



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO**

**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E
INVESTIGACIÓN**

**“Manejo implantológico en paciente con exposición gingival
excesiva utilizando tecnología CAD/CAM”.**
Reporte de un caso.

CASO CLÍNICO

**QUE PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA
EN PERIODONCIA E IMPLANTOLOGÍA**

PRESENTA:

C. D. MARTÍNEZ GARCÍA MITZY NATHALIA

TUTORA: ESP. MARIA DEL CARMEN LÓPEZ BUENDÍA

CIUDAD DE MÉXICO, CDMX.

2020

VoBo.

Página 1
VoBo
4 FEB 2020

"Manejo implantológico en paciente con exposición gingival excesiva utilizando tecnología CAD/CAM".

Reporte de un caso.

Martínez García Mitzzy* López Buendía María del Carmen**

Resumen:

El tratamiento implantológico en el maxilar total o parcialmente edéntulo es un desafío debido a las características anatómicas, al patrón de reabsorción ósea, a la calidad del hueso, a la influencia de los dientes, tejidos blandos/duros durante el habla, y la importancia de la estética facial y dental; por lo que se requiere de un minucioso diagnóstico utilizando como auxiliar herramientas digitales y una metódica planeación multidisciplinaria.

Objetivo: El objetivo de este caso clínico es presentar el diagnóstico, planeación y tratamiento en el que la estética y la función representan elementos clave.

Materiales y métodos: Paciente femenino de 54 años de edad, tratada mediante diseño asistido por computadora y manufactura asistida por computadora (CAD/CAM,) para realizar alveolectomía y cirugía de implantes mas precisa y en menor tiempo, aplicando protocolos de colocación de implante inmediato y tardío con carga convencional.

Resultados: La cirugía logró los objetivos necesarios al proveer el espacio protésico favoreciendo a la vez la higiene y estéticamente permitió ocultar la línea de transición entre la prótesis y el tejido.

Palabras claves: Implantología, estética, función, CAD/CAM, inmediato, tardío.

Abstract:

Implantology treatment in fully or partial edentulous upper jaw is a challenge due to anatomical characteristics, bone resorption pattern, bone quality, the influence of teeth, soft/hard tissues during speech, and the importance of facial and dental aesthetics; therefore, a meticulous diagnosis is required using digital tools and a methodical multidisciplinary planning.

Objective: The objective of this clinical case is to present the diagnosis and treatment planning in which aesthetics and function represent key elements.

Materials and methods: Report of a clinical case of gingival smile knotted to functional demands that is treated by CAD / CAM technologies to perform alveolectomy procedure and implant surgery more accurately and in less time, applying immediate and late implant placement protocols with conventional load.

Results: The surgery achieved the necessary objectives by providing the prosthetic space while promoting hygiene and aesthetically allowed to hide the transition line between the prosthesis and the tissue

Keywords: Implantology, aesthetics, function, CAD/CAM, immediate, delayed.

*Alumna de la especialidad de Periodoncia e Implantología FO UNAM.

** Catedrático del Posgrado de Periodoncia e Implantología UNAM.

Introducción

El tratamiento implantológico es hoy en día un procedimiento común en la práctica clínica periodontal (Tatakis, 2019). Esta terapia está dictada principalmente para fines restaurativos y dirigida por demandas estéticas y funcionales; por tanto, se deben considerar las variables en el maxilar que representan un desafío y que pueden llegar a modificar los resultados, entre ellas: cantidad y calidad del hueso, línea de la sonrisa, soporte labial, y espacio para la restauración, etc. ^{1,2,3.}

Tjan et al. en 1924, clasificó la sonrisa desde una perspectiva dental en: alta, media y baja; definiendo como baja, a la exposición de la altura de los dientes anteriores menor del 75 % ; media, a la exposición del 75-100 % de la altura de dientes anteriores y papilas interdentes y alta, a la exposición del 100 % de dientes anteriores y una banda continua de encía. ^{4,5,6.}

La exposición gingival excesiva, comúnmente llamada sonrisa gingival, fue descrita por Allen en 1988, y hace referencia a la sobreexposición de la encía maxilar durante la sonrisa.^{7,8.} La sonrisa gingival en pacientes edéntulos o próximos a serlo ha sido escasamente reportada, posiblemente debido a factores psicológicos y psicosociales en la población joven, o en pacientes de edad avanzada debido al descenso del labio superior e inferior que se da a través de los años por la pérdida de tonicidad de la musculatura peribuca, lo que a su vez conduce a la exposición de los incisivos mandibulares. ^{9,10.}

A pesar de la poca incidencia de esta condición en pacientes total o parcialmente edéntulos, es importante que el clínico conozca la etiología de la exposición gingival (**tabla 1**) para llevar a cabo un correcto diagnóstico, clave en el éxito de tratamientos para restauraciones implantosoportadas, ya que existen situaciones en las que el paciente puede mantener su estado preexistente de exposición gingival excesiva. ^{5,6,8.}

En 2011, Brida describe dos formas de exposición gingival en la planificación para una prótesis implantosoportada: el primer tipo es la cantidad excesiva de exposición del reborde residual del paciente en la sonrisa máxima, que puede ser leve, moderada o excesiva. El segundo tipo de exposición gingival, es la visualización de la prótesis híbrida sin que se observe la unión entre tejido y la prótesis (PTJ, prosthesis-tissue junction, por sus siglas en inglés). ¹¹

Tab. 1 Etiología Exposición Gingival.

Esqueletal	Exceso maxilar vertical
Dental	Extrusión dentoalveolar relacionada a malaoclusión Clase II división 2 de Angle
Gingival	Erucción pasiva alterada y/o condiciones que causa agrandamiento gingival.
Labial	Labio delgado, corto y/o hiperactividad del labio superior.

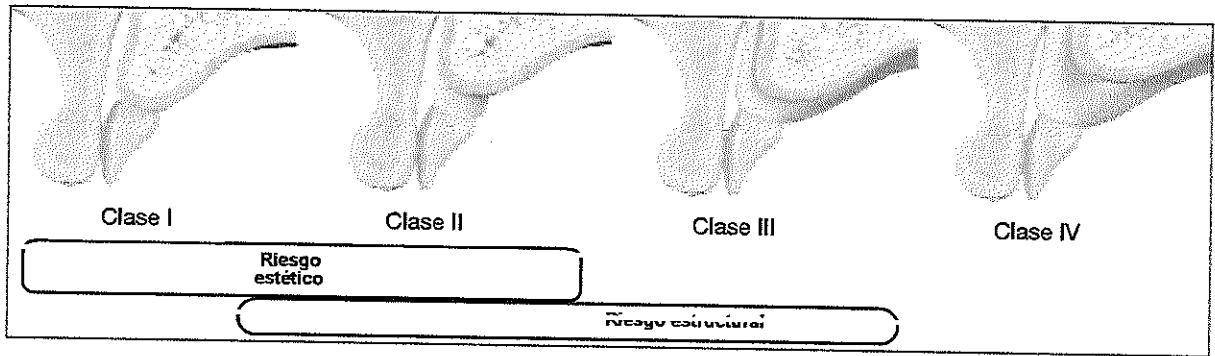


Figura 1a. Clasificación LTR en situaciones de maxilar completamente edéntulo. La clasificación se basa en la relación entre el reborde y labio en sentido vertical y el diente protésico y reborde en sentido horizontal.

