

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

REHABILITACIÓN FIJA IMPLANTOSOPORTADA REALIZADA
CON PROTOCOLO DE EXTRACCIONES SERIADAS (STAGED
APPROACH). REPORTE DE UN CASO CLÍNICO.

CASO CLÍNICO

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

ESPECIALISTA EN PRÓTESIS BUCAL E IMPLANTOLOGÍA

P R E S E N T A:

JESSICA LORENA BASULTO MEJIA

TUTOR: Mtro. ALEJANDRO TREVIÑO SANTOS

MÉXICO, Cd. Mx.	2021



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

REHABILITACIÓN FIJA IMPLANTOSOPORTADA REALIZADA CON PROTOCOLO DE EXTRACCIONES SERIADAS (STAGED APPROACH). REPORTE DE UN CASO CLÍNICO.

**Basulto Mejía Jessica Lorena, §Treviño Santos Alejandro.*

*Alumna de la especialidad de Prótesis Bucal e Implantología, FO UNAM.

§ Académico de la Especialidad de Prótesis Bucal e Implantología, FO UNAM.

Abstract

Purpose: Provide the patient with a smooth transition from a failing dentition to a fixed implant-supported prosthesis without the use of interim removable dentures; reducing the psychological and functional sacrifice. It is also intended to restore aesthetics and function, correct the occlusal plane and perform multiple occlusal adjustments to achieve an adequate and functionally stable result for the patient.

Materials and methods: Clinical case report: a 43-year-old female attends to the Postgraduate Clinic of Oral Prosthesis and Implantology of DEPEI of the Faculty of Dentistry of the National Autonomous University of Mexico in Mexico City. To undergo prosthetic rehabilitation. A clinical record was completed which included periapical x-rays, cone beam computed tomography and diagnostic dental casts. It was decided to perform a staged approach or serial extraction protocol for the placement of an implant-supported full-arch porcelain fused to metal prosthesis on six Straumann® Bone Level SLActive® implants for both maxilla and mandible. Fixed interim prostheses were placed, which avoided the use of complete dentures supported by mucosa.

Results: A dignified transition was provided for the patient from a terminal dentition to a full-arch implant-supported fixed prosthesis for both maxilla and mandible; without compromising function, aesthetics and / or psychological health. Favorable aesthetic results were obtained, managing the correction of angulated implants.

Conclusions: With the staged approach or serial extraction protocol, a favorable outcome for patients can be provided. And we avoid the use complete dentures supported by mucosa.

Resumen

Objetivo: Objetivo: Rehabilitar a un paciente joven con dentición terminal por medio de prótesis fija implantosoportada con esquema de extracciones y colocación de implantes seriadas o en etapas, ofreciendo estética, función y una transición favorable sin necesidad de usar dentaduras mucosoportadas. Todo esto para disminuir el sacrificio psicológico y funcional de la paciente durante la etapa de provisionales.

Método: Reporte de un caso clínico: Paciente femenino de 43 años de edad acude a la clínica del Posgrado de Prótesis Bucal e Implantología del DEPEI de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Autónoma de México en la Ciudad de México, para realizarse una rehabilitación protésica. Se realizó expediente clínico el cual incluye radiografías periapicales, tomografía computarizada de haz cónico y toma de modelos de estudio. Se decidió realizar un *Staged Approach* o protocolo de extracciones seriadas para la colocación de prótesis metal cerámica de arco completo implantosoportada sobre seis implantes Straumann® Bone Level SLActive® para ambas arcadas. Se colocaron prótesis provisionales fijas lo que evitó la necesidad del uso de dentaduras mucosoportadas.

Resultados: Se brindó la transición digna para la paciente de una dentición terminal a una rehabilitación fija implantosoportada de arco completo para ambas arcadas, sin el compromiso de la función, estética y/o aspecto psicológico. Se obtuvieron resultados estéticos favorables, manejando la corrección de implantes angulados.

Conclusiones: El uso de *staged approach* o *protocolo de extracciones seriadas en etapas* es una alternativa de tratamiento en pacientes que presente dientes afectados periodontalmente o con pobre pronóstico protésico pero que si puedan soportar de manera transitoria una prótesis provisional fija en la etapa de oseointegración de los implantes.

El protocolo de extracción seriada brinda un resultado favorable para pacientes que serán rehabilitados con prótesis fija implantosoportadas devolviendo estética, función y la seguridad de tener siempre una prótesis fija, evitando que el paciente caiga en un edentulismo total y el uso de dentaduras convencionales.

Palabras clave: *Staged approach, arco completo, rehabilitación fija implantosoportada, full arch, fixed implant-supported prosthesis.*

Introducción

A lo largo de los años el tratamiento odontológico para pacientes con detención terminal ha representado un reto para los cirujanos dentistas. En la mayoría de los casos implica la transición de un paciente dentado o dentado parcial a un estado de edentulismo total. La conversión de una dentición fallida a una rehabilitación implantosoportada puede ser un paso difícil para los pacientes, sobretodo si tienen que utilizar dentaduras mucosoportadas, resultando en un gran sacrificio psicológico, estético y funcional para los pacientes.¹⁻⁶

El propósito de este escrito es describir de manera detallada la transición y el protocolo de extracciones seriadas (staged approach) que realizamos en una paciente con dentición terminal la cual se convirtió en portadora de prótesis fijas implantosoportadas de arco completo para el maxilar y la mandíbula. El objetivo principal de este protocolo es brindarle a los pacientes una transición y tratamiento más cómodos y dignos sin la necesidad de utilizar dentaduras mucosoportadas; lo cual disminuye el sacrificio psicológico y funcional de los pacientes durante el tratamiento.

Cuatro opciones de tratamiento distintas pueden tomarse en consideración para la etapa de provisionalización o transición de estos pacientes: dentaduras

Tabla 1. Comparativa de opciones de tratamiento durante la fase provisional.		
Opción de tratamiento:	Ventajas:	Desventajas
Dentadura mucosopotada	Costo menor, tiempo de tratamiento menor.	Posible pérdida de altura y espesor de tejidos, sacrificio funcional, estético y psicológico del paciente.
Mini implantes	Mayor estabilidad y soporte de prótesis provisionales, en algunos casos no se requiere utilizar dentaduras.	Incremento en el costo del tratamiento. Necesidad de extracción de mini implantes.
Carga inmediata	No se requiere utilizar dentadura, tiempo de tratamiento menor, mayor control de tejidos.	Posibilidad de ausencia de estabilidad en algunos implantes, mejor pronóstico en mandíbula, idealmentese requiere una fijación única del arco.
Staged approach	No se requiere utilizar dentadura.	Costo de más de una prótesis provisional, tiempo de tratamiento mayor.

mucosoportadas, mini implantes para soportar o retener prótesis provisionales, protocolos de carga inmediata y protocolos de extracciones seriadas.

Greenstein & Cavallaro¹ realizan un comparativo de las ventajas y desventajas de estas cuatro técnicas que se muestran en la Tabla 1.

Cordaro y cols.² mencionan las distintas opciones de colocación y carga de los implantes en tratamientos para pacientes con dentición terminal. En la técnica convencional se realiza la extracción de todos los dientes remanentes, la utilización de una dentadura mucosoportada como provisional, la colocación de los implantes después de las doce semanas de cicatrización y la carga funcional de los mismos de dos a tres meses de la colocación en la mandíbula y de tres a cuatro meses en el maxilar. La alternativa de carga inmediata es igual a la convencional en la colocación de los implantes (después de doce semanas de cicatrización de los alveolos), sin embargo, la carga funcional será realizada inmediata a su colocación. El abordaje de colocación inmediata se refiere a la colocación de los implantes inmediatamente después de las extracciones y se puede realizar cargando los mismos tres meses después de haber sido colocados en la mandíbula y cuatro meses después para el maxilar. La cuarta opción es la que implica un menor tiempo de tratamiento y es la colocación y carga funcional inmediata o reemplazo inmediato, es decir, colocación de los implantes inmediata a las extracciones y carga funcional de los mismos inmediata a su colocación. La opción convencional, la alternativa de colocación inmediata y el protocolo de carga inmediata requerirán que el paciente sea portador de prótesis totales mucosoportadas como provisional por lo menos en alguna fase del tratamiento.²

Staged Approach

Perel⁷ en 1990 fue el primero en describir una técnica que implicaba la alteración de la secuencia de tratamiento al conservar dientes periodontalmente comprometidos y que se encontraban en posiciones estratégicas durante el tiempo de integración de los implantes colocados.

El *staged approach* o protocolo de extracciones seriadas, extracciones estratégicas o extracciones en secuencia o programadas, es un protocolo que se realiza en fases o etapas y que permite la transición de una dentición terminal a una rehabilitación de arco completo implantosoportada sin la necesidad de utilizar prótesis parciales o totales removibles,^{1-3,5,6,8,9} evitando que el paciente caiga en un edentulismo pleno y sin tener que recurrir a protocolos de carga inmediata.^{1,9} Todo esto realizando las extracciones programadas y la colocación de implantes de manera coordinada.¹

Denticiones terminales, fallidas, no rehabilitables protésicamente o sin esperanza son la indicación principal de un staged approach.^{2,9} Se deberá poder conservar algunos dientes los cuales no puedan ser pilares para una prótesis fija definitiva, pero si puedan mantenerse en boca para poder soportar y retener una prótesis fija provisional.^{1-3,9,10}

Como ya se ha mencionado la ventaja principal del staged approach es evitar la necesidad de que el paciente sea portador de una dentadura mucosoportada,¹⁻⁶ así como preservar la función, fonética y estética de mejor manera ya que las prótesis provisionales serán en todo momento fijas.¹⁻⁸ Esto permitirá evitar generar presión en lechos quirúrgicos previamente injertados^{2,3,4,8} o en los implantes durante la etapa de integración. A diferencia de una prótesis provisional removible que podría generar micromovimientos en la interfaz hueso-implante comprometiendo así el resultado final del tratamiento.^{2,3,8}

Otras ventajas del protocolo de extracciones seriadas son la colocación de los implantes protésicamente guiados,^{2,5,6} y un mejor manejo del tejido blando por la posible conformación del mismo desde la fase provisional temprana.^{2,6} Por lo que en general este protocolo brinda mayor comfort para el paciente y un mayor control protésico del tratamiento implantológico.¹⁻⁶

Aún cuando en la literatura se presentan casos principalmente de pacientes desdentados totales que requieren una rehabilitación de arco completo también puede ser utilizado para casos en donde se colocará una prótesis fija implantosoportada parcial.^{1,3}

Las desventajas o limitaciones de la técnica mencionadas en la literatura incluyen mayor tiempo de tratamiento,^{1-5,8} más de un juego de provisionales o la necesidad de ajustar un solo juego más de una vez (lo cual representará un incremento en el costo del tratamiento),¹⁻⁵ y que el paciente será sometido a mínimo dos actos quirúrgicos.^{2,3,4,8} Sin embargo la duración del tratamiento podría ser aún mayor al tener que repetir procedimientos regenerativos o al tener que explantar y volver a colocar implantes debido a la presión descontrolada ejercida por una prótesis provisional removible en un abordaje convencional.⁸

Los pasos o fases de tratamiento a seguir en un staged approach según distintos autores son los siguientes:

Fase 1 de tratamiento: Diagnóstico y plan de tratamiento.^{1,3,4,5}

Dentro del diagnóstico se deberá realizar un expediente completo que incluya historia clínica con antecedentes médicos del paciente, examinación intraoral, estudios radiográficos recientes (radiografías periapicales, radiografía panorámica

y tomografía computarizada de ser necesaria), toma de impresiones anatómicas para obtención de modelos de estudio y con estos poder realizar un encerado diagnóstico. El encerado diagnóstico podrá ser utilizado para realizar una guía tomográfica para la planeación de los implantes, una guía quirúrgica para la colocación de los mismos, para decidir el número y ubicación de los implantes y para realizar las prótesis provisionales. Con esto se tomará la decisión de los dientes a conservar durante la etapa de prótesis transicionales, así como la secuencia de las extracciones.^{1,3}

Dentro del plan de tratamiento es importante decidir si el paciente requerirá aumentos de reborde o elevaciones de seno maxilar.^{1,3} De ser necesario alguno de estos procedimientos, deberán realizarse dentro de la primer estapa del tratamiento previo a la colocación de los implantes.^{1,3}

El número y ubicación de los implantes dependerá del número de dientes a incluir en la restauración final, calidad y cantidad de hueso disponible, estructuras anatómicas cercanas y los deseos del paciente.¹⁻³

Fase 2: Control de la enfermedad periodontal^{2-5,9}

Para evitar la contaminación de los implantes con patógenos periodontales es importante que el paciente se encuentre en pleno control periodontal antes de la terapia implantológica o de realizar procedimientos regenerativos.^{2,3,9} Por lo que no es recomendable la colocación de implantes ante la presencia de lesiones activas (colocación inmediata).

Fase 3 : Extracciones estratégicas y provisional fijo sobre dientes.^{1-5,9}

Greenstein & Cavallaro¹ mencionan que lo ideal es dejar cuatro dientes como pilares para la prótesis provisional, en caso de no ser posible se puede dejar tres dientes pilares o mínimo dos. Se decidirán los dientes a extraer dependiendo la estabilidad de los dientes que serán utilizados como pilares para la prótesis provisional, así como dependiendo la ubicación de los implantes para la prótesis definitiva. También se deberá procurar mantener la menor cantidad de dientes para que sea posible la colocación de la mayor cantidad de implantes en un mismo acto quirúrgico.¹ Es recomendable que los dientes que permanecieran como pilares del provisional no coincidan con los espacios donde se colocarán los implantes, en caso de que coincidan se requerirá colocar los implantes en más de una cirugía.¹

Previo a las extracciones se preparan los dientes que permanecieran en boca para ser pilares de la prótesis transicional. Posterior a esto se realiza una prótesis provisional basada en el encerado que será rebasada y ajustada en boca al realizar las extracciones.^{1-5,9} Se sugiere esta prótesis provisional cuenta con un refuerzo

metálico^{1,2,9} o con un alambre grueso por la superficie lingual o palatina⁵ para garantizar una mayor durabilidad y resistencia durante el tratamiento. Este refuerzo deberá ser colocado lo más coronal posible sin invadir la superficie oclusal para no contactar con los implantes o tornillos de cicatrización una vez colocados.¹ Es posible comenzar a conformar el tejido blando desde este paso con la realización de púnticos ovoides.^{2,9}

Papaspyridakos⁴ describe una variación de la prótesis provisional que puede ser soportada por la tuberosidad del maxilar y cojín retromolar en la mandíbula en caso de obtener insuficiente soporte y estabilidad al presentar una brecha de púnticos muy larga o muy pocos dientes pilares.⁴ Esta alternativa de prótesis transicional será entonces dentomucosoportada.⁴

Fase 4: Colocación de implantes protésicamente guiados.¹⁻⁵

Existe la posibilidad de colocar los implantes en uno o más actos quirúrgicos dependiendo el caso.^{1-5,9} Previo a la colocación de los implantes en una o más cirugías se deberán realizar procedimientos de aumento de reborde o elevación de seno en caso de ser necesarios. Se optará por colocar todos los implantes que van a ser necesarios para la rehabilitación final en una única cirugía (Clase I) de acuerdo a Greenstein y Cavallaro¹ siempre y cuando los dientes que van a permanecer como pilares para la prótesis fija provisional no interfieran con la posición de los implantes. Se puede recurrir a protocolos de colocación inmediata y regeneración simultánea si el caso lo permite. En caso de que los dientes pilares de la prótesis provisionales interfieran o comprometan la posición o ubicación de los implantes, se deberá realizar la colocación de los implantes en una segunda o tercera cirugía (Clase II).¹ La Clase I reduce la duración, el costo y procedimientos quirúrgicos del tratamiento,^{1,2,4,5} sin embargo, sólo en casos donde los implantes puedan ser colocados bilateralmente en sitios estratégicos deberá ser utilizada.^{1,2}

Se podrá realizar la conversión de una CII a una CI mediante la utilización de mini implantes para soportar la prótesis provisional durante la cicatrización de los alveolos postextracción, realizando provisionales sin dientes posteriores o hasta primeros premolares permitiendo las extracciones de los dientes más posteriores, confeccionando prótesis transicionales con múltiples púnticos o con cantilevers de mayor extensión, así como utilizando dientes reconstruidos endodónticamente con alto grado de movilidad que tengan mal pronóstico pero sean útiles para una prótesis transicional.¹

La colocación de los implantes puede ser en sitios edéntulos, sitios de alveolos cicatrizados y alveolos postextracción (colocación inmediata) ^{1,2} Y pueden ser

colocados sumergidos y/o no sumergidos o ambos dependiendo la estabilidad primaria y tipo de hueso donde se coloque cada implante.¹

Es importante que se determine si los implantes necesarios para la restauración final podrán ser colocados en una sola cirugía o si se requerirán más actos quirúrgicos.¹

Fase 5 :Conversión de prótesis provisional y últimas extracciones.^{1-5,9}

Después del período de integración de los implantes se realiza la conversión del provisional sobre dientes a un provisional implantosoportado, seguido de las extracciones de dientes remanentes así como la conformación de tejido blando. En caso de ser necesario se realiza una segunda colocación de implantes.^{1-5,9} Si el provisional no puede ser implantosoportado para este momento del tratamiento, se podrán conservar los dientes pilares para ser extraídos posteriormente. Cordaro y cols.^{2,9} mencionan la posibilidad de colocar la prótesis provisional soportada por dientes e implantes. Esto podría disminuir la sobrecarga en los implantes. Sin embargo mencionan que se desconocen los efectos a largo plazo que esto pueda tener.²

En caso de haberse realizado una segunda o tercera cirugía de colocación de implantes, una vez transcurrido el tiempo de integración de los mismos, es decir, que todos los implantes en boca se encuentren integrados, se adaptará el provisional para ser únicamente implantosoportado o se realizará una nueva prótesis transicional y en caso de aún conservar dientes remanentes se realizarán las últimas extracciones de los mismos.^{1-5,9}

Mijiritsky y cols.³ dividen las fases quirúrgicas en fase 1 quirúrgica que incluye desde los procedimientos regenerativos hasta la segunda colocación de implantes. Las últimas extracciones y la tercera colocación de implantes (de ser necesaria) forman parte de la segunda fase quirúrgica.

Fase 6: Procedimientos para realizar la rehabilitación definitiva.^{1-5,9}

Una vez transcurrido el tiempo de integración de todos los implantes,^{1,2} se podrá comenzar con el manejo de tejidos blandos final, es decir con los provisionales implantosoportados para que al encontrarse estable el tejido blando se pueda tomar la impresión final para realizar la prótesis definitiva.^{1,2,3,9}

Protocolos de colocación y carga.

