

# Implantología

## ACTUAL

**Alzaga**

RVOE SEP. 2023/198/2023-01-29  
RVOE Federal SPEC-DGAI-R-DIPES

**Uso de injerto ilíaco  
alógeno en procesos  
alveolares atróficos**

**Rehabilitación  
implantosoportada  
mediante all on six y  
regeneración dentaria  
autóloga en paciente  
edéntulo parcial**

**Injerto pediculado palatino  
de tejido conectivo  
subepitelial bilateral para  
recuperación de volumen de  
tejido en áreas edéntulas  
del sector anterior  
tratadas con implantes  
dentales**

# Queremos verte sonreír.



Sé de los primeros en descubrir las líneas de salud bucal y cuidado especializado y lleva lo mejor en cuidado bucal para complementar tus casos.

Disponible en:

**AhKimPech®**

DISTRIBUIDOR AUTORIZADO



[www.ahkimpech.com](http://www.ahkimpech.com)

©Derechos Reservados 2026, "Centro de Distribución Ahkimpech, S.A. de C.V."

## DIRECTORIO

Director general  
Edgar Molina Miranda  
Editor en jefe  
Lic. Juan Manuel Robles †  
Director creativo  
Ricardo Hernández Soto  
Director editorial  
Ed. Malinalli Galván Rodríguez  
editorl@odontologiaactual.com  
Editor asociado  
CD Alejandro Zúñiga  
Director de operaciones  
Leonor Martínez  
Director comercial  
José Javier Canseco  
jose.jcanseco@gmail.com Bloy y  
newsletter  
Jacqueline Menchaca Dávila  
jacqueline@odontologiaactual.com  
María de Jesús Torreblanca

Maricarmen Ata  
Contabilidad  
Rubén Chávez  
Fotografía  
Hiram David Estrella Organigrama

Instituto Alzaga  
Mtro. Eduardo Tonatihu Alzaga vega  
Consejo Directivo / Junta  
de Gobierno / Rector  
Lic. María Elizabeth Gastélum Castro  
Director General /  
Secretaría Académica  
Lic. Kevin Alzaga Gastélum  
Secretaría Administrativa /  
Dirección Administrativa  
Dr. Tonatihu Alzaga Gastélum  
Sub director Asuntos escolares  
Dr. Christian Alejandro Garrido  
Barbosa  
Sub director administrativo  
Dr. ECMF. José Luis Molina y Moguel  
Coordinación de Investigación  
y Posgrado  
Dr. EIRB. Carlos Enrique Delgado  
Rubio  
Coordinación de Vinculación  
y Extensión  
Dr. ECMF. Hermes Somonte Dávila  
Coordinación de Calidad Académica  
Dra. EIRB. Irma Rache Serecero  
Aispuro  
Coordinación de servicios  
al estudiante  
Dr. EIRB. Neury Alexander Moran  
Sulbaran  
Coordinación de Comunicación  
Institucional

## Editorial

Cada mes de septiembre la atención en México se llena de reflexiones, y sin duda alegría, entorno a la independencia de nuestro país y de nosotros mismos como esa capacidad soberana de valerse por uno mismo, de tomar decisiones sin sometimientos y de ejercer la libertad de acción sin depender de asistencias externas. Más allá de la historia patria, la independencia es también un principio biológico y social que se conquista o se pierde en lo cotidiano. En la vida de las personas adultas mayores, pocas cosas comprometen de forma tan silenciosa y profunda esa autonomía como el edentulismo. La pérdida parcial o total de los órganos dentarios suele abordarse desde la biomecánica o la estética, pero su trasfondo real es biopolítico y humano: Perder la dentadura es perder la libertad, porque el paciente edéntulo queda supeditado a restricciones dