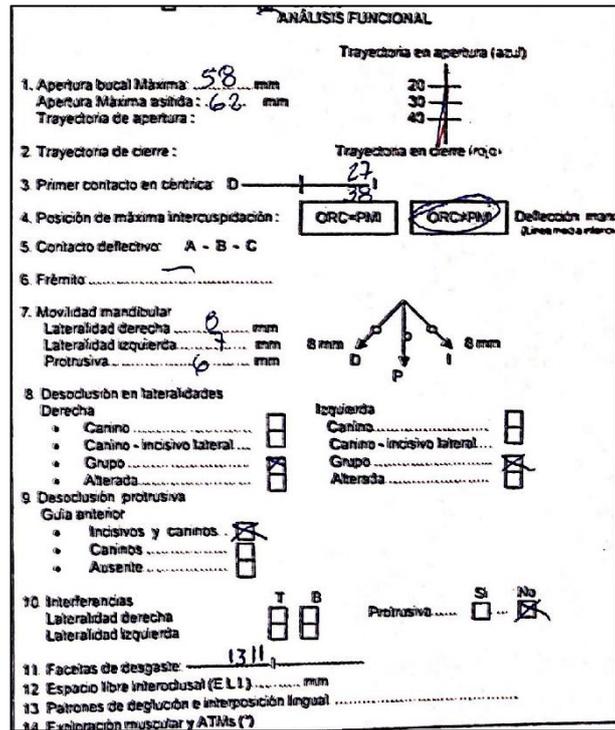


Fig. 56: Análisis funcional en la historia clínica de la paciente

Los desplazamientos en lateralidades y protrusiva no se encuentran disminuidos, pero, ante la ausencia de elementos y detalles anatómicos, se encuentran guiados por numerosos elementos.

DIAGNÓSTICO POR IMÁGENES Y ANÁLISIS DE MODELOS:



Fig. 57: Radiografía panorámica de la paciente

La mal posición del elemento 17 observable en boca, se confirma en la imagen radiográfica, acompañada de una marcada neumatización del seno maxilar derecho, a la que se le suma la pérdida de altura del reborde del sector del elemento 16, ausente. El elemento 15 también se



aprecia ausente, mientras que el 14, se observa intervenido protéticamente con un conector corono radicular colado y una corona de núcleo metálico, cuyos márgenes se observan desadaptados. En los cortes tomográficos se observa la falta de sellado apical del tratamiento pulpar y ausencia de tabla ósea vestibular (Fig. 58).



Fig. 58: Cortes tomográficos del elemento 14

El elemento 13 presenta reconstrucción coronaria y tratamiento pulpar adecuado, mientras que el elemento 12 se observa restaurado en ambas caras proximales con desadaptaciones cervicales.

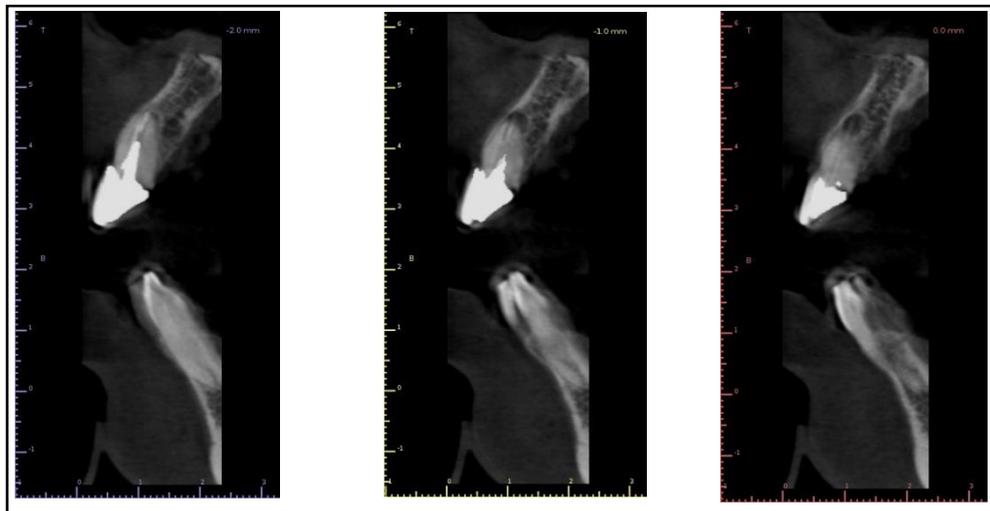


Fig. 59: Cortes tomográficos del elemento 11

El 11 presenta restauración protética coronaria con un conector corono radicular colado, observándose un insuficiente sellado apical y proceso apical crónico, confirmable en tamaño y posición en la imagen tomográfica (Fig. 59).

El resto radicular del 21 es a todas vistas insuficiente para cualquier restauración, presentando como máximo 2/3 de remanente radicular. El elemento 22, se observa ausente, sin embargo, se



visualiza levemente en la radiografía y se confirma en la tomografía, su retención ósea palatina en posición invertida y disto angulada (Fig. 60 y 61)

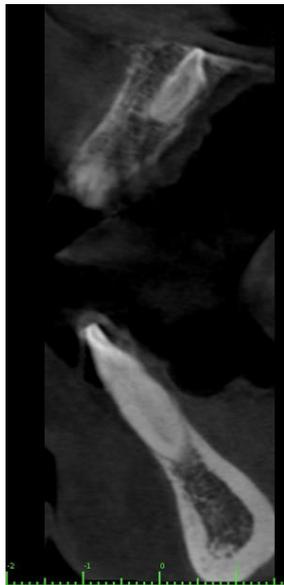


Fig. 60: Corte tomográfico del elemento 22



Fig. 61: Reconstrucción tomográfica tridimensional en visualización radiográfica

El elemento 24 presenta conector colado de altura de muñón insuficiente y ausencia de restauración coronaria con evidentes desadaptaciones coronarias. Al igual que en el lado derecho, la ausencia de los elementos 25 y 26 se ven acompañadas por una notoria neumatización del seno maxilar izquierdo, mientras que el elemento 27 se observa en una posición relativa normal con reconstrucción coronaria de amalgama.

En maxilar inferior, cuadrante inferior izquierdo, se observa el elemento 38 con una marcada mesio angulación y ausencia de los elementos 37 y 36, con una posición bastante favorable del conducto dentario inferior en cuanto a piso óseo de la eventual colocación de implantes dentales.

El elemento 35 parece presentar una notable sobre erupción debida a la ausencia de restauración coronaria del antagonista, con una restauración operatoria., mientras que el 34, presenta también restauración coronaria, con tratamiento pulpar de longitud insuficiente y aparente proceso apical que se confirma en la tomografía (Fig. 62).



Fig. 62: Corte tomográfico del elemento 34

No se visualizan mayores alteraciones en los elementos antero inferiores más que las de posición.

Los elementos 45 y 44, se observan con tratamientos pulpares correctos, ambos con reconstrucciones coronarias con materiales plásticos. La ausencia del elemento 46 muestra su sector marcadamente invadido por el 47 en una angulación bastante más favorable que la observada del lado opuesto.

DIAGNÓSTICO Y PLAN DE TRATAMIENTO:

Una vez más, debido a la complejidad del caso y los alcances de la temática propuesta por este trabajo, el análisis se concentrará en las áreas resueltas con esta metodología, mientras que se hará alguna mención a las rehabilitaciones de otros sectores y elementos que tengan especial relación con las de interés.

Fue necesario para una correcta planificación, la confección de un encerado diagnóstico montado en articulador semiajustable (Fig. 63).

El cuadrante superior derecho, debido a la posición mesioangulada del 17, no se ve posible ni necesario reponer los 3 elementos faltantes, por lo que se repondrán un molar y un premolar mediante la utilización de implantes.

El sector anterosuperior, de notable mayor complejidad, tras el encerado diagnóstico, se analizó con detenimiento con el equipo quirúrgico perteneciente a la carrera de especialidad en Periodoncia de esta casa, con lo que, tras el cuidadoso análisis tomográfico, se determinó que sería conveniente realizar la extracción del 11 y 21, reemplazando a los 3 elementos faltantes con un puente implanto soportado.



Es importante aclarar que el elemento 13, durante la rehabilitación, sufrió una fractura cervical, relacionada con su extensa reconstrucción plástica, para lo cual se planificó su restauración coronaria mediante el uso de un conector corono - radicular colado.



Fig. 63: Encerado diagnóstico montado en articulador semiajustable



El sector posterosuperior izquierdo, debido a la extensa neumatización del seno maxilar, se evaluó con detenimiento y se determinó su rehabilitación mediante la extracción del elemento 24 y la colocación de 2 implantes en el sector del mismo y en el 25, reponiendo posteriormente con un puente cantiléver distal, también el elemento 26.

En cuanto al maxilar inferior, se planificó la extracción del elemento 38, por considerarse inviable su utilización en la posición tan desfavorable que presentaba. En su lugar, se proyectó la colocación de implantes en los elementos 37 y 36 para reponerlos protéticamente luego. Mientras que para el postero inferior derecho, solo se requeriría, utilizando una corona protética, corregir la angulación y relación de contacto mesial en el elemento 46.

Tratamiento realizado:

Sector antero – superior:

En la planificación para la rehabilitación del sector anterosuperior, habiendo ya decidido la extracción de los elementos 11 y 21 y, teniendo en cuenta que en el sector del elemento 21 se hallaba el elemento 22 retenido (Fig. 64), se decidió la colocación de 2 implantes, en los sectores de los elementos 11 y 22.



Fig. 64: Captura tomográfica de la paciente

Para ello se utilizaron implantes marca Straumann, de diseño Bone level, tipo SLA, de 3.3 mm de diámetro por 10 mm de longitud, acompañados de regeneración ósea con un xenoinjerto de material Geistlich Bio-Oss en combinación con una membrana colágena de Geistlich Bio-Gide, de 3 por 2 mm. Esto en función de rellenar el gap cervical entre el alveolo post extracción y el implante por un lado y, de devolver volumen al sector del elemento 22 (Fig. 65).



Fig. 65: Sector antero superior luego de la cirugía de implantes y regeneración

Dada de la imposibilidad de la paciente para seguir utilizando su prótesis removible desde el momento de la regeneración del sector, se confeccionó un puente provisorio removible tipo Essix, que a su vez sirviera de apósito para la colocación local de clorhexidina en gel en la zona intervenida hasta tanto se concrete el cierre por primera intención (Fig. 66)



Fig. 66: Puente provisorio post quirúrgico

Tres meses después, se realizó la activación con un puente provisorio acrílico, utilizando pilares provisionarios marca Federa, con la técnica de rebasado acrílico con llave de silicona sobre los mencionados pilares (Fig. 67). De esta manera, se comenzó con el proceso de remodelación y maduración de los tejidos blandos con la técnica de compresión dinámica tanto para los perfiles de emergencia sobre los implantes, como para el lecho del póntico oval. Dicha técnica para los implantares, papilas proximales y lecho del póntico, se fue aplicando con sucesivos agregados de resinas, tanto acrílicas como compuestas fluidas, realizando el repulido de las superficies para el mantenimiento óptimo de las superficies contactantes con los tejidos blandos antes mencionados.



Fig. 67: Puente provisorio acrílico sobre pilares provisionarios

Una vez alcanzada las mencionadas remodelación y maduración y, tras lograr objetivos similares en todos los sectores de sus arcadas dentarias, se procedió a tomar las impresiones definitivas. Para el sector, se utilizó cubeta individual abierta, confeccionada con acrílico de fotocurado, sobre duplicado de los encerados diagnósticos (Fig. 68). La transferencia de la posición y perfiles de

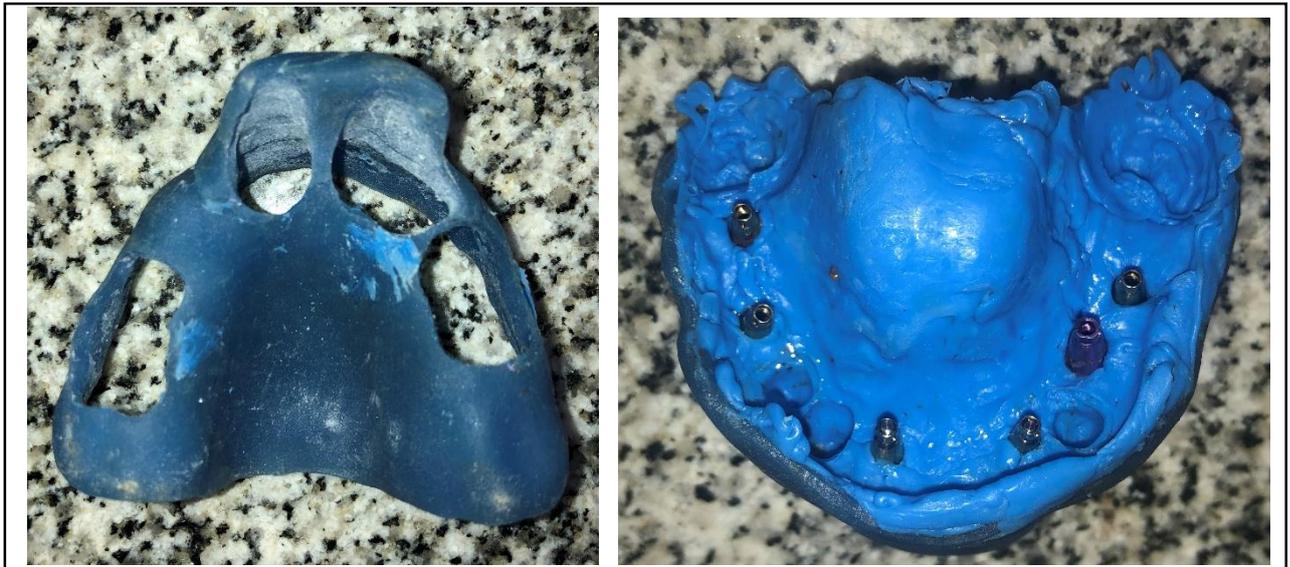


Fig. 68: Cubeta e impresión definitiva superior

emergencia, se realizó con transfers de cubeta abierta también marca FEDERA de la medida compatible con los implantes ya descritos. El perfil de emergencia en el modelo, se reprodujo con material de silicona marca "GINGIFIFAST" de laboratorio Zhermack (Fig. 69)



Fig. 69: Modelo superior con la reproducción de perfiles de emergencia

La restauración definitiva del sector se confeccionó en base al modelo de la figura 69, montado en articulador semiajustable, cuyos registros se tomaron utilizando el arco facial del articulador marca PANADENT (Fig. 60).

Los pilares seleccionados para el asiento del puente fueron del tipo “Variobase” de Strumann, mientras que el material con el que se confeccionó el puente fue porcelana de óxido de Zirconio con cut back incisivo vestibular y carga estratificada de porcelana feldespática, fijada con técnica cemento atornillada previamente descrita (Fig. 70).



Fig. 70: Pilares Variobase en posición para el cementado



Para el cementado, se utilizó cemento Relix U200 de 3M, utilizando la técnica ya mencionada cemento atornillado, para poder retirarlo luego de cementado, realizar el recorte de excesos del cemento y finalizar con el repulido de las superficies que tomarán contacto con los tejidos de manera permanente (Fig. 71).



Fig. 71: Puente cementado a los pilares, removido para su pulido



Fig. 72: Resultado final de la rehabilitación anterosuperior

Con este meticuloso procedimiento, se logró el resultado deseado, respetando los



requerimientos para el correcto funcionamiento del pónico oval en relación a la estética buscada. Es decir,

- mantener una superficie de excelente pulido, mediante la utilización de un material adecuado a tal fin, en este caso la porcelana de óxido de zirconio, probadamente compatible con los tejidos blandos.
- Proveer una estética óptima, al introducirse levemente en el lecho creado en los tejidos blandos, otorgando la ilusión de emergencia desde un alvéolo.
- Sostener la estabilidad de los tejidos en vestibular y proximal.
- Permitir la correcta higiene tanto por palatino al permitir el ingreso de cepillo, como en el resto de las caras permitiendo el ingreso y pasaje de hilo dental (Fig. 72).

Sector postero – superior izquierdo:

El otro sector en el que se planificó la rehabilitación mediante el uso de pónico fue el superior izquierdo, en el que se planificó la colocación de dos implantes en la zona de los elementos 24 y 25, para reponer dichos elementos dentarios y el elemento 26 a modo de pónico cantiléver.



Fig. 73: Elementos 14 y 24 al momento de la extracción

Los implantes se colocaron en el momento de la extracción de los elementos 14 y 24 (Fig. 73), seleccionando, de acuerdo a la planificación tomográfica (Fig. 70) uno de 10 mm de longitud por 4.1 de diámetro para el elemento 24 y uno de 8 mm de longitud por 3.3 de diámetro para el elemento 25, ambos con diseño “Bone level” de STRAUMANN, aplicando para el sector del 25, la Técnica de Summer Modificada, con osteótomos cilíndricos para el levantamiento del piso de seno maxilar: Para ello y para el relleno del gap cervical en el alveolo del 24 se utilizó un xenoinjerto de origen bovino marca “Ostium Max”.

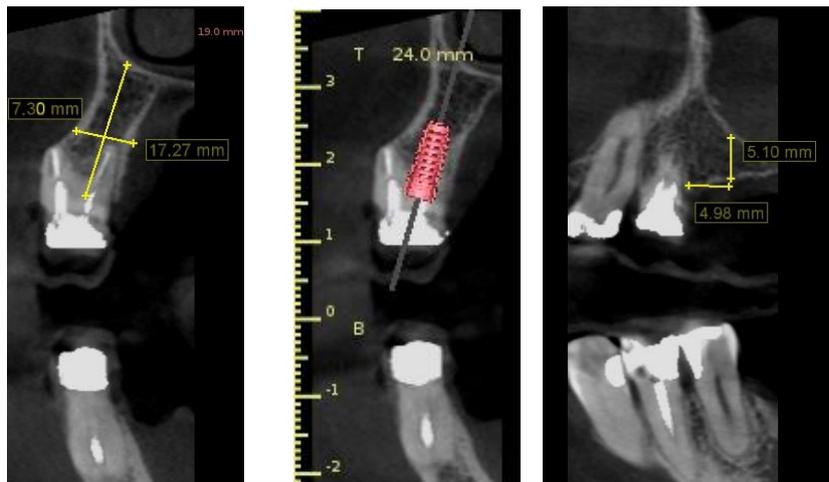


Fig. 74: Mediciones al momento de la planificación tomográfica



Fig. 75: Secuencia fotográfica del momento de la construcción del puente provisorio



Al momento de la activación de los implantes con un puente acrílico provisorio, se utilizaron pilares provisionarios de FEDERA, compatibles con Straumann de los diámetros adecuados para cada uno, mientras que el rebasado acrílico sobre los mismos se realizó utilizando una llave de silicona pesada, marca President y acrílico de auto curado marca Duralay (Fig. 75)

Se buscó en ese momento comenzar con el remodelado de los tejidos para lograr la estética adecuada, utilizando la técnica Dinámica Compresiva como se observa en la imagen 76 con el puente ya posicionado causando una leve isquemia en los tejidos blandos.



Fig. 76: Puente acrílico instalado al término de su confección

La impresión para la confección del puente definitivo se tomó cuando se tuvo listos todos los sectores para el paso a restauraciones definitivas (Fig. 68), los pilares seleccionados fueron también del diseño Variobase de Straumann, el material elegido para la confección del puente fue de porcelana de zirconio, mientras que el cemento utilizado para la técnica cemento atornillada fue el Relix U200 de 3M (Fig. 77). Nótese la diferencia de volumen óseo en el sector comparando las imágenes 76 con la 77, que será analizada más adelante.