De acuerdo a Gallucci y cols.¹⁰ la colocación de los implantes puede realizarse bajo estos protocolos: Colocación inmediata a la extracción (tipo 1). Colocación temprana

(tipo 2) presentando tejido blando cicatrizado a las cuatro a ocho semanas posteriores a la extracción. Colocación temprana (tipo 3) a las doce a dieciséis semanas después de la extracción presentando la cicatrización parcial del tejido óseo. Colocación tardía o convencional (tipo 4) después de seis meses de la extracción con el tejido óseo completamente cicatrizado.

Los protocolos de carga descritos por Gallucci y cols.¹⁰ son los siguientes: Carga inmediata (tipo A) los implantes son conectados a la prótesis dentro de la primera semana de la colocación de los mismos. Carga temprana (tipo B) los implantes son conectados a la prótesis entre la primer semana y los dos primeros meses de la

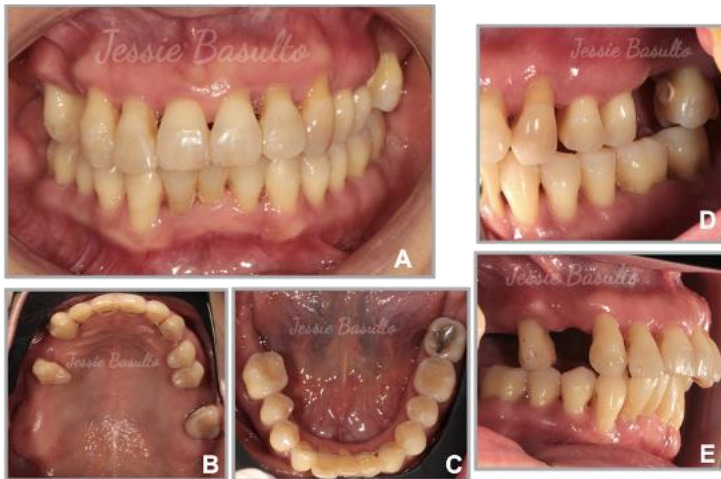


Figura 1. Situación intraoral inicial de la paciente. A, fotografía frontal. B y C, fotografías oclúsales. D y E, fotografías laterales.

colocación de estos. Carga convencional (tipo C) los implantes son conectados a la prótesis después de un período de cicatrización mayor a dos meses de su colocación.

Método - presentación del caso clínico. Paciente femenino de 43 años de edad acude al Posgrado de Prótesis Bucal e Implantología del DEPEI de la

Facultad de Odontología de la UNAM en la Ciudad de México para ser rehabilitada protésicamente.

Fase prequirúrgica.

Fase 1 de tratamiento: Diagnóstico y plan de tratamiento.

Se realiza historia clínica, la paciente no refiere enfermedades sistémicas, así como antecedentes patológicos o no patológicos de importancia. No refiere antecedentes quirúrgicos ni transfusionales. Refiere antecedentes de atención en el Posgrado de Ortodoncia y en el Posgrado de Periodoncia e Implantología del DEPEI de la Facultad de Odontología de la UNAM.

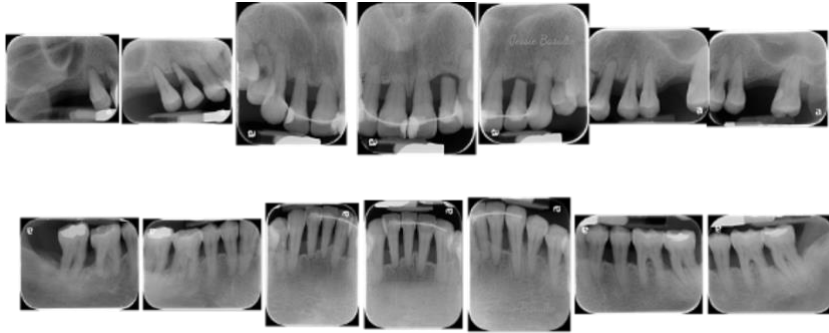


Figura 2. Radiografías dentoalveolares iniciales.

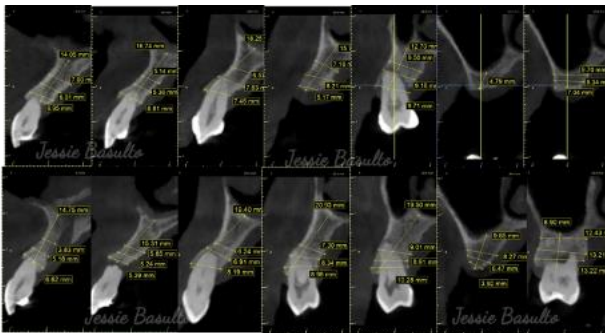


Figura 3A. Análisis tomográfico de dientes remanentes en maxilar.

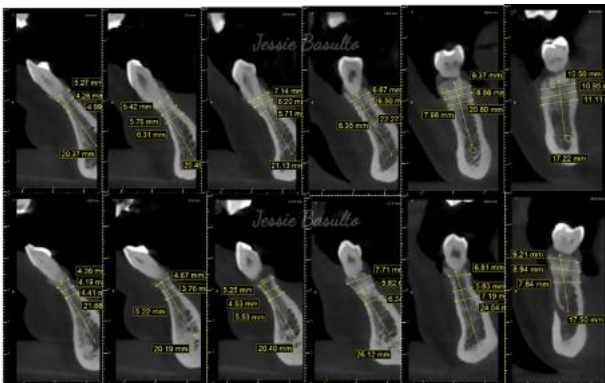


Figura 3B. Análisis tomográfico de dientes remanentes en mandíbula.

A la exploración intraoral la paciente presenta distintos grados de movilidad en todos los dientes (Figura 1). Los dientes anteriores superiores se encuentran

ferulizados con resina y alambre de Ortodoncia, debido al grado de movilidad presente.

En la serie radiográfica dentoalveolar (Figura 2) y tomografía computarizada de haz cónico (Cone-Beam) se observa pérdida ósea generalizada y relación corona raíz menor a 1:1 en la mayoría de los dientes presentes (Figura 3A y 3B). Protésicamente los dientes remanentes presentan un pronóstico reservado a desfavorable.

Para determinar el diagnóstico y plan de tratamiento se obtuvieron modelos de estudio realizando toma de impresiones anatómicas con alginato Max Print Cyan de la casa comercial MDC®. Se realizó toma de arco facial

y registro oclusal en relación céntrica para la articulación de los modelos de estudio. Se programó el articulador con registros de lateralidades y protrusiva.⁵

Se presentaron distintos planes de tratamiento a la paciente, los cuales incluían:

Primer plan de tratamiento: Protocolo de extracciones seriadas y colocación de implantes coordinada (staged approach) para prótesis fija implantosoportada

metalcerámica de arco completo sobre seis implantes para la arcada superior e inferior.

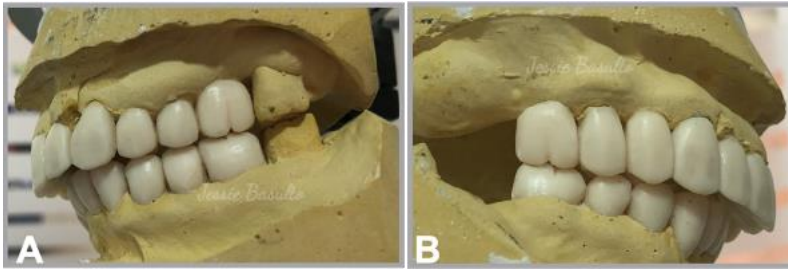


Figura 4. A y B, Encerado diagnóstico.

Segundo plan de tratamiento: Extracción de todos los dientes para colocación de dentaduras inmediatas y posterior colocación de

implantes para prótesis fija implantosoportada metalcerámica de arco completo sobre seis implantes para la arcada superior e inferior (protocolo convencional).

Tercer plan de tratamiento: Extracción de todos los dientes para colocación de dentaduras inmediatas y posterior colocación de implantes para dos sobredentaduras superior e inferior.

Cuarto plan de tratamiento: Extracción de todos los dientes para colocación de dentaduras inmediatas y posterior colocación de dentaduras definitivas convencionales.

La paciente eligió el primer plan de tratamiento. Posterior a esto se elaboró un encerado diagnóstico (Figura 4) para determinar la posición ideal de los dientes e implantes a colocar y se realizó un duplicado del encerado para la confección de guías tomográficas con marcajes radiopacos de gutapercha.

Con estas guías tomográficas se obtuvo un nuevo estudio de tomografía computarizada Cone Beam. Se realizó la planeación tomográfica de la colocación de seis implantes en el maxilar y seis implantes en la mandíbula (Figura 5 y 6).

Basadas en el encerado y con un nuevo duplicado del mismo, se diseñaron las guías quirúrgicas permisivas para la colocación de seis implantes en el maxilar y de seis implantes en la mandíbula.(Figura 7).

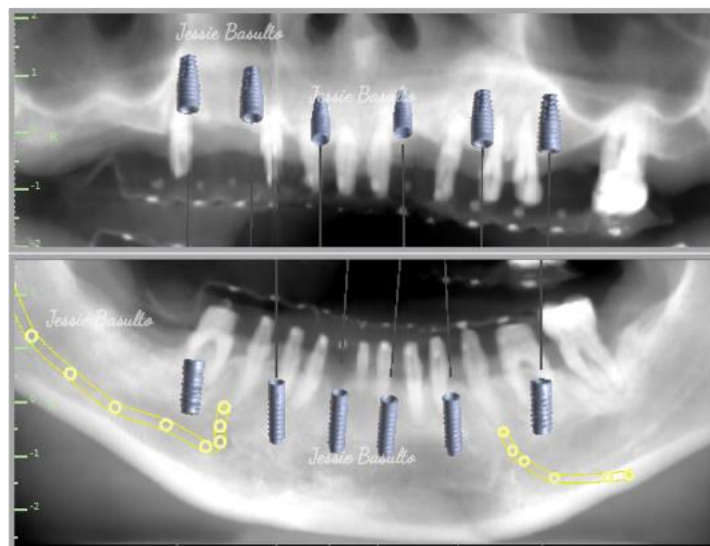


Figura 5. Sitios a colocar los implantes. Se observan los marcadores radiopacos de las guías tomográficas realizadas con el duplicado del encerado diagnóstico. A, maxilar. B, mandíbula.

Se prepararon todos los dientes remanentes para la colocación de un provisional sobre dientes, el cual será modificado después de la cirugía de colocación de implantes y extracciones estratégicas.

Fase 2: Control de la enfermedad periodontal.

La paciente se encontraba bajo terapia periodontal y estaba controlada, por lo que no presentaba lesiones activas.

Primera fase quirúrgica.

Fase 3 : Extracciones estratégicas y provisional fijo sobre dientes.

Se realizaron las extracciones de los dientes 12,15,22,23,25,32,34,36,42,44 y 46 para la colocación de implantes postextracción. Se conservaron los dientes 11,13,21 y 24 en el maxilar y los dientes 31,33,35,43 y 45 en la mandíbula para la colocación de prótesis provisionales sobre dientes, previamente realizadas. Se conservaron intactos (sin preparar) los dientes 27 y 37 para mantener la dimensión vertical.

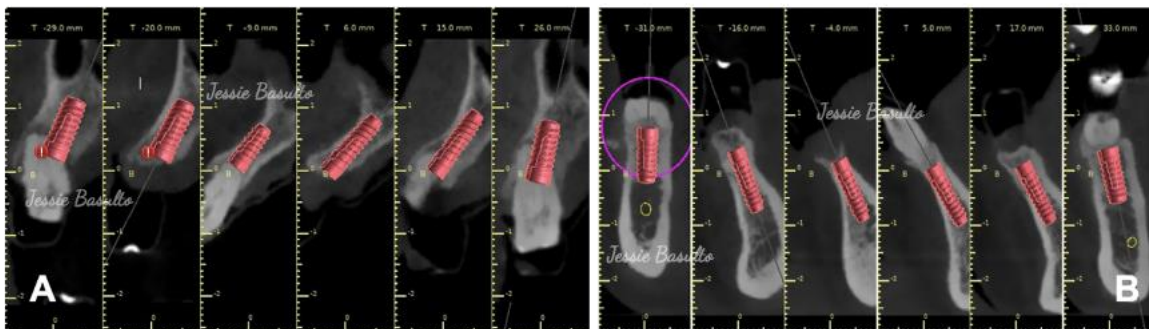


Figura 6.A, Planeación tomografía de implantes en maxilar. B, en mandíbula.

Fase 4: Colocación de implantes protésicamente guiada.

Durante la misma cirugía se colocaron 6 implantes Straumann® Bone Level SLActive® en el maxilar y en la mandíbula en zona de 12,14,15,22,23,25,31,33,36,42,44 y 46 con las guías permisivas realizadas del

duplicado del encerado, siguiendo un protocolo de extracciones seriadas Clase I de acuerdo a Greenstein y Cavallaro.¹ Y de acuerdo a Galluci y cols.¹⁰ se realizó una colocación y se planificó carga de los implantes tipo 1C (colocación inmediata



Figura 7. A, Duplicado del encerado diagnóstico. B, modelo de trabajo para realizar la guía quirúrgica. C y D, guía quirúrgica permisiva en modelo de trabajo. E y F, prótesis provisionales con refuerzo de metal grueso.

con carga convencional). Se colocaron tornillos de cicatrización en los implantes donde se logró un torque de inserción mayor o igual a 35 N/cm y en los que el torque de inserción fue menor a esto se dejaron sumergidos. Se realizó una regeneración guiada simultánea a la colocación de los implantes con injerto óseo bovino Cerabone® y membrana Jason® de colágeno nativo obtenida de pericardio de porcino en el maxilar y en la mandíbula se colocó un injerto en bloque tomado de la rama mandibular por vestibular de los dos implantes más anteriores. Se colocó una prótesis provisional superior e inferior con un refuerzo de alambre grueso por lingual y palatino, la cual fue rebasada en boca y cementada provisionalmente a los dientes remanentes previamente preparados (Figura 8 y 9).

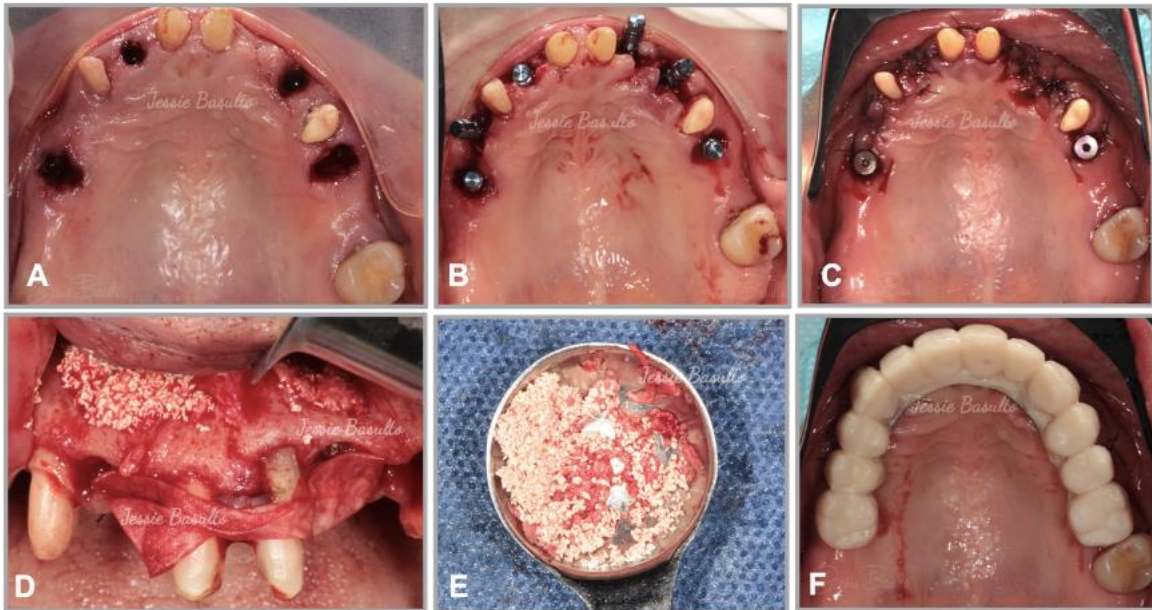


Figura 8. Cirugía del maxilar. A, extracciones estratégicas. B, colocación de implantes tipo 1C Clase I. C, colocación de tornillos de cicatrización en implantes más posteriores. D y E, injerto simultáneo a la colocación de los implantes. F, prótesis provisional sobre dientes con refuerzo de alambre grueso en palatino colocada el día de la cirugía.

Segunda fase quirúrgica.

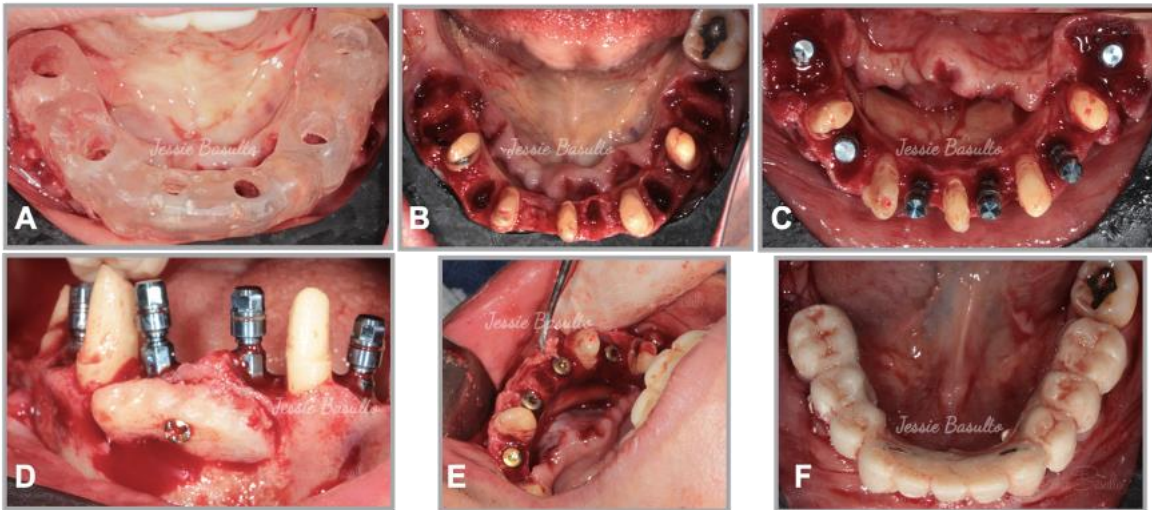


Figura 9. Cirugía de la mandíbula. A, guía quirúrgica permisiva colocada en boca. B, extracciones estratégicas. C, colocación de implantes tipo 1C Clase I. D, colocación de injerto en bloque en los dos implantes más anteriores. E, colocación de tornillos de cicatrización. F, provisional sobre dientes con refuerzo de alambre grueso en lingual colocada el día de la cirugía.

Fase 5 :Conversión de prótesis provisional y últimas extracciones.

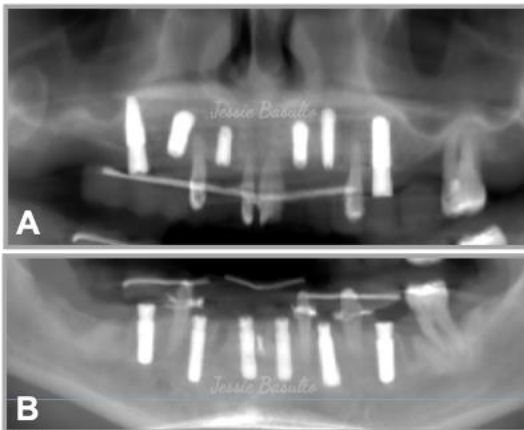


Figura 10. Radiografía panorámica control seis meses después de la colocación de los implantes. A, maxilar. B, mandíbula.

Después de seis meses de la cirugía (Figura 10) se extrajeron los dientes que soportaban a la prótesis provisional y se conservaron los dos segundos molares del segundo y tercer cuadrante. Se realizó la fase de descubrimiento de los implantes donde no se habían colocado aditamentos de cicatrización (Figura 11). Se realizó la selección de los aditamentos SRA (Screw-retained Abutments) de Straumann® para la corrección de angulación de emergencias y mejora en la pasividad de la prótesis. Esto se realizó con el kit de planeación protésica

de Straumann® para multibase. Se aplicó un torque de 35 N/cm a los aditamentos SRA según nos indica el fabricante (Figura 12).

De acuerdo al encerado se realizaron las prótesis provisionales implantosoportadas y se colocó resina rosa Nexco de la casa comercial Ivoclar Vivadent® para simular el componente gingival. Se atornillaron dos prótesis provisionales (superior e inferior) a los doce implantes, se apretaron los tornillos transoclusales a 15 N/cm

según nos indica el fabricante. Se realizó ajuste oclusal y se le indicaron medidas de higiene a la paciente (Figura 13).

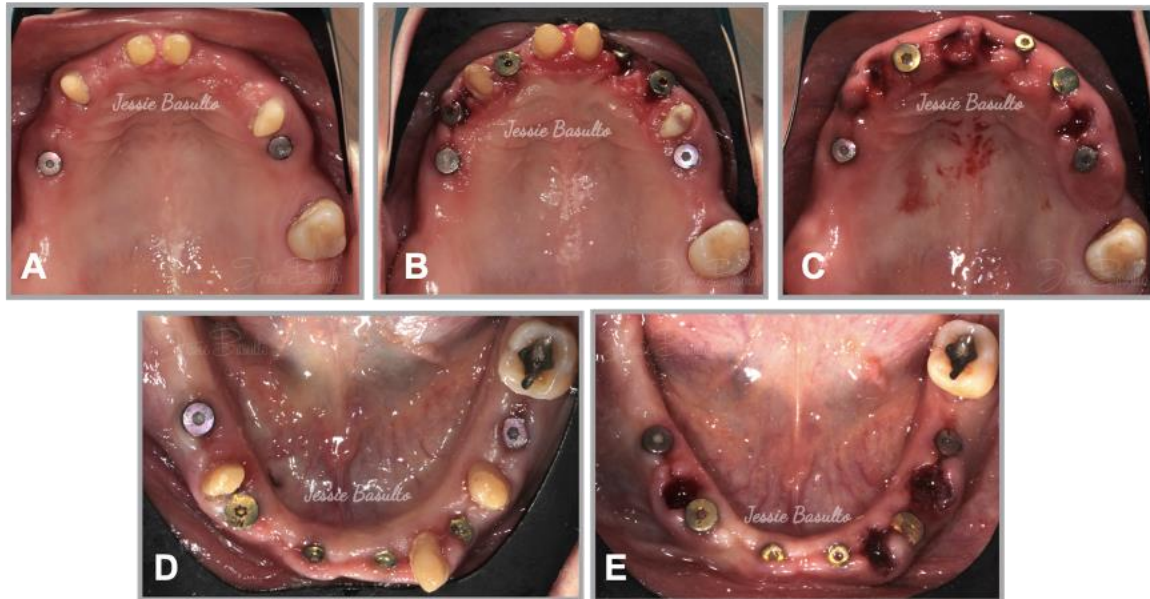


Figura 11. A, cicatrización de los tejidos seis meses después de la colocación de los implantes en el maxilar. B, segunda fase de los implantes sumergidos en el maxilar. C, extracciones de dientes remanentes en el maxilar que soportaban la prótesis provisional, se conserva el diente 27. D, cicatrización de los tejidos seis meses después de la colocación de los implantes en mandíbula. E, extracciones de dientes remanentes en la mandíbula que soportaban la prótesis provisional, se conserva el diente 37.

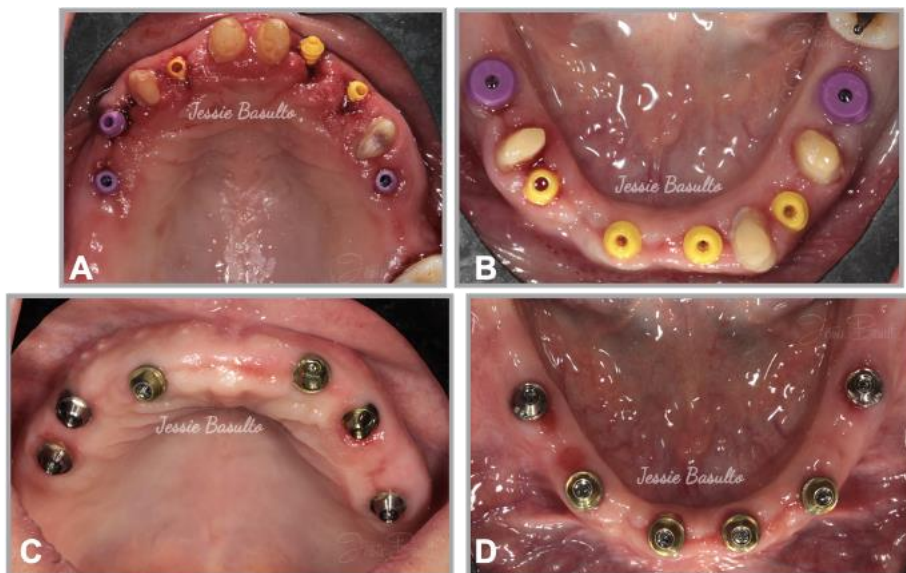


Figura 12. A y B, selección de aditamentos SRA con ayuda del Crossfit® Plan Set - Multibase. C y D, aditamentos SRA colocados.

Dos meses después ya que la paciente se encontraba oclusalmente estable y los tejidos blandos cicatrizados por completo, se realizaron las extracciones de los segundos molares remanentes (Figura 14).

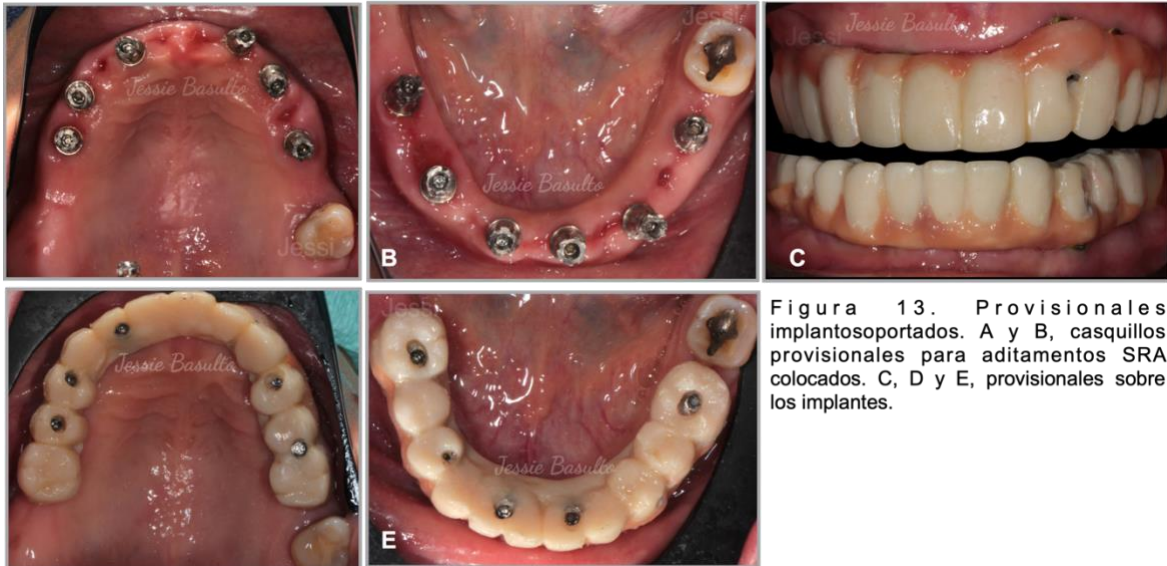


Figura 13. Provisionales implantosportados. A y B, casquillos provisionales para aditamentos SRA colocados. C, D y E, provisionales sobre los implantes.

Dos meses posteriores a la segunda provisionalización la paciente se encontraba oclusalmente estable y los tejidos blandos cicatrizados por completo, se realizaron las extracciones de los segundos molares remanentes (Figura 14).

Fase protésica.

Fase 6: Procedimientos para realizar rehabilitación definitiva.