En el pasado, diferentes autores han propuesto clasificaciones que consideran estructuras anatómicas y factores protésicos para restauraciones implantosoportadas en el maxilar (Zizimann y Marinello, 2000; Simon y Raigrodski, 2002; Bidra y Agar, 2010); basadas en estas, Pollini et al. han desarrollado un sistema de clasificación "Reborde-Labio-Diente" (LTR, lip-tooth-ridge, por sus siglas en inglés) para el diagnóstico, evaluación de riesgos e indicaciones de tratamiento de implantes en el maxilar. ^{6,11,12,13,14.}

Esta evaluación contempla (Fig. 1a), cuatro escenarios clínicos divididos en: ²

Clase I: deficiencia tisular mínima.

Clase II y III: defectos verticales y horizontales respectivamente.

Clase IV: defecto combinado.

Además se evalúa el riesgo en dos áreas diferentes:

- **Estético:** Incorpora la importancia de la dinámica de los labios, representando así un alto riesgo estético (HER, high esthetic risk, por sus siglas en inglés) (1) cuando se observa la PTJ durante la sonrisa dinámica, y (2) bajo riesgo estético (LER, low esthetic risk, por sus siglas en inglés) cuando la movilidad del labio no expone la PTJ.²

- **Funcional:** incorpora la disponibilidad de espacio para el diseño protésico (Fig 1b): (1) alto riesgo estructural (HSR, high structural risk, por sus siglas en inglés), presente cuando hay espacio inadecuado para componentes y material seleccionado para la restauración, y (2) bajo riesgo estructural (LSR, low structural risk, por sus siglas en inglés), en situaciones en que el espacio disponible es el apropiado. ²

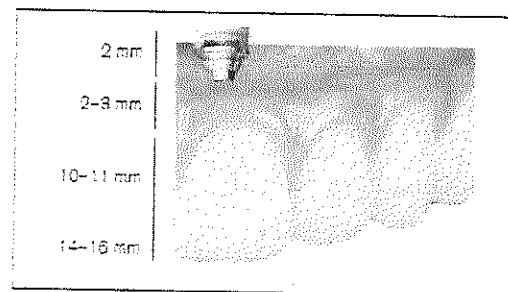


Fig 1b. Espacio requerido para prótesis híbrida.

Auxiliados por el diagnóstico individual y según las características clínicas en situaciones en las que el paciente presenta exposición gingival excesiva, alteraciones del plano oclusal asociado a niveles óseos alveolares, relación maxilo-mandibular y características óseas desfavorable y/o espacio insuficiente para la rehabilitación es posible

considerar realizar una reducción ósea, también llamada alveolectomía, definida como la remoción quirúrgica de una parte del proceso alveolar en el maxilar o mandíbula, lo que a su vez crea la decorticación de la cresta alveolar exponiendo espacios medulares ^{6,11,15,16,17,18} este procedimiento está indicado para: ¹⁷

- Ocultar la línea de transición reborde-protésis.
- Mejorar el perfil de emergencia de la restauración.
- Crear contornos higiénicos.
- Proporcionar un espacio restaurador adecuado.

El diagnóstico y la planificación del tratamiento quirúrgico e implantológico se basó históricamente en el examen clínico, modelos de estudio y radiografías bidimensionales (periapicales y panorámicas). Las limitaciones de estas técnicas se han superado con el uso de tomografía computarizada de haz cónico dental (CBCT, cone beam computed tomography, por sus siglas en inglés) que a través de un software computarizado hacen posible realizar la interpretación anatómica, la planificación del tratamiento quirúrgico y protésico y la ejecución quirúrgica precisa del tratamiento. Se han propuesto y utilizado diferentes métodos de planificación tridimensional, como la cirugía guiada por computadora (estática) y la cirugía navegada por computadora (dinámica) para transferir la planificación digital desde una computadora personal al campo quirúrgico. ¹

Las guías basadas en modelos y tomografías se fabrican en el laboratorio o se procesan mediante diseño asistido por computadora/ fabricación asistida por computadora (CAD/CAM, Computer-

Aided Design/Computer-Aided Manufacturing, por sus siglas en inglés) mediante fresado o impresión digital. Las guías estereolitográficas se producen utilizando técnicas de fotopolimerización basadas en imágenes y en diseños tridimensionales. ^{1,18}

En general, los siguientes tipos de guías quirúrgicas se describen en la literatura, en función de sus superficies de soporte:

^{1,18,19}

- Dentosoportada.
- Mucosoportada.
- Óseo-soportada.
- Soporte especial (mini-implantes/pines de anclaje).

A medida que ha avanzado la tecnología CAD/CAM, se han proporcionado resultados de tratamiento predecibles para la alveolectomía y para la colocación de implantes, favoreciendo la posición, angulación y profundidad de los mismos, sin embargo, antes de planificar una cirugía guiada, el clínico debe tener en cuenta que la precisión de la tomografía computarizada de haz cónico es de 0.6 mm y la precisión de las impresoras tridimensionales, frecuentemente utilizadas para producir guías quirúrgicas, es entre 0.25 y 0.5 mm. Por lo tanto, después de la planificación tridimensional, se predice una imprecisión global de 0,85 – 1,1 mm, antes de la cirugía. ^{19, 20, 21.}

En cuanto a la inexactitud en el punto de entrada del implante (entre la posición planificada del implante y la posición en la que se coloca), en promedio es de 1,12 mm (máximo 4,5 mm) y una inexactitud de 1.39 mm en promedio en el ápice de los implantes (máximo 7.1 mm). ^{10,22,20.}

El posicionamiento correcto del implante es crítico para lograr una restauración

estética y funcionalmente aceptable que pueda mantenerse a través de una higiene bucal adecuada. ¹

El objetivo de este caso clínico es presentar el diagnóstico, planeación y tratamiento en el que la estética y la función representan elementos clave.