Fig. 77: Puente cerámico instalado

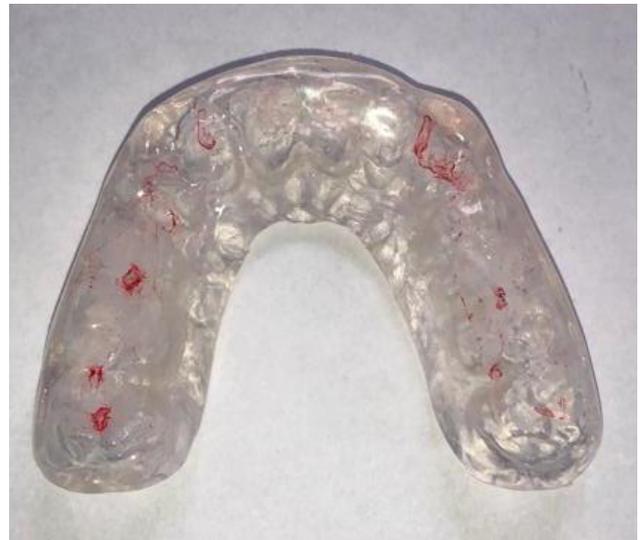


Fig. 78: Placa miorelajante de protección en el caso 3

Por último, la protección de todo el sistema se llevó a cabo, al igual que en caso 1, con una placa miorelajante de acrílico de termocurado, con guías desoclusivas anteriores y exenta de interferencias posteriores (Fig. 78).

Resultados obtenidos:

Atento a que, en este caso, la rehabilitación se logró en su totalidad, el resultado de las maniobras propuestas, con el objetivo principal de lograr restaurar la estética y función masticatoria de la paciente, realizando todo ello con el menor uso de recursos quirúrgicos posible. Se considera que los resultados obtenidos son todo lo óptimo que podrían ser, habiéndose utilizado materiales de excelencia y técnicas por demás depuradas para su correcto aprovechamiento.



Discusión:

Del plan de tratamiento

La simplificación de los pasos clínicos – quirúrgicos en el tratamiento de rehabilitación bucal, debe guiar la planificación, en la medida que se aseguren óptimos resultados en el restablecimiento de la estética y la función, bajo los preceptos de la odontología mínimamente invasiva ^(3,72).

Es un ejemplo de ello la decisión de realizar la extrusión ortodóncica llevada a cabo en los casos 2 y 3 (Fig. 42). Se optó por esta técnica en lugar de la más invasiva técnica de alargamiento quirúrgico de la corona por considerarse precisamente menos cruenta y más apropiada para los casos clínicos mencionados, aun entendiendo que la dificultad de movimiento de un canino superior, es mucho mayor dada su magnitud de superficie radicular ^(85,86,62).

En ambos casos se cuidó el detalle de debridar periódicamente durante el tiempo que duraran las maniobras de extrusión, los tejidos gingivales a nivel vestibular y proximal, procedimiento descrito en la bibliografía como “Fibrotomía”, con el objeto de evitar que los mismos acompañen a la pieza dentaria en su extrusión, determinando una posición cervical de los tejidos blandos incorrecta en el sentido coronal ⁽⁸⁶⁾.

En el caso 3, en el sector anterior, rehabilitar colocando además un implante en el elemento 21, habría implicado la extracción del elemento retenido, con una posición tan profundamente angulada hacia distal ⁽⁶⁰⁾.

Un enfoque en cierta manera más conservador en ese caso, hubiera sido intentar la extrusión ortodóncica del elemento retenido para llevarlo a su posición en el arco dentario. Sin embargo, la posición desfavorable en su retención sumada a lo cruento de realizar su exposición con acceso palatino y el tiempo que hubiese requerido dicho tratamiento llevaron a descartar rápidamente esa opción ⁽⁸⁵⁾.

En el caso 2, en el que el uso de cantiléver se realizó para reemplazar un incisivo lateral con un único pilar sobre implante en el canino (Fig. 46 – 47 y 48). Se planificó de esa manera teniendo en cuenta que esta situación es para la que especialmente se indica el concepto de pónico cantiléver, ya que la proporción en longitud del pónico oval respecto al pilar es la adecuada, sumado a lo ya mencionado anteriormente, respecto a la mejor performance de puentes cantiléver sobre implantes con restauración cemento - atornillada, en comparación a pilares naturales. Además del mejor resultado esperable en el manejo de papilas proximales con este tipo de pónicos ^(62,58,63).

El uso de implantes individuales adyacentes en el sector anterior, constituyen un desafío de resultados estéticos menos predecibles que con el concepto de puente cantiléver a implante unitario ⁽⁹¹⁾.

Por otro lado, reponer el incisivo lateral mediante la colocación de un implante individual, habría demandado una regeneración todavía mayor a la realizada, sin anclaje primario para colocarlo en un único acto quirúrgico ^(61,59).



Sector posterior, seno maxilar y puente cantilever:

Se podría plantear en los casos de rehabilitación del sector postero - superior, en los que el seno maxilar se encuentra neumatizado por la pérdida prematura de piezas dentales, ante la necesidad de reposición de las piezas faltantes, el uso de técnicas de levantamiento del seno maxilar, ya sea por la técnica de ventana lateral, como así también la técnica de Summer modificada, según esté indicado^(79,76,77).

Los casos 1 y 3, en donde existía la necesidad de reponer molares superiores, pero, debido a la neumatización de senos maxilares, hubiesen demandado **mayor invasividad**, mediante el uso de técnica de ventana lateral, con más de un acto quirúrgico, mayor tiempo de espera para la posible rehabilitación del sector y menor predictibilidad. Todo ello hizo inclinar la balanza en la decisión en pos del uso de puentes cantiléver y, evitar así el uso de implantes en el sector de molares neumatizados.

Aún con esta decisión tomada, en el caso 3 fue necesario tanto para el elemento 25 como para el sector del 15, en donde por el cierre de la brecha, se repondría con anatomía de molar, el uso de la técnica de Summer para alcanzar la longitud necesaria para la correcta colocación de los implantes⁽⁷⁹⁾.

Para el caso 1, en el sector del elemento 25, a expensas de la selección de la longitud del implante, fue posible la colocación del mismo sin recurrir al levantamiento de piso de seno, e inclusive el acto quirúrgico se pudo realizar por la técnica mencionada sin necesidad de colgajo vestibular, haciendo menos cruento el acto y logrando mejor estética en el manejo posterior de tejidos blandos⁽⁸¹⁾.

También se discutió en el caso 3, con el equipo de periodoncistas la pertinencia de la colocación de los implantes en el mismo acto quirúrgico de la extracción de los primeros premolares, fundamentalmente por el poco anclaje primario resultante en el lado derecho. Los mismos opinaban que sería más confiable en ese sector, la realización de un primer acto quirúrgico con ventana lateral para el levantamiento de seno sin colocación de los implantes de ese lado, dejando para un segundo acto posterior, dicha maniobra de emplazamiento de los implantes⁽⁶²⁾.

La predictibilidad de la colocación de implantes inmediatos a la extracción, está comprobada, siempre y cuando el anclaje apical se encuentre garantizado. El diseño y la calidad de los implantes elegidos, condujo a la decisión de optar por un único acto quirúrgico, confiando en el anclaje brindado en el sector por las corticales del reborde alveolar y del piso de seno^(78,80,89).