Una vez que el tejido blando se encontraba estable, se realizó la toma de impresión a cucharilla abierta para la obtención de modelos de trabajo. Se realizaron portaimpresiones personalizados hechos con material fotopolimerizable Palatray de

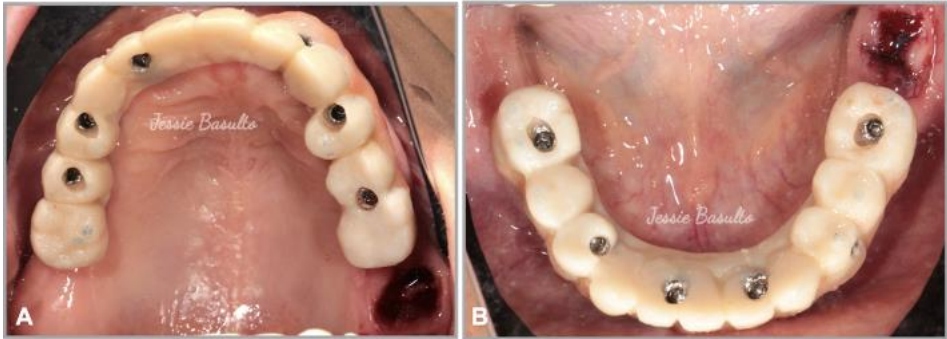


Figura 14. A y B, extracciones de dientes 27 y 37.

la casa comercial Heraeus Kulzer®. Se utilizaron los postes de impresión para SRA con hilo dental y resina

fotopolimerizable de baja contracción Triad gel de la casa comercial Dentsply® con la

técnica descrita por Pappaspyridakos y cols¹¹ con la cual obtuvieron mejores resultados de ajuste de las estructuras al ferulizar los postes de impresión previo a

la toma de impresión (Figura 15). El ferulizado fue después seccionado con un disco de diamante de grano fino, y reconectado nuevamente con resina de baja contracción.¹¹ Zakaria y cols.¹² y Moreira y cols.¹³ en su revisiones sistemáticas concluyen que al ferulizar los postes de impresión se obtienen mejores resultados en el ajuste y pasividad de las estructuras.

Se utilizó polivinil siloxano de la casa comercial Zhermack®, en este caso utilizamos Elite HD, en consistencia ligera y pesada a técnica de un paso para ambas impresiones (Figura 16).

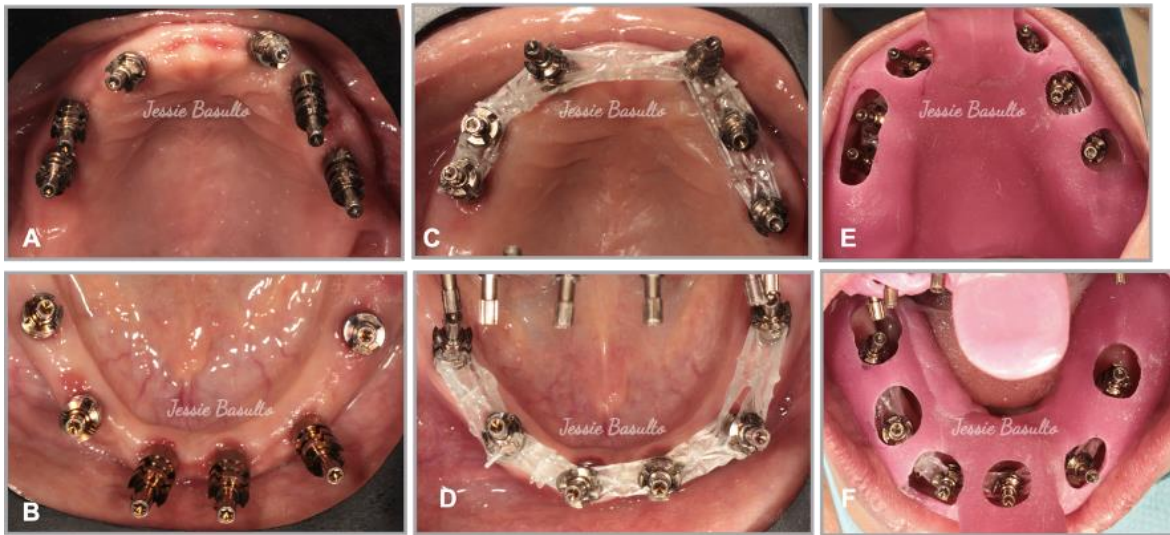


Figura 15. A y B, postes de impresión a nivel del pilar SRA para cucharilla abierta colocados. C y D, ferulización de postes de impresión con resina fotopolimerizable. E y F, cucharillas personalizadas para impresión a cucharilla abierta.

Se obtuvieron modelos de trabajo (Figura 17) con la reproducción del tejido blando en silicón rígido. Se realizó la toma de registro de arco facial, relaciones

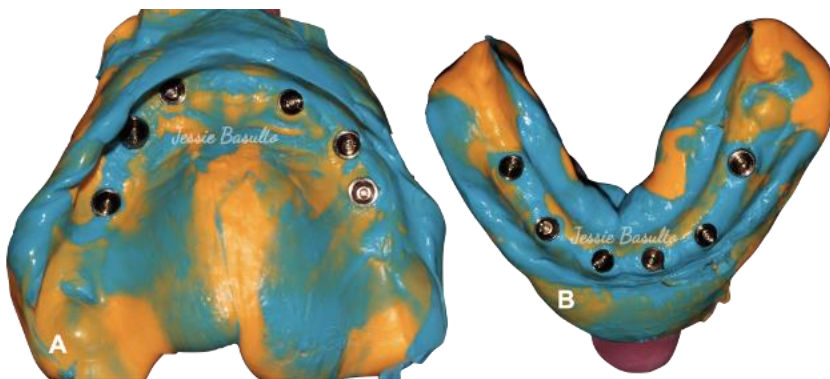


Figura 16. A y B, impresiones obtenidas con polivinil siloxano.

cranemandibulares y registro oclusal en relación céntrica con rodillos en cera y T&T approach (Figura 18). Se programó el articulador con registros de lateralidades y protrusiva.⁵ Se verificó la dimensión vertical,

línea media y líneas de caninos. Posterior a esto se realizaron múltiples pruebas estéticas en las cuales se decidió el color, tamaño, forma y posición de los dientes

de acrílico. Se decidió dejar la rehabilitación en arco corto hasta primeros molares para ambas arcadas. Se envió la prueba final en cera al laboratorio para que se realizaran las estructuras metálicas (Figura 19).



Figura 17. A y B, modelos maestros.

Se realizó la prueba de la estructura metálica superior (Figura 20) y se realizaron pruebas de pasividad combinando

distintas técnicas como sugiere Kan y cols.¹⁴ y Abduo y cols.¹⁵ Se utilizó la prueba de presión digital alternada, la prueba de visión directa y sensación táctil, la prueba de resistencia del tornillo, toma de radiografías dentoalveolares (Figura 21) lo más paralelas al eje longitudinal de los implantes^{14,15} y la prueba de un solo tornillo.¹⁴⁻¹⁷ Se siguió la secuencia para atornillar cruzando la línea media descrita por Mericske-Stern y cols.¹⁸ Una cita después se realizó la prueba de cerámica de la prótesis superior junto con la prueba en cera de la prótesis inferior y se obtuvo un nuevo registro oclusal el cual se envió al laboratorio^{4,5} (Figura 22) para la confección de la estructura metálica inferior. Posterior a esto se probó la estructura inferior, se verificó el ajuste clínica y radiográficamente con las técnicas antes mencionadas (Figura 23). Se obtuvo un nuevo registro oclusal y se envió al laboratorio.^{4,5}



Figura 18. T & T approach. A y B, atornillado a cuatro de los seis implantes en maxilar y mandíbula. D y E, prueba estética y registro oclusal en relación céntrica. C y F, legos en el modelo de trabajo para registro de arco facial y registro oclusal.

Se realizó la prueba de cerámica inferior y se realizó ajuste oclusal en relación y oclusión céntrica. Se decidió dejar función de grupo como esquema oclusal y guía anterior. Para una mejor distribución de las fuerzas laterales.^{18,19} Se envió el trabajo al laboratorio para el terminado de ambas prótesis.^{4,5}



Figura 19. Prueba en cera final. A, vista frontal. B y C, vista lateral. D y E, vista oclusal.

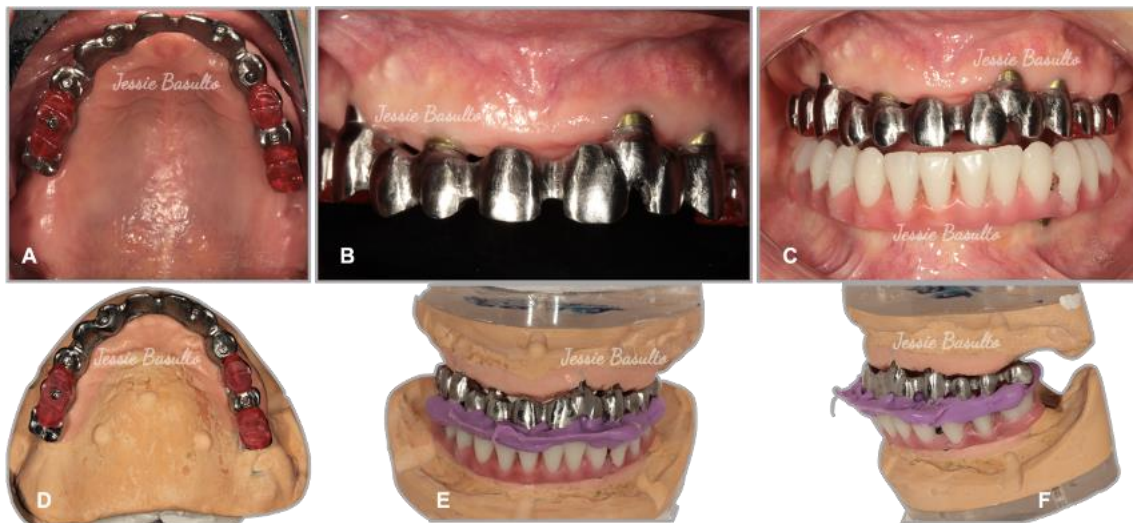


Figura 20. Prueba de estructura superior. A, B y C, vista oclusal y frontal en boca. D, E y F, estructura superior en el modelo maestro y con nuevo registro oclusal en relación céntrica con prueba en cera inferior.