Materiales y Métodos

Presentación del caso clínico

Paciente femenino, de 54 años de edad, acude al Departamento de Periodoncia e Implantología de la División de Estudios de Posgrados e Investigación, Facultad de Odontología, UNAM. El motivo de la

consulta es: "Quiero volver a sonreír y comer bien".

A la exploración extraoral se observa exposición de dientes anteriores remanentes y una banda continua de encía. (Fig. 2a)

A la exploración intraoral se observa tejido blando inflamado, múltiples restos radiculares, restauraciones defectuosas y alteraciones del plano oclusal. (Fig. 2b-2f). De manera general, radiográficamente se observa pérdida de altura de las crestas óseas, lesiones radiolúcidas a nivel apical y ligero ensanchamiento del espacio del



Fig. 2a

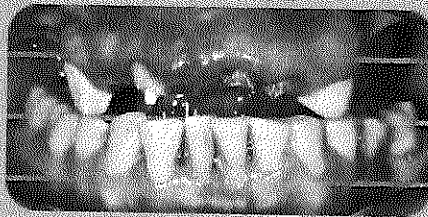


Fig. 2b



Fig. 2c

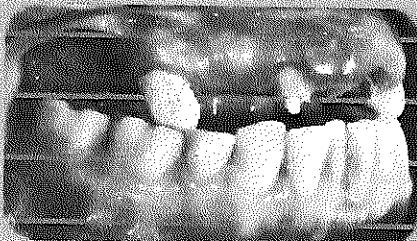


Fig. 2d

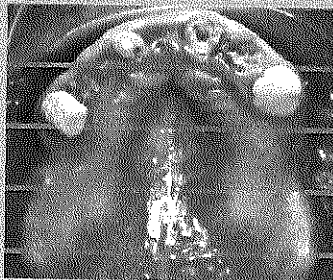


Fig. 2e

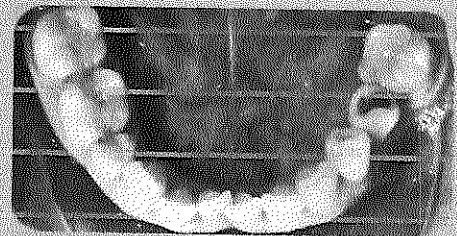


Fig. 2f

Figuras 2a-7a: Presentación inicial de la paciente Fig. 1a. Sonrisa alta. Fig. 2a. No ha habido una reabsorción ósea pronunciada en el maxilar debido a la presencia de restos radiculares y dientes adyacentes. Fig. 3a y 4a. Alteraciones del plano oclusal bilateral. Fig. 5a y 6a. Vista oclusal de maxilar y mandíbula.

ligamento periodontal, así como restauraciones desajustadas. (Fig. 3)

Diagnóstico

- Periodontal: Periodontitis Estadio II Grado B. ²⁴
- Condiciones mucogingivales en dentición natural: Exposición gingival excesiva. ^{5,25.}

Basados en la relación LTR, se clasifica en Clase I. La situación clínica representa un **alto riesgo estético** debido a la exposición gingival excesiva, ya que durante la evaluación dinámica del labio superior se muestra exposición gingival que como consecuencia permitiría la visibilidad de la PTJ y **alto riesgo estructural** debido a que no se ha experimentado una pérdida ósea significativa en el área del reborde residual lo que conlleva a una falta de espacio para dar lugar a los componentes protésicos para rehabilitar a esta paciente puesto que es necesaria una distancia entre 14-16 mm de la plataforma del implante al plano oclusal.

Plan de tratamiento

Fase Inicial

- Control personal de placa.
- Raspado y Alisado Radicular.
- Revaloración Periodontal.
- Interconsulta con el departamento de Prótesis Bucal e Implantología.

Fase de planeación.

- Extracción de restos radiculares.
- Reducción ósea/ Alveolectomía .
- Colocación de implantes de acuerdo al protocolo tipo 1 en zona de 12, 14, 22, 23 y protocolo tipo 4 en zona 16 y 26. En la toma de decisión de la modalidad para la colocación de implantes y procedimientos regenerativos se consideraron las diferentes opciones de tratamiento publicadas en el XV taller europeo de Periodoncia del 2019 e ilustradas en la Fig. 4, que se han basado en revisiones sistemáticas previas (Gallucci, Hamilton, Zhou, Buser, & Chen, 2018) .²⁶

