



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

REHABILITACIÓN INTREGRAL IMPLANTOASISTIDA Y
PRÓTESIS FIJA: REPORTE DE UN CASO CLÍNICO.

**TRABAJO TERMINAL ESCRITO DEL DIPLOMADO DE
ACTUALIZACIÓN PROFESIONAL**

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

CIRUJANO DENTISTA

P R E S E N T A:

DANIEL ALEJANDRO ENRÍQUEZ PÉREZ

TUTOR: C.D. RODRIGO DANIEL HERNÁNDEZ MEDINA



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

Agradecimientos

A mis padres, Norma y Alejandro por el cariño, las enseñanzas y el apoyo que siempre me han brindado, ya que sin ustedes no sería la persona que soy.

A Itzia, por tu apoyo y la alegría que trasmites a nuestras vidas.

A la Universidad, que me ha permitido formarme dentro de su seno para lograr ser un profesionalista.

A la personas que me ayudaron y apoyaron durante la realización de este trabajo.

A mis amigos, por tan gratos momentos que hemos pasado.

Gracias por tanto.

ÍNDICE

1. Introducción.....	6
2. Objetivo.....	7
3. Oseointegración.....	8
3.1 Definición.....	8
3.2 Biointegración.....	8
3.3 Sellado biológico gingival.....	8
3.4 Implantes dentales.....	9
3.4.1 Biomateriales.....	9
3.4.2 Morfología de los implantes.....	9
3.4.3 Elección del implante.....	10
3.4.4 Pilares protésicos.....	11
3.4.5 Tipos de pilares.....	12
3.4.6 Criterios para la selección de pilares.....	14
3.5 Torque en implantología.....	15
4. Diagnóstico y plan de tratamiento.....	16
4.1 Valoración clínica.....	16
4.2 Evaluación imagenológica.....	16
4.3 Modelos diagnósticos.....	16
4.4 Limitaciones anatómicas.....	17
4.5 Guía quirúrgica.....	17
4.6 Posición de los implantes.....	17
4.7 Clasificación de las arcadas parcial y totalmente edéntulas.....	19
4.8 Número de implantes.....	21
4.9 Ausencia de elementos posteriores.....	21
4.10 Desdentados totales.....	22
5. Rehabilitación parcial en implantes.....	23
5.1 Distancia mínima entre los implantes.....	23
5.2 Utilización de cantiléveres.....	24
5.3 Confección de prótesis parciales.....	24
5.3.1 Montajes de estudio, determinación de la posición de trabajo.....	24
5.3.2 Selección de los componentes protésicos.....	25
5.3.3 Personalización del componente por razones estéticas.....	25
5.3.4 Toma de impresiones.....	26
5.3.5 Registros y montaje en el articulador.....	27
5.3.6 Finalización de casos.....	28
5.3.7 Técnicas de fijación de las prótesis.....	28
6. Rehabilitación total fija en implantes.....	29
6.1 Rehabilitación protésica de arco completo.....	31
6.1.1 Selección del sistema protésico de rehabilitación.....	32
6.2 Confección de la prótesis definitiva.....	32

6.2.1	Impresión preliminar de estudio y encerado de diagnóstico.....	32
6.2.2	Registros interoclusales y montaje en articulador semiajustable.....	33
6.2.3	Prueba del montaje de los dientes.....	33
6.2.4	Prueba de la estructura metálica colada y unión de la soldadura.....	33
6.2.5	Aplicación del revestimiento estético.....	33
6.2.6	Instalación provisional de la prótesis final.....	33
6.2.7	Instalación definitiva de la prótesis.....	34
6.2.8	Controles periódicos.....	35
7.	Oclusión en implantología.....	36
7.1	Patrones oclusales básicos.....	37
7.1.1	Oclusión balanceada bilateral.....	37
7.1.2	Oclusión mutuamente protegida.....	37
7.1.3	Oclusión en función de grupo.....	38
7.2	Determinantes clínicos de la fuerza de oclusión.....	38
7.2.1	Optimizar la orientación del implante.....	38
7.2.2	Reducir el índice Corona-Implante.....	39
7.2.3	Densidad ósea.....	39
7.2.4	Diferencia de movilidad y absorción de cargas entre dientes e implantes.....	40
7.2.5	Contactos prematuros.....	41
8.	Prótesis fija libre de metal.....	42
8.1	Generalidades.....	42
8.1.1	Ventajas de los sistemas cerámicos sobre los metalocerámicos.....	43
8.1.2	Desventajas de los sistemas cerámicos sobre los metalocerámicos.....	43
8.2	Modificaciones de la cerámica.....	43
8.3	Sistema cerámico e.max.....	44
8.3.1	Confección de las cofias y aplicación de la cerámica estratificada....	45
8.3.2	Tratamiento interno de la superficie de la cerámica.....	45
8.3.2.1	Retención macromecánica.....	45
8.3.2.2	Retención micromecánica.....	46
8.3.2.3	Retención química.....	46
8.4	Tratamiento de superficie en el diente para cementación.....	46
8.4.1	Cementación.....	47
8.4.1.1	Cementos resinosos.....	47
8.5	Manipulación de tejidos y toma de impresión.....	47
8.5.1	Desplazamiento de los tejidos gingivales.....	48
8.5.2	Materiales de impresión elásticos.....	49
9.	Caso clínico.....	51
9.1	Cronograma.....	51
9.2	Antecedentes.....	52
9.3	Plan de tratamiento.....	55

9.4 Planeación y ejecución.....	55
9.5 Fase Quirúrgica.....	58
9.5.1 Primera etapa.....	59
9.5.2 Segunda etapa.....	66
9.6 Fase Protésica.....	68
10. Resultados.....	93
11. Conclusión.....	96
12. Bibliografía.....	97

1. Introducción

Con una sociedad cada vez más preocupada por la estética, la Odontología no está exenta de esta nueva tendencia, en el pasado los tratamientos solo eran meramente para corregir y devolver la función, dejando de lado la “belleza”; actualmente, con el desarrollo tecnológico, se pueden cubrir las necesidades de una población cada día más demandante de estética y funcionalidad. En el ámbito protésico e implantológico también ha habido un gran avance ya que se pueden ofrecer diversas alternativas de tratamiento ya sea sencillo o complejo. Anteriormente solo se podían ofrecer sistemas metálicos, metal-cerámicos, prótesis totales removibles, pero gracias a dicho avance los nuevos sistemas libres de metal como son las restauraciones de disilicato de litio ofrecen una adaptación y mimetización con el entorno bucal logrando una mayor naturalidad incluso siendo imperceptibles, mejorando la estética del paciente por lo tanto la confianza en sí mismo; el campo implantológico nos ofrece una amplia gama de implantes en cuanto a forma, tamaño y diseño para poder seleccionar el adecuado en cada tratamiento, sin dejar de lado la estética y funcionalidad que los pacientes requieren.

2. Objetivo

Rehabilitación implanto-protésica con intervención interdisciplinaria (cirugía, periodoncia, endodoncia y prótesis) de un paciente parcialmente edéntulo.

3. Oseointegración

3.1 Definición

Según la definición del Dr. Branemark se basa en una coexistencia directa, estructural y funcional, de forma simbiótica entre el hueso vivo y la superficie de un implante endoóseo (material aloplástico); produciendo una unión mecánica directa y estable sin interposición de tejido conectivo, sin movilidad y ausencia de síntomas sensitivos o infecciosos. ^(1,4)

La oseointegración se consigue con implantes de material bioinerte como el titanio, aleaciones de titanio y cerámicas de óxido de aluminio; cualquiera que sea el tratamiento de la superficie del implante (arenado, grabado ácido, esferas sinterizadas o recubrimiento de plasma de titanio) produce la oseointegración más rápidamente que si éste es liso; la biocompatibilidad no solo depende del material, también influye el diseño del implante y su ajuste correcto al lecho óseo (estabilidad primaria), una técnica quirúrgica cuidadosa, la calidad del tejido óseo y la presencia o ausencia de procesos inflamatorios circundantes. Se estima en seis meses el tiempo que debe permanecer libre de carga el implante que está rodeado por hueso esponjoso para conseguir una oseointegración de manera predecible pero en hueso de mejor calidad el tiempo puede acortarse de uno o dos meses. ⁽⁸⁾

3.2 Biointegración

Se puede definir como la obtención de una interfase por unión química entre el implante y el hueso, con intercambio iónico entre ambas superficies. Se produce una anquilosis similar a la producida por un diente natural anquilosado, sin necesidad de retención mecánica. ⁽⁴⁾

3.3 Sellado biológico gingival

Se debe poner importancia en los tejidos blandos periimplantarios para lograr el éxito a largo plazo de un implante, ya que se ha demostrado una unión implanto-

epitelial similar a la unión dento-epitelial. Las células del epitelio de la unión forman hemidesmosomas que se unen a la superficie de la porción transepitelial del pilar o del implante recubierta por lo que se denomina lámina basal externa, una sustancia adhesiva compuesta de glicosaminoglicanos. Esta unión tiene una función de barrera esencial para el mantenimiento de la integración a largo plazo.

El epitelio largo de la unión se sitúa inmediatamente coronal al comienzo de la integración ósea y precisa una superficie lisa para su adhesión. ^(4,14)

3.4 Implantes dentales

3.4.1 Biomateriales

- Titanio

El material más comúnmente empleado en la implantología endoósea es el titanio por su alta estabilidad química y la ausencia de reacción tisular. Es oxidado en su superficie, esta capa de óxido protege al metal que lo torna insoluble originando que sea inerte frente al hueso, tiene propiedades físico-mecánicas adecuadas para su uso en implantología, su fuerza tensional es equivalente al del acero inoxidable siendo menos susceptible a la corrosión y por tanto mayor su biocompatibilidad, su dureza le permite soportar cargas elevadas y su módulo elástico es más cercano al del hueso que el de otros. Cuanto más parecido sea el módulo elástico del material al de hueso menor será la probabilidad de movilidad en la interfase oseointlantaria y su deformación ante cargas oclusales. ⁽⁸⁾

3.4.2 Morfología de los implantes

Los implantes dentales endoóseos deben reunir una serie de características fisicoquímicas en cuanto a biocompatibilidad, estabilidad química, rigidez y elasticidad, para favorecer su integración ósea y permitir situaciones de carga funcional.

La forma más utilizada es la de tornillo cilíndrico o de raíz en el que se puede diferenciar tres partes: el cuerpo, el cabezal y la porción transmucosa.

1. El cuerpo es la parte fundamental del implante que se coloca en el interior del hueso permitiendo su oseointegración.

Con base en la morfología se dividen en:

- a) Implantes lisos: el implante presenta una superficie cilíndrica homogénea y su colocación endósea se realiza mediante un mecanismo axial o de percusión.
- b) Implantes roscados: el implante presenta roscas propias de un tornillo y su colocación endoósea se realiza labrando el lecho mediante un avellanador que permitirá el posterior enroscado del implante.
- c) Implantes anatómicos: constituyen un tipo intermedio entre los dos tipos anteriores, puesto que su cuerpo macizo, es abultado en las primeras espiras y presenta un adelgazamiento hacia apical, intentando imitar la morfología de los alvéolos vacíos tras una extracción.

2. El cabezal o plataforma es la parte estructural del implante que permite el ajuste pasivo del transmucoso o de los distintos aditamentos protésicos, que van fijados mediante tornillos en el interior del implante.

3. La porción transmucosa o cuello sirve de conexión entre la parte oseointegrada y las supraestructuras protésicas. Existen pilares transmucosos con diferentes diámetros y alturas. ⁽²⁾

3.4.3 Elección del implante

Desde el punto de vista protésico, los implantes sustituyen las raíces como soporte de supraestructuras con el fin de ser rehabilitados ya sea por coronas unitarias, prótesis parcial fija, prótesis total fija y prótesis total removible (sobredentaduras), se debe considerar el grado de reabsorción ósea y las características anatómicas donde se colocará el implante, según Wheeler y Ash (1984) se debe valorar la extensión promedio mesiodistal y vestibulolingual de las

raíces para así seleccionar el implante con la anchura y diámetro de la plataforma adecuada para crear un perfil de emergencia ideal.

Con base al diagnóstico y al plan de tratamiento, el protesista determinará si coloca los tornillos de cicatrización para el cierre de la herida quirúrgica o si se colocarán los cicatrizadores. Los cicatrizadores o “healings” son dispositivos confeccionados, normalmente en titanio, su función es proporcionar a los tejidos blandos una cicatrización adecuada para facilitar y posibilitar la creación de un perfil de emergencia mejorando la estética de la prótesis.

Existen dos tipos de healings: recto y cónico, este último es utilizado donde la estética es muy importante, porque crea en los tejidos gingivales un formato o emergencia semejante a los proporcionados por los dientes naturales. ⁽²⁾

3.4.4 Pilares protésicos

En los pilares para prótesis sobre implantes se pueden distinguir tres zonas diferentes:

1. Una porción coronal diseñada para el asentamiento de la prótesis, que pueden presentar diferentes formas y en su función, estarán indicados para uno u otro tipo de prótesis, ya sea cementada o atornillada.
2. Una porción transmucosa, de forma cilíndrica o troncocónica en los pilares prefabricados o maquinados, y de forma individualizada para caso de pilares colados y sobrecolados; es la parte del pilar que estará en relación con la mucosa periimplantaria, y que en su extremo apical presenta la zona de asentamiento con el implante. La existencia de pilares de diferentes alturas transmucosas y diferentes diámetros permite seleccionar el pilar idóneo en función del espesor de la mucosa, condicionantes estéticos, espacio libre interoclusal y tipo de prótesis a realizar.
3. Tornillo de retención, mediante el cual se fijan los pilares a los implantes.^(2,4)

3.4.5 Tipos de pilares

Cada sistema de implantes dispone de una serie de componentes específicos para la realización de las prótesis, no obstante se pueden describir de forma genérica diversos tipos de pilares, que a pesar de las diferencias de diseño entre los diferentes fabricantes, son conceptualmente similares en cuanto a su utilización y sus indicaciones.

En función de su elaboración los pilares se pueden diferenciar en:

1. Pilares prefabricados o maquinados, elaborados de forma estándar para cada tipo de implantes en titanio, en alguna aleación de titanio o cerámicos.
2. Pilares sobrecolados, en los que a base de asentamiento al implante y una pequeña parte de la porción transmucosa es prefabricada en aleación de oro o titanio, y sobre ella se encera y sobrecuela el resto de la estructura metálica de la prótesis.
3. Pilares colados, realizados mediante chimeneas calcinables, prefabricadas sobre las que se encera y se confecciona un pilar enteramente metálico. ^(3,7)

Se pueden dividir en cinco tipos, en cuanto a su función:

1. Pilares Cónicos

Los pilares cónicos son aditamentos prefabricados elaborados de titanio, su característica principal reside en la forma troncocónica de su porción más coronal; alrededor se encuentra un hombro o terminación cervical, y en el centro del pilar, una rosca interna para el tornillo de fijación.

Este pilar está indicado para la realización de estructuras fijas atornilladas sobre dos o más implantes, como prótesis fijas o barras de retención para sobredentaduras. ^(3,7)

2. Pilares antirrotacionales

Los pilares antirrotacionales, son aditamentos prefabricados, que se caracterizan por la existencia en su parte coronal de un dispositivo que evitara la rotación de la

prótesis sobre los implantes. Estos pilares deben ser colocados sobre implantes que también dispongan de sistema de antirrotación.

Los pilares de antirrotación están indicados para las rehabilitaciones unitarias; generalmente la figura geométrica externa tiene sus lados completamente paralelos, por lo que dos o más pilares difícilmente pueden ofrecer una vía de inserción para una misma estructura. ⁽⁷⁾

3. Pilares para la técnica UCLA

Fue desarrollada por Lewis y Beumer en la Universidad de California en Los Ángeles (UCLA), la técnica de elaboración de prótesis atornilladas directamente a los implantes mediante pilares calcinables o sobrecolados se conoce en la práctica como técnica UCLA; para mejorar los resultados estéticos de las prótesis realizadas sobre implantes del Sistema Branemark.

El pilar tipo UCLA consiste en una base de metal de aleación de oro o de un material calcinable sobre la que se encera el resto de la estructura, que será colocada directamente sobre el implante y retenida por un tornillo independiente, esto permite una amplia gama de posibilidades en lo referente a la morfología de las prótesis, que se puede modelar desde la emergencia del implante a la localización del recubrimiento cerámico. ⁽³⁾

4. Pilares angulados

Son aditamentos que nos permiten disponer de una vía de inserción para las prótesis de dirección distinta que el eje mayor de los implantes.

Es necesario dotar de una posición individualizada y reproducible al pilar respecto del implante, en función de los fabricantes, podemos encontrar pilares angulados para prótesis cementada o para prótesis atornillada. Si el pilar está diseñado para prótesis atornillada, en el centro del poste encontraremos una rosca interna para el tornillo de retención. En cuanto a su angulación, estas dependen del fabricante, pero si bien oscilan generalmente entre los 15 y 30 grados.

Las indicaciones de estos pilares son:

- La corrección de falta de paralelismo entre los implantes que no pueda ser corregida mediante pilares cónicos.
- La realización de prótesis cementadas o atornilladas en la que la utilización de pilares rectos supone un compromiso estético o funcional, por la ubicación excesivamente vestibular, lingual, mesial o distal de la tronera de acceso al tornillo de retención. ⁽³⁾

5. Pilar para cementar

Es un pilar cónico, no angulado y atornillado al implante, diseñado para la realización de prótesis fija cementada.

Este pilar está indicado para la realización de prótesis fijas cementadas, ya sea rehabilitaciones unitarias o múltiples en las que no exista la necesidad de corregir problemas de angulación o paralelismo. ⁽⁴⁾

3.4.6 Criterios para la selección de pilares

1. Definir el tipo de prótesis a realizar: prótesis cementada o prótesis atornillada; las prótesis cementadas requieren menos componentes de clínica, laboratorio y menos tiempo de trabajo, pero son prótesis fijas no desmontables. Las prótesis atornilladas requieren un mayor consumo de tiempo y materiales, y el acceso a los tornillos de retención puede implicar un compromiso estético, pero se pueden retirar periódicamente, lo que permite una mejor exploración de los tejidos periimplantarios, así como la valoración aislada de cada fijación sin ferulizar a otros dientes o implantes, esto además facilita la realización de tratamientos adicionales sobre los tejidos de soporte y la mucosa periimplantaria, así como la reparación y mantenimiento de la prótesis.
2. Determinar la necesidad de corrección de problemas de angulación o paralelismo, se debe seleccionar el pilar adecuado que permita la inserción correcta de la misma.

3. Diseño de la prótesis y ubicación de la terminación cervical, en función del compromiso estético de los dientes a reponer-
4. Espacio libre interoclusal, el pilar y la estructura de la prótesis con el tornillo de retención ocupan un espacio determinado, que varía según los sistemas de implantes, los pilares y la técnica utilizada. ^(1, 4, 6)

3.5 Torque en implantología

Se define como el momento de torsión o medida de la capacidad de una fuerza para hacer girar un cuerpo. En este sentido el torque de inserción promueve un giro en el implante sobre el cual se aplica la fuerza para ser fijado firmemente en el tejido óseo siendo expresada en unidades Ncm. ⁽¹⁵⁾

Para la medición y calibración de los aparatos de inserción y la matraca de mano se utiliza un dinamómetro. ⁽¹⁶⁾

4. Diagnóstico y plan de tratamiento

4.1 Valoración clínica

Esta evaluación determina si el hueso es adecuado e identifica las estructuras anatómicas que podrían interferir con la colocación ideal del implante. El examen visual y la palpación permiten detectar si hay un exceso de tejido blando, rebordes óseos y formaciones óseas subyacentes afiladas y cortes sesgados que limitarían la inserción del implante. ⁽¹⁾

4.2 Evaluación imagenológica

Se debe realizar una evaluación con radiografías de preferencia una ortopantomografía; sin embargo puede haber variaciones en la magnificación, por tanto se sugiere colocar un pequeño artefacto radiopaco de referencia cerca de la zona que se desea implantar. ⁽²⁾

La tomografía axial computarizada (TAC) permite conseguir imágenes del maxilar y la mandíbula en su totalidad en cualquier plano deseado, de gran similitud respecto a la morfología real del reborde óseo. Mediante la TAC podemos determinar de forma más precisa la disponibilidad ósea, pues, a diferencia de la radiología convencional, nos ofrece imágenes de secciones transversales de los procesos alveolares y las estructuras vecinas, lo que permite valorar la morfología y dimensión del reborde tanto en sentido bucolingual como craneocaudal, es más preciso en la localización de estructuras, como los senos maxilares, fosas nasales, conducto dentario inferior o el agujero mentoniano. ⁽⁷⁾

4.3 Modelos diagnósticos

Son esenciales para la planificación del tratamiento; se utilizan para estudiar la dentición restante, valorar el hueso residual y analizar las relaciones maxilomandibulares. Se realiza un encerado diagnóstico donde se evalúan las zonas propuestas para colocar los implantes y asegurarse de que tienen una buena alineación, dirección, posición y relación con el resto de la dentición,

también puede ser utilizado para determinar cuál es la posición más estética para los dientes que se van a restaurar. ⁽⁹⁾

4.4 Limitaciones anatómicas

Para maximizar la probabilidad de éxito, el implante se debe colocar íntegramente dentro del hueso y lejos de estructuras anatómicas significativas. Lo ideal es que haya 10 mm de dimensión ósea vertical y 7 mm de dimensión horizontal para colocar el implante. ⁽²⁾

4.5 Guía quirúrgica

Con la información recabada se coordinan los procedimientos quirúrgicos y protésicos para la posterior elaboración de una guía quirúrgica. Los objetivos de utilizar un patrón quirúrgico son: 1) delinear troneras, 2) colocar el implante dentro del contorno de la restauración, 3) alinear los implantes con el eje largo de la restauración terminada y 4) identificar el nivel de la unión amelocementaria o la emergencia del diente del tejido blando. ^(7, 9)

4.6 Posición de los implantes

La colocación de los implantes será hecha bajo consideraciones puramente quirúrgicas, eligiéndose las áreas con mayor cantidad de hueso sustentándose en los métodos auxiliares de diagnóstico (tomografía computarizada y radiografías); de esta manera, es siempre deseable utilizar todo el hueso disponible con anclaje bicortical.