De los Implantes y materiales de regeneración:

El factor económico es un limitante importante en la selección de la marca a utilizar en implantes dentales, como así también en materiales para injerto.

Un implante nacional como es el de la marca FEDERA diseño FIS, que copia los diseños de implantes Straumann Bonelevel, no posee el mismo tratamiento de superficie ni tecnología de bioestimulación del concepto SLA Active. Entonces el uso de un "clon" que no reúne estas características, parece poco acertado. Sin embargo, si las posibilidades del paciente no lo permiten, brindarle la posibilidad de una rehabilitación más accesible a sus recursos es una alternativa a considerar^(88,90).



La Estabilidad en el tiempo de los materiales de regeneración es el factor decisivo para optar por la marca Bio – oss y Bio – Guide de Geistlich, comprobando en el caso 3, en el que en el sector anterior se utilizó esta marca, mientras que, para el sector posterior, en donde la pérdida de volumen es clara en el tiempo, comparando las imágenes de la Fig. 72 y 73, en donde se utilizó material de la marca OstiumMax^(82,83,84).

Toda vez que las posibilidades del paciente lo permitieron, se optó por los materiales e implantes de mejor performance como son los de Geistlich y Straumann, optando por las marcas nacionales mencionadas cuando esa limitación lo requirió, a sabiendas de la menor predictibilidad en los resultados esperados.

De la técnica dinámica compresiva y la Técnica BOPT:

La técnica dinámica compresiva creada y difundida por Buser et Al. En 2008⁽⁶⁴⁾, resulta ser la más paulatina y predecible aplicada a restauraciones sobre pilares naturales, implantes y también en el lecho de púnticos. El agregado paulatino de resina al elemento provisorio en contacto con el área a remodelar es sin duda, el modo correcto de guiar dicha remodelación⁽⁶⁶⁾.

Se puede agregar que se la puede combinar también o ser reemplazada con la técnica BOPT descrita por Loi⁽⁶⁸⁾. Es interesante también en ese sentido, tanto para el perfil de emergencia de coronas sobre los tipos de pilares antes mencionados como para lecho de púntico, que se puede prescindir del fresado del tejido blando descrito en la técnica, por el uso de láser de diodo, con la ventaja del menor sangrado y la innecesidad de anestesia⁽⁴¹⁾.

El utilizar la técnica de carga inmediata en la provisionalización de implantes es también una excelente manera de aplicar esta técnica, ¿por qué razón no se recurrió a este recurso en ninguno de los casos descriptos? Siendo que los implantes colocados en todos los casos fueron post - extracción o conllevaron amplias regeneraciones, se prefirió postergar la conformación de perfiles de emergencia y lechos de púnticos para más adelante, con la oseointegración ya cumplida⁽⁹²⁾.

El protocolo BOPT, es extremadamente complejo. Requiere una exhaustiva formación del operador para realizar la preparación clínica, y del operador del laboratorio protésico, para reconocer el lugar donde debe ubicar el margen de su restauración. En estas circunstancias, el solo uso de la técnica Dinámica compresiva siendo menos cruenta y requiriendo un protocolo de menor complejidad tanto para el operador clínico como para el técnico, determinó la decisión de su uso en los casos clínicos descriptos. Entendiendo que resultará apasionante recorrer una extensa curva de aprendizaje para el protocolo **BOPT**, con lo promisorio de sus resultados observados en la bibliografía citada^(68,70).

De la selección del tipo porcelana

En el caso 3, el único en el que se pudo concretar el traspaso de las restauraciones provisorias a definitivas de porcelana, hubo que decidir qué tipo de restauración se utilizaría en cada sector. Las porcelanas con mayor carga de silicio, son las de mejor estética, por su translucidez y acabado, como son las llamadas Feldespáticas y la de Di silicato de litio, mientras que la de óxido de Zirconio adolece de esa característica de translucidez. Sin embargo, la porcelana de óxido de zirconio, debido a su alta resistencia, es la ideal para la confección de puentes libres de metal^(73,75)



¿Por qué se optó entonces para el sector anterior por una restauración de óxido de zirconio, presentando esa deficiencia estética mencionada?

En este caso, para mayor resistencia, ambos puentes fueron realizados en óxido de zirconio, pero, para mejorar el resultado estético del sector anterior, se optó por utilizar la técnica de “Cut back”, en la que luego de fresada la restauración, se le realiza un desgaste superficial en su tercio incisal, para cargar en ese sector porcelana feldespática de mejor translucidez, sin sacrificar la resistencia del material seleccionado para el cuerpo del puente ⁽⁷⁴⁾.

De la estabilidad oclusal:

Como ya se ha mencionado, uno de los objetivos de la rehabilitación bucal, es devolver la correcta función al sistema estomatognático, promoviendo que se vea reflejada en la misma el concepto de oclusión mutuamente protegida, en la que los topes posteriores trabajan en la relación céntrica, mientras que las guías des oclusivas las realiza el sector anterior, idealmente el canino ^(17,18).

Tanto en la etapa de provisorios como al finalizar la rehabilitación con restauraciones de porcelana, todas y cada una de las restauraciones debe ajustarse a este precepto. ¿Para qué entonces utilizar el agregado de una placa miorrelajante?

En rehabilitaciones complejas como son el caso 1 y 3 presentados en este trabajo, existen, analizadas individualmente, restauraciones más frágiles que otras. En el caso 1 toda restauración no atornillada, es decir aquellas cementadas sobre dientes naturales, sobre todo aquellas con pernos colados, son pasibles de despegarse, en virtud de que el cementado de las coronas es provisional.

En el caso 3, las restauraciones sobre piezas dentaria naturales, con pernos colados como son el elemento 13 o 44, o postes de fibra de vidrio, pueden, ante una carga excesiva episódica por estrés, sufrir también el despegado, o su fractura, ante fuerzas no contempladas ^(18,19).

En ese contexto, es que se consideró tanto en el caso 1 como el 3, en los que se pudo concretar esta medida, proteger todo el sistema con una placa miorrelajante como las observadas en las fig. 27 y 78, con el diseño de guías protrusivas y lateralidades en el sector de caninos y libre de interferencias en el sector posterior ^(18,21,16,20).

Conclusiones:

La rehabilitación bucal y del sistema estomatognático en general, precisa de parte del especialista, el uso de todos los medios diagnósticos a su alcance, para la correcta planificación.

El criterio para la decisión de los procedimientos a aplicar en el plan de tratamiento, debe contemplar no sólo la obtención del mejor resultado posible, sino también debe incluir el concepto de la mínima invasividad para cada caso, es decir, ser EFICIENTE, por encima de la idea de ser EFECTIVO, en el que se llega a un óptimo resultado sin importar el ahorro de los recursos y procedimientos utilizados, con el consiguiente aumento de invasividad sobre el paciente.