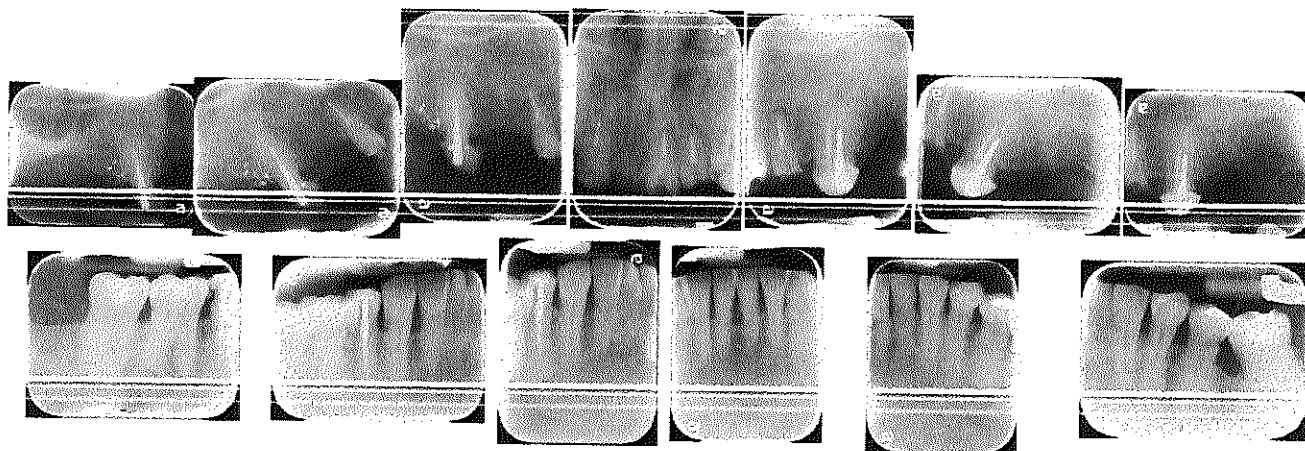
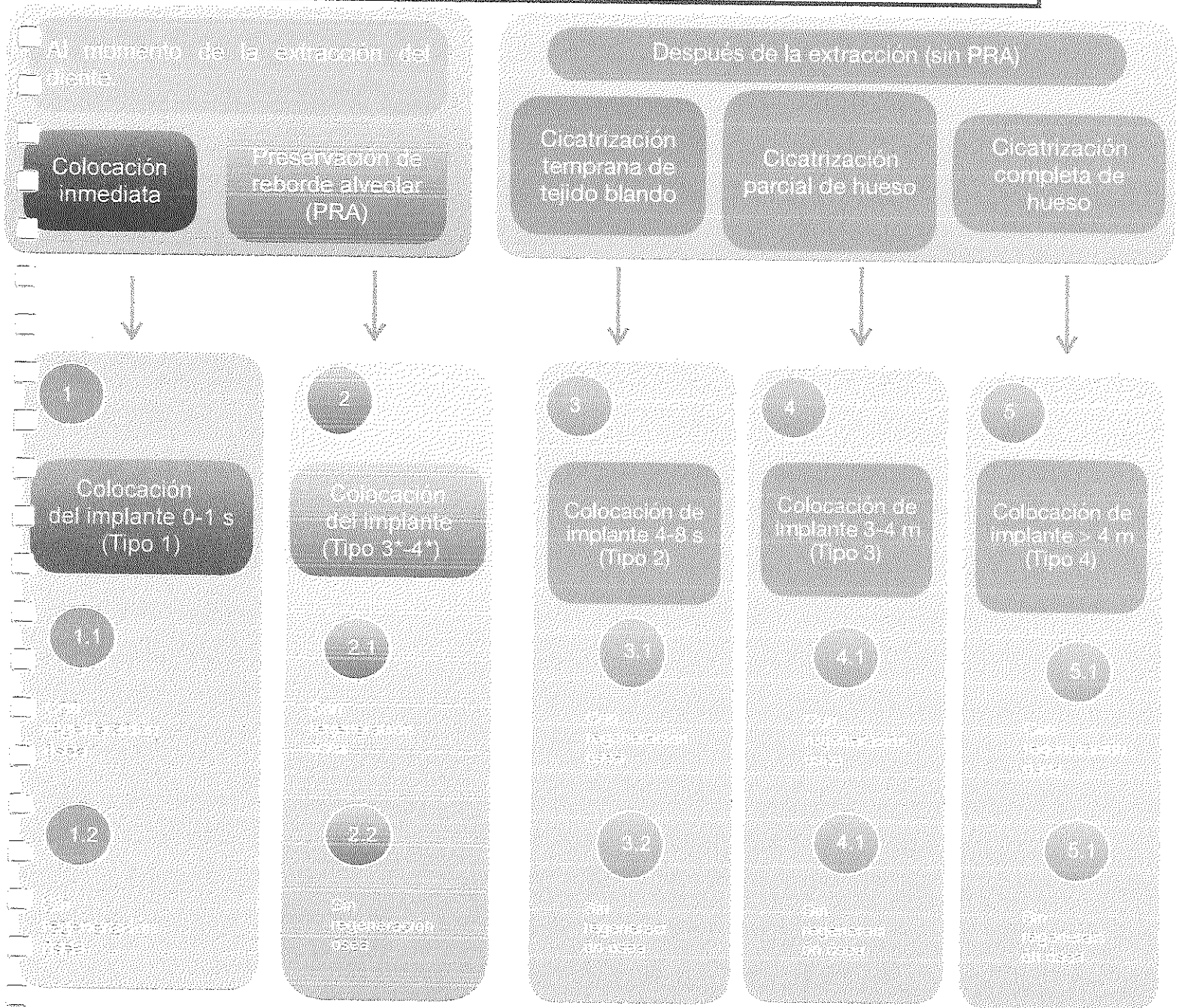


Fig. 3. Serie radiográfica periapical completa. Múltiples tratamientos endodónticos fallidos.

Fig 4. Opciones de tratamiento para la colocación de implantes después de la extracción.



Nótese los dos procedimientos que se realizan en el momento de la extracción del diente (la colocación inmediata del implante y la preservación de reborde alveolar PRA) y los otros tres que se realizan en un momento posterior (diferentes tiempos de cicatrización después de la extracción). En teoría, todas las opciones se pueden realizar con o sin regeneración ósea.

La figura también ilustra los cuatro tipos de colocación de implantes: tipo 1 (inmediato, 0-1 semana), tipo 2 (temprano, 4-8 semanas), tipo 3 (tardío, 3-4 meses) y tipo 4 (colocación estándar en una cresta cicatrizada, > 4 meses). El diagrama presenta la colocación del implante tipo 3* y tipo 4*: se refiere a la colocación del implante en una cresta que se ha preservado y la clasificación 3* o 4* se refiere a la duración de la curación del procedimiento ARP antes de la colocación del implante.

En el Departamento de Prótesis Bucal se realizó el enfilado de la prótesis total inmediata, útil como parámetro para orientar el plano incisal respecto al labio inferior y la relación labio superior-reborde en la dinámica facial, a su vez, fue útil para el escaneo y planificación digital de los 6 implantes.

Basados en el diagnóstico clínico y de acuerdo al alto riesgo estético en este caso, se considera la necesidad de realizar la alveolectomía con el objetivo de ocultar la interfaz entre la prótesis y la encía la cual debe ubicarse de 3 a 5 mm por encima de la posición más alta del labio durante la máxima sonrisa.^{1,16,25} Además debido al alto riesgo estructural, es necesario proveer espacio suficiente

para la colocación de los componentes protésico en boca (14-16 mm) ya que un espacio inadecuado puede conducir a fallas biomecánicas.^{1,16,25}

Diseño y elaboración de las guías.

Se realizó el diseño de las guías estereolitográficas por medio de tecnología CAD/CAM (Fig. 5). El procedimiento CAD consistió en digitalizar modelos de trabajo y prótesis total correspondiente por medio de un escáner óptico de laboratorio (escáner Widelands), una vez obtenida esta información de forma digital permitió empalmar la tomografía con estos dos