Con relación a la posición vertical de los implantes se procede según las recomendaciones de fabricante, o sea, levemente intraóseo; sin embargo en el caso de implantes en desdentados parciales esa posición vertical es crítica para la obtención de la estética. En general, se sigue la orientación de posicionar la cabeza del implante 2 a 4 mm apicalmente a la línea de la encía marginal para obtener un buen perfil de emergencia de las futuras coronas protésicas.

En cuanto a la posición en el plano horizontal, la determinación es dada por la guía quirúrgica, se debe tener en cuenta que la distancia mínima entre múltiples implantes debe ser de aproximadamente 3 mm a 7 mm entre el centro de los implantes de plataforma normal (3.75 mm) y en el caso que sea un implante unitario el espacio mínimo será de 7 mm entre diente y diente. ^(1, 9)

En relación a su posición anatómica:

- Arcada superior anterior

Se debe valorar su proximidad con la cavidad nasal; debe quedar un mínimo de 1 mm de hueso entre el ápice de implante y el vestíbulo nasal. Los implantes deben estar ligeramente apartados de la línea media, a cada lado del agujero incisivo.

- Arcada superior posterior

La colocación de implantes en esta zona plantea dos situaciones específicas; primeramente el hueso de esta zona es menos denso que el de la arcada inferior posterior. Los espacios trabeculares son más grandes y la cortical es más fina, lo que puede afectar el plan de tratamiento y el tiempo de oseointegración. La otra situación es que el seno maxilar está próximo al reborde edéntulo de la zona posterior, con frecuencia debido a la reabsorción ósea y al aumento de la neumatización del seno, quedando pocos milímetros de hueso entre el reborde y el seno maxilar.

Al planificar la cirugía el cirujano debe dejar mínimo un milímetro entre la base de seno y el implante para que este último se pueda anclar apicalmente, si la cantidad de hueso no es suficiente se debe considerar la elevación del seno con un aumento óseo.

- Arcada inferior posterior

La zona posterior presenta ciertas limitaciones a la colocación de implantes. El nervio alveolar inferior atraviesa el cuerpo mandibular en esta zona y en la planificación del tratamiento hay que dejar un margen de 2 mm desde el ápice del

implante hasta la zona superior del canal alveolar inferior, esto es un aspecto muy importante, ya que si no se tiene en cuenta se puede dañar el nervio. Si la longitud no es adecuada, incluso para los implantes más cortos, hay que considerar una posible reposición del nervio dentario inferior. (7, 9)

4.7 Clasificación de las arcadas parcial y totalmente edéntulas

La justificación del volumen óseo en implantología desarrollada por Misch y Judy se basa en las cuatro clases de edentulismo parcial descrita en el sistema de Kennedy-Applegate.

Clase I: Pacientes parcialmente desdentados con ausencia de dientes posteriores bilateralmente.

Clase II: Pacientes parcialmente desdentados unilateralmente posterior a los dientes naturales remanentes.

Clase III: Pacientes parcialmente desdentados unilateralmente con dientes naturales remanentes delante o detrás del área edéntula.

Clase IV: Pacientes con ausencia de los dientes anteriores.

La clasificación implantológica para los pacientes parcialmente desdentados incluye también las mismas cuatro divisiones de volumen óseo disponible para las zonas desdentadas.

División A: Las áreas edéntulas tienen una altura ósea de 10 mm o más, una longitud y ancho de 5 mm o más.

División B: Las áreas edéntulas tienen menos cantidad de hueso disponible que la división A, con una altura ósea máxima de 10 mm, longitud y ancho de 2.5-5 mm.

División C: Las áreas edéntulas poseen una cantidad ósea inadecuada para la colocación de implantes con resultados predecibles, por la poca altura, longitud y anchura ósea,

División D: Las áreas edéntulas tienen una grave resorción ósea, involucrando el hueso basal e incluso la cortical del hueso de soporte. ⁽⁵⁾

En el presente caso, con la clasificación mostrada el paciente presenta una Clase II División A en la arcada inferior.

La clasificación de los pacientes totalmente desdentados

La arcada desdentada se divide en tres regiones. En la mandíbula: a) en dos sectores posteriores derecho e izquierdo, que se extienden desde el agujero mentoniano hasta el trígono retromolar y b) la zona anterior que se ubica entre los agujeros mentonianos.

En el maxilar: a) las regiones posteriores derecha e izquierda comienzan desde el segundo premolar, donde con más frecuencia el seno maxilar determina la altura de hueso disponible, b) la porción anterior del maxilar se extiende en la región entre los primeros premolares y suele ser anterior al seno maxilar.

Se evalúan las tres áreas del hueso por separado, de manera que pueden presentarse una, dos o tres divisiones óseas. En la clasificación del edentulismo total, se utiliza el término tipo en vez de la palabra clase.

Tipo I

En la arcada tipo I, la división ósea es similar en los tres segmentos anatómicos. Por lo tanto existen cuatro categorías diferentes de arcadas desdentadas tipo I. En el reborde tipo I división A, con hueso abundante en las tres secciones se planifican tantos implantes como sean necesarios y donde se necesiten para soportar la prótesis final.

Tipo II

En la arcada tipo II, la división ósea es diferente en la sección posterior del arco con el segmento anterior, la mayoría de las ocasiones se presenta menor cantidad ósea en la región posterior.

Tipo III

En la arcada tipo III, las regiones posteriores de la maxila o la mandíbula son diferentes entre sí, se puede presentar una división A en un lado y por el otro una división C. ⁽⁵⁾

Acorde con esta clasificación el paciente es Tipo I división A.

4.8 Numero de implantes

Se debe valorar el tipo de rehabilitación que se hará, ya sea desdentado parcial o total, existen algunas variables que influyen en cualquier planeamiento con implantes como son:

- a) Largo y diámetro de los implantes utilizados
- b) Disposición de los implantes
- c) Tamaño del espacio protésico
- d) Densidad del hueso receptor
- e) Localización de la prótesis (anterior/posterior)
- f) Tipo de antagonista (dientes naturales, prótesis metalocerámicas, etc.)
- g) Parafunciones

4.9 Ausencia de elementos posteriores

En la ausencia de un molar, el espacio protésico puede ser muy grande para solamente un implante, un ejemplo sería, en la ausencia de un molar cuyo espacio protésico tenga 12 mm de largo, es más indicado utilizar un implante de diámetro ancho (5 mm) o más, habiendo un espacio mayor podremos utilizar 2 implantes de diámetro normal (3.75 mm), dispuestos en los ángulos mesiolingual y distovestibular, o mesiovestibular y distolingual, pero nunca alineados en el centro.

En el caso de la ausencia de dos elementos lo ideal es colocar 2 implantes, siempre y cuando el espacio mínimo sea de 14 a 17 mm, pero cuando este espacio es de 18 a 20 mm se recomienda implantes de diámetro ancho. ⁽¹⁾

4.10 Desdentados totales

Se ha demostrado a través de estudios, que de 4 a 6 implantes son suficientes para soportar una prótesis fija atornillada de molar a molar con 15 a 20 mm del área de pónico en extensión bilateral; con el aumento en la densidad del hueso que envuelve los implantes que soportan este tipo de planeamiento protésico. ⁽²⁾

5. Rehabilitación parcial en implantes

Para planear prótesis parciales sobre implantes oseointegrados existen algunas pautas fundamentales que el clínico debe considerar antes de planificar el tratamiento

No hay duda que el estudio radiográfico es esencial para el inicio de cualquier tratamiento en implantes. En el caso de las prótesis parciales, el cuidadoso examen radiográfico va a indicar la presencia de los accidentes anatómicos más comúnmente envueltos en este tipo de intervenciones, en este caso en particular el nervio dentario inferior. ^(1,2)

5.1 Distancia mínima entre los implantes

La posición básicamente tiene en cuenta, en los casos posteriores, la distancia mínima entre dos implantes contiguos, que permita la realización de la prótesis preservando espacio para la higiene oral.

Se considera adecuado un espacio mínimo de 3 mm para cualquier situación, tanto estética como funcionalmente, los espacios menores que este, causan frecuentemente problemas estéticos.

Otro aspecto de igual importancia en la posición de los implantes es el paralelismo entre ellos, no hay duda de que cuanto más paralelos sean los implantes más fácil será la inserción de la prótesis fija, independientemente de su método de confección sea atornillada o cementada. ⁽¹⁾

5.2 Utilización de cantiléveres

Una situación frecuentemente encontrada durante la realización de trabajos protésicos parciales es la necesidad, en función de sus limitaciones quirúrgicas, del uso de elementos pónicos suspendidos en extremidad libre.

Los pónicos en cantilever crean una distribución de fuerzas completamente diferente de la de los pónicos intercalados, promoviendo el surgimiento de fulcrum de fuerza en el implante inmediatamente vecino al pónico. Los principales

problemas que se pueden causar por lo póntricos en cantiléver son los típicos de exceso de esfuerzo, tanto en sentido axial como lateral, que puede derivar en el aflojamiento del tornillo del pilar o su fractura, e incluso la fractura del implante. ⁽⁷⁾

5.3 Confección de prótesis parciales

5.3.1 Montajes de estudio, determinación de la posición de trabajo

Como en cualquier restauración protésica, el montaje en el articulador podrá anticipar varias etapas que de otra forma serían difíciles de prever. Protésicamente es interesante hacer un montaje de estudio en la posición de relación céntrica; no obstante, se sabe que esta jamás deberá usarse como posición final de tratamiento, principalmente en pacientes con cualquier síntoma temporomandibular. Pero la relación céntrica permite la evaluación terminal del paciente, en particular en los casos con pocos dientes remanentes o de extremidad libre bilateral.

La selección de la posición final en la cual el trabajo será realizado, dependerá de algunos factores, destacándose entre ellos el número de dientes presentes y su condición de facilitar referencia oclusales concretas y saludables al paciente. Es siempre preferible mantener la oclusión habitual del paciente, a menos que esto sea imposible, ya sea por número de dientes muy reducidos, deterioro de las superficies oclusales por desgaste, diferencia entre la relación céntrica y la oclusión céntrica.

Después del montaje en el articulador, se modela en cera una simulación de la prótesis final deseada; este encerado ofrece una visualización de las dificultades quirúrgicas para que los implantes sean adecuadamente posicionados, mostrando las posibilidades estéticas y oclusales, para la correcta colocación de los mismos. ^(1,7, 8)

5.3.2 Selección de los componentes protésicos

Uno de los pasos primordiales en la confección de prótesis parcial sobre implantes es la determinación del tipo de componente protésico definitivo que se utilizara.

Algunos criterios pueden ser considerados importantes en el momento de esta decisión, como:

1. Profundidad de los implantes con relación al espesor del tejido gingival remanente para crear un perfil de emergencia;
2. Diámetro del componente en la región de la emergencia gingival;
3. Confección de prótesis atornillada o cementada;
4. Corrección de paralelismo en los implantes mediante la angulación de los componentes. ⁽³⁾

5.3.3 Necesidad de personalización del componente por razones estéticas.

En la mayoría de los tratamientos se elige el pilar estándar, la gran ventaja de utilizarlo es la posibilidad de moldeamiento de manera patronizada y de confección de modelos usando análogos o replicas, en vez de la necesidad de personalización.

La etapa de provisionalización es fundamental, ya que proporcionan una evaluación estética y funcional, el acondicionamiento del tejido gingival, un aprendizaje de la técnica de higiene oral por parte del paciente y una información precisa que el profesional puede comunicar al técnico laboratorista con la relación a la forma final de las restauraciones. ⁽³⁾

5.3.4 Toma de impresiones

La realización de prótesis implantosoportadas requiere la obtención de modelos de trabajo que reproduzcan con exactitud la situación y morfología de la parte más coronal de los implantes o de los pilares protésicos y de los tejidos periimplantarios incluyendo los dientes remanentes.

En general, los diversos sistemas de implantes disponen de réplicas o análogos de laboratorio de los pilares y los implantes que, mediante distintas técnicas de impresión y vaciado, serán incorporados al modelo de trabajo. En la prótesis fija convencional no hay análogos, y la impresión es el negativo de la situación en boca; tras el vaciado se obtiene una réplica en yeso de los pilares naturales y

estructuras adyacentes. En las prótesis sobre implantes, los análogos, bien sea del implante o del pilar, son ubicados en el modelo mediante un aditamento llamado cofia de impresión o transferencia. ^(2, 4)

- Materiales de impresión.

Los dos materiales más utilizados para la toma de impresiones en prótesis sobre implantes son las siliconas de adición y los poliéteres.

a) Poliéteres, sus características son:

-Contracción de polimerización muy baja

-Estabilidad dimensional excelente; posibilidad de vaciarse con fiabilidad transcurridas 24 horas desde la toma de impresión

-Polimerización rápida

b) Silicona de adición, sus características son:

-Buena estabilidad dimensional, posibilidad de vaciarse con fiabilidad transcurridas 24 horas

-El material de trabajo es menos rígido que el poliéter

-Facilidad de manejo.

- Técnicas de impresión.

a) Técnica de reposicionamiento o cucharilla cerrada.

La técnica de reposicionamiento requiere la colocación de una cofia de transferencia sobre el pilar de prótesis o sobre el implante, que permanecerá en esta posición una vez tomada la impresión. Se retira entonces la cofia, se une a análogo correspondiente y este complejo cofia-análogo se reposiciona en la impresión. Tras el vaciado, se obtiene un modelo con las réplicas incorporadas y sobre ellas las cofias, que deben ser retiradas.

b) Técnica de arrastre

Se basa en la utilización de cofias sobre el pilar o el implante que quedarán incorporadas en la impresión al ser retiradas. Estas cofias disponen de un tornillo de retención para fijarlas a los implantes o a los pilares, y deberá poder ser aflojado a través de la cucharilla para permitir el retirado de la impresión con la cofia en su interior. Este tornillo también permitirá la unión de la cofia con el análogo correspondiente. En esta técnica es necesaria la utilización de cucharillas individuales fenestradas que permitan acceder al tornillo de retención. ⁽⁴⁾

5.3.5 Registros y montaje en el articulador

En los articuladores semiajustables se puede programar la distancia intercondilar (S, M, L) y en las medidas medias de angulación. Los casos parciales normalmente proporcionan información oclusal de los otros dientes del paciente.

Es muy importante, que se haga un registro de la posición de intercuspidadón elegida para el trabajo; para este procedimiento, es mejor utilizar el componente de moldeamiento (resina acrílica, Duralay); se debe elegir uno o dos puntos sobre los pilares para colocar la resina; se coloca la misma y se pide al paciente de ocluya los dientes en forma habitual imprimiendo así en la resina el registro deseado. Se remueven los excedentes de la resina y se acopla con el modelo antagonista reproduciendo la relación obtenida en la boca y se procede al montaje en el articulador.

Conseguido el montaje oclusal preciso, se pasa a la fase de laboratorio de confección de las estructuras definitivas de la prótesis. La técnica más frecuentemente usada es la metalocerámica tanto en las atornilladas como en las cementadas. ^(1, 13)

5.3.6 Finalización de casos

Una vez realizados los pasos anteriores, se realiza una prueba con la cerámica en la fase de “prueba de cerámica”, cuando habrá condiciones para realizar los ajustes oclusales. ⁽¹⁾

5.3.7 Técnicas de fijación de las prótesis

La técnica de atornillado presenta serias restricciones con relación a la adaptación pasiva, la técnica de cementación proporciona seguridad en lo que se refiere a adaptación pasiva, además permite simplificar todos los procedimientos de laboratorio de confección de los trabajos de prótesis y acerca el protocolo técnico de las tradicionales prótesis sobre dientes naturales.

Se puede decidir por un material cementante temporal, que de alguna forma las restauraciones puedan ser retiradas ocasionalmente, por esta razón, se han utilizado cementos temporales. ⁽¹⁾

6. Rehabilitación total fija en implantes

Se deben considerar ciertos aspectos para la selección de pacientes para realizar este tipo de rehabilitaciones.

El primer aspecto que se debe evaluar son, las condiciones generales de salud del paciente; en principio es posible tratar con implantes oseointegrados a cualquier paciente que cumpla los requisitos indispensables de salud para someterse a una cirugía oral menor, por ejemplo pacientes sin diabetes o hipertensión, con osteoporosis, o que estén medicados con bifosfonatos. Por otro lado, está contraindicado el procedimiento de implantes en el maxilar y en la mandíbula en individuos en fase de crecimiento, ya que el posicionamiento final de estos implantes, una vez terminado el desarrollo no puede preverse con exactitud.

En segundo lugar, se evalúan alteraciones patológicas locales de la mucosa y del tejido óseo del área que será implantada. Todas estas lesiones deben ser tratadas con antelación a la colocación del implante.

En los individuos portadores de edentulismo parcial es importante que el periodonto de los dientes presentes esté en condiciones controladas de salud. ^(1,2)

Por último, se evalúa la cantidad y calidad del tejido óseo que recibirá el implante. Lekholm & Zarb (1987) propusieron la clasificación del reborde alveolar en cinco grupos relacionados con su forma anatómica y cuatro grupos relacionados con la calidad de este hueso.

Con relación a la cantidad:

- a) Reborde alveolar presente en casi su totalidad;
- b) Reabsorción moderada del proceso alveolar;
- c) Reabsorción avanzada del proceso alveolar;
- d) Reabsorción inicial del hueso basal;
- e) Reabsorción avanzada del hueso basal.

Con relación a la calidad:

- 1- Reborde alveolar constituido en su mayor parte por hueso cortical;
- 2- Hueso cortical espeso que envuelve un núcleo de hueso medular trabeculado;
- 3- Hueso cortical fino que envuelve un núcleo de hueso medular trabeculado;
- 4- Hueso cortical fino que envuelve un hueso medular de baja densidad.

Si combinamos la clasificación de la forma del hueso con su calidad podemos obtener el siguiente cuadro:

Calidad/Cantidad	1	2	3	4
A	X	X	X	R
B	X	X	X	R
C	X	X	R	O
D	R	R	O	O
E	O	O	O	O

X: Pronóstico bueno, se indica la cirugía

R: Pronóstico dudoso, se indica la cirugía con restricciones

O: Pronóstico malo, la cirugía es contraindicada.

Este diagnóstico se puede realizar mediante el examen clínico, de la palpación y de los modelos de estudio que son determinantes para la elección de las medidas del implante. En casos de edentulismo total, estos métodos de inspección proporcionarán la determinación del espacio del área desdentada que será ocupado por la prótesis y la disponibilidad de la altura interoclusal. ⁽¹⁾

Las medidas correspondientes de altura y espesor del bloque óseo, será evaluado mediante radiografías y un estudio tomográfico.

Después de comprobar mediante los exámenes clínicos y complementarios que no hay impedimento de realizar el tratamiento, es necesario aplicar también

algunos criterios adicionales, que son basados en el “protocolo de selección de pacientes de la Clínica Mayo en Rochester (EUA)”⁽¹⁾:

1. La mandíbula con edentulismo total, debe tener por lo menos 10 mm de altura ósea en la región intermentoniana. La misma altura es aplicable a las fijaciones que se colocarán en la región maxilar comprendida entre los pilares caninos.
2. Seis fijaciones de 10 mm en la mandíbula, colocadas en la región intermentoniana soportan cantiléveres de hasta 2.0 cm en la región distal.
3. Seis fijaciones de 10 mm en el maxilar colocadas en la región entre pilares caninos, soportan cantiléveres de 1.0 cm como máximo para distal. Si es posible debe evitarse el uso de cantiléveres en el maxilar, con excepción de implantes largos colocados en bloque óseo de calidad 1 o 2.
4. La mucosa del área edéntula deberá estar sana sin la presencia de hiperplasia o de cualquier patología.
5. El paciente deberá estar perfectamente informado y tener una expectativa realista en relación en los resultados funcionales y estéticos del tratamiento.
6. No puede haber una gran discrepancia en la relación maxilomandibular, en tanto en sentido horizontal (overjet) como en sentido vertical (overbite).
7. Buena higiene bucal y control de la placa dentobacteriana son fundamentales.

6.1 Rehabilitación protésica de arco completo

Las reconstrucciones de arcos completo tanto mandibulares como maxilares, merecen consideración especial a causa de los principios biomecánicos que con ellas se relacionan. Ciertamente la planificación adecuada es uno de los factores determinantes para el éxito del tratamiento protésico implantológico.

Siguiendo la secuencia posterior a la intervención quirúrgica, se necesita ajustar la prótesis de uso actual del paciente, ya sea total o removible, se debe aliviar en forma de silla sobre el lecho quirúrgico; este alivio se llenará con acondicionador tisular.

Después del tiempo de oseointegración, se hace la reapertura y se coloca el healing de cicatrización; se readapta la prótesis temporal nuevamente con los acondicionadores tisulares.

6.1.1 Selección del sistema protésico de rehabilitación

Se deben analizar la posición de los pilares intermedios o healings con relación al elemento protésico que será creado; así planificaremos mejor el tipo y la altura del pilar intermedio que será utilizado, en lo referente al sistema de retención del pilar intermedio al implante: pilares intermedios atornillados o cementados.

Además es de suma importancia la colocación vestibulolingual de los implantes, pues los tornillos no pueden emerger de forma que afecten a la estética o produzcan fragilidad de la prótesis. El anclaje intraóseo rígido de los implantes exige una fabricación con suma exactitud del armazón protésico. Es preciso que asiente sin ningún tipo de tensión, una manera de comprobarlo es, fijar el armazón sobre el modelo de trabajo con un tornillo oclusal a los implantes más distales; si el armazón encaja, en la posición correspondiente al lado contralateral (no atornillado) el ajuste es adecuado. También se puede comprobar mediante una radiografía. El ajuste pasivo debe ser un requisito para la colocación de este tipo de prótesis, ya que, de no conseguirlo puede originar complicaciones como fracturas de los tornillos de anclaje del armazón, inflamación de los tejidos blandos y degradación del tejido óseo periimplantario.

Se puede colocar una prótesis fija híbrida de metal-resina o metal-cerámica; se requiere mínimo de cinco a seis implantes para conferirle una buena estabilidad.

6.2 Confección de la prótesis definitiva

6.2.1 Impresión preliminar de estudio y encerado de diagnóstico

En este tipo de rehabilitaciones se decide tomar la impresión por técnica de cucharilla abierta, ya que aumenta la precisión de la impresión; una vez posicionadas las copias de impresión, se atornillan, después se une unas a otras con resina de precisión tipo Pattern (GC), para evitar que se muevan al retirar la

impresión. A partir de esta impresión se obtiene el modelo maestro donde se realizara la fase de laboratorio para la prótesis definitiva.

6.2.2 Registros interoclusales y montaje en articulador semiajustable.

Para realizar una prótesis debemos siempre montar los modelos en un articulador semiajustable. Utilizamos para los registros interoclusales plataformas de resina confeccionadas alrededor de los cilindros provisionales para prótesis. De esta forma, podemos fijar mediante tornillos estas plataformas en posición en la boca y manipular la mandíbula efectuando los registros necesarios. Estos registros se plasman para un registro oclusal, tipo pasta cinc eugenólica o polivinilsiloxano (Occlufast).

6.2.3 Prueba del montaje de los dientes

Una vez que se obtuvo el montaje en el articulador, se confeccionará un diseño tal como se espera que se el diseño de la pieza protésica.

Se coloca sobre una lámina de resina que une los cilindros de oro de la prótesis, los dientes de tablilla, para poder probar el conjunto resina-dientes en la boca del paciente. Se realizan los montajes y pruebas necesarias para tener la certeza que se alcanzó la relación estética-funcional ideal para el paciente.

6.2.4 Prueba de la estructura metálica colada y unión de la soldadura

Ya que se tiene el prototipo de la restauración definitiva, se graba la posición de las facetas en una plantilla hecha de yeso piedra o silicona (cuerpo pesado). Se toma la plantilla y se fija en barniz cada faceta a su respectivo lecho en su parte interna; se vacía cera de colado y después de que solidifique retiramos la plantilla.

Los cilindros de oro permanecen, por lo tanto, incrustados en el interior de la cera de colado y el enfilado de cera se vaciara según el diseño que se pretende obtener para la sobrestrutura metálica (metal-resina o metalocerámica). La aleación que se utiliza en el colado debe tener una temperatura de fusión menor que la del cilindro de titanio, que posibilitan la construcción de estas estructuras,

eliminando los problemas que normalmente existen cuando se mezclan varias aleaciones en el interior de la boca.

Una vez colada la prótesis se realiza la prueba de pasividad, que previamente se ha descrito; cuando no hay pasividad, significa que existe un desajuste horizontal o vertical, este problema se soluciona seccionando la unión entre los retenedores de la prótesis y reaplicar la soldadura, pues ha ocurrido una distorsión.

6.2.5 Aplicación del revestimiento estético

Después de los ajustes necesarios de adaptación en la estructura metálica, se prosigue con la aplicación de la cerámica o de la resina especial. Se remonta el modelo en el articulador realizando un nuevo registro interoclusal, con la estructura metálica en posición en la boca del paciente. Se coloca el revestimiento estético, se realiza la prueba clínica y los ajustes oclusales correspondientes.

6.2.6 Instalación provisional de la prótesis final.

Se instala la prótesis temporalmente para observar su desempeño al estar en función, de esta forma se puede controlar la funciones oclusales, fonéticas, estéticas, biomecánicas y la propia higienización por parte del paciente. Los espacios internos del cilindro de los retenedores se rellenan con silicona o resina fotopolimerizable temporal para evitar la percolación.

6.2.7 Instalación definitiva de la prótesis

Una vez valorado que no haya ningún problema con la prótesis y los tornillos conservan el mismo torque que tenían en la sesión clínica de la instalación provisional, se puede colocar definitivamente la prótesis.

En los cilindros de los retenedores se coloca silicona y resina fotopolimerizable con un espesor mínimo de 2 mm.

6.2.8 Controles periódicos

Una vez alcanzada la meta del tratamiento, los controles iniciales deberán realizarse cada 4 meses durante el primer año para corroborar su posicionamiento, la relación maxilomandibular, su oclusión y la eficiencia de la higienización de la prótesis por parte del paciente. Una vez al año o 18 meses se debe retirar la prótesis para efectuar una revisión de los pilares intermedios y sus tornillos de retención. ^(1,2)

7. Oclusión en implantología

Una vez obtenida la oseointegración, el futuro de los tratamientos con prótesis sobre implantes va a depender del mantenimiento de los tejidos periimplantarios sanos y de la carga transmitida a las fijaciones a través de la prótesis. Dicha carga puede tener su origen en la función (y parafunción) oclusal, y en la ausencia de ajuste pasivo en la estructura implantosoportada. El establecimiento de un patrón oclusal adecuado para cada tratamiento va a afectar, no solo a la transmisión de las fuerzas oclusales, sino que también influirá de forma decisiva en la estabilidad de la prótesis, en el bienestar de paciente, en la ausencia de parafunciones y, en general, en el funcionamiento armónico de todo el sistema estomatognático.

Como ya es bien documentado, los dientes tienen receptores en el ligamento periodontal que son la fuente principal de sensación propioceptiva para el control de la función masticatoria, y gracias a la información recogida se pueden establecer mecanismos de protección para los dientes y las estructuras de soporte. En los implantes oseointegrados no existe el ligamento periodontal, y por lo tanto no hay mecanismos específicos de defensa y de adaptación frente a las fuerzas oclusales; no obstante, es posible la existencia de otras fuentes de información propioceptiva ajenas a los implantes, como son los dientes naturales remanentes, el tejido óseo de soporte de los implantes o la mucosa en el caso de las sobredentaduras.

Las fuerzas generadas por la función oclusal van a transmitirse a los implantes a través de la prótesis, y por tanto no solo será importante la magnitud de la propia fuerza, si no también aquellos factores que las magnifiquen a nivel de las fijaciones, como pueden ser la relación en número entre dientes y de los implantes, la existencia de extensiones en las prótesis, o la dirección no axial de aplicación de las fuerzas a los implantes. ^(2,12)

7.1 Patrones oclusales básicos

7.1.1 Oclusión balanceada bilateral

El concepto de oclusión balanceada bilateral fue introducido por Sears en 1925, y se caracteriza por la existencia de al menos tres puntos de contacto oclusal, uno anterior y dos posteriores bilaterales, en todas las posiciones y fases funcionales; este patrón oclusal es utilizado para distribuir las fuerzas y dotar de estabilidad a las prótesis totales convencionales.

Las prótesis construidas en oclusión balanceada bilateral deben presentar el mayor número de contactos dentarios simultáneos anteriores y posteriores a ambos lados de la línea media, tanto en el lado de trabajo como en el de balance. La rehabilitación en oclusión balanceada bilateral estará indicada en los casos de:

- Prótesis completas mucosoportadas o sobredentaduras
- Prótesis implantosoportadas fijas totales o parciales que tengan como antagonista una prótesis mucosoportada. ⁽¹²⁾

7.1.2 Oclusión mutuamente protegida

Es aquella en la que se produce la desoclusión de los sectores posteriores guiada por los dientes anteriores en los movimientos laterales y protrusión, mientras que en el cierre mandibular el soporte recae sobre los dientes del sector posterior, y se basa en los siguientes puntos:

- Los dientes posteriores protegen a los anteriores en la máxima intercuspidad dentaria, pues en esta posición existe estabilidad posterior y no hay contacto incisivo.
- Los incisivos protegen a los caninos y dientes posteriores, que dejan de tener contacto durante el movimiento protrusivo.
- Los caninos protegen a los incisivos y dientes posteriores, que dejan de tener contacto en los movimientos de lateralidad; en el cierre, la guía canina posiciona la mandíbula en máxima intercuspidad y los dientes posteriores no contactan hasta la posición final.

- La dimensión vertical esta mantenida por los dientes posteriores.
- No existen contactos dentarios en el lado de trabajo durante los movimientos de lateralidad.

7.1.3 Oclusión en función de grupo

Este modelo oclusal se caracteriza por la participación simultánea de varios dientes durante la desoclusión en los movimientos excéntricos:

- Varios dientes del lado de trabajo compartirán la función desoclusiva en los movimientos de lateralidad, dejando libre de contactos el sector posterior en el lado de no trabajo.
- El grupo incisivo separa el resto de los dientes en el movimiento protrusivo.

En la oclusión en función de grupo puede existir un espacio libre de 0.5 – 0.75 mm entre la máxima intercuspidad y la posición de relación céntrica sin cambios en la dimensión vertical de oclusión; a esta situación se ha denominado céntrica larga.

Estará indicada en aquellos casos en que la rehabilitación con implantes involucre a la guía anterior total o parcialmente, y especialmente al canino. ⁽¹³⁾

7.2 Determinantes clínicos de la fuerza de oclusión

7.2.1 Optimizar la orientación del implante

Las fuerzas que actúan sobre los implantes dentales se conocen como vectores cuantitativos. Normalmente las fuerzas oclusales son tridimensionales, con componentes dirigidos a lo largo de uno o varios de los ejes de coordenadas clínicos. El vector principal de la fuerza oclusal debe ser paralelo al eje largo del implante, no el ángulo o siguiendo la trayectoria de un pilar angulado. Una carga angulada aumenta significativamente las fuerzas compresivas que se ejercen sobre la cresta del reborde alveolar del lado opuesto al que se aplican la fuerza, aumentando drásticamente la tensión en el lado de aplicación.

Si las fuerzas oclusales no se aplican axiales al cuerpo del implante, deberá considerarse colocar más implantes, de mayor diámetro o diseñar una sobredentadura. ⁽¹³⁾

7.2.2 Reducir el índice Corona-Implante

La distancia vertical desde el plano oclusal del antagonista hasta el límite apical del implante es constante en cada individuo; por lo tanto, conforme progresa la reabsorción disminuye la altura del hueso disponible mientras que la longitud de la corona se hace cada vez mayor. Existen una relación inversamente proporcional entre la altura de la corona y la del implante. La altura de la corona se mide desde el plano oclusal hasta la cresta ósea. Cuando se produce una pérdida ósea alrededor del implante, la altura de la corona aumenta y con ello el índice corona-implante.

El índice corona-implante afecta también a la magnitud de la carga que se transmite al sistema implante-prótesis, especialmente cuando se soporten fuerzas laterales. Cualquier fuerza con un componente lateral producto de una carga angulada provocara tensión, y cuanto mayor sea la altura de la corona mayor será la tensión que se aplicara sobre la cresta. ^(12,13)

7.2.3 Densidad ósea

La densidad del hueso en el que se coloca el implante influye directamente sobre la cantidad y las características del contacto entre el implante y el hueso. El hueso cortical (D1) es el que proporciona un mayor porcentaje de hueso laminar en contacto con el implante endóseo. Una correcta densidad ósea en el momento de la inserción del implante no solo permitirá la inmovilización mecánica del mismo durante la cicatrización, sino que también mejora la distribución y transmisión de las cargas a la interfase hueso-implante.

7.2.4 Diferencia de movilidad y absorción de cargas entre dientes e implantes

El diseño de los dientes naturales reduce la carga sobre la cresta alveolar circundante más que el de los implantes; la interfase de tejido fibroso que rodea las piezas dentarias naturales actúa como un "amortiguador" viscoelástico que resulta útil tanto para disminuir la magnitud de carga que actúa sobre el hueso a nivel de la cresta como para aumentar el periodo de tiempo en el que dicha carga es disipada.

La movilidad de un diente puede aumentar debido al trauma oclusal. Este movimiento disipa las cargas y limita las deformaciones que de otra forma actuarían sobre la interfase ósea adyacente; una vez eliminado el trauma oclusal el diente puede volver al estado de movilidad original; la movilidad de un implante también aumenta debido al trauma, sin embargo, una vez eliminadas las fuerzas, el implante no suele volver a la rigidez inicial, es más, la inserción del implante queda dañada aumentando el riesgo de fracaso. Ante esta diferente respuesta de movilidad obliga a proteger a los implantes de las fuerzas de magnitud elevada.

La anchura de casi todos los dientes es mayor que la de los implantes utilizados para reemplazarlos, cuanto más ancha es la estructura transósea (diente o implante), menor será la magnitud de carga transmitida al hueso circundante.

De acuerdo con Parffit, al recibir cargas axiales los dientes pueden moverse en dirección apical unas 28 micras. Un implante sometido a una carga similar se mueve aproximadamente 5 micras.

La oclusión de las prótesis implantosoportadas rodeadas de piezas dentarias debe ajustarse de forma diferente a estas, tanto si está conectada a piezas naturales como si es independiente, porque si no los implantes recibirán una carga mayor.

El concepto de "oclusión protectora del implante" permitirá salvaguardar la unión entre éste y el hueso alveolar de la cresta; los contactos oclusales en oclusión

céntrica sobre los implantes, deben proporcionarles una carga mecánica menor que la que reciben los dientes que les rodean.

Una vez ajustada la oclusión céntrica, conviene evaluar los movimientos excursivos, con base en una oclusión orientada a la protección de los implantes, cuando el antagonista es una prótesis fija o son piezas dentales naturales debe lograrse la desoclusión de los sectores posteriores; de este modo, las fuerzas laterales resultantes se distribuirán solo sobre los segmentos anteriores del maxilar y la mandíbula, reduciéndose la magnitud total de las fuerzas oclusales debido a la menor activación y contracción muscular. ⁽¹⁸⁾

7.2.5 Contactos prematuros

Los contactos oclusales prematuros provocan una carga lateral localizada en las coronas contactantes antagonistas, dado que la superficie de un contacto prematuro es pequeña, la magnitud de la carga que actúa sobre el hueso aumenta en proporción ($\text{carga} = \text{fuerza}/\text{superficie}$). Las cargas oclusales laterales debidas a la prematuridad que actúan sobre la región crestral del implante se intensifican cuando aumenta la altura de la corona o cuando actúan sobre una extensión, o cantiléver de la prótesis.

La eliminación de los contactos prematuros en una oclusión diseñada para proteger los implantes es más importante que en la prótesis dentosoportada, ya que la tolerancia del implante a la movilidad es menor y a menudo no puede disipar las fuerzas de forma efectiva, aumentando el riesgo en la interfase del implante. ^(1, 12)

8. Prótesis fija libre de metal

8.1 Generalidades

Las cerámicas son materiales inorgánicos no metálicos cuya composición básica es el feldespato, la arcilla y el sílice; con cualidades ópticas, térmicas y solubilidad bastante adecuadas, las cerámicas posibilitan la construcción de restauraciones con buena apariencia y tolerancia al entorno bucal. No obstante, sus cualidades mecánicas presentan un comportamiento poco plástico con propiedades tensionales precarias, tornándolo como un material bastante duro, siendo contraindicado su utilización en regiones de soporte de carga o estrés masticatorio. En la búsqueda de la obtención de una capacidad de soportar mayor estrés o carga masticatoria se fortaleció la cerámica con una estructura interna que presenta resistencia adecuada y unión efectiva a la cerámica, para transmitir las tensiones de un sustrato a otro; uno de los métodos más empleados en el fortalecimiento es la utilización de subestructuras metálicas. Efectivo y ampliamente empleado, este sistema metal-cerámica parece ser el sistema más empleado en la construcción de restauraciones estéticas y resistentes al estrés oclusal.

Aunque es efectivo y comprobado como excelente sistema restaurador, las prótesis metalocerámicas, debido a su subestructura metálica, presentan una dificultad técnica en la obtención de resultados estéticos satisfactorios. Debido a la presencia de una estructura como el metal, que no se asemeja en nada con las estructuras dentales, por ejemplo en translucidez, necesita ser escondido o enmascarado bajo la capa de cerámica, lo que puede causar una exagerada opacificación del trabajo protésico, así como en las áreas marginales alterar el color del tejido gingival e incluso exponer el reborde metálico presente en estos tipos de restauración. ⁽¹¹⁾

8.1.1 Ventajas de los sistemas cerámicos sobre los metalocerámicos:

- Aumento de la translucidez y del paso de la luz, principalmente en los dientes más jóvenes o cuando ella es primordial para el objetivo estético
- Eliminación de la cinta metálica vestibular.
- Menor conductibilidad térmica por la ausencia de la aleación metálica, siendo la porcelana un excelente aislante térmico.
- No hay preocupación con reacciones alérgicas a metales como el níquel.
- Presentan excelente grado de biocompatibilidad.

8.1.2 Desventajas de los sistemas cerámicos sobre los metalocerámicos:

- Mayor riesgo de fractura de los conectores, que pueden hasta contraindicar la utilización del sistema
- Contraindicada en dientes con algún grado de movilidad por pérdida de soporte periodontal, que impida el uso con el propósito de ferulizar.
- Si se indica para dientes cortos, el cierre de las troneras cervicales puede dificultar o impedir el acceso de los medios de higienización.
- Contraindicada en prótesis con elementos con extensiones distal libre o cantilever.
- Contraindicada en pacientes portadores de hábitos parafuncionales.
- En la mayoría de los sistemas, las infraestructuras se obtienen en monobloque, generando mayores desajustes e imposibilitando las correcciones con soldadura.
- Requieren más desgaste dental, con terminación cervical en escalón redondeado con al menos 1 mm de desgaste axial.

8.2 Modificaciones de la cerámica

En la búsqueda de modificar la cerámica, la compañía Ivoclar Vivadent introdujo una cerámica feldespática reforzada por cristales de leucita que previene la propagación de microfracturas internas en la matriz vítrea con buena translucidez pero poca resistencia a la flexión. Con el nombre de IPS Empress, este sistema

utiliza la técnica tradicional de cera perdida, donde se inyecta pastillas cerámicas del producto sobre presión y calor en hornos especiales de inyección. En general, este sistema no trabaja en la confección de subestructuras pero en la obtención del contorno final de la restauración y subsecuentemente, a través de stainsp o maquillaje, proporcionar su estética final.

Debido a sus limitaciones mecánicas de baja resistencia a la flexión, Ivoclar Vivadent no tardo en buscar alternativas para la fabricación de prótesis totalmente cerámicas con mejores resultados mecánicos. De esa forma, desarrollo e.max, agregando cristales de disilicato de litio. En esta cerámica, los cristales de disilicato de litio quedan dispersos en una matriz vítrea de forma entrelazada, impidiendo la propagación de fracturas en su interior. Se debe destacar su alto patrón estético del sistema, donde la matriz vítrea y los cristales de disilicato de litio tienen índice de refracción de luz semejante al diente, sin interferencia significativa de la translucidez, permitiendo la confección de infraestructuras que interfieren en el resultado óptico final de la restauración. ⁽¹¹⁾

8.3 Sistema cerámico e.max

Este sistema consiste en el uso de la técnica de cera perdida donde la cerámica se calienta, en presentación en forma de pastillas, hasta alcanzar la plasticidad suficiente para ser prensada en el interior del molde de revestimiento especial aglutinado por fosfato.

Los cristales de disilicato de litio en forma de bastones, con forma alargada con 0.5 a 4 micras de largura, corresponden a la principal fase cristalina compuesta por cristales con cerca de 0.1 a 0.3 micras de diámetro, localizada en la matriz vítrea y en la superficie de los cristales de disilicato de litio.

La resistencia de flexión está entre los 300-400 MPa; en un periodo de evaluación clínica de 5 años, presento el 99% de éxito para coronas anteriores y posteriores; y en un período de 8 a 15 meses, el 97% de éxito clínico para prótesis parcial fija. ^(11, 17)

8.3.1 Confección de las cofias y aplicación de la cerámica estratificada.

Como se ha comentado con anterioridad, las infraestructuras o cofias se obtienen por el método de cera perdida, calentando las pastillas de E.max a 920 grados e inyectándolas a 5 bar de presión por 15 minutos. Una vez frío, se corta el molde con discos de carburo, las infraestructuras son removidas por arenas con partículas de vidrio de 100 micras de diámetro; a continuación, las cofias son inmersas en ultrasonido con agente de limpieza Invex (Ivoclar Vivadent) por 10 minutos, seguido de lavado por agua corriente, secados con chorros de aire y arenado con partículas de óxido de aluminio de 100 micras. Se realiza el acabado bajo refrigeración con agua en baja rotación con instrumentos rotatorios ceramodiamantados.

Después de la obtención de la cofia con 0.8 mm de espesor, se aplica la cerámica de estratificación hasta dar forma final a la restauración, seguida de la caracterización con colorantes y aplicación de glaze.

8.3.2 Tratamiento interno de la superficie de la cerámica

A pesar de las ventajas que las cerámicas ofrecen, uno de los pasos clínicos más importantes para el éxito del tratamiento de restauración indirecto es la cementación correcta de la pieza protésica, de forma que proporcione retención y resistencia a la restauración, al remanente dental y favorezca así la durabilidad de la restauración. En general, la retención se puede obtener por medios macromecánicos, micromecánicos o químicos.

8.3.2.1 Retención macromecánica

Se fundamenta en la creación de retenciones a partir del uso de instrumentos rotatorios (fresas de diamante o carburo) que crean asperezas en la superficie. Esta técnica produce más irregularidades que el arenado con partículas de óxido de aluminio y sílice; sin embargo, es preciso considerar que es un procedimiento muy crítico y que el menor descuido podría perjudicar el ajuste final de la prótesis.

8.3.2.2 Retención micromecánica.

Este tipo de retención aumenta el área superficie la de adhesión y también la energía de superficie y como consecuencia disminuye el ángulo de contacto de forma que el líquido humectara la superficie del material de restauración.

a) Arenado con óxido de aluminio

Se realiza sobre la superficie interna de las cerámicas con la finalidad de crear microrretenciones. El microarenado aumenta la unión del cemento resinoso con el material, promoviendo la limpieza y creando una elevada energía de superficie.

b) Grabado con ácido fluorhídrico

Se ha demostrado que el ácido fluorhídrico entre el 9% y el 12% aumenta la resistencia adhesiva de cerámicas feldespáticas, de cerámicas con bajo y medio contenido de alumina, debido al aumento de la energía libre de superficie.

8.3.2.3 Retención química

La utilización de agentes de unión silano son moléculas bifuncionales en las que el mecanismo de unión química del silano ocurre porque su función facilita la unión entre el sílice, contenido en los materiales cerámicos y la matriz orgánica de los cementos resinosos. ⁽⁹⁾

8.4 Tratamiento de superficie en el diente para cementación

Para cada tipo de cemento utilizado se realiza un tratamiento de superficie específico; en el caso de los cementos resinosos, el método más eficiente para conseguir la adhesión mecánica y sellado marginal es el grabado ácido. La superficie dental se limpia con copa de goma, piedra pómez y agua, a baja velocidad. Se realiza el grabado ácido del esmalte durante 30 segundos y en la dentina durante 15 segundos con ácido ortofosfórico al 32-37%, se lava la superficie abundantemente con spray agua aire durante 20 segundos y se seca

con papel absorbente, para colocar el sistema adhesivo de acuerdo con el cemento utilizado.

8.4.1 Cementación

El sellado marginal que el agente de cementación proporciona cuando se confecciona una prótesis es fundamental para el éxito y la durabilidad del tratamiento. Para un sellado perfecto el agente de cementación debe ser insoluble en los fluidos orales y tener características adecuadas de adhesión a la estructura dental y al material de restauración. El material cementante ideal debe tener: baja viscosidad, poco espesor de película, amplio tiempo de trabajo, fraguado rápido en la temperatura de la cavidad bucal elevada resistencia a la compresión y tracción, adhesión a la estructura dental y la restauración, aislamiento térmico y eléctrico, propiedades terapéuticas y cariostáticas, estética compatible, radiopacidad y biocompatibilidad.

8.4.1.1 Cementos resinosos

Gran parte de los cementos resinosos son radiopacos, liberan pequeñas cantidades de flúor y tiene fraguado dual. Sus propiedades positivas son: poco espesor de película, entre 5 y 15 micras, elevada resistencia flexural, elevado módulo de elasticidad, insolubilidad en los fluidos bucales y resistencia a la adsorción de agua teniendo por lo tanto baja expansión. Un inconveniente importante para su utilización es la remoción de excedentes después del fraguado, la posible irritación del tejido pulpar y la pequeña contracción de polimerización. ⁽¹¹⁾

8.5 Manipulación de tejidos y toma de impresión

Una impresión es una reproducción en negativo de los dientes y estructuras circundantes para obtener un modelo; una impresión aceptable debe ser un registro de todos los aspectos del diente preparado, esto significa que debe incluir suficiente estructura dental no preparada inmediatamente adyacente a los márgenes para que el dentista y el técnico de laboratorio identifiquen el contorno de los dientes y de todas las superficies preparadas.

Se deben tener ciertos cuidados preliminares en la toma de impresiones como: salud tisular, esto quiere decir que una vez preparados los dientes se debe confeccionar una restauración provisional, y se ha de valorar la salud de los tejidos blandos circundantes. Los efectos de la preparaciones en la encía son mínimos y transitorios con el uso de un provisional bien ajustado y contorneado, sin embargo, si la restauración provisional no está bien contorneada, no está pulida o tiene márgenes defectuosos, la retención de placa dentobacteriana llevara a una respuesta inflamatoria localizada; impidiendo la toma de la impresión.

Otro aspecto importante es el control de la saliva, ya que la mayoría de los materiales de impresión son hidrófobos y no permite la buena reproducción de las preparaciones deseadas.

8.5.1 Desplazamiento de los tejidos gingivales

Suele requerirse el desplazamiento tisular para obtener un acceso adecuado al diente preparado y exponer todas las superficies necesarias, tanto preparadas como no preparadas; esto puede conseguirse con medios mecánicos, químicos o quirúrgicos.

El hilo se introduce en el surco y presiona mecánicamente las fibras periodontales circunferenciales, su colocación suele ser sencilla si se utiliza un hilo trenzado o un hilo anudado, se consigue un ensanchamiento mejor del surco con un hilo impregnado químicamente o sumergido en un astringente. Estos materiales contienen sales de aluminio o hierro y producen una isquemia transitoria, contrayendo el tejido gingival, incluso así, el surco se cierra rápidamente, aproximadamente 30 segundos, una vez retirado el hilo, por lo que la impresión debe tomarse inmediatamente. Además, los medicamentos ayudan a controlar la filtración del fluido gingival; entre ellos se encuentran el cloruro de aluminio ($AlCl_3$) y el sulfato férrico [$Fe_2(SO_4)_3$], adecuados porque provocan un daño tisular mínimo.

El uso de cloruro de aluminio ($AlCl_3$) está contraindicado cuando la toma de impresión se hará con siliconas ya que inhibe la polimerización de las mismas.

La dificultad en el desplazamiento tisular suele ser el resultado de la inflamación gingival, ya que se encuentra tumefacta y sangra con facilidad, por consiguiente impidiendo el acceso al material de impresión.

La comprobación inicial de la colocación del hilo puede ser indicador útil de la cantidad de desplazamiento conseguida, mirado la preparación dental desde la parte oclusal, el clínico debe ser capaz de ver el margen de la preparación circunferencialmente y el hilo ininterrumpido, sin tejido blando cubriéndolo y en contacto con el diente.

Si el resultado es aceptable, se inserta un segundo hilo para mantener el desplazamiento mientras se mezcla el material de impresión. En ocasiones, es útil la técnica de doble hilo; el primer hilo (fino) se recorta y se coloca de manera que sus extremos no se solapen. El segundo hilo (más grueso) se satura con astringente, se coloca de manera habitual y se retira trascurridos mínimo 10 minutos, conservando el primer hilo durante la impresión.

Para que la técnica sea exitosa, ha de permanecer aproximadamente 1 mm de estructura dental intacta entre la parte superior el hilo inicial y el margen de la preparación. Cuando se utiliza esta técnica, se debe tener cuidado de no ejercer demasiado presión en los tejidos, lo cual puede dañar la inserción epitelial, causando una recesión gingival.

8.5.2 Materiales de impresión elásticos.

Existe una gran variedad de materiales para tomar un molde en negativo exacto de los tejidos duros y blandos. Algunos materiales son:

1. Hidrocoloide irreversible
2. Polímero de polisulfuro
3. Silicona de condensación
4. Poliéter
5. Silicona de adición

En el presente trabajo solo se desarrollará el apartado de siliconas por adición, por sus características físicas y químicas, siendo el material de elección.

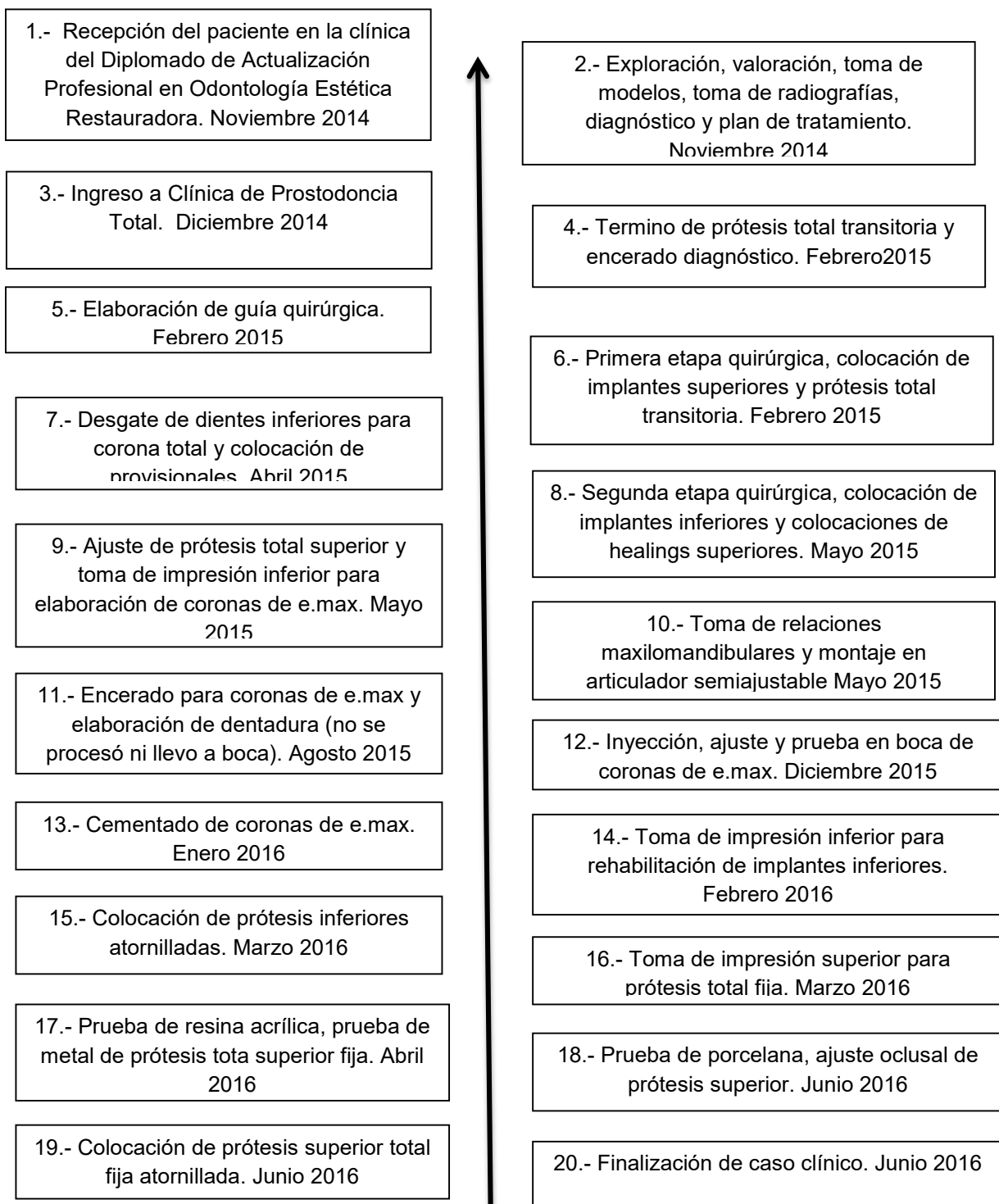
También conocida como polivinilsiloxano, es muy parecida a las siliconas de condensación excepto porque tiene una estabilidad dimensional mucho mayor, casi equiparable con el poliéter, y porque la temperatura influye más en su tiempo de trabajo.

Una desventaja que presenta este material es que algunos guantes de látex inhiben su polimerización, también se ha visto que el cloruro de sulfuro puede transferirse de los guantes de látex al hilo retractor, lo que permite la transferencia de estos agentes inhibidores a los tejidos sulculares.

Al igual que las siliconas de condensación, a siliconas de adición es hidrofóbica, pero se han creado algunas formulaciones que contienen surfactantes que le aporta propiedades hidrofílicas confiriéndole una humectabilidad similar a la de los poliéteres. ⁽¹⁰⁾

9. Caso clínico

9.1 Cronograma



9.2 Antecedentes

Se presentó paciente masculino de 60 años de edad, aparentemente sano a la clínica del Diplomado en Actualización Profesional en Odontología Estética Restauradora en la Facultad de Odontología, UNAM; el motivo, “quiero que me arreglen mi provisional”.

Al exámen clínico intraoral, se observó un provisional mal ajustado de cinco unidades, extracciones recientes, múltiples ausencias dentarias, dientes con restauraciones mal ajustadas, dientes con abrasión (Figuras 1- 5) ^{fd}.



Fig. 1 Fotografía oclusal superior



Fig. 2 Fotografía oclusal inferior



Fig. 3 Fotografía Frontal



Fig. 4 Fotografía lateral izquierda



Fig. 5 Fotografía lateral derecha

Se tomó ortopantomografía y modelos de estudio para evaluar el estado dental, periodontal y oclusal del paciente, y de esta manera elaborar un adecuado plan de tratamiento. (Figuras 6- 14) ^{fd}

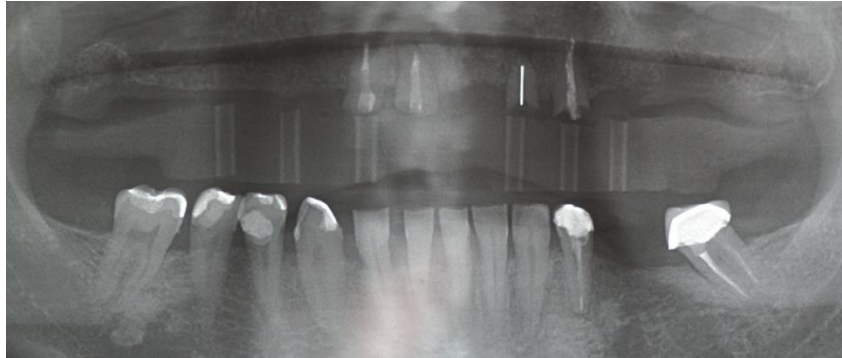


Fig. 6. Ortopantomografía



Fig. 7 Modelo inferior oclusal



Fig.8 Modelo inferior anterior



Fig. 9 Modelo inferior derecho



Fig. 10 Modelo inferior izquierdo

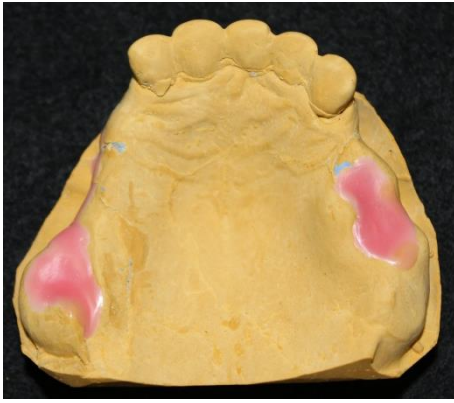


Fig. 11 Modelo superior oclusal



Fig. 12 Modelo superior anterior



Fig. 13 Modelo superior izquierdo

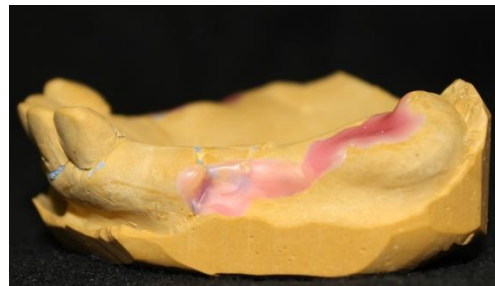


Fig. 14 Modelo superior derecho

Se retiraron los provisionales y se tomó impresión, notando la fractura de algunos dientes y su destrucción. (Figuras 15, 16) ^{fd}



Fig. 15 Modelo superior oclusal



Fig. 16 Modelo superior anterior

9.3 Plan de tratamiento

Se evaluaron la ortopantomografía y los modelos de estudio, se realizó interconsulta con el Departamento de Periodoncia de la División de Estudios de Posgrado e Investigación (DEPeI) de la Facultad de Odontología UNAM. En la arcada superior se planteó la extracción de los dientes remanentes 11, 12, 22 y 23 con la colocación de 6 implantes postextracción, debido que los dientes ya tenían tratamientos de conductos previos con lesión en la zona apical y la proporción corona-raíz no era la adecuada para una rehabilitación protésica; previo a dicho tratamiento se confeccionó una prótesis total convencional transitoria en la Clínica de Prostodoncia; una vez oseointegrados los implantes se realizó una prótesis total fija atornillada metal-cerámica.

En la arcada inferior, se planteó la colocación de 10 unidades individuales de prótesis fija libre de metal e.max de la casa comercial Ivoclar Vivadent en los dientes 34, 33, 32, 31, 41, 42, 43, 44, 45, 46; la extracción del diente 37 debido al poco valor protésico que tenía ya que se encontraba mesioinclinado, la colocación de un implante postextracción y uno por colgajo en la zona del diente 36, para su posterior rehabilitación con coronas individuales atornilladas metal-cerámica.

9.4 Planeación y ejecución

Se tomaron modelos de trabajo con alginato, que fueron empleados, para la confección de la prótesis total convencional transitoria en el modelo superior y el modelo inferior para un encerado diagnóstico; estos modelos se relacionaron en un articulador semiajustable marca Whipmix.

Se realizó la prótesis total orientada estética, fonética y protésicamente a la línea de Camper (Figuras 17 a y b) ^{fd} y el encerado diagnóstico se efectuó acorde a la anatomía cuspídea de la prótesis total para tener contacto y armonía oclusal (Figuras 18 a, b, c y d) ^{fd}.



Fig. 17 Relación oclusal prótesis total superior y encerado diagnóstico a.-Vista lateral, b.-Vista anteroposterior



Fig. 18 Encerado diagnóstico inferior a.-Vista oclusal, b.-Vista frontal, c.-Vista lateral derecha, d.-Vista lateral izquierda.

Una vez realizada la prótesis total superior transitoria, se decidió duplicarla para ser utilizada como guía quirúrgica para la colocación de los implantes postextracción, se confeccionó de tal forma que fuera una guía no permisiva para colocar los implantes de forma paralela a los dientes que fueron extraídos.

Se realizó con acrílico transparente autocurable y tubos guía de metal (Figuras 19 a, b) ^{fd}

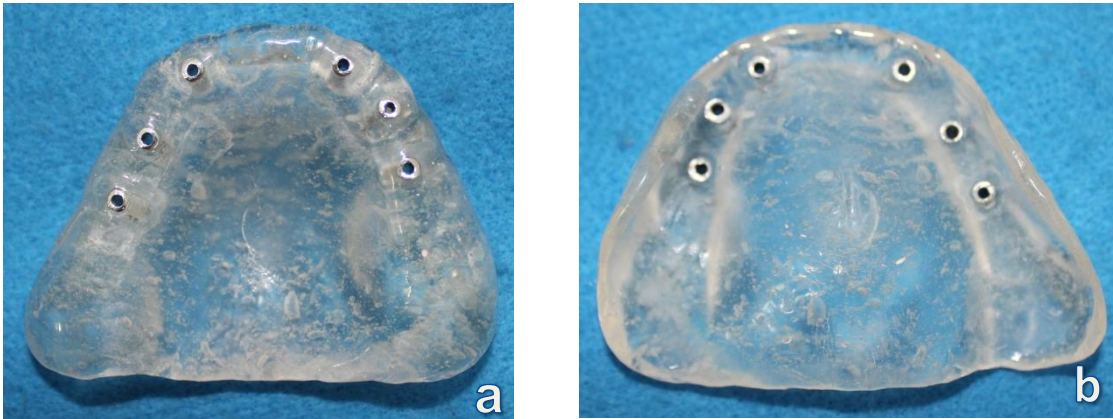


Fig. 19 Guía quirúrgica a.-Vista externa, b.-Vista interna

Se decidió desgastar los dientes remanentes simulando el reborde residual (Figura 20) ^{fd}, se colocó la guía quirúrgica en boca para cerciorarse que los tubos guiarán las fresas quirúrgicas paralelamente a los restos radiculares y a los implantes entre sí (figura 21 a, b) ^{fd}.



Fig. 20 Desgaste de dientes remanentes

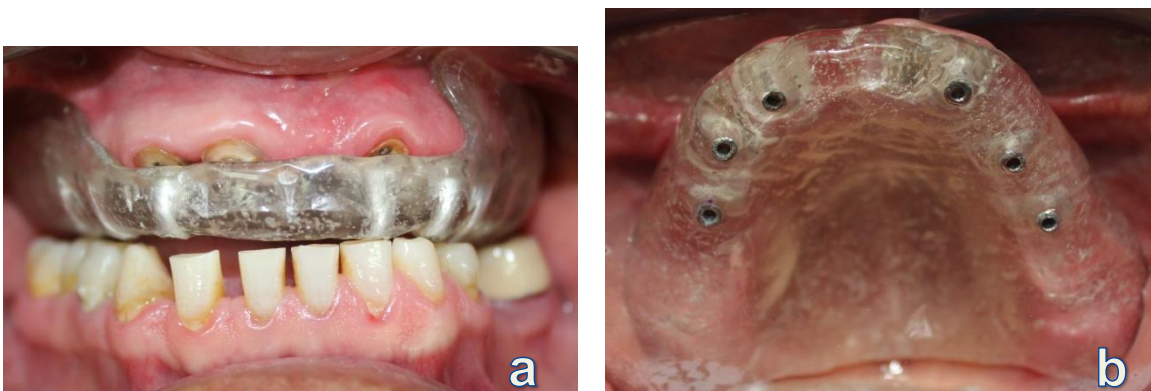


Fig. 21 Colocación de la guía quirúrgica a.-Vista frontal, b.-Vista oclusal

Se tomó una radiografía panorámica de control con la guía quirúrgica para corroborar el paralelismo de los tubos guía acorde a lo planeado (Figura 22) ^{fd}.

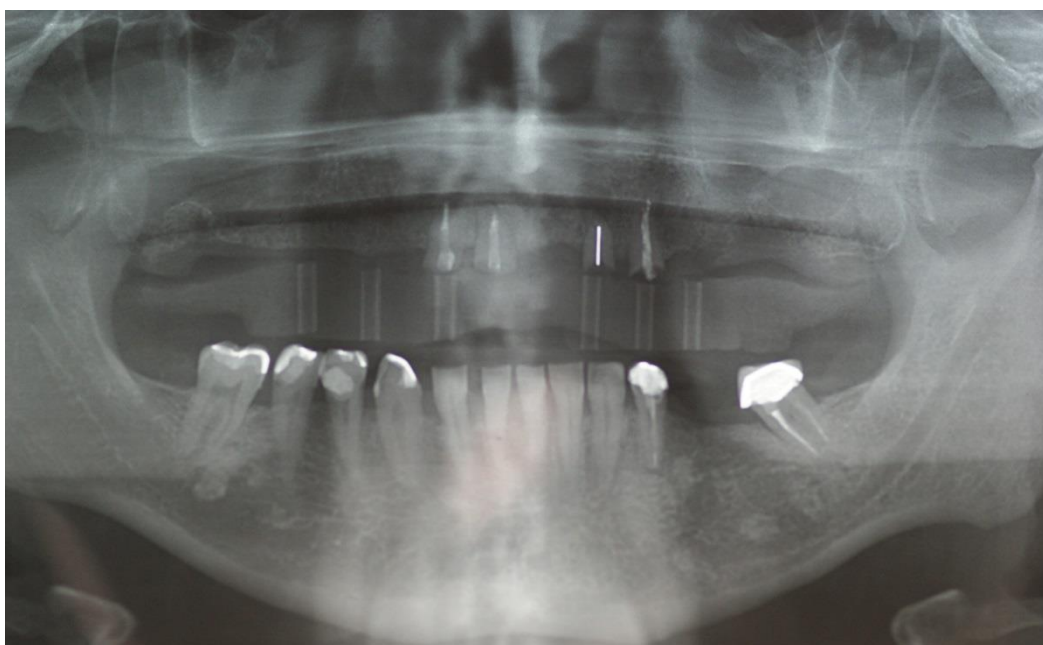


Fig. 22 Radiografía panorámica de control

9. 5 Fase quirúrgica

Las cirugías se llevaron a cabo en la clínica de Periodoncia en la División de Estudios de Posgrado e Investigación (DEPeI) de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).

Las cirugías de colocación de los implantes se dividió en dos etapas; la primer etapa se realizó en el mes de febrero de 2015, donde se efectuó la extracción de los dientes superiores (11,12, 22, 23) y la colocación postextracción de implantes; la segunda etapa se llevó a cabo en el mes de mayo del mismo año donde se extrajo el diente 37, se colocó un implante postextracción y otro por colgajo en la zona del 36.

9.5.1 Primera etapa

Se utilizaron seis implantes Touareg-S de la casa comercial Adin Implantes, las medidas de los implantes seleccionados fueron 3.75 mm x 11 mm debido a la longitud de las raíces superiores remanentes y a que en el cuadrante superior derecho en la zona de molares se elevó el seno maxilar por la neumatización que sufrió el mismo.

Las extracciones se realizaron de manera atraumática preservando las bicorticales vestibular y palatina, para no afectar la colocación y estabilidad primaria de los implantes (Figura 23, 24) ^{fd}.

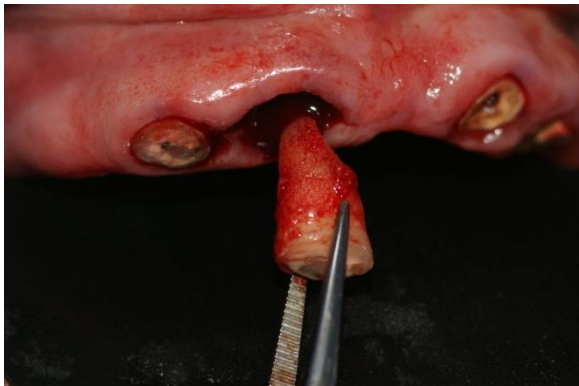


Fig. 23 Extracción atraumática de restos radiculares



Fig. 24 Preservación de las corticales

Se colocó la guía quirúrgica, se hicieron los marcajes en la mucosa alveolar con la fresa de punta de lanza; se siguió el protocolo de fresado, usando la fresa de espiral de 2.0 mm, 2.8 mm y 3.2 mm. (Figuras 25- 27) ^{fd}.



Fig. 25 Guía quirúrgica en posición



Fig. 26 Marcaje con fresa de punta de lanza



Fig. 27 Protocolo de fresado

Finalizado el protocolo de fresado, se colocaron los pines de paralelismo para comprobar que no se hubiera distorsionado la orientación durante el fresado, y para ser un guía para la colocación de los implantes. (Figuras 28- 30) ^{fd}

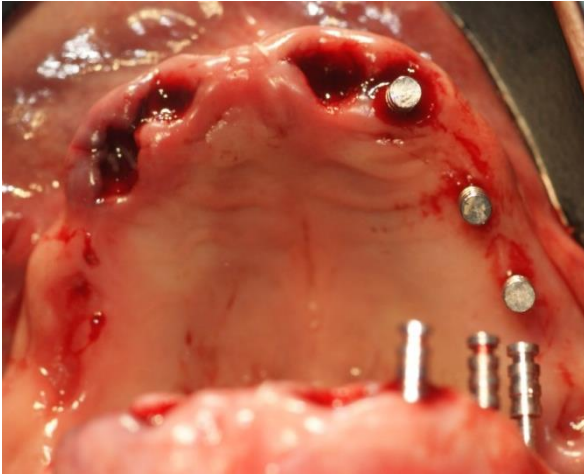


Fig. 28 Pines de paralelismo, vista oclusal cuadrante superior derecho



Fig. 29 Pines de paralelismo, vista lateral

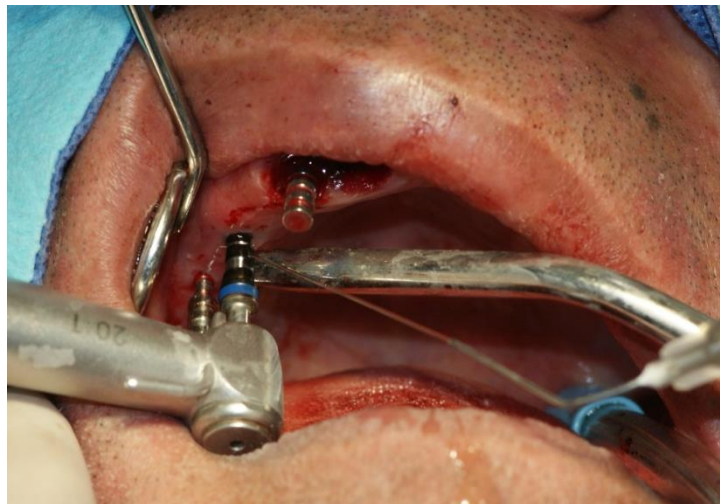


Fig. 30 Pines de paralelismo usados como guía de fresado

Los implantes se colocaron de forma anteroposterior a 40 Ncm aproximadamente con irrigación profusa de suero fisiológico; en el lecho más posterior, debido a la neumatización del seno maxilar del cuadrante superior derecho fue necesario la elevación del mismo para no ser perforado por el implante, se utilizó un aloinjerto de hidroxiapatita y condensadores para hueso para elevar 2 mm. (Figuras 31- 35)
fd



Fig. 31 Implante Touareg-S de 3.75 mm x 11 mm

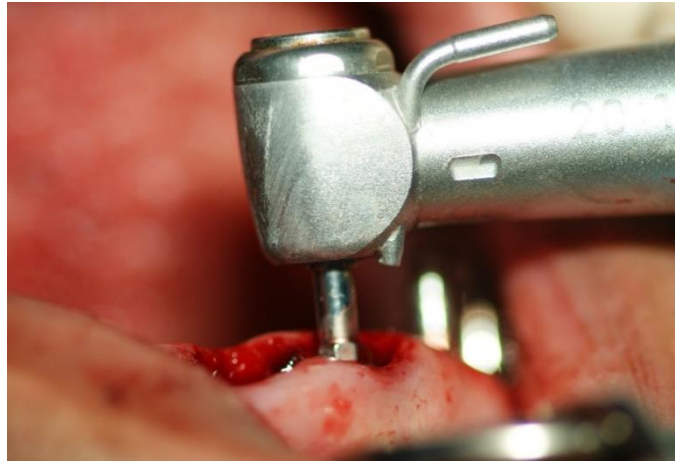


Fig. 32 Colocación del implante anterior a 40 Ncm

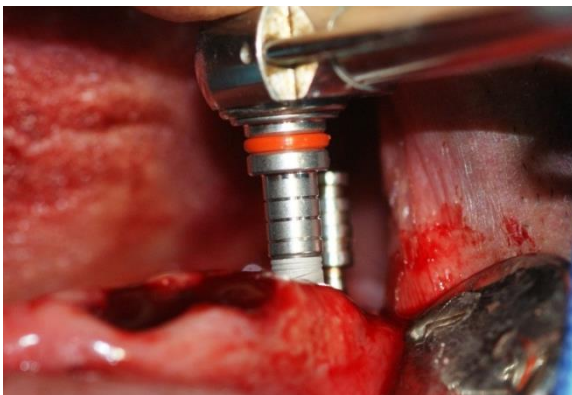


Fig. 33 Colocación del segundo implante con ayuda de la matraca

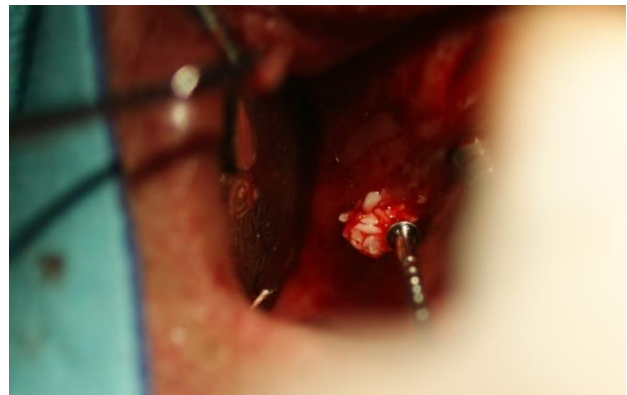


Fig. 34 Elevación del seno maxilar y aplicación de aloinjerto

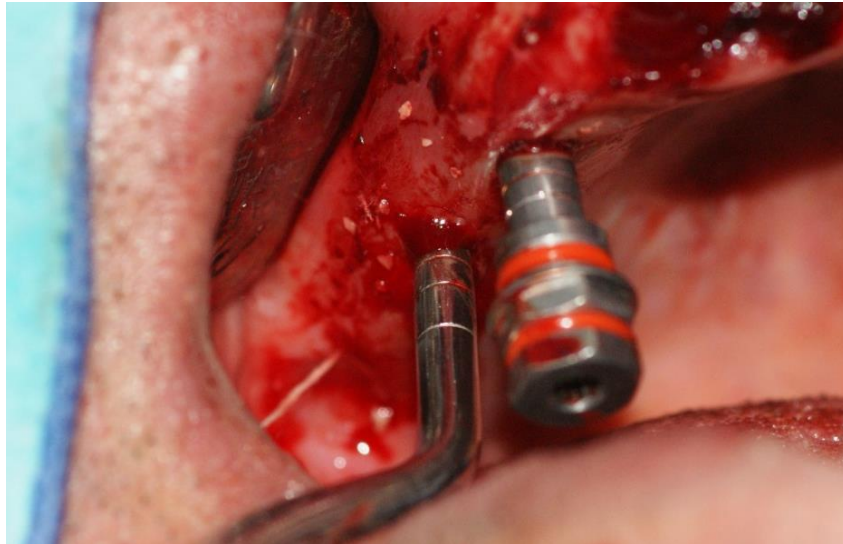


Fig. 35 Elevación del seno maxilar con el uso de un condensador para hueso

En el cuadrante superior izquierdo, se llevó a cabo el mismo procedimiento, protocolo de fresado, colocación de pines de paralelismo, colocación de tres implantes a 40 Ncm aproximadamente y atornillado de los tornillos de cicatrización. (Figuras 36- 39) ^{fd}

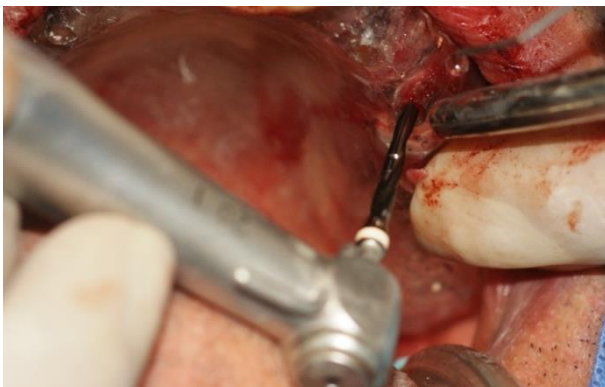


Fig. 36 Protocolo de fresado usando la guía quirúrgica



Fig. 37 Colocación de pines de paralelismo, atornillado de tornillos de cicatrización en el cuadrante derecho

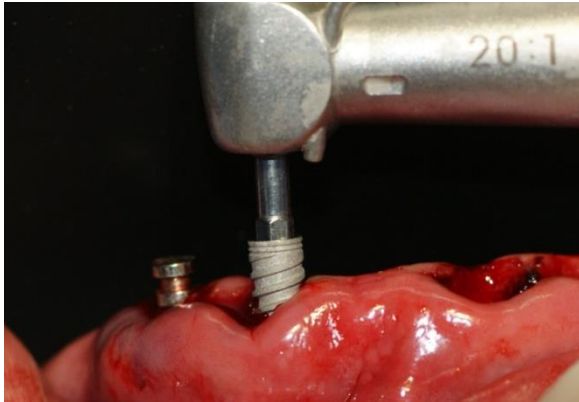


Fig. 38 Colocación de los implantes a 40 Ncm



Fig. 39 Colocación de tornillos de cicatrización

En los alveolos donde no se colocaron implantes se rellenó con un aloinjerto de hidroxiapatita y se suturo con poliglactina 910 (Vicryl) de 4-0 una membrana de colágeno (Figura 40) ^{fd}. Se colocó la prótesis total transitoria con acondicionador de tejidos y se le pidió al paciente que ocluyera. (Figuras 41, 42) ^{fd}.



Fig. 40 Sutura y colocación de aloinjerto



Fig. 41 Colocación de acondicionador de tejidos



Fig. 42 Oclusión con la prótesis total transitoria

Se tomó una radiografía panorámica de control para observar la correcta posición de los implantes. (Figura 43) ^{fd}

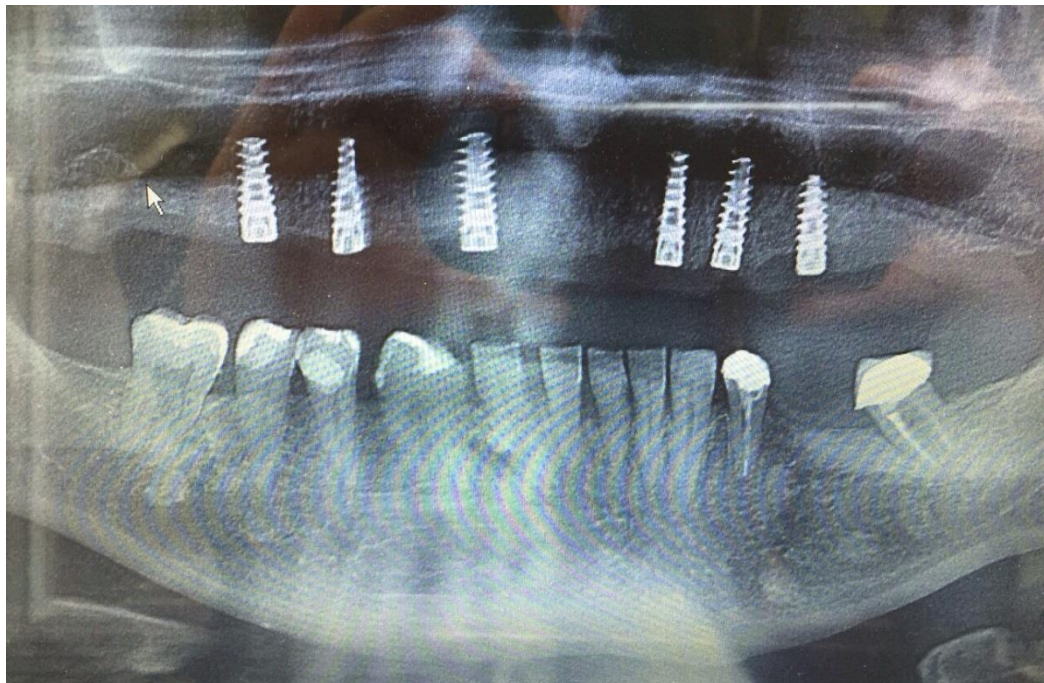


Fig. 43 Radiografía panorámica de control

9.5.2 Segunda etapa

Se utilizaron dos implantes Touareg-S de la casa comercial Adin Implantes, las medidas de los implantes seleccionados fueron 4.2 mm x 11 mm debido a la longitud y ancho de las raíces del molar (diente 37) a sustituir y de acuerdo a la literatura un implante más ancho distribuye mejor las fuerzas oclusales refiriéndonos al implante que se colocó en la zona del diente 36. (Figura 44) ^{fd}

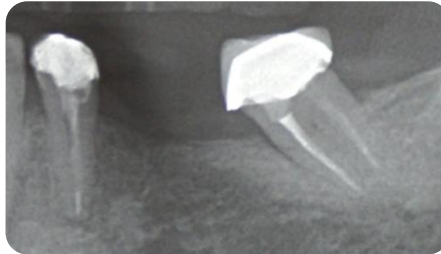


Fig. 44 Radiografía dentoalveolar

Se extrajo atraumáticamente el diente 37 y se levantó un colgajo de espesor total hasta el diente 35, se inició el protocolo de fresado en la zona del diente 36 usando la fresa de punta de lanza, y esta a su vez fue usada como guía de paralelismo durante el fresado en el alvéolo del diente 37; se prosiguió con el protocolo de fresado con la fresa de espiral de 2.0 mm, 2.8 mm, 3.2 mm y 3.6 mm con irrigación profusa de suero fisiológico. (Figura 45- 47) ^{fd}

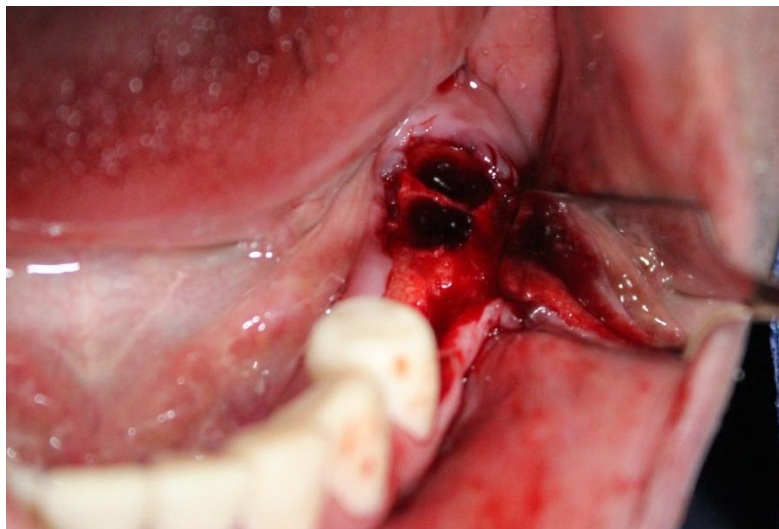


Fig. 45 Extracción atraumática y levantamiento de colgajo



Fig. 46 Protocolo de fresado



Fig. 47 Uso de fresas de punta de lanza como pines de paralelismo

Se instalaron los pines de paralelismo y se procedió a la inserción de los implantes, en primer lugar se colocó el implante del diente 37 a 40 Ncm aproximadamente, usando el pin de paralelismo como guía para no modificar la posición y orientación del implante. (Figura 48, 49) ^{fd}



Fig. 48 Pines de paralelismo

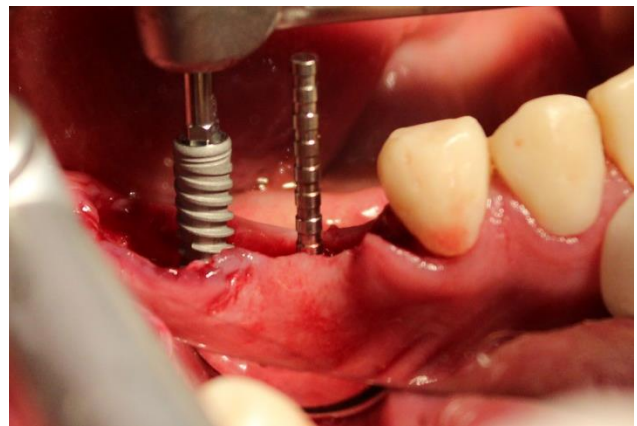


Fig. 49 Colocación de implante en zona del diente 37

Inmediatamente se dispuso a colocar el segundo implante en la zona del diente 36 a 40 Ncm aproximadamente. Una vez colocados ambos implantes, se suturo con poliglactina 910 de 4-0 y prosiguió a colocar healings cónicos para conformar el perfil de emergencia durante la oseointegración y cicatrización de la encía. (Figuras 50, 51) ^{fd}

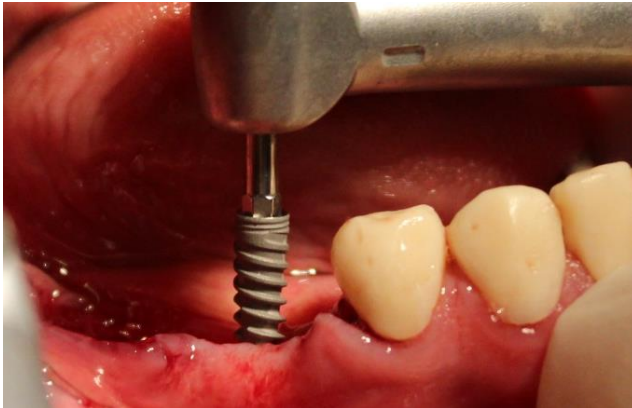


Fig. 50 Colocación de implante zona del diente 36

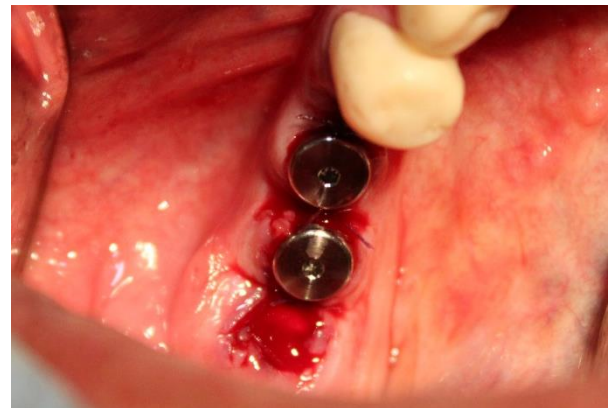


Fig. 51 Sutura y colocación de healings

9.6 Fase Protésica

Después de algunas semanas, se revisó al paciente notando la buena cicatrización de las heridas quirúrgicas y la buena salud del reborde residual, además se percibió que en algunas zonas la encía cubrió los tornillos de cicatrización. (Figura 52) ^{fd}



Fig. 52 Vista oclusal de la cicatrización del reborde residual

Durante el proceso de oseointegración, se hicieron varios rebases con acondicionador de tejidos para que la prótesis se adaptara a las condiciones del reborde residual, conjuntamente se desgastaron los dientes inferiores para colocar coronas de e.max, previo a esto se colocaron provisionales de etil metacrilato color 62, para este propósito se usó el encerado de diagnóstico, con ayuda de un acetato blando se usó como plantilla para la confección de unidades individuales de acrílico con el fin de otorgar una armonía oclusal, funcional y la formación de papilas interdentes (Figuras 53- 56) ^{fd.}



Fig. 53 Vista anterior de la prótesis transicional y los provisionales inferiores



Fig. 54 Vista lateral izquierda, nótese el contacto oclusal del primer premolar y molar inferior con la prótesis superior



Fig. 55 Vista lateral derecha, nótese el contacto oclusal armonioso entre los provisionales inferiores y la prótesis superior



Fig. 56 Vista oclusal inferior con los dientes preparados y con sus provisionales individuales

A los tres meses de la colocación de los implantes superiores, se acudió al Departamento de Periodoncia en el DEPEI para que se retiraran los tornillos de cicatrización y se colocaron los healings para acondicionar el tejido gingival circundante a los implantes (Figura 57) ^{fd}.