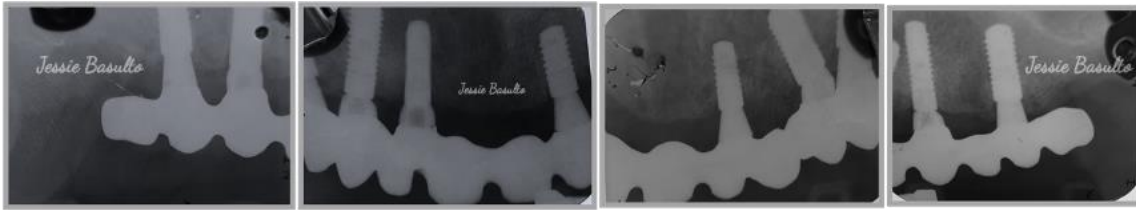


Figura 21. Radiografías dentoalveolares de la estructura superior atornillada a los aditamentos SRA (Screw-retained Abutment).

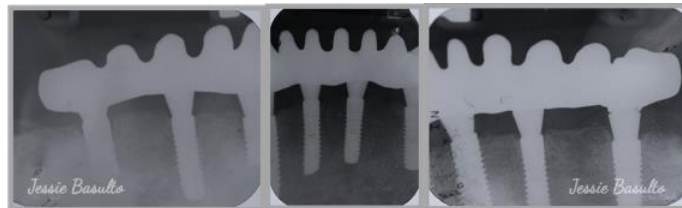


Figura 21. Radiografías dentoalveolares de la estructura inferior atornillada a los aditamentos SRA (Screw-retained Abutment).

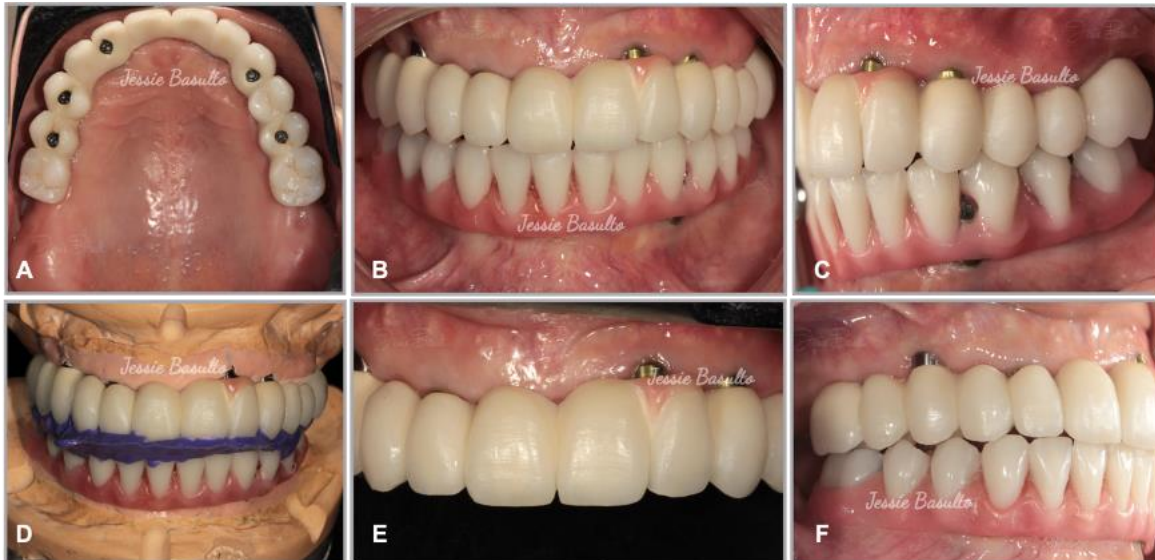


Figura 22. Prueba de porcelana superior. A, vista oclusal en boca se observa acceso del implante colocado en zona de 22 sellado. B, en modelo maestro con registro oclusal en relación céntrica con prueba en cera inferior. C y D, vista frontal en boca. E y F, vista lateral en boca.

Se decidió no atornillar la prótesis al implante en zona del diente 22 ya que debido a su angulación esto comprometía la estética de la prótesis final, únicamente se utilizó como apoyo indirecto en este implante. Previo a la entrega de las prótesis definitivas (Figura 24, 25 y 26) se realizó nuevamente un ajuste oclusal en relación y oclusión céntrica. Se realizó el pulido de la prótesis en las zonas donde fue ajustada con puntas extraorales para pulir cerámica. Se atornillaron ambas prótesis implantosoportadas con los tornillos transoclusales a 15 N/cm de acuerdo a lo que nos indica el fabricante. Se colocó teflón y resina temporal Clip de la casa comercial Voco® para obturar temporalmente los accesos de los implantes. Se tomaron

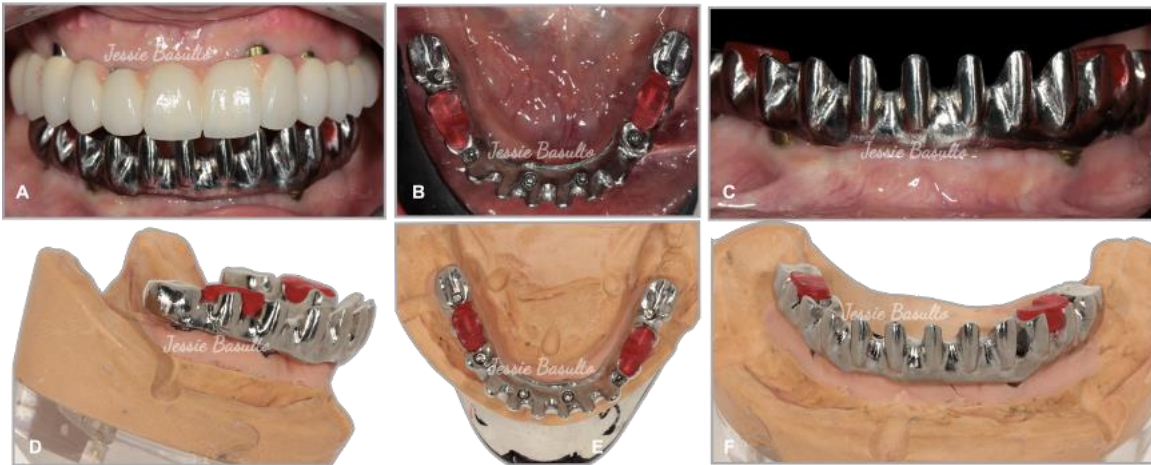


Figura 23. Prueba de estructura inferior. A, vista frontal en boca con prueba de porcelana superior. B y C, vista oclusal y frontal en boca. D, E y F, vista lateral, oclusal v frontal en modelo maestro.

impresiones con alginato Tropicalgin de la casa comercial Zhermack® y registro oclusal para confección de guarda oclusal. impresiones con alginato Tropicalgin de la casa comercial Zhermack® y registro oclusal para confección de guarda oclusal.

Se reforzaron las técnicas de higiene con la paciente y se programó cita revisión en una semana.

Una semana después la paciente acudió a su cita de revisión. Se desatornillaron y limpiaron ambas prótesis y se le mostraron los sitios donde la paciente debía mejorar los hábitos de higiene. Nuevamente se colocaron y atornillaron las prótesis para después obturar temporalmente los accesos de los implantes para realizar otro ajuste oclusal en relación y oclusión céntrica. Posterior a esto se realizó un ajuste oclusal en movimientos excéntricos. Se pulieron nuevamente las superficies tocadas esta vez con punta intraorales para pulir cerámica. Se ajustó y se entregó en esta cita una guarda oclusal de resina acrílica transparente que la paciente deberá utilizar durante todas las noches al dormir (Figura 27).



Figura 25. Prótesis superior e inferior terminadas en distintas vistas.

Dos semanas después se citó a la paciente, se desatornillaron las prótesis para verificar el control de la higiene con la paciente, se volvieron a colocar y obturar provisionalmente con los materiales antes mencionados. Se realizó nuevamente un ajuste oclusal en relación y oclusión céntrica, así como en movimientos excéntricos. Nuevamente se realizó el pulido de las superficies modificadas y se realizó un nuevo ajuste a la guarda oclusal en esta cita.

Dos semanas después se realizó el mismo protocolo descrito anteriormente para verificar la higiene de la paciente, junto con los ajustes oclusales analógicos y digitales. Al observar que la paciente se encontraba estable oclusalmente y que sus



Figura 26. Prótesis superior e inferior terminadas en boca en distintas vistas.

habitos de higiene eran adecuados se decidió obturar los accesos de todos los implantes con resina compuesta Z-350 de la casa comercial 3M®.