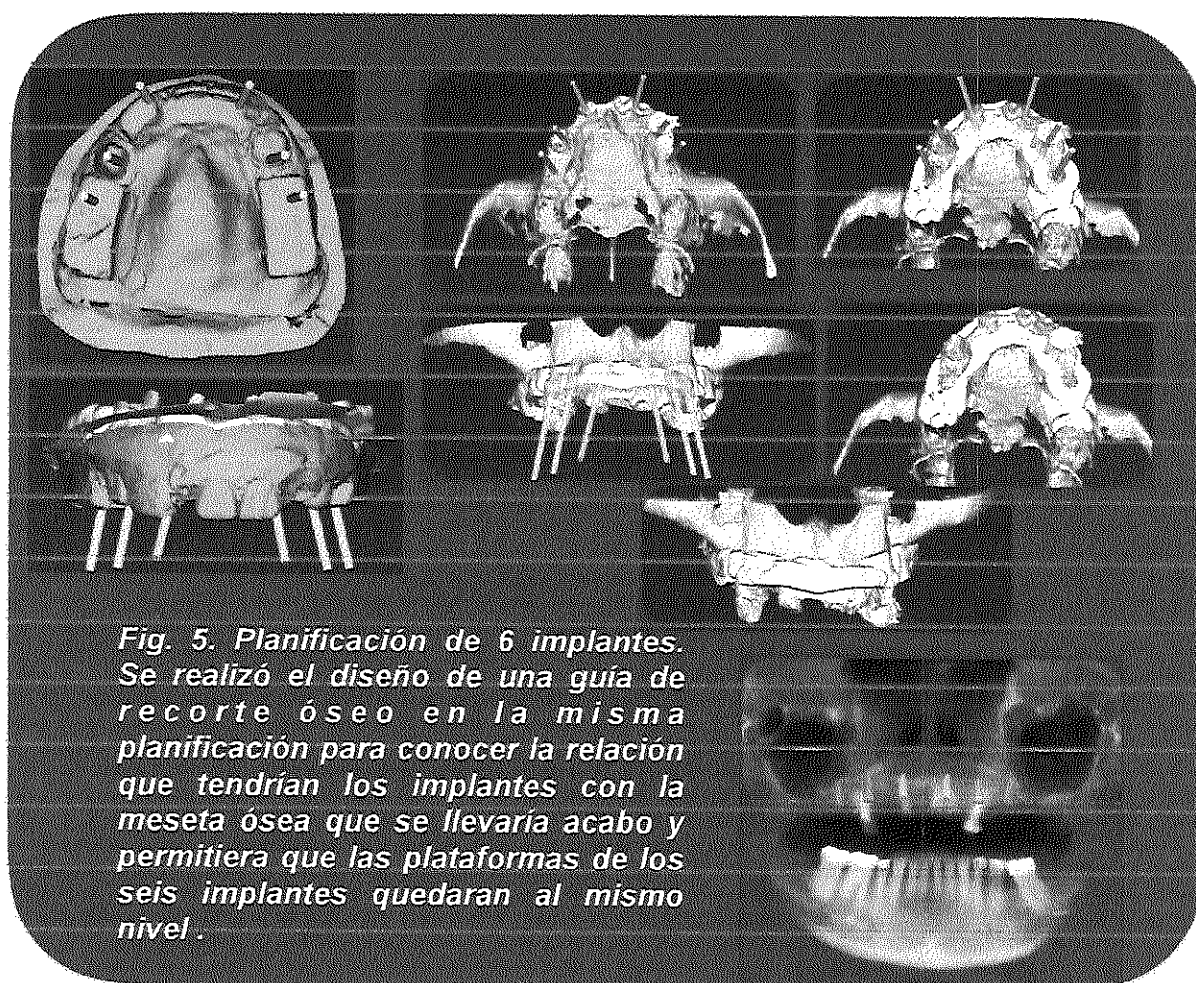


Fig. 5. Planificación de 6 implantes. Se realizó el diseño de una guía de recorte óseo en la misma planificación para conocer la relación que tendrían los implantes con la meseta ósea que se llevaría a cabo y permitiera que las plataformas de los seis implantes quedaran al mismo nivel.

elementos, lo cual ayudó a tener un panorama mas amplio para la confección de la guía de recorte óseo y de acuerdo a ésta última para la fabricación de la guía de colocación de los implantes. En un prototipo del maxilar superior se realizó el recorte necesario y una vez modificado se envió al laboratorio, a partir de esta información se imprimió nuevamente la guía de recorte óseo y la guía de colocación de 6 implantes, las cuales se planearon a través del software (Dental Wings) (Fig 6).

Procedimiento quirúrgico

Se realizaron las extracciones con uso de periotomos en zona de 14,12,21,22 y 23 bajo anestesia local mediante técnica supraperiostica utilizando articaína con epinefrina 1:100,000. Se realizó una incisión crestal en el maxilar con hoja de bisturí número 15, se elevó colgajo de espesor total vestibular y palatino con el objetivo de posicionar la guía oseosoportada para realizar la alveolotomía, ésta se posicionó con tres pines de anclaje para dar estabilidad (Fig. 7a). Se recolectó injerto autólogo con un instrumento recolector a nivel de los sitios de reciente extracción (Fig. 7b) y se procedió a realizar el recorte óseo al nivel previamente establecido durante la planeación (Fig. 7c).

Se posicionó la guía para la colocación de los 6 implantes (Fig. 7d), dos de 3.8 por 10 mm en zonas de 12 y 22 y de 4 por 10 mm en zonas de 14,16, 23 y 26 siguiendo el protocolo de fresado del sistema DIO UFII, se procedió a colocar los tornillos tapas (Fig. 7e) y se realizó procedimiento de regeneración ósea guiada (GBR, Guided Bone Regeneration, por sus siglas en inglés) en zona del implante 23 con membrana

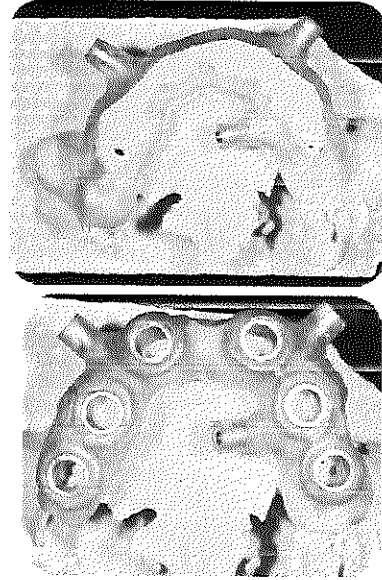


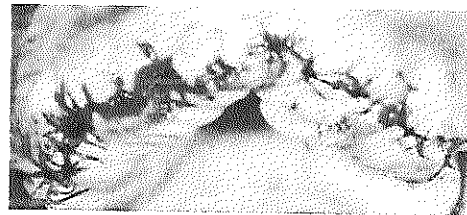
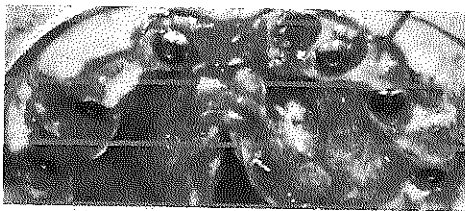
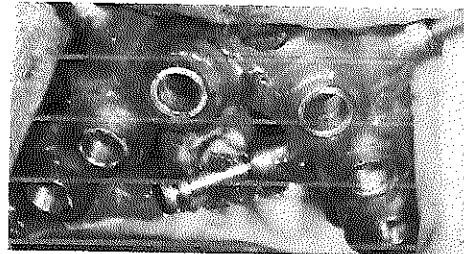
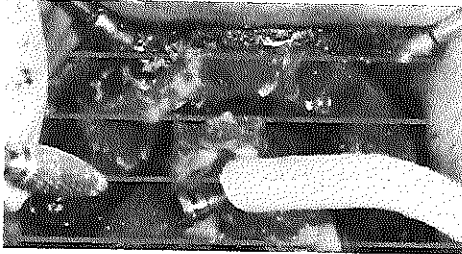
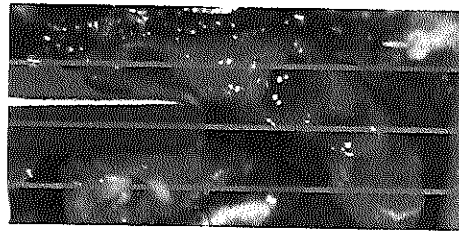
Figura 6. Guías estereolitográficas de recorte óseo y para la colocación de implantes sobre el prototipo del maxilar.

de colágeno reabsorbible y autoinjerto mezclado con xenoinjerto en proporción 1:1 debido a la presencia de dehiscencia en la zona vestibular, ^{26,27,28} se reposicionó el colgajo y se suturó con Nylon 5-0 puntos simples (Fig. 7f). El día de la cirugía se colocó la prótesis total inmediata (Fig 8).

A los 5 meses se realizó la Fase II implantológica (Fig. 9a y 9b), sin ninguna complicación. Una vez lograda la cicatrización se realizó la toma de impresión y se dio inicio a la fase protésica definitiva mediante confección de rodillos sobre una base acrílica para establecer el plano oclusal, la dimensión vertical y registro maxilo/mandibular.

Se diseñó digitalmente una barra de titanio (wrap around) que se une directamente a la plataforma de los 6 implantes.

Una vez que se obtienen los parámetros estéticos y funcionales, se procede a acrilizar la barra de titanio y es colocada en boca.



Procedimiento quirúrgico. Fig 7a. Posicionamiento de la guía quirúrgica para la reducción ósea (alveolectomía). Fig 7b. Recolección de injerto autoiogo. Fig 7c. Recorte con fresón. Fig 7d. Posicionamiento de la guía para la colocación de implantes (al momento de la colocación, esta debe ser posicionada y fijada con los pines en el mismo sitio de la guía anterior). Fig 7e. Implantes una vez colocados. Fig 7f. Sutura con Nylon.

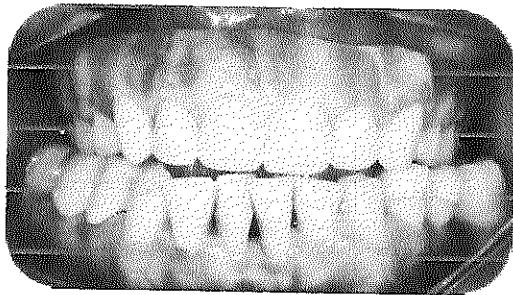
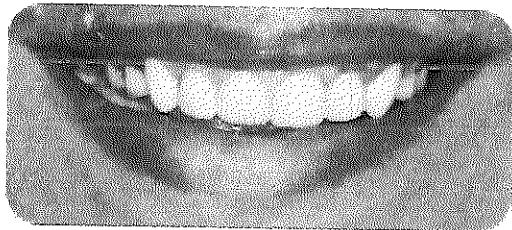


Figura 8. En esta etapa se pueden observar cambios estéticos y funcionales.

Resultados

La cirugía realizada logró los dos cometidos principales (Fig 10.): 1- a nivel funcional al proveer el espacio protésico necesario para poder colocar los aditamentos, y para no comprometer el mantenimiento e higiene al necesitar como mínimo 1.5 mm de distancia entre la prótesis y el tejido blando para la correcta limpieza y 2-estéticamente permitió ocultar la línea de transición entre la prótesis y el tejido blando en la dinámica facial.

Considerando los criterios de éxito según Papaspyridakos²⁹ a nivel de los

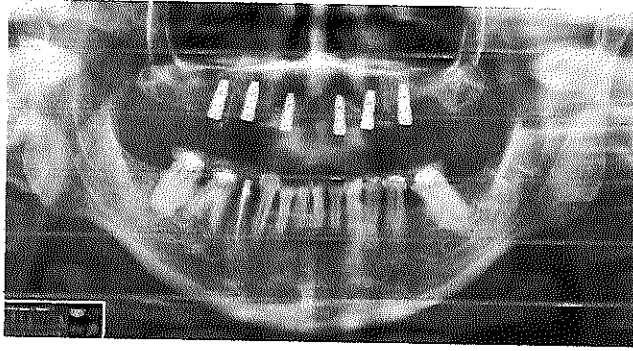


Fig 9a.

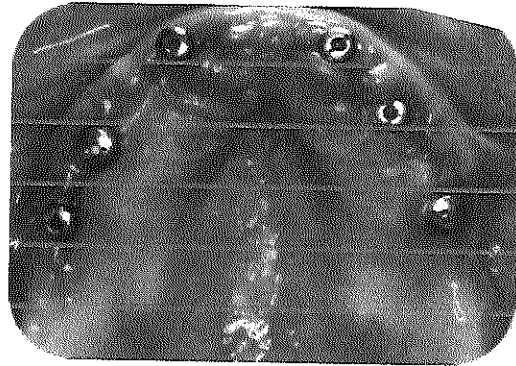


Fig 9b.

Figuras 9a-9b. Fig. 12B colocación de implantes de forma paralela entre sí.
Fig. 13B correcta distribución A-P de los implantes con relación al arco maxilar.

implantes no ha habido pérdida ósea evidente radiográficamente a 6 meses desde la carga funcional, además no hay radiolucencia y clínicamente no hay movilidad ni sintomatología. Los tejidos peri-implantares se encuentran en estado de salud con adecuado tejido queratinizado (>1.5 mm), sin signos de inflamación, supuración o sangrado. Favorecidos por la cirugía guiada se logró una posición bastante paralela

entre los implantes y la plataforma de estos al mismo nivel, lo cual es beneficioso para la prótesis en el aspecto biomecánico.

La paciente refiere estar satisfecha con el tratamiento y su apariencia, además de buena capacidad para degustar y articular palabras (fonética).

Discusión.