En este sentido, el uso de puentes cantiléver, respetando sus indicaciones y limitaciones, es un excelente recurso para la obtención del resultado buscado en la reposición de piezas ausentes con un adecuado manejo de los tejidos blandos para satisfacer la función y estética del paciente.

Bibliografía

1. Nold S, Horvath S, Stampf S. Analysis of select facial and dental esthetic parameters. *International Journal of Periodontics and Restorative Dentistry*. 2014 Setiembre, Octubre; 34(5): p. 623-9.
2. Ericson D. The Concept of minimally invasive Dentistry. *Dental Update*. 2007 Enero - Febrero; 34(1): p. 9 - 18.
3. Kina S, Bruguera A. Invisible - Restauraciones estéticas cerámicas: Artes Médicas; 2008.
4. Chu S, Tarnow D. Papilla Proportions in the Maxillary Anterior Dentition. *The International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry*. 2009; 29(4): p. 385-393.
5. Cámara CA. Analysis of smile aesthetics using the SmileCurves. *Dental Press Journal of Orthodontics*. 2020 Enero, Febrero; 25(1): p. 80-8.
6. Bhuvaneshwaran M. Principles of smile design. *Journal of Conservative Dentistry*. 2010 Octubre, Diciembre; 13(4): p. 225-32.
7. Panoramic Radiology - Seminars on Maxillofacial Imaging and Interpretation New York: Springer; 207.
8. Rojas F, Flores M. Estudio Comparativo de la Especificidad Dimensional del Cone Beam y la Radiografía Panorámica Digital. *Revista Clínica de Periodoncia, Implantología y Rehabilitación Ora*. 2009; 2(3): p. 157 - 60.
9. Lasseigne T. Estado de la técnica: encerado estético. *Quintessence Técnica*. 2011 Mayo; 33(11): p. 1446,52.
10. Simon H, Magne P. Clinically based diagnostic wax-up for optimal esthetics: the diagnostic mockup. *Journal of the California Dental Association*. 2009 Junio; 36(5): p. 355 - 62.
11. Belser U, Vailati F. Full - Mouth Adhesive Rehabilitation of a Severely Eroded Dentition; The Three - Step Technick. Part 3. *The European Journal of Esthetic Dentistry*. 2008; 3(3): p. 236-257.
12. Garcia-Hammaker S, Furat G. Use of a surgical template for minimally invasive second-stage. *The Journal of Prosthetic Dentistry*. 2018; A.P.: p. 1 - 4.



13. Brenes C, Babb C. Digital approach to the fabrication of a wax prototype for full-mouth rehabilitation of a worn dentition: A clinical report. *Journal of Oral Science & Rehabilitation*. 2017; 3(4): p. 42 - 7.
14. Koma S, Yasunami N. Accuracy of the Intra- and Extra-Oral Scanning Technique for Transferring the Intaglio Surface of a Pontic of Provisional Restorations to Definitive Restorations. *Materials*. 2021 Octubre; 6849(14): p. 2 - 9.
15. Coachman C, Calamita M. Digital Smile Design: A Tool for Treatment Planning and Communication in Esthetic Dentistry. *Quintessence of Dental Technology*. 2012; 35: p. 103 - 11.
16. Dawson P. *Oclusión Funcional, Diseño de la Sonrisa a Partir de la ATM: AMOLCA*; 2009.
17. Alonso A, Albertini J. *Oclusión y Diagnóstico en Rehabilitación Oral Buenos Aires: Panamericana*; 1999.
18. Okeson J. *Management of Temporomandibular Disorders*. Octava ed. New York: Elsevier; 2020.
19. Moradas Estrada M. Reconstrucción del diente endodonciado con postes colados o espigas de fibra. Revisión bibliográfica. *AVANCES EN ODONTOESTOMATOLOGÍA*. 2016; 32(6): p. 317 - 21.
20. Dylina T. A common sense approach to splint therapy. *The Journal of prosthetic dentistry*. 2001 Noviembre; 86(5): p. 539 - 45.
21. Rubiano Carreño M. *Tratamiento con placas y corrección oclusal por tallado selectivo Bogotá: Amolca*; 2005.
22. Porter C. Anterior pontic design: A logical progression. *The Journal of Prosthetic Dentistry*. 1984 Junio; 51(6): p. 774 - 6.
23. Tjan A. A sanitary "arc-fixed partial denture": Concept and technique of pontic design. *THE JOURNAL OF PROSTHETIC DENTISTRY*. 1983 Setiembre; 50(3): p. 338 - 41.
24. William H, Ueno H. Standards in pontic design. *Journal of Prosthetic Dentistry*. 1982 Mayo; 47(5): p. 493 - 5.
25. Howard W, Ueno H. Standards of pontic design. *The Journal of Prosthetic Dentistry*. 1982 Mayo; 47(5): p. 493 - 5.
26. Reyes Moreno G, Rios Szalay E. Ovoid pontic design through gingival contour. Report of two cases. *Revista Odontológica Mexicana*. 2011 Octubre - Diciembre; 15(4): p. 256 - 61.
27. Schillinburg H, Hobo S. *Fundamentos Esenciales en Protésis Fija*. Tercera ed.: Quintessence; 2002.



28. Becker C, Caldahal W. Current theories of crown contour, margin placement, and pontic design. *The Journal of Prosthetic Dentistry*. 2005; 93(2): p. 107 - 15.
29. Stein S. Pontic - Residual Ridge Relationship: A research Report. *Journal of Prosthetic Dentistry*. 1966 Marzo - Abril; 16(2): p. 251 - 5.
30. Dylina T. Contour determination for ovate pontics. *The Journal of Prosthetic Dentistry*. 1999 Agosto; 82(2).
31. Chee W. Provisional restorations in soft tissue management around dental implants. *Periodontology 2000*. 2001; 27(1): p. 139 - 47.
32. Liu C. Use of a Modified Ovate Pontic in Areas of Ridge. *JOURNAL OF ESTHETIC AND RESTORATIVE DENTISTRY*. 2004; 16(5): p. 273 - 81.
33. Gómez de Ferraris E, Campos Muñoz A. *Histología, Embriología e Ingeniería Tisular*. Cuarta ed. Madrid: Editorial Médica Panamericana; 2019.
34. Kidd W, Daly C. The biologic and mechanical effects of stress on oral mucosa. *The Journal of Prosthetic Dentistry*. 1982 Marzo; 47(3): p. 317 - 29.
35. Tripodakis A, Constantinides A. Tissue response under hyperpressure from Convex pontics. *International Journal of Restorative Dentistry*. 1990; 10(5): p. 808 - 14.
36. Zitzmann N, Marinello C. The ovate pontic design: A histologic observation in humans. *THE JOURNAL OF PROSTHETIC DENTISTRY*. 2002 Octubre; 88(4): p. 375 - 80.
37. Bouquot J, LaMarche M. Ischemic osteonecrosis under fixed partial denture pontics: Radiographic and microscopic features in 38 patients with chronic pain. *THE JOURNAL OF PROSTHETIC DENTISTRY*. 1999 Febrero; 81(2): p. 148 - 58.
38. Tarnow D, Magner A. The effect of the distance from the contact point to the crest of bone on the presence or absence of the interproximal dental papilla. *Journal of Periodontology*. 1992 Diciembre; 63(12): p. 995 - 6.
39. Stappert C, Tarnow D. Proximal Contact Areas of the Maxillary Anterior Dentition. *The International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry*. 2010; 30(5): p. 471 - 7.
40. Gahan M, Nixon P, Robinson S. The Ovate Pontic for Fixed Bridgework. *Restorative Dentistry*. 2012 Julio - Agosto; 39(6): p. 407 - 15.
41. Akram H, Ali O. Diode Laser Versus Scalpel Gingivectomy. *Biomed Pharmacol J*. 2017; 10(4).
42. Käiser AF. Shortened dental arches and oral function. *Journal of Oral Rehabilitation*. 1981; 8: p. 457 - 62.
43. Somogyi E, Fejérdi P. Cantilever bridges - a cross sectional stud. *Fogorvosi Szemle*. 2000 Noviembre; 93(11): p. 335 - 41.