Resultados

Se brindó la transición digna para la paciente de una dentición terminal a una rehabilitación fija implantosoportada de arco completo para ambas arcadas. Sin comprometer de la función, estética y/ o aspecto psicológico al no ser portadora de prótesis provisionales removibles.



Figura 27. Prótesis superior e inferior terminadas con guarda oclusal.

Los resultados estéticos fueron favorables, sin embargo, en los implantes que recibieron un aditamento angulado se habría obtenido un mejor resultado al haberse colocado a mayor profundidad estos implantes previendo la altura mínima de 2.5 mm de los aditamentos SRA angulados. Por lo que en estas zonas se puede observar la plataforma de los aditamentos protésicos. Sin embargo la paciente presenta sonrisa baja y esto no es visible cuando sonríe.

Discusión

La pérdida de dientes o el estado de una dentición terminal pueden ocurrir por caries extensas, traumatismos, periodontitis severa o una combinación de estos factores.¹

La transición de una dentición terminal a una rehabilitación implantosoportada de arco completo puede llevar al paciente a un estado de edentulismo total, lo que conlleva sacrificios psicológicos, estéticos y funcionales.¹⁻⁶

El protocolo de extracciones seriadas o “staged approach” es compatible con la necesidad del paciente a permanecer dentado y le ofrece resultados estéticos y funcionales aceptables durante la fase de provisionales, al utilizar en todo momento prótesis provisionales fijas.^{1-3,5,6,8,9}

Greenstain y Cavallaro¹ mencionan que el protocolo de extracciones seriadas, favorece la colocación de implantes sin necesidad de que estos sean sumergidos y evita la fase de descubrimiento de los mismos, todo esto al contar con una prótesis provisional fija. En este caso clínico se obtuvieron torques de inserción superiores o iguales a los 35Ncm en ocho de los doce implantes. Por lo que pudimos recurrir a únicamente dejar sumergidos o con tornillo de cierre cuatro de los doce implantes colocados.

También mencionan que la colocación simultánea de todos los implantes, reduce la necesidad de más procedimientos quirúrgicos, disminuye la probabilidad de requerir un segundo juego de provisionales sobre dientes y disminuye la duración del tratamiento.¹ Como se menciona en la literatura en este caso clínico aprovechamos la ventajas de realizar un protocolo CI, disminuyendo el número de procedimientos quirúrgicos y la duración del tratamiento.

De acuerdo a distintos autores al utilizar dentaduras convencionales (prótesis provisionales removibles) después de la colocación de implantes o de procedimientos de regeneración ósea existe un mayor riesgo a generar trauma en el lecho regenerado y/o en la interfaz implante-hueso circundante. Lo que puede comprometer el éxito de los implantes y propiciar la pérdida ósea a nivel crestral de los implantes previo a la restauración definitiva.^{2,3,8}

Conclusiones

Realizar extracciones de dientes con pronóstico desfavorable puede ser considerado un plan de tratamiento agresivo y poco conservador. La terapéutica con implantes dentales ha demostrado resultados favorables a largo plazo. Esto nos lleva a la necesidad de evaluar de manera más detallada el pronóstico a largo plazo

de los dientes remanentes y a analizar el éxito final de la rehabilitación; Para así poder tomar decisiones objetivas y realizar un plan de tratamiento que se acople a los objetivos terapéuticos y pueda ofrecer la mejor opción para el paciente.

El “staged approach” o protocolo de extracciones seriadas o en etapas puede brindar un resultado que beneficia al paciente psicológica y funcionalmente.

Agradecimientos

Agradecemos al maestro José Arturo Fernández Pedrero y al Departamento de Fisiología por su apoyo brindado para realizar los distintos análisis oclusales digitales y convencionales, estudios electromiográficos, así como distintos ajustes oclusales. Sin embargo debido a la pandemia no fue posible concluir estos estudios para mostrar resultados contundentes; por esto no fueron incluidos en este trabajo.

Referencias bibliográficas:

1. Greenstein G., Cavallaro J. Serial Extraction Protocol: Transitioning a Hopeless Dentition to a Full-Arch Reconstruction. *Compend Contin Educ Dent.* 2008;29(9):526-536.
2. Cordaro L, Torsello F, Ercoli C, Gallucci G. Transition from failing dentition to a fixed implant-supported restoration: a staged approach. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2007;27(5):481-487.
3. Mijiritsky E., Mazor Z., MD, Lorean A., Mortellaro C., Mardinger O., Levin L. Transition From Hopeless Dentition to Full-Arch Fixed-Implant-Supported Rehabilitation by a Staged Extraction Approach: Rationale and Technique. *J Craniofac Surg* 2014;25: 847–850.
4. Papaspyridakos P, Chronopoulos V. Transition from failing dentition to complete-arch implant rehabilitation with a staged approach: a 3-year clinical report. *J Prosthet Dent.* 2014;112(3):423-428.
5. Papaspyridakos P, White GS, Lal K. Flapless CAD/CAM-guided surgery for staged transition from failing dentition to complete arch implant rehabilitation: a 3-year clinical report. *J Prosthet Dent.* 2012;107(3):143-50
6. Dada K, Pariente L, Daas M. Strategic extraction protocol: Use of an image-fusion stereolithographic guide for immediate implant placement. *J Prosthet Dent.* 2016;116(5):652-656.
7. Perel ML. Sequencing and integration of periodontal, prosthodontic and implant therapies. *Int J Oral Implantol* 1990;7:19–22.

8. Mercurio RJ. Treatment planning to retain hopeless teeth as support for transitional appliances: three case reports, / *Oral Implantai* 2002;28(I):15-18.
9. Wismeijer D., Casentini P., Gallucci G., Chiapasco M. ITI Treatment Guide Volume 4. Loading Protocols in Implant Dentistry – Edentulous Patients. Pp: 108-117.
10. Gallucci GO, Hamilton A, Zhou W, Buser D, Chen S. Implant placement and loading protocols in partially edentulous patients: A systematic review. *Clin Oral Impl Res.* 2018;29(Suppl. 16):106–134.
11. Papaspyridakos P, Lal K, White GS, Weber HP, Gallucci GO. Effect of splinted and nonsplinted impression techniques on the accuracy of fit of fixed implant prostheses in edentulous patients: a comparative study. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2011 Nov-Dec;26(6):1267-72.
12. Zakaria A , Kaddah AF , Fayyad AE., Al-quitaiby AY. Effect of splinting and non splinting of impression transfer during impression making on the fit of multi-implant supported fixed full arch frameworks. Systematic review and meta-analysis. *Int. J. Adv. Res.*2017; 5(12):1082-1088.
13. Moreira AH, Rodrigues NF, Pinho AC, Fonseca JC, Vilaça JL. Accuracy Comparison of Implant Impression Techniques: A Systematic Review. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2015;17 Suppl 2:e751-e764.
14. Kan J, Rungcharassaeng K, Bohsali H, Goodacre C, Lang B. Clinical methods for evaluating implant framework fit. *J Prosthet Dent* 1999;81:7–13.
15. Abduo J, Bennani V, Waddell N, Lyons K, Swain M. Assessing the fit of implant fixed prostheses: a critical review. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2010 May-Jun;25(3):506-15.
16. Johnson A., Miller C., White G. The Sheffield Fit Test – Revisited. The University of Sheffield.
17. Sahin S, Cehreli MC. The significance of passive framework fit in implant prosthodontics: current status. *Implant Dent.* 2001;10(2):85-92.
18. Mericske-Stern RD, Taylor TD, Belser U. Management of the edentulous patient. *Clin Oral Implants Res.* 2000;11 Suppl 1:108-25.
19. Kim Y, Oh T-J, Misch CE, Wang H-L. Occlusal considerations in implant therapy: clinical guidelines with biomechanical rationale. *Clin. Oral Impl. Res.* 16, 2005; 26–35.
20. Drew HJ, Alnassar T, Gluck K, Rynar JE. Considerations for a staged approach in implant dentistry. *Quintessence Int.* 2012;43(1):29-36.
21. Papaspyridakos P. Full Mouth Implant Rehabilitation with Staged Approach: 6-Year Clinical Follow-Up. *J Esthet Restor Dent.* 2015;27(4):213-223.
22. Papaspyridakos P, Bordin TB, Natto ZS, et al. Complications and survival rates of 55 metal-ceramic implant-supported fixed complete-arch prostheses: A cohort study with mean 5-year follow-up. *J Prosthet Dent.* 2019;122(5):441-449.

23. Bagegni A, Abou-Ayash S, Rücker G, Algarny A, Att W. The influence of prosthetic material on implant and prosthetic survival of implant-supported fixed complete dentures: a systematic review and meta-analysis. *J Prosthodont Res.* 2019;63(3):251-265.

Tabla 1. Comparativa de opciones de tratamiento durante la fase provisional.		
Opción de tratamiento:	Ventajas:	Desventajas
Dentadura mucosopotada	Costo menor, tiempo de tratamiento menor.	Posible pérdida de altura y espesor de tejidos, sacrificio funcional, estético y psicológico del paciente.
Mini implantes	Mayor estabilidad y soporte de prótesis provisionales, en algunos casos no se requiere utilizar dentaduras.	Incremento en el costo del tratamiento. Necesidad de extracción de mini implantes.
Carga inmediata	No se requiere utilizar dentadura, tiempo de tratamiento menor, mayor control de tejidos.	Posibilidad de ausencia de estabilidad en algunos implantes, mejor pronóstico en mandíbula, idealmentese requiere una fijación única del arco.
Staged approach	No se requiere utilizar dentadura.	Costo de más de una prótesis provisional, tiempo de tratamiento mayor.