Fig. 57 Colocación de los healings

Se retiraron los provisionales inferiores para la toma de impresión con silicona de adición Hydrorise de la casa comercial Zhermack, se colocaron hilos separadores 3-0 alrededor de las preparaciones embebidos con sulfato férrico, dado que es un buen hemostático y no inhibe la polimerización de las siliconas. (Figuras 58- 63) ^{fd}



Fig. 58 Vista oclusal de los dientes preparados



preparados, nótese la ausencia de inflamación gingival



Fig. 60 Vista lateral izquierda de los dientes preparados



Fig. 61 Vista lateral derecha de los dientes preparados



Fig. 62 Colocación de hilo separador 3-0 en los dientes preparados, embebidos en sulfato férrico



Fig. 63 Impresión en un solo paso de las preparaciones con silicona de adición

Debido a la falta de una dimensión vertical real, por la ausencia de dientes superiores (Figura 64) ^{fd}; se decidió tomar nuevamente registros maxilomandibulares para la rehabilitación planeada, se orientó un rodillo superior fonética, estética y protésicamente a la línea de Camper, a su vez en la arcada inferior se colocó un rodillo de cera en la zona izquierda donde se encuentran los implantes para obtener una dimensión vertical adecuada, en los dientes preparados se diseñó un rodillo elaborado con silicona de adición (Occlufast Rock) y silicona de condensación (Zetalabor) de la casa comercial Zhermack (Figuras 65, 66) ^{fd}.



Fig. 64 Ausencia de una dimensión vertical real



Fig. 65 Orientación del rodillo superior, se colocó un rodillo en la parte posterior para obtener una dimensión vertical de trabajo



Fig. 66 Relación del rodillo superior y los dos rodillos inferiores, uno de cera y el otro de silicona

Dichos registros se transportaron a un articulador semiajustable marca Bioart (figura 67 a, b, c) ^{fd}.

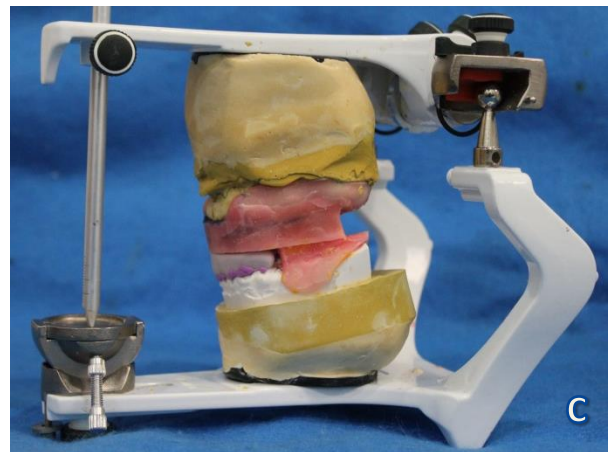
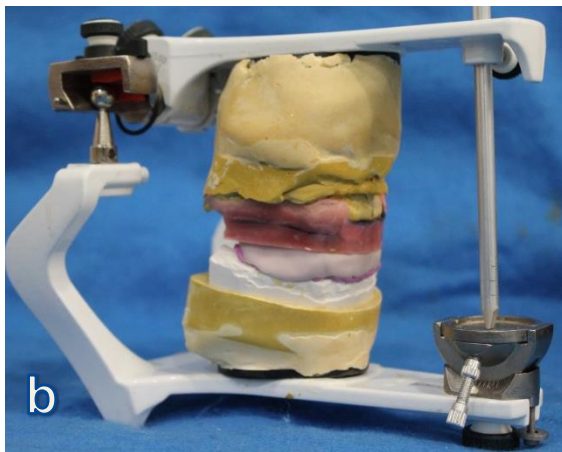
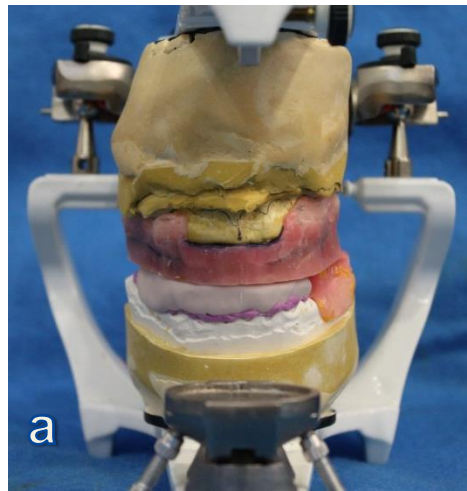


Fig. 67 Montaje en el articulador de las relaciones maxilomandibulares a.- Vista anterior, b.- Vista lateral derecha, c.- Vista lateral izquierda

Una vez relacionados ambos registros, en el rodillo superior se colocaron dientes de tabilla para confeccionar una prótesis total (figura 68 a, b, c) ^{fd}; en la zona inferior se articuló el positivo de yeso de la impresión de las preparaciones para el encerado de las coronas de e.max (figura 69 a, b, c) ^{fd}.

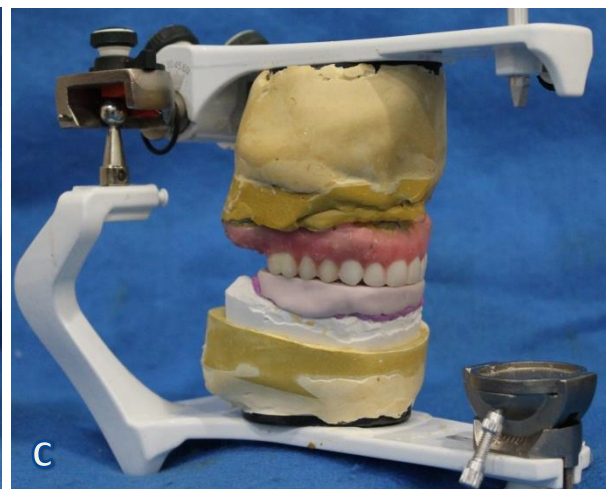
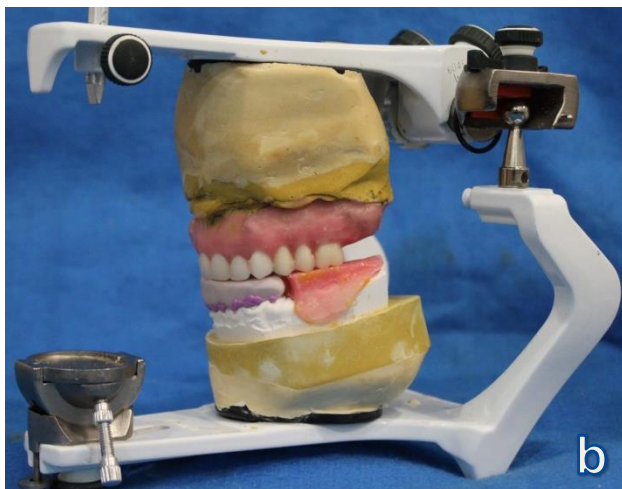
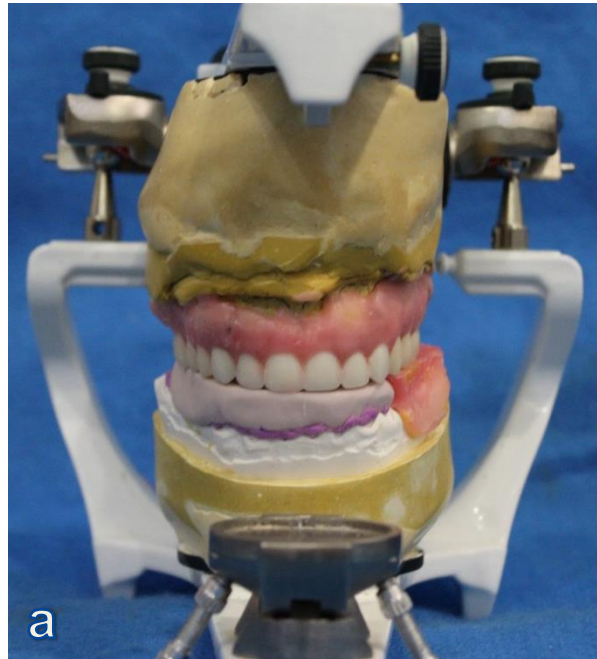


Fig. 68 Colocación de los dientes de tablilla en el rodillo superior a.- Vista anterior, b.- Vista lateral izquierda, c.- Vista lateral derecha

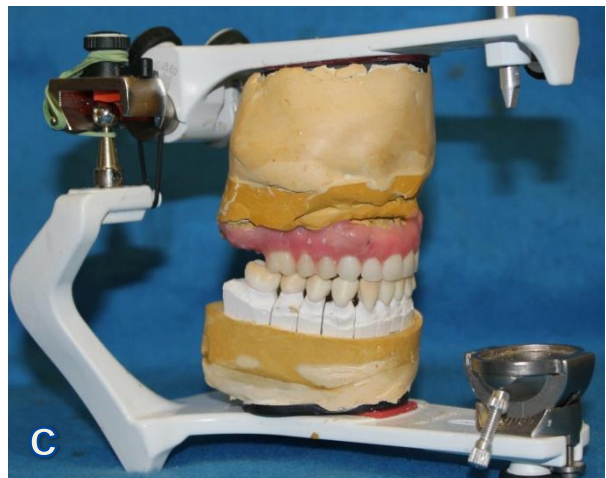
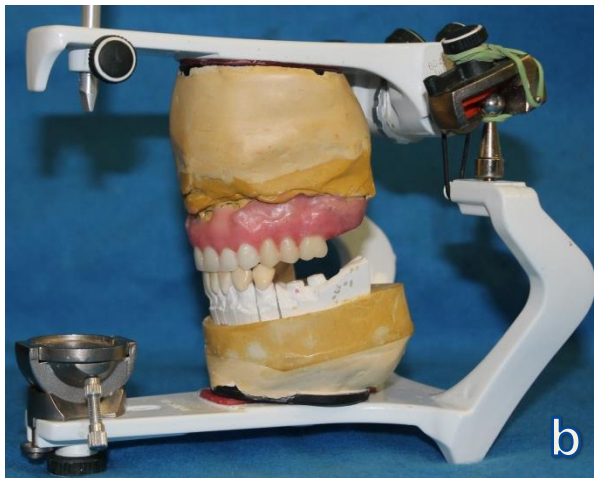


Fig. 69 Encerado de las coronas para realizar las prótesis de E.max, se puede notar la armonía oclusal entre ambas arcadas a.- Vista anterior b.- Vista lateral izquierda c.- Vista lateral derecha

Previo a la inyección de las coronas de e.max se realizaron ajustes en el encerado de la anatomía oclusal e incisal, ya que clínicamente se notaba un aumento de la dimensión vertical. Una vez corregida dicha alteración se procedió a la inyección de las coronas.

Las coronas en cera se colocaron en dos cubiletes, con cinco coronas cada uno, se vació el investimento, una vez fraguado; los cubiletes se colocaron en un horno a 875° C para el desencerado, pasados 50 minutos se colocaron en el horno de inyección de cerámica Programat EP 3010 y se insertaron dos pastillas de e.max High Translucency (Ivoclar, Shaan, Liechtenstein) durante 30 minutos.

Concluida la inyección se obtuvo el cubilete (figura 70) ^{fd} y se procedió a retirar el investimento por medio de un microarenador y polvo de óxido de aluminio (figura 71) ^{fd}.

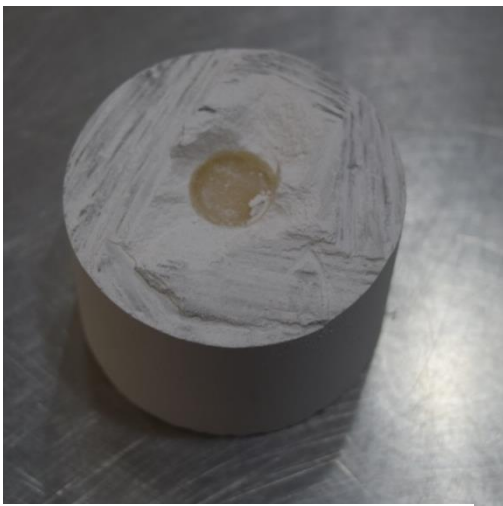


Fig. 70 Cubilete con botón de cerámica



Fig. 71 Microarenado y obtención de restauraciones

Se obtuvieron las coronas de e.max (figura 72) ^{fd}, se recortaron y ajustaron en el modelo de yeso (figuras 73 a, b, c) ^{fd}, para posteriormente ser probadas en la boca del paciente y realizar los ajustes pertinentes (figuras 74 a, b, c) ^{fd}.



Fig. 72 Restauraciones después del arenado



Fig. 73 Ajuste de las restauraciones en el modelo de yeso a.- Vista anterior, b.- Vista lateral derecha, c.- Vista lateral izquierda





Fig. 74 a.- Prueba de porcelana y de la prótesis total superior, nótese el contacto oclusal en los dientes posteriores a.- Vista anterior, b.- Vista lateral derecha c.- Vista lateral izquierda

Se maquillaron las restauraciones con stains, se aplicó el glaze; para su posterior cementación (Figura 75 a, b, c, d, e) ^{fd}.



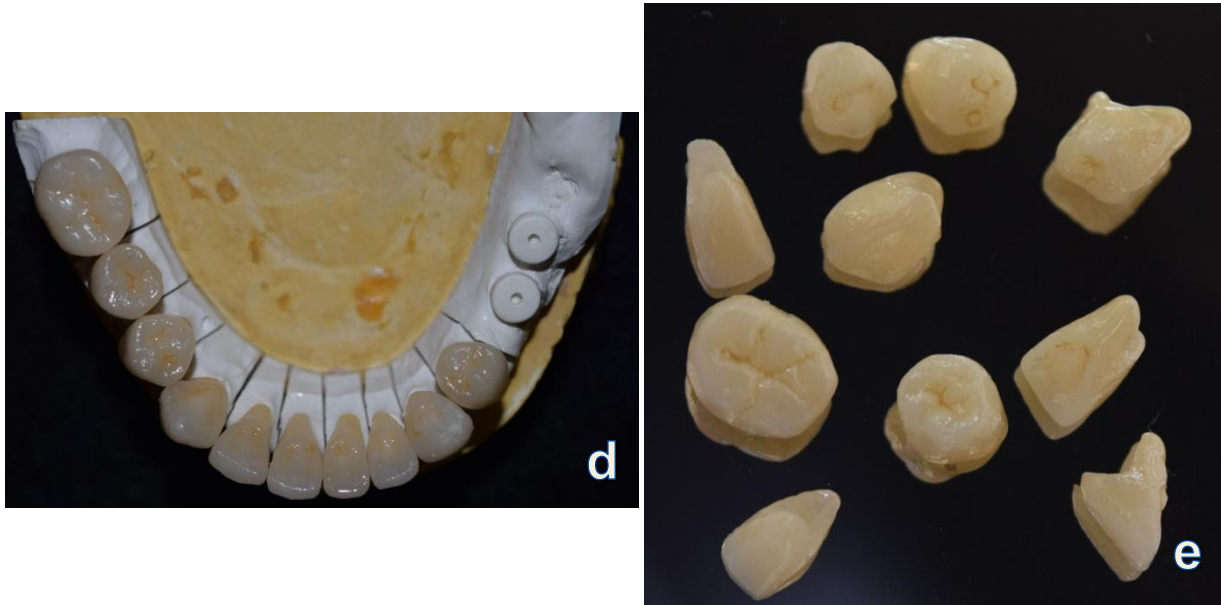


Fig. 75 Maquillaje de las restauraciones a.- Vista anterior, b.-Vista lateral derecha, c.- Vista lateral izquierda, d.- Vista oclusal, e.- Coronas de E.max

La cementación se realizó con el cemento dual Variolink II de Ivoclar Vivadent, previo esto se realizó un pulido dental para retirar los residuos de cemento temporal, se acondicionaron las restauraciones con ácido fluorhídrico al 9% durante 90 segundos, se neutralizó el ácido con bicarbonato sódico; se usaron los acondicionadores del sistema, se colocó Monobond Plus como agente silanizador; en los dientes se realizó grabado ácido al 37%, se retiró el ácido grabador con spray de agua y aire, se acondicionaron con Syntac Primer, Syntac Adhesive y Heliobond.

Se mezcló base y catalizador de Variolink II, se colocaron una a una las restauraciones, prepolimerizando y quitando excedentes de cemento. Una vez colocadas las coronas se polimerizó en cada cara de la restauración por 40 segundos. (Figura 76) ^{fd}



Fig. 76 Cementado de las coronas de e.max

Una vez cementadas las restauraciones se decidió esperar una semana para la toma de impresión de los implantes inferiores, se retiraron los healings que cumplieron su función de crear un perfil de emergencia (Figura 77) ^{fd}; se colocaron los aditamentos de impresión para cucharilla abierta, se perforó dicha cucharilla y se tomó la impresión con silicona de adición Hydrorise de la casa comercial Zhermack (Figura 78) ^{fd}.



Fig. 77 Perfil de emergencia en la zona

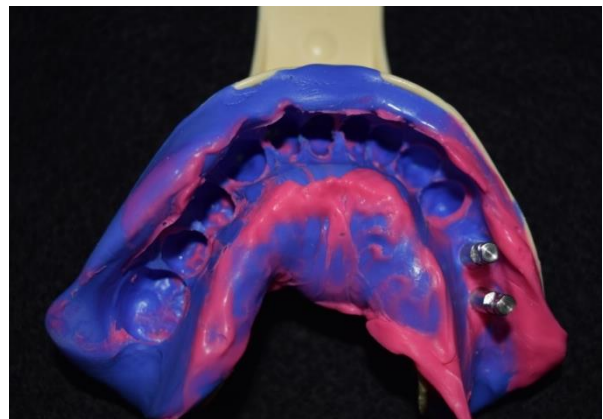


Fig. 78 Impresión en un solo paso de los implantes inferiores por técnica de cucharilla abierta con los análogos colocados

Se enviaron al laboratorio los aditamentos sobrecolados para que se encerara y se colara el metal sobre ellos, una vez realizado esto, se prueban en la boca del paciente y se toma una radiografía de control para verificar el correcto asentamiento de los aditamentos sobre los implantes. (Figura 79 a y b) ^{fd}

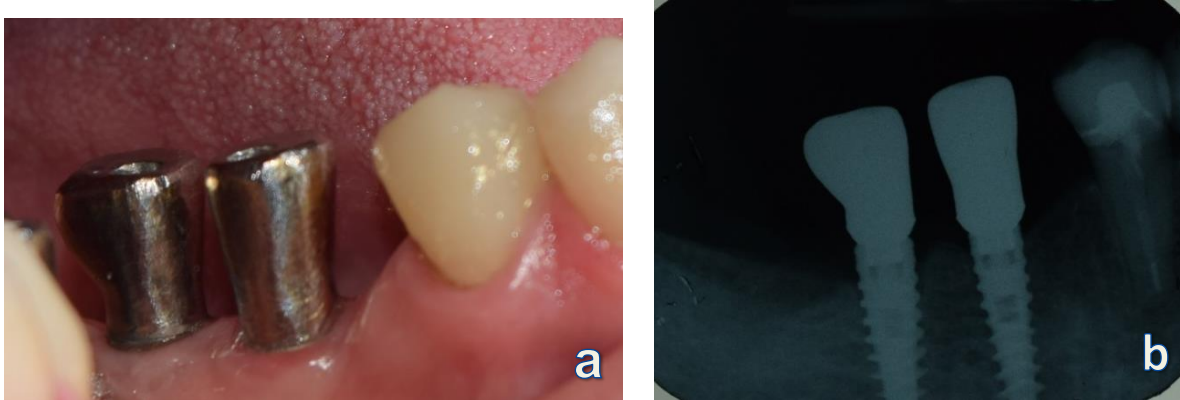


Fig. 79 a.- Prueba de metal sobre los implantes b.- Radiografía de control.

Se envió nuevamente al laboratorio para colocar el recubrimiento cerámico, se atornillaron las prótesis a 35 Ncm y se obturaron las chimeneas de las restauraciones con cinta teflón y resina fotopolimerizable. (Figura 80 a, b y c) ^{fd}

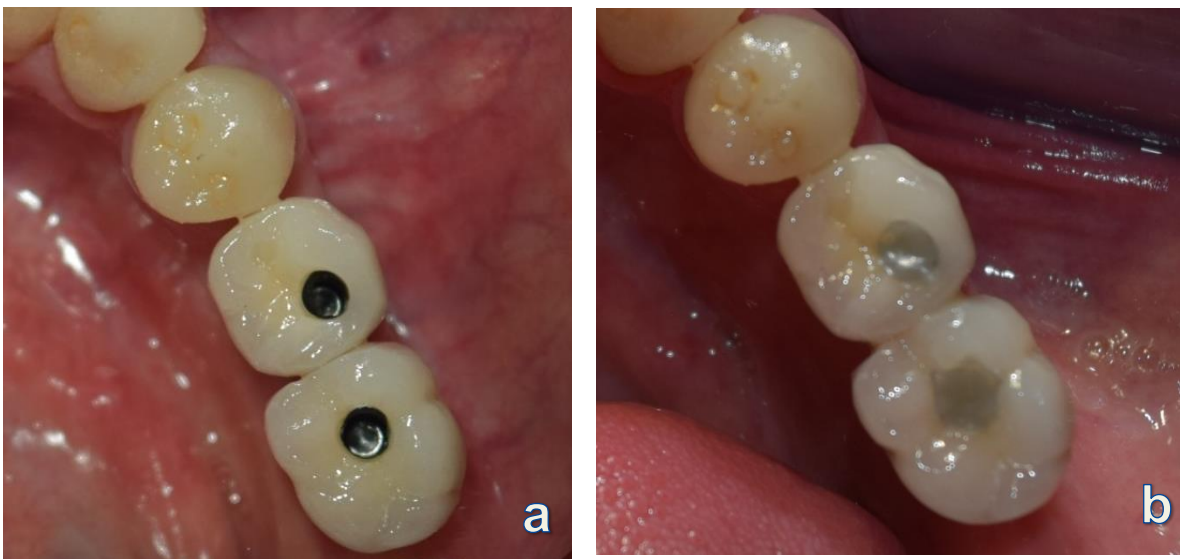
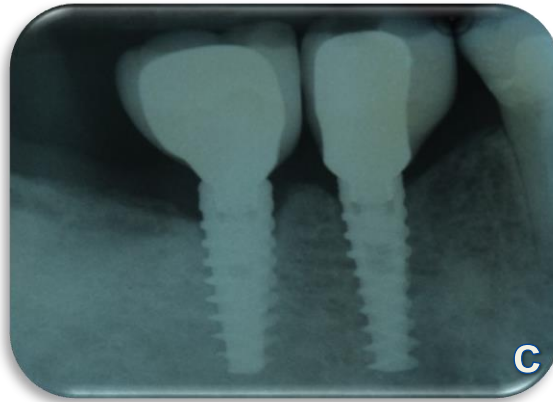


Fig. 80 a.- Vista oclusal de las restauraciones atornilladas sobre los implantes b.- Obturación de las chimeneas con cinta teflón y resina fotopolimerizable, c.- Radiografía de control para corroborar el correcto asentamiento de las prótesis.