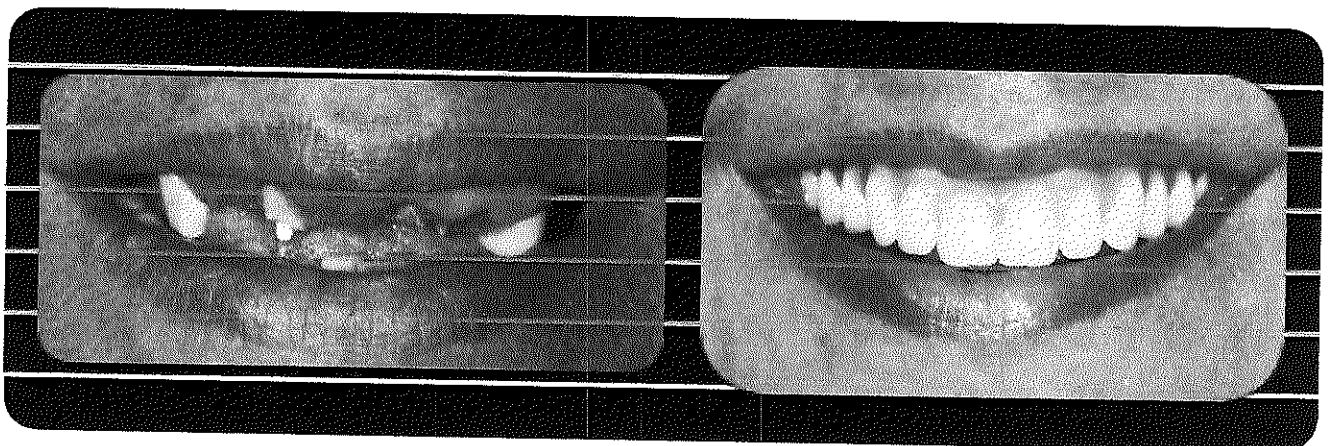


Fig 10. Se lograron los resultados deseados mediante el diagnóstico y planificación en base a la literatura logramos.

Existe limitada cantidad de estudios acerca del manejo de sonrisa gingival en implantología, lo cual requiere de un tratamiento complejo para mejorar la calidad de vida del paciente, para ello es imperativo realizar un diagnóstico meticuloso de la condición clínica desde una perspectiva tanto funcional como estética.

Jensen y cols. en 2010, utilizan una guía de acrílico transparente para realizar la reducción ósea y protocolo *All on 4*, no obstante, la mayor desventaja en este tipo de guías es la inexactitud y la posibilidad de llegar a comprometer estructuras anatómicas.^{3,30.}

En 2018, Maurice Salama et al. presentan un protocolo en el que utilizan guías CAD/CAM para realizar una reducción ósea festoneada con el objetivo de lograr el espacio restaurativo de 10-14 mm necesario para una prótesis de zirconia libre de componente rosa, colocación de seis implantes y carga inmediata.³¹ En cambio, en el caso que se presenta en este artículo la reducción ósea se realizó con una configuración plana ya que para la rehabilitación se utilizó material restaurador rosado minimizando los costos. En ambas modalidades de tratamiento se busca realizar procedimientos mas precisos y minimizar la cantidad de reducción ósea mediante cirugía guiada.

Una de las principales desventajas que se pueden considerar en la alveolectomía es el costo biológico que implica la remoción de tejido óseo como afirma Pollini et al. 2017, no obstante en este caso fue utilizado como autoinjerto aprovechando sus propiedades para el procedimiento de GBR que se realizó.

Brida y cols. refieren que este procedimiento generalmente está indicado en situaciones gingivales leve a moderada debido a maloclusión dental (clase II división 2), gingival (labio superior delgado, corto y / o hipermóvil), a diferencia de casos cuya etiología es de origen esquelético como exceso maxilar vertical, donde se sugiere referir con el cirujano maxilofacial que es el indicado para realizar la osteotomía Lefort I.^{2,6,11.}

El manejo del espacio restaurador es un requisito protésico pero una responsabilidad quirúrgica, por tanto ambos especialistas deben tener una comprensión del espacio requerido para satisfacer los requerimientos estéticos, estructurales y biológicos.^{2,3.}

Otra alternativa es la cirugía plástica periodontal como el reposicionamiento de labio (LipStaT) descrito por Rubenstein y Kostianovsky en 1973 y con algunas modificaciones a lo largo del tiempo (Rosenblatt & Simon, 2006; Simon et al. 2007; Silva, 2013), u otros tratamientos como la miotomía (Miskinyar, 1983; Ishida et al. 2010) y opciones no quirúrgicas como la aplicación de toxina botulínica tipo A (Polo, 2005; Mazzucco & Hexsel, 2010) las cuales están enfocadas en limitar el movimiento apical del labio superior durante la máxima sonrisa.^{5,6,14,11,32.} Estas técnicas aplicadas en pacientes dentados podría ser aplicada en el ámbito implantológico siempre y cuando exista únicamente riesgo estético sin ningún riesgo estructural.

En cuanto al uso de cirugía guiada, coincidimos con ensayos clínicos controlados aleatorizados que han demostrado que la misma da como resultado una mayor precisión y menor

morbilidad y tiempo operatorio pero a un costo financiero más alto en comparación con la cirugía convencional.^{23,33,34}

En este caso clínico hubo mayor morbilidad ya que fue preciso realizar un procedimiento con coigajo por los requerimientos quirúrgicos.

En una revisión sistemática de cirugía guiada en maxilar superior Laleman et al. reportan buen pronóstico y alta tasa de supervivencia (91.5%-98.1%) de implantes colocados con guías estáticas.

23

Conclusión

El diagnóstico integral e individual para cada paciente debe ser considerado el pilar fundamental a través del cual se oriente una planificación y posterior ejecución de tratamientos predecibles a largo plazo.

Se deben considerar las distintas alternativas de tratamiento implantológico en pacientes con sonrisa gingival, y adecuarlas a las necesidades y exigencias del paciente.

En el presente caso la tecnología CAD/CAM favoreció los requerimientos biológicos, mecánico y estéticos.

La planificación digital como auxiliar en el diagnóstico y el uso de tecnología CAD/CAM representan un gran avance en la odontología en general, sin embargo son herramientas que se deben utilizar con cautela y a reserva de sus ventajas y desventajas.