44. Budtz-Jørgensen E, Isidor F. A 5-year longitudinal study of cantilevered fixed partial dentures compared with removable partial dentures in a geriatric population. *THE JOURNAL OF PROSTHETIC DENTISTRY*. 1990 Julio; 64(1).
45. Sharma A, Rahul S. Assessment of Various Factors for Feasibility of Fixed Cantilever Bridge: A Review Study. *ISRN Dentistry*. 2012; 2012: p. 1 - 7.
46. Yang HS, Hyun-Ju C. Stress analysis of a cantilevered fixed partial denture with normal and reduced bone support. *THE JOURNAL OF PROSTHETIC DENTISTRY*. 1996; 76(4).
47. Pjetursson B, Tan K. A systematic review of the survival and complications rates of fixed partial dentures (FPDs) after an observation period of at least 5 years. *Critical Oral Implants Research Journal*. 2004; 15: p. 667 - 76.
48. Hämmerle C, Ungerer M. Long-Term Analysis of Biologic and Technical Aspects of Fixed Partial Dentures with Cantilevers. *The International Journal of Prosthodontics*. 2000; 13(5): p. 409 - 15.
49. Schillingburg H, Jacobi R. Principios básicos en las preparaciones dentales Barcelona: Quintessence Books; 2000.
50. Bukhari M, Fatani O. Advantages and disadvantages of cantilever bridges. *International Journal of Community Medicine and Public Health*. 2022 Enero; 9(1): p. 359 - 63.
51. Barrancos P. Barrancos Mooney, *Operatoria Dental, Avances clínicos, Restauraciones y Estética*. Quinta ed. Buenos Aires: Panamericana; 2015.
52. Zarb G, Schmitt A. The longitudinal clinical effectiveness of osseointegrated dental implants: the Toronto study. *The Journal of Prosthetic Dentistry*. 1990; 64(2): p. 185 - 94.
53. Romeo E, Lops D. Implant-supported fixed cantilever prostheses in partially edentulous arches. A seven-year prospective study. *Clinical Oral Implants Research*. 2003; 14(3): p. 303 - 11.
54. Shackleton J, Carr L. Survival of fixed implant-supported prostheses related to cantilever lengths. *THE JOURNAL OF PROSTHETIC DENTISTRY*. 1994 Enero; 71(1): p. 23 - 6.
55. Cid R, Stanley K. INFLUENCE OF CANTILEVER LENGTH AND TYPE OF ARCH ANTAGONIST ON BONE LOSS IN TOTAL IMPLANT-SUPPORTED PROSTHESES. *Acta Odontológica Latinoamericana*. 2014; 27(3): p. 131 - 6.
56. Luna Gomes J, Araújo Lemos C. Optimal number of implants for complete-arch implant-supported prostheses with a follow-up of at least 5 years: A systematic review and meta-analysis. *The Journal of Prosthetic Dentistry*. 2018; Article in Press: p. 1 - 9.
57. Becker C, Kaiser D. Implant-retained cantilever fixed prosthesis: Where and when. *The Journal of Prosthetic Dentistry*. 2000; 84(4): p. 432 - 5.



58. Fenton A. Conveniencia de los cantilévers. *Revista Internacional de Prótesis Estomatológica*. 2010; 12(2): p. 175 - 6.
59. Rocuzzo A, Storgård Jensen S. Implant-supported 2-unit cantilevers compared with single crowns on adjacent implants: A comparative retrospective case series. *The Journal of Prosthetic Dentistry*. 2019; A.P.
60. Ugalde Morales FJ. Clasificación de caninos retenidos y su Aplicación Clínica. *Revista ADM*. 2001 Enero - Febrero; 58(1): p. 21 - 30.
61. Misch C. *Dental Implants Prosthetics* Saint Louis: Elsevier; 2015.
62. Lang N, Lindhe J. *Periodontología Clínica e Implantología Odontológica*. Sexta ed. Madrid, España: Editorial Médica Panamericana; 2015.
63. Wittneben J, Joda T. Screw retained vs. cement retained implant-supported fixed dental prosthesis. *Periodontology 2000*. 2017; 73: p. 141 - 51.
64. Wittneben J, Buser D. Peri - implan soft tissue conditioning with provisional restorations in the esthetic zone: the dynamic compression technique. *The international journal of periodontics & restorative dentistry*. 2013; 33(4): p. 47 - 55.
65. Gomez Mira F, Ardilla Medina C. Contornos y perfil de emergencia: aplicación clínica e importancia en la terapia restauradora. *Avances en Odontoestomatología*. 2009; 25(6): p. 331 - 8.
66. LAZIĆ V, Todorović , Ana. Contouring the Emergence Profile of Peri-implant Soft Tissue by Provisionals on Implants – Case Report. *Serbian Dental Journal*. 2015; 62(4): p. 196 - 201.
67. Huaytalla Oré LF, Matta Morales C. Cicatrizadores personalizados: Una opción para conformación del perfil de emergencia en prótesis sobre implantes posteriores. *Revista estomatológica Herediana*. 2018 Octubre - diciembre; 28(4): p. 279 - 86.
68. Loi I, Di Felicce A. Biologically oriented preparation technique (BOPT): a new approach for prosthetic restoration of periodontically healthy teeth. *The European Journal of Esthetic Dentistry*. 2013; 8(1): p. 10 - 23.
69. Viviani A, Colina E. Descripción de la técnica BOPT (biological oriented preparation technique description). *Gaceta Dental*. 2018 Enero;(298): p. 134 - 47.
70. Pradíes Ramirez G. El genio Ignazio Loi y la Técnica B.O.P.T. Sweden & Martina. 2014 Junio;(2): p. 3 - 15.
71. Rodriguez X, Vela X. EXAMEN HISTOLÓGICO HUMANO DE LA RESPUESTA DE LOS TEJIDOS AL TALLADO VERTICAL Y PROVISIONALIZACIÓN INMEDIATA (BOPT) - FUNDAMENTO BIOLÓGICO. *Revista científica de la Sociedad de Periodoncia*. 2019; 5(12): p. 47 - 58.



72. Pozzi A, Sannino G. Minimally invasive treatment of the atrophic posterior maxilla: A proof of concept prospective study with a follow-up of between 36 and 54 month. *The Journal of Prosthetic Dentistry*. 2012 Noviembre; 108(5): p. 286 - 97.
73. Bottino MA. *Estética en Rehabilitación Estética Oral Metal Free*. Primera ed. Buenos Aires: Artes Médicas; 2001.
74. Mallat E. <http://prosthodonticsmcm.com/>. [Online].; 2017 [cited 2022 Julio 20. Available from: <http://prosthodonticsmcm.com/que-sistema-ceramico-estara-indicado-en-cada-caso-2/>].
75. Magne P, Belser U. *Restauraciones de porcelana adheridas en los dientes anteriores* Madrid: Quintessence Books; 2004.
76. Herrero M, Picon M. 382 elevaciones de seno con técnica de ventana lateral y uso de biomaterial de relleno. *Revista española de Cirugía Oral y Maxilofacial*. 2011; 33(3): p. 109 - 13.
77. Ciapasco M, Romeo E. *Rehabilitación implantosoportada en casos complejos*. Primera ed. Colombia: Amolca; 2006.
78. NASSER NASSER K. LA ELEVACION INDIRECTA DEL SENO MAXILAR EN EL TRATAMIENTO CON IMPLANTES. TECNICA MISE. Tesis Doctoral ed. Sevilla: Universidad de Sevilla; 2020.
79. Ribeiro F, Farias AE. Summers' Technique Modification for Sinus Floor Elevation Using a Connective Tissue Graft. A case report. *Journal of the International Academy of Periodontology*. 2010; 12(1): p. 27 - 31.
80. Ariello F, Erindetti A. *Implantes Post-Extracción: Protocolo y Consideraciones Clínicas*. *Avances en Periodoncia*. 2000 Setiembre; 12(2).
81. Tarnow D, Chu S. Flapless post extraccion socket implant placement in the esthetic zone: The effect of bone grafting and or Provisional restoration on facial - palatal ridge dimensional change - Retrospective cohort study. *The international Journal of Periodontics & Restorative Dentistry*. 2014; 34(3): p. 323 - 31.
82. Araújo M, Lindhe J. Ridge preservation with the use of Bio-Oss collagen: A 6-month study in the dog. *Clinical Oral Implants Research - Wiley*. 2009; 20: p. 433 - 40.
83. Vieira da Silva S, Miranda Pagnoncelli R. The use of geistlich mucograft seal and geistlich bio-oss membranes in the post-exodontial alveolar sealing clinical case report. *Journal of Dental Health Oral Disorders & Therapy*. 2018; 9(2): p. 181 - 4.
84. Wingerter E, Lopez F. Comportamiento del sustituto óseo bovino "OstiumMax" y membrana reabsorbible "OstiumMax cover" en regeneración ósea guiada: evaluación de 2 casos clínicos. *Revista de La Confederación Odontológica de la Republica Argentina*. 2020 Julio - Setiembre;(163): p. 11.
85. Alvarez A. *BIOMECÁNICA (Aún) ¿Estas Ahí?* Segunda ed. Buenos Aires: Latingráfica; 2015.



86. Carvallo C, Falcao F. Orthodontic extrusion with or without circumferential supracrestal fiberotomy and root planing. *International Journal of Periodontics and Restorative Dentistry*. 2006 Febrero; 26(1): p. 87-93.
87. Altuna P. Estudio clínico prospectivo de Implantes Straumann Bone level de manera Sumergida y transmucoso - resultado a 3 años. 2015. Tesis Doctoral - Universidad de Barcelona.
88. Alvarez - Novoa C. Ensayo Clínico Controlado Aleatorizado Comparando La Colocación De Implantes Straumann Bone Level® De Manera Sumergida O Transmucosa. Resultados A 3 Años. 2016. Tesis doctoral - UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID.
89. Canullo L, Menini M. Tissue-level versus bone-level single implants in the anterior area rehabilitated with feather-edge crowns on conical implant abutments: An up to 5-year retrospective study. *The Journal of Prosthetic Dentistry*. 2021; A. P.: p. 1 - 6.
90. Straumann G. Catálogo de Straumann. 2017 Junio 27..
91. Vailati F, Belser U. Replacing four missing maxillary incisors whit regular or narrow neck implants: Analysis of treatment options. *The European Journal of Esthetic Dentistry*. 2007; 2(1): p. 42 - 57.
92. Concejo Cútoli C, Montesdeoca García N. Carga inmediata en implantes dentales. *Revista Española de Cirugía Oral y Maxilofacial*. 2005 Setiembre - Octubre; 27(5): p. 255 - 69.



Índice:

	Pág.
Portada-----	1
Justificación-----	2
Introducción-----	2
Estética bucal-----	2
Puentes dentales y pónicos-----	3
El pónico oval y su diseño-----	4
Gingivoplastia del lecho del pónico-----	6
Análisis del puente cantilever-----	6
Pónico a extensión sobre implantes-----	8
La técnica dinámica compresiva y el manejo de tejidos blandos periodontales y peri implantares en relación a la estética-----	10
La Técnica BOPT-----	10
Invasión mínima-----	11
Implantes dentales-----	12
Materiales y métodos-----	14
Caso clínico 1-----	14
Historia Médica-----	15
Historia Odontológica-----	16
Análisis estético-----	17
Análisis estático-----	17
Análisis dinámico-----	18
Diagnóstico por imágenes y análisis de modelos-----	18
Diagnóstico y plan de tratamiento-----	22
Tratamiento realizado-----	24
Resultados obtenidos-----	29



Caso clínico 2	29
Historia Médica	30
Historia Odontológica	32
Análisis estético	33
Análisis estático	34
Análisis dinámico	34
Diagnóstico por imágenes y análisis de modelos	35
Diagnóstico y plan de tratamiento	39
Tratamiento realizado	42
Resultados obtenidos	46
Caso clínico 3	47
Historia Médica	47
Historia Odontológica	51
Análisis estético	52
Análisis estático	53
Análisis dinámico	53
Diagnóstico por imágenes y análisis de modelos	54
Diagnóstico y plan de tratamiento	57
Tratamiento realizado	59
Resultados obtenidos	67
Discusión	68
Conclusiones	71
Bibliografía	72
Índice	79