Una vez restaurada la arcada inferior se prosiguió a la rehabilitación del segmento superior, donde se planteó la colocación de una prótesis total fija atornillada.

Antes mencionado, en este tipo de rehabilitaciones está indicada la toma de impresión por la técnica de cucharilla abierta, por lo tanto se elaboró un portaimpresiones individual de acrílico rápido. Se retiraron los healings los cuales cumplieron su función de crear un perfil de emergencia, se colocaron los aditamentos de impresión sobre los implantes y se tomó una radiografía de control para corroborar el correcto asentamiento de los mismos. (Figura 81 a y b) ^{fd}.

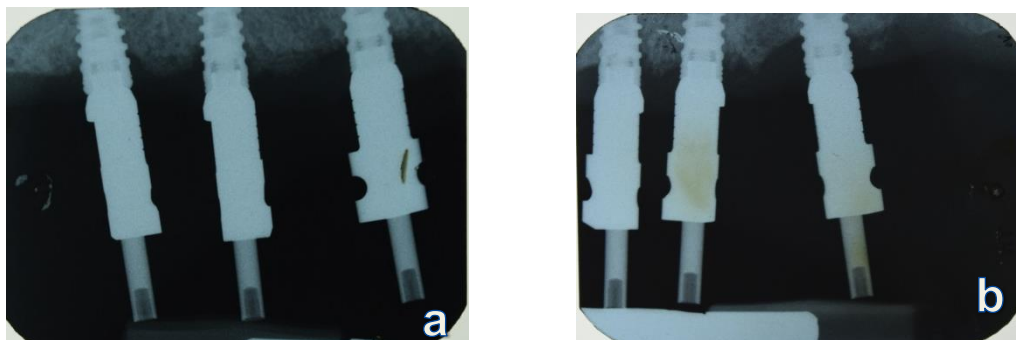


Fig. 81 Aditamentos de impresión atornillados a.- Cuadrante superior derecho b.- Cuadrante superior izquierdo

Se perforó el portaimpresiones para que no hubiese ninguna interferencia durante la toma de impresión entre los aditamentos, el portaimpresiones y el material de impresión, se decidió utilizar silicona por adición de consistencia regular Elite HD+ de la casa comercial Zhermack, por sus propiedades físico-químicas previamente descritas. Una vez tomada la impresión se unieron los aditamentos de impresión al portaimpresiones con resina de baja contracción (Duralay) para que no se distorsionara la posición de los aditamentos. (Figura 82 a y b) ^{fd}

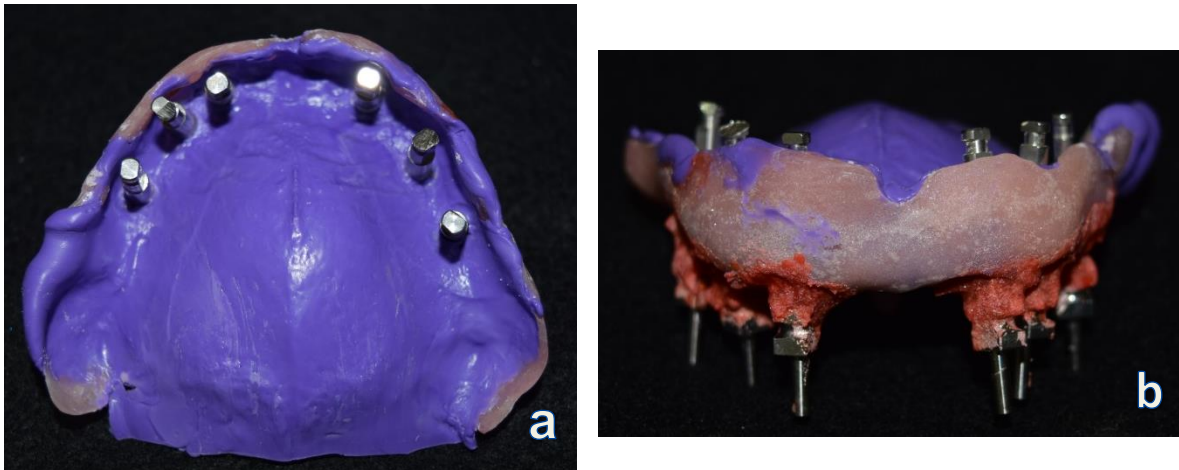


Fig. 82 a.- Impresión de la arcada superior con análogos atornillados b.- Aditamentos fijados al portaimpresiones con Duralay

Para la elaboración del patrón de resina y montaje al articulador fue necesario obtener una relación maxilomandibular; la cual se obtuvo conservando la dimensión vertical que el paciente había adquirido con el uso la prótesis total provisional, se tomó una medida haciendo una marca en la punta de la nariz y el mentón del paciente (Figura 83) ^{fd}, se colocó un aditamento de transferencia SR-Ivotray (Ivoclar Vivadent) con silicona de consistencia pesada, se le pidió al paciente cerrar hasta la altura deseada (Figura 84) ^{fd}, una vez polimerizada la silicona se retiró de la boca, se verifica que sea adecuado el registro y se envía al laboratorio. (Figura 85 a y b) ^{fd}



Fig. 83 Puntos de referencia para obtener dimensión vertical

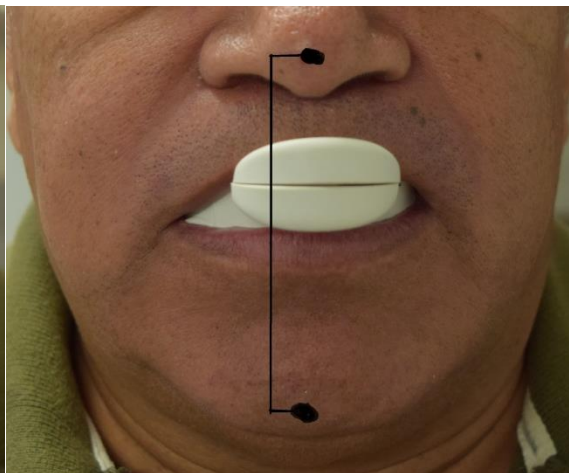


Fig. 84 Obtención de registro maxilomandibular

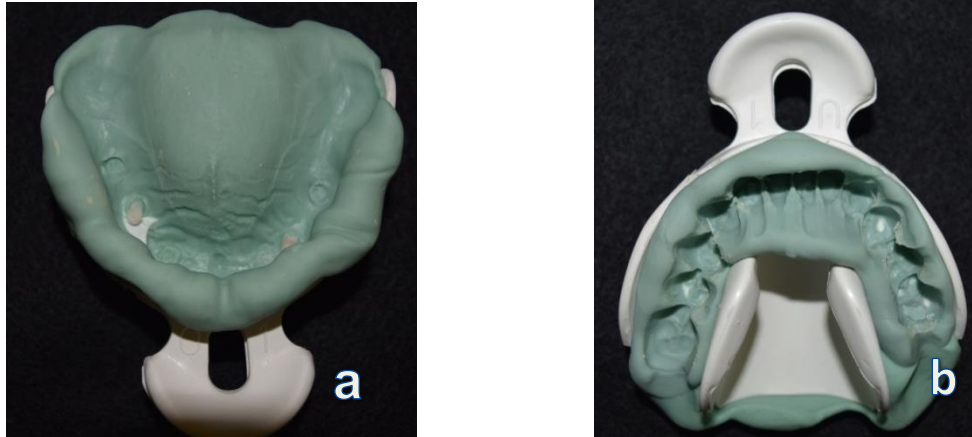


Figura 85 a.- Registro intermaxilar superior b.- Registro intermaxilar inferior

El laboratorio devuelve un patrón de cera con resina de baja contracción (Duralay) (Figura 86 a, b, c y d) ^{fd}, para la realizar la prueba de pasividad sobre los implantes (Figura 87 a, b, c y d) ^{fd}, se toman radiografías de control para observar el asentamiento correcto de los aditamentos. (Figura 88 a, b y c) ^{fd}



Figura 86 a.- Vista oclusal del patrón de cera b.- Vista anterior c.- Vista lateral derecha d.- Vista lateral izquierda



Figura 87 Patrón de cera en boca a.- Vista oclusal b.- Vista anterior c.- Vista lateral izquierda d.- Vista lateral derecha

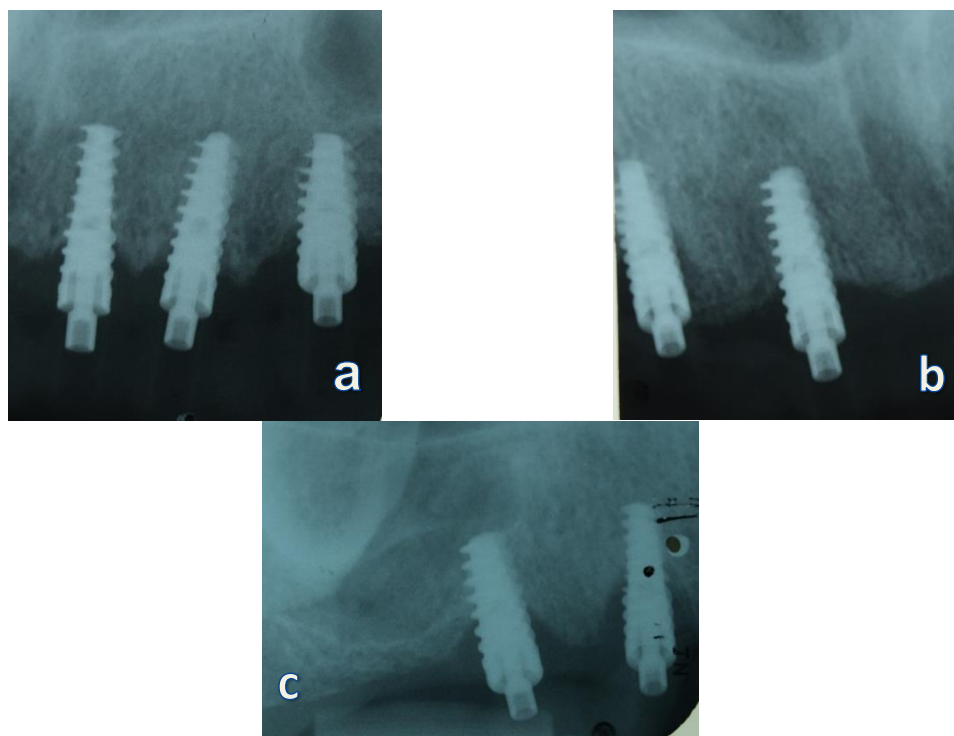


Fig. 88 a.- Radiografía anterosuperior derecha b.- Radiografía anterosuperior izquierda c.-Radiografía posterosuperior izquierda

Se devuelve el patrón de cera colado, para realizar la prueba de metales, se notó clínicamente que no asentaban de manera pasiva ya que los implantes no están completamente paralelos entre sí, por lo que se decidió cortar los metales a nivel de línea media y donde se localiza el implante de la zona del 22; se devuelve el trabajo al laboratorio para hacer dichas correcciones.

Pasada una semana el laboratorio envió los metales ya con opacador para realizar la prueba de metales y de pasividad, (Figura 89 a, b, c, d) ^{fd}, se realiza la prueba en boca y se verifica que los metales asentaran correctamente (Figura 90 a, b, c, d) ^{fd}, nuevamente se toman radiografías de control para corroborar el asentamiento de los mismos. (Figura 91 a, b, c, d) ^{fd}

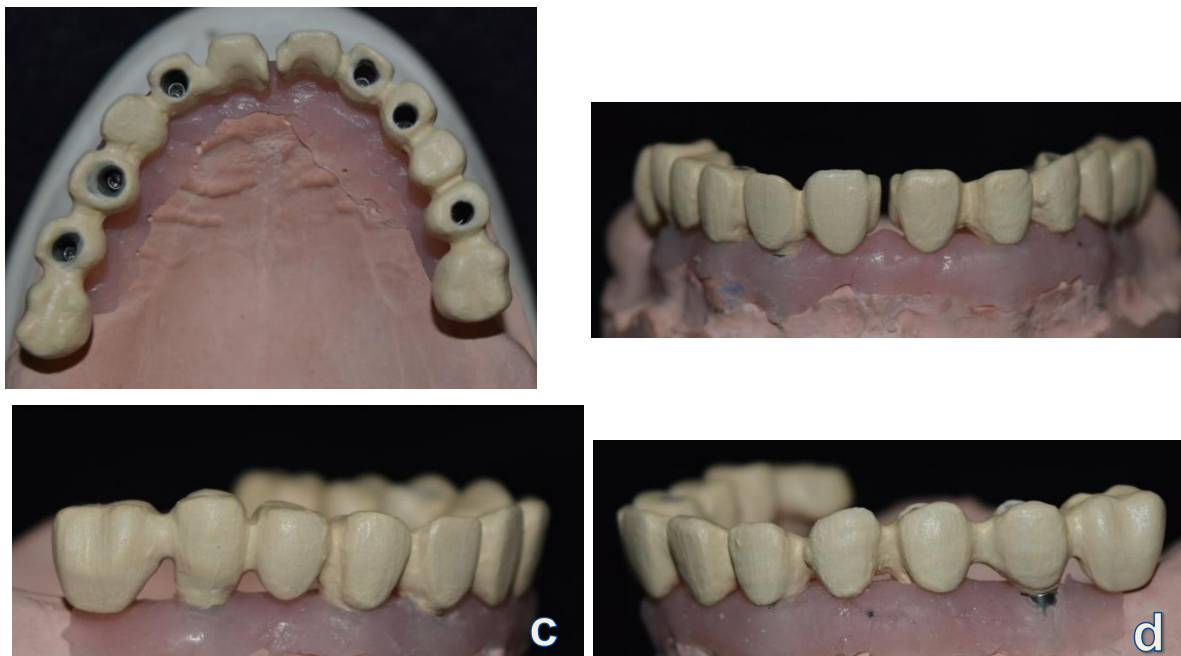


Fig. 89 Prueba de metales en el modelo de trabajo a.- Vista oclusal b.- Vista anterior c.- Vista lateral izquierda d.- Vista lateral derecha

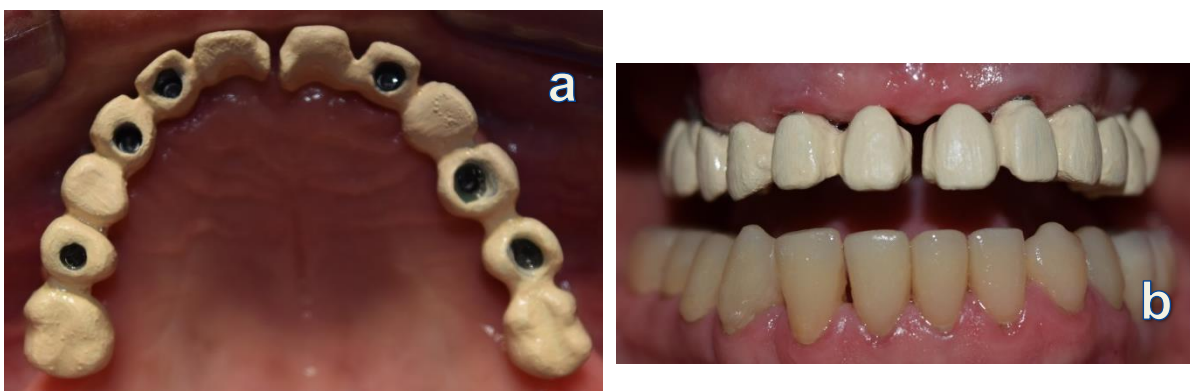




Fig. 90 Prueba de metales en boca a.- Vista oclusal b.- Vista anterior c.- Vista lateral derecha d.- Vista lateral izquierda

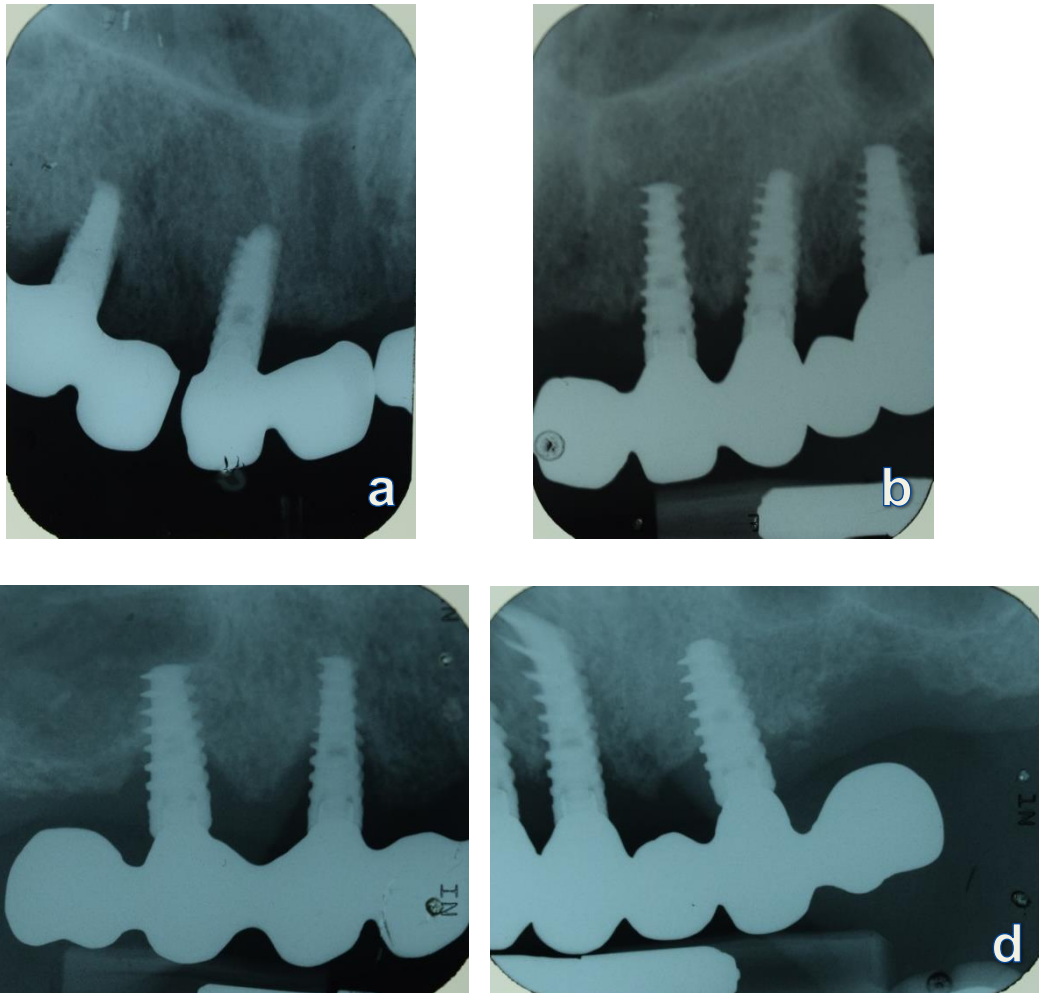


Fig. 91 a.- Radiografía anterosuperior derecha b.- Radiografía anterosuperior izquierda c.-Radiografía posterosuperior derecha d.- Radiografía posterosuperior izquierda

Se pide al laboratorio realizar el montaje de la cerámica en color A3.5 de VITA CLASSICAL, devuelve la prótesis para realizar la prueba de porcelana, (Figura 92 a, b, c, d) ^{fd}, nuevamente se toman radiografías de control (Figura 93 a, b, c, d) ^{fd}.