Bibliografia:

1. Tatakis D, Chien H, Parashis A (2019). Guided implant surgery risks and their prevention. *Periodontol 2000*. 2019; 81 (1): 194-208.
2. Pollini A, Goldberg J, Mitrani R, Morton D. The Lip-Tooth-Ridge Classification: A Guidepost for Edentulous Maxillary Arches. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 2017; 37(6): 835-841.
3. Jivraj S. Graftless solutions for the Edentulous Patient. Suiza: Springer; 2018.
4. Tjan A, Miller G. Some esthetic factors in a smile. *J Prosthet Dent*. 1984; 51:24-8.
5. Bholá M, Chu S, Fairbairn. LipStaT: The Lip Stabilization Technique-Indications and Guidelines for Case Selection and Classification of Excessive Gingival Display. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 2015;35:549-559. doi: 10.11607/prd.2059.
6. Bidra A, Agar J, Parei, S. Management of patients with excessive gingival display for maxillary complete arch fixed implant-supported prostheses. *J Prosthet Dent*. 2012;108(5), 324-331.
7. Allen EP. Use of mucogingival surgical procedures to enhance esthetics. *Dent Clin North AM*. 1988;32: 307-330.
8. Silberberg N, Goldstein M, Smidt A. Excessive gingival display: Etiology, diagnosis, and treatment modalities. *Quintessence Int*. 2009;40:809-818.
9. Vig RG, Brundo GC. The kinetics of anterior tooth display. *J Prosthet Dent*. 1978;39:502-504.
10. Zarb GA, Bøiender CL, Hickey JC, Carlsson GE. Boucher's Prosthodontic Treatment for Edentulous Patients, ed 10. St Louis: Mosby, 1990
11. Bidra A S. Three-Dimensional Esthetic Analysis in Treatment Planning for Implant-Supported Fixed Prosthesis in the Edentulous Maxilla: Review of the Esthetics Literature. *J Esthet Restor Dent*. 2011;23: 219-236.
12. Zitzmann NU, Marinello CP. Fixed or removable implant-supported restorations in the edentulous maxilla: Literature review. *Pract Periodontics Aesthet Dent*. 2000; 12:599-608.
13. Simon H, Raigrodski AJ. Gingiva-colored ceramics for enhanced esthetics. *Quintessence Dent Technol*. 2002;25:155-172.
14. Bidra AS, Agar JR. A classification system of patients for esthetic fixed implant-supported prostheses in the edentulous maxilla. *Compend Contin Educ Dent*. 2010;31:368-370.
15. American Academy of Periodontology. Glossary of Periodontal Terms. 4a ed. The American Academy of Periodontology. Chicago, USA. 2001
16. Broggini N, Buser D. Glossary of oral and maxillofacial implants. *Quintessence*. 2007.
17. Píkos, M. A., Jivraj, S. Guided Surgery: Treatment Planning and Technique. En: *Graftless Solutions for the Edentulous Patient* Suiza: Springer; 2018. p. 25-43.
18. D'haese J, Ackhurst J, Wismeijer D, De Bruyn H, Tahmaseb A. Current state of the art of computer-guided implant surgery. *Periodontol 2000*. 2017; 73: 121-133.
19. Kan J, Rungcharassaen K, Deflorian M, Weinstein T, Wang H & Testori T. Immediate implant placement and provisionalization of maxillary anterior single implants. *Periodontol 2000*. 2018; 77: 197-212

20. Leung C, Palomo L, Griffith R, Hans M. Accuracy and reliability of cone-beam computed tomography for measuring alveolar bone height and detecting bony dehiscences and fenestrations. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2010; 137(4): 109–119.
21. Schneider J, Decker R, Kalender W. Accuracy in medical modeling. *Phidias Newsletter.* 2002; 8: 5–14.
22. Tahmaseb A, Wismeijer D, Coucke W, Derksen W. Computer technology applications in surgical implant dentistry: a systematic review. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2014; 29: 25–42.
23. Laleman, I., Bernard, L., Vercruyssen, M., Jacobs, R., Bornstein, M., & Quirynen, M. (2017). Guided Implant Surgery in the Edentulous Maxilla: A Systematic Review. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2017;31: s103–s117. doi:10.11607/jomi.16suppl.g3
24. Tonetti M, Greenwell H, Kornman K. Staging and grading of periodontitis: Framework and proposal of a new classification and case definition. *J Periodontol.* 2018; 89 (1): S159-S172.
25. Cortellin P, Pierpaolo, Bissada Nabil. Mucogingival conditions in the natural dentition: Narrative review, case definitions, and diagnostic considerations. *J Periodontol.* 2018; 89(1): S204-S213.
26. Tonetti, M, Jung R, Avila-Ortiz, G, Blanco J, Cosyn J, Fickl S, Molina A. Management of the extraction socket and timing of implant placement: Consensus report and clinical recommendations of group 3 of the XV European Workshop in Periodontology. *Journal Clin Periodontol.* 2019; 46: 183-194.
27. Haugen H, Lyngstadaas, S, Rossi F, Perale G. Bone grafts: which is the ideal biomaterial?. *J Clin Periodontol* 2019; 46: 92-102.
28. Hämerle C, Karring T. Guided bone regeneration at oral implant sites. *Periodontology* 2000. 1998; 17: 151-175.
29. Papaspyridakos P, Chen C, Singh M, Weber H, Gallucci, G. Success Criteria in Implant Dentistry. *J Dent Res.* 2011; 91(3): 242–248. doi: 10.1177/0022034511431252.
30. Jensen O, Adams M, Cottam, J, Parel S, Phillips, W. The All-on-4 Shelf: Maxilla. *J Oral Maxillofac Surg.* 2010; 68(10), 2520–2527. doi: 10.1016/j.joms.2010.05.082
31. Salama, M., Pozzi, A., Clark, W., Tadros, M., Hansson, L., & Adar, P. (2018). The “Scalloped Guide”: A Proof-of-Concept Technique for a Digitally Streamlined, Pink-Free Full-Arch Implant Protocol. *The International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry*, 38(6), 791–798. doi:10.11607/prd.3778
32. Silva CO, Ribeiro-Junior NV, Campos TVS, Rodrigues JG, Tatakis DN. Excessive gingival display: treatment by a modified lip repositioning technique. *J Clin Periodontol.* 2013; 40: 260–265. doi: 10.1111/jcpe.12046.
33. Pozzi A, Tallarico M, Marchetti M, Scarfò B, Esposito M. Computerguided versus free-hand placement of immediately loaded dental implants: 1-year post-loading results of a multicentre randomised controlled trial. *Eur J Oral Implantol.* 2014;7(3):229–242.
34. Vercruyssen M, Cox C, Coucke W, Naert I, Jacobs R, Quirynen M. A randomized clinical trial comparing guided implant surgery (bone- or mucosa-supported) with mental navigation or the use of a pilot-drill

template. *J Clin Periodontol.*
2014;41(7):717-723.