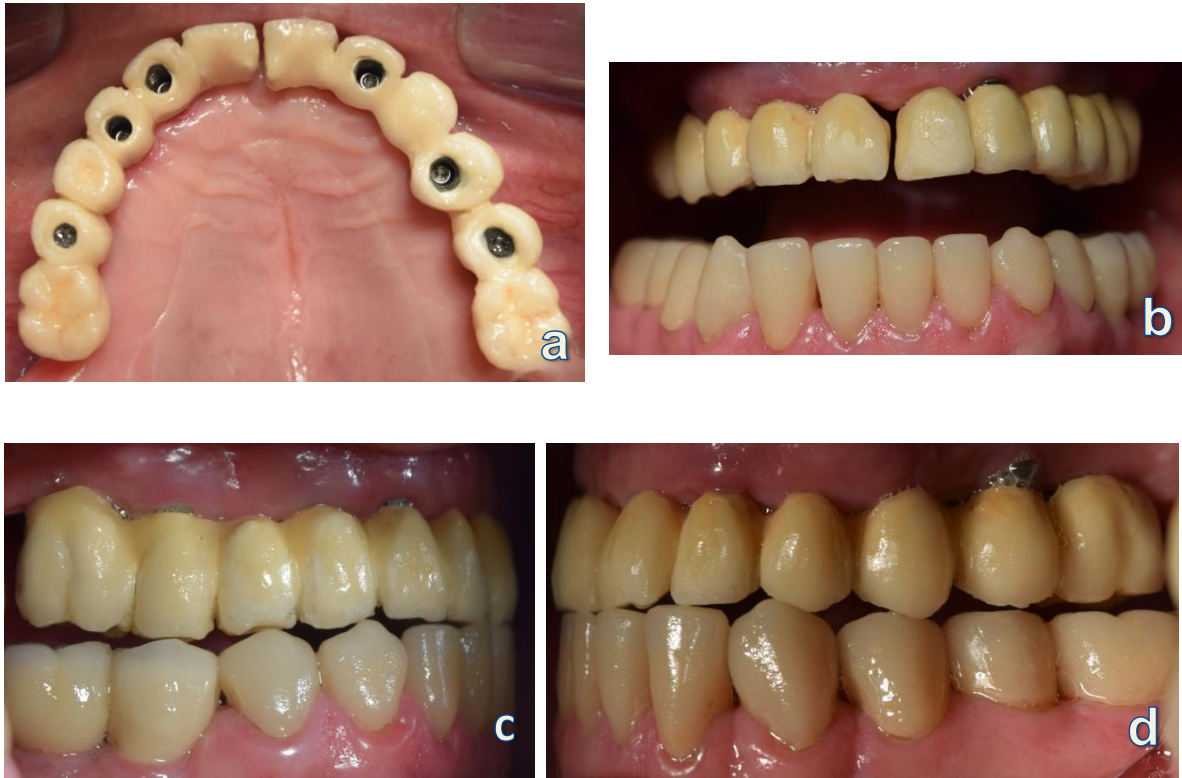
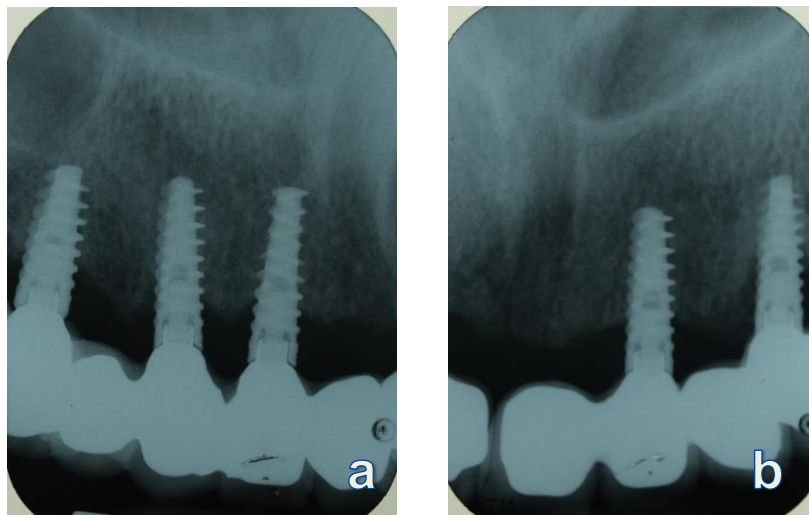


Fig. 92 Prueba de porcelana a.- Vista anterior b.- Vista oclusal c.- Vista lateral izquierda d.- Vista lateral derecha



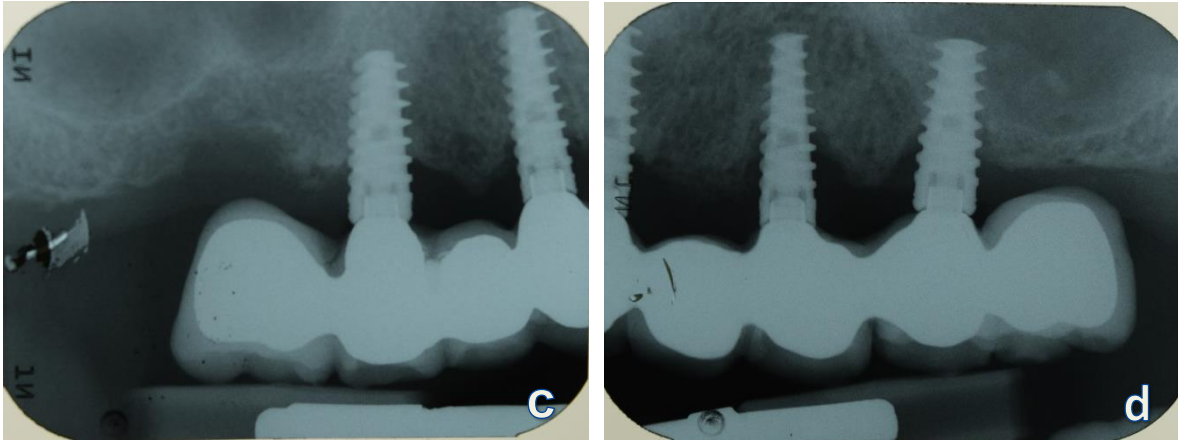


Fig. 93 a.- Radiografía anterosuperior izquierda b.- Radiografía anterosuperior derecha
c.-Radiografía posterosuperior izquierda d.- Radiografía posterosuperior derecha

Se realizaron los ajustes oclusales pertinentes para evitar la sobrecarga en los implantes y obtener una oclusión funcional con su antagonista. (Figura 94 a, b) ^{fd}

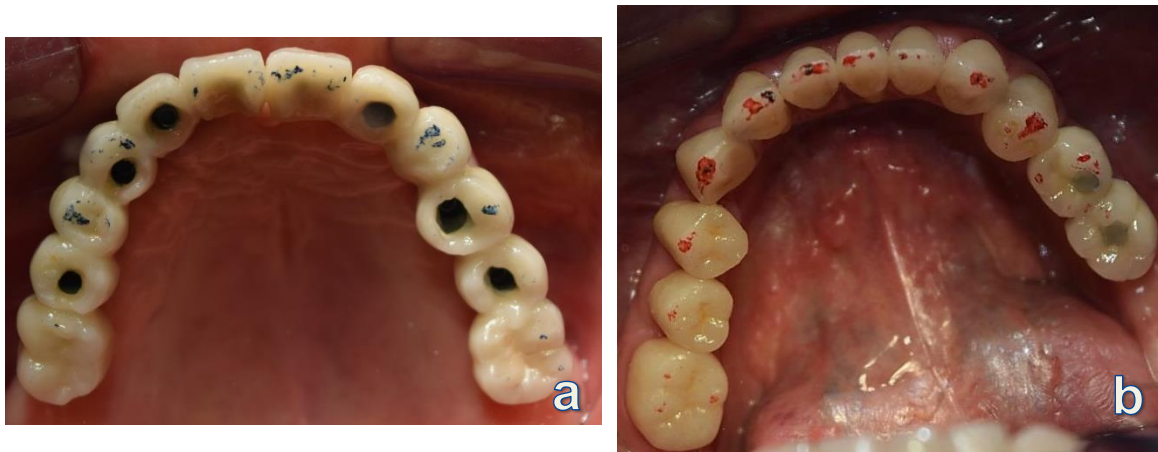


Fig. 94 a.- Fotografía oclusal superior b.- Fotografía oclusal inferior

Se envió nuevamente la prótesis al laboratorio para la aplicación del glaze; previo a la colocación de la misma. Se decidió atornillar temporalmente la prótesis a 10 Ncm para cerciorarse que no hubiera molestia alguna con la misma, se obturaron las chimeneas de los implantes con resina fotopolimerizable temporal System Inlay, Ivoclar Vivadent. (Figura 95 a, b, c, d, e) ^{fd}

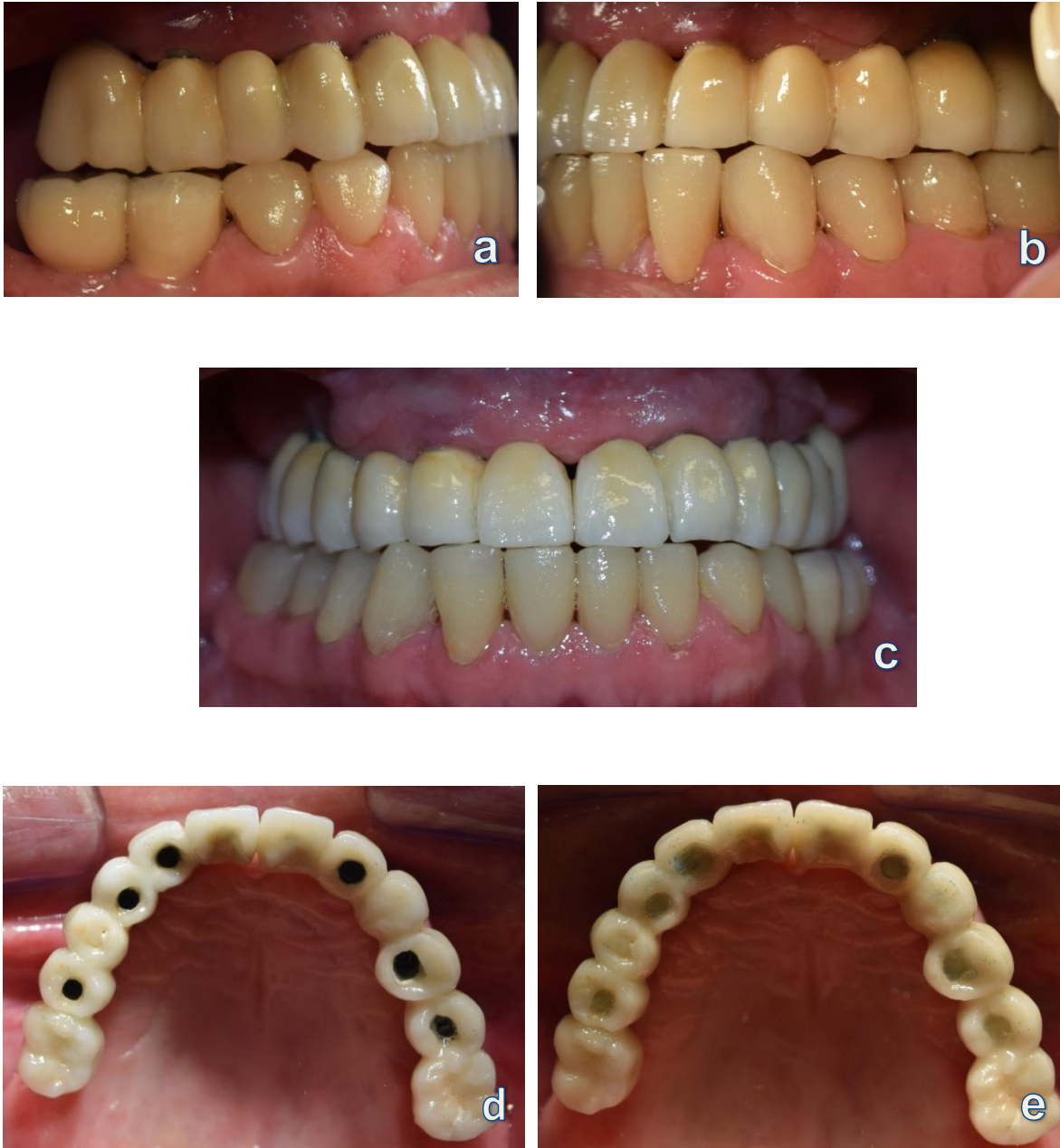


Fig. 95 Instalación de la prótesis a.- Vista lateral izquierda b.- Vista lateral derecha c.- Vista anterior d.- Vista oclusal e.- Obturación de las chimeneas con resina fotopolimerizable temporal

Pasada una semana se revisó al paciente refiriendo que no tuvo molestia alguna, sin aflojamiento de los tornillos de retención. Se decidió obturar las chimeneas definitivamente las chimeneas de los implantes con resina fotopolimerizable. Se toman fotos finales (Figura 96 a, b, c, d) ^{fd} y radiografía panorámica de control. (Figura 97) ^{fd}

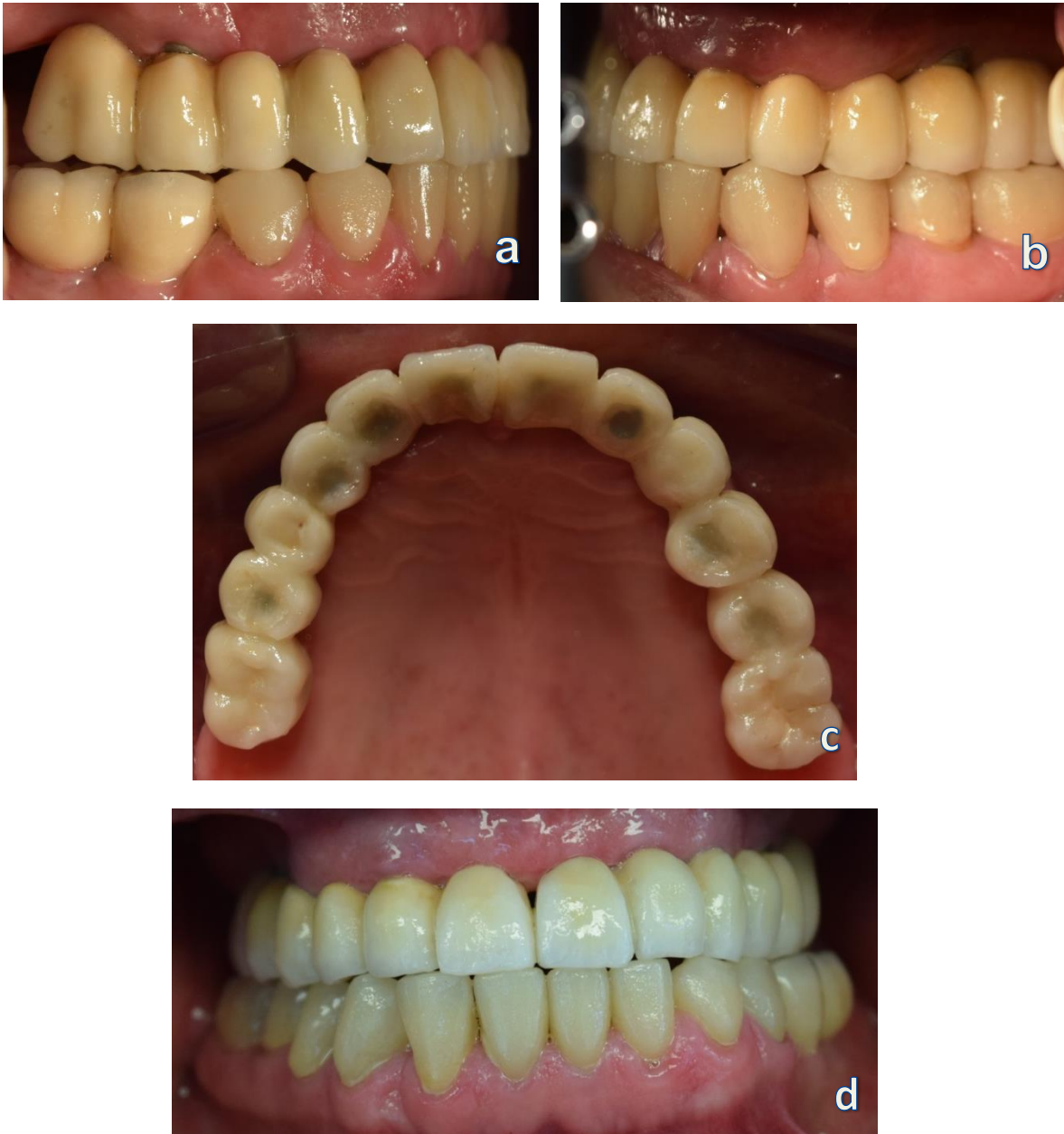


Fig. 96 Fotografías finales a.- Vista lateral izquierda, b.- Vista lateral derecha, c.- Vista oclusal obturación de las chimeneas con resina fotopolimerizable, d.- Vista anterior

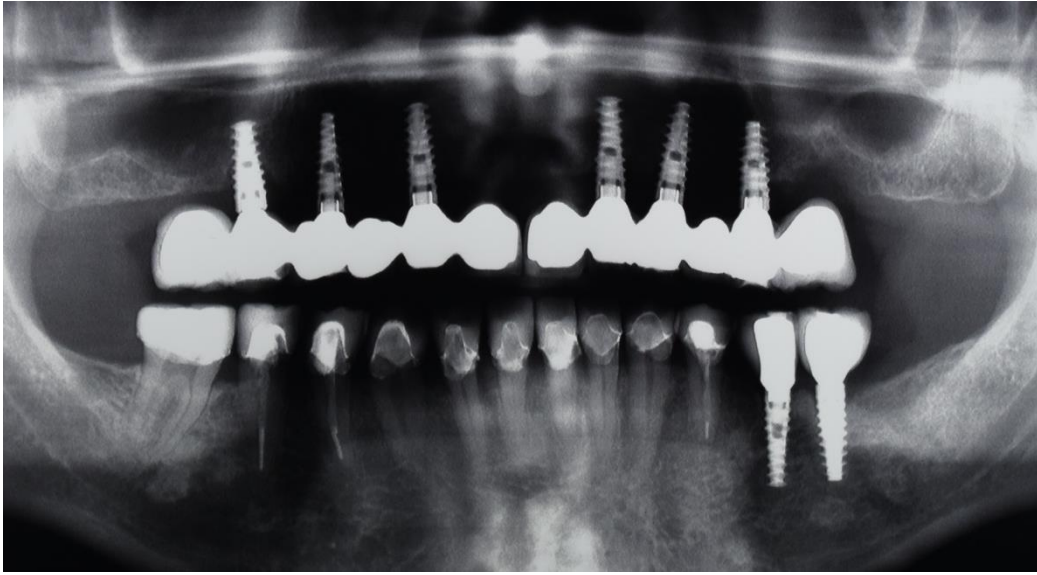


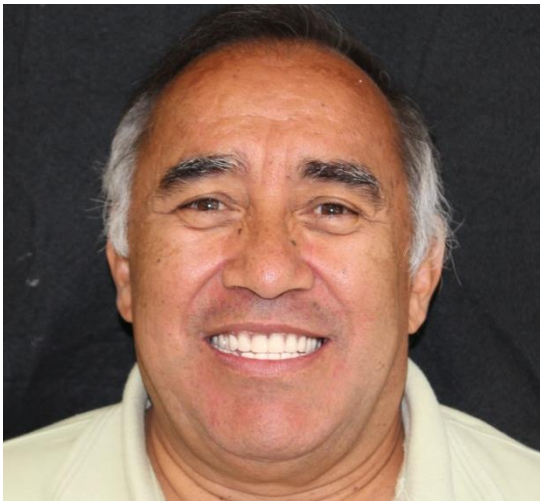
Fig. 97 Radiografía panorámica de control

10. Resultados

Una vez concluida la rehabilitación se realiza una comparación del inicio con el final del tratamiento restaurativo, donde se aprecia no solo un cambio en el “aspecto” dental, también en la salud periodontal, en la creación de papilas interproximales, en la recuperación de la dimensión vertical, una oclusión armoniosa y funcional, y sin dejar de lado la seguridad que el paciente nuevamente adquirió al sonreír.



Fotografías iniciales



Fotografías en fase de provisionales



Fotografías finales

11. Conclusiones

El uso de una prótesis hoy en día es muy común tanto en las personas adultas como jóvenes, debido a diversas causas ya sea caries, enfermedad periodontal, traumatismos, agenesias, etc.; gracias al avance en la Odontología Restauradora se pueden ofrecer diversos planes de tratamientos o alternativas individualizadas para rehabilitar no solo la función masticatoria también fonética, sin dejar de lado la estética y por obvias razones mejorando la calidad de vida no solo en el ámbito de salud también en el aspecto psicosocial; esto se ha logrado, gracias a la intervención multidisciplinaria de las diversas áreas odontológicas y de los nuevos materiales que el mercado ofrece como las restauraciones libres de metal y un amplia gama de alternativas protésicas en materia implantológica.

Ya que hoy en día los pacientes no solo buscan solución a problemas meramente funcionales si no también demandan estética; para lograr dicho objetivo, se debe proponer un plan de tratamiento realista, eficaz y tener claras las expectativas del paciente, ya que una rehabilitación integral total necesita la completa cooperación del mismo y del operador teniendo en cuenta que un tratamiento de estas dimensiones requiere tener paciencia, tiempo y seguir los protocolos establecidos, ya que si se apresura el tratamiento se puede llegar al fracaso y por lo tanto, no al objetivo deseado.

12. Bibliografía

- 1.- Dinato J., Polido W. Implantes Oseointegrados Cirugía y Prótesis. 1a ed. Brasil. Artes Medicas Latinoamérica. 2003. Pp.
- 2.- Peñarrocha D. Implantología Oral. 1a ed. España. Ars Médica. 2001. Pp. 7-13 167-205.
- 3.- Cardoso A. Paso a Paso en la Prótesis sobre Implantes. 1a ed. Brasil. Santos Editora. 2009. Pp. 41-50 103-139.
- 4.- Herrero M., Herrero F. Atlas de Procedimientos Clínicos en Implantología. 1a ed. España. Marban. 2001. Pp. 15-65 177-230.
5. - Misch C. Contemporary Implant Dentistry. 1a ed. United States of America. Mosby. 1993. Pp. 43-50 201- 223.
- 6.- Cranin N. Atlas de Implantología Oral. 1a ed. España. Medica Panamericana. 1995. Pp. 273-280
- 7.- Pedrola F. Implantología Oral Alternativa para una Prótesis Exitosa. 1a ed. Colombia. Amolca. 2008. Pp. 25-36 51-80 109-121
- 8.- Palacci P. Odontología Implantológica Estética. 1a ed. España. Quintessence S. L. 2001. Pp. 15-41
- 9.- Rosenstiel S., Land M. Prótesis Fija Contemporánea. 1a ed. España. Elsevier. 2009. Pp. 209-240 323-333 431-466
- 10.- Melleding P. Preparaciones para Prótesis Fija. 1a ed. Colombia. Amolca. Pp. 51-61
- 11.- Bottino M. Nuevas Tendencias Prótesis 2. 1a ed. Brasil. Artes Medicas Latinoamérica. 2008. Pp. 185-203
- 12.- McNeill C. Fundamentos Científicos y Aplicaciones Prácticas de la Oclusión. 1a ed. España. Quintessence S. L. 2005. Pp. 195-205

- 13.- Bianchi A. Prótesis implantosoportada “Bases biológicas, biomecánica y aplicaciones clínicas. 1a ed. Venezuela. Amolca. 2001 Pp. 159-192 332- 341
- 14.- Lindhe J., Karring T., Lang N. Periodontología Clínica e Implantología Odontológica. 2a ed. España. Medica Panamericana. 2003. Pp. 650- 672
- 15.- Cárdenas, R., Cortés D., Navarro D., Lugo P. Relación de las unidades Hounsfield y Newtons con la oseointegración y la carga inmediata. Revista Odontológica Latinoamericana. 2012; Vol. 4: 15-20
- 16.- López C., Galeano C., Pinillos J. Experimental study of establishing the insertion torque in dental implant. ITECKNE. 2014; Vol. 11: 17- 26
- 17.- Ivoclar Vivadent. IPS. e.max Información para el odontólogo. <http://www.ivoclarvivadent.com/es-es/ips-emax-ceram>.
18. - Carlsson G. Dental occlusion: modern concepts and their applications in dental prosthodontics. The Society of The Nippon Dental University. 2009; Vol. 97 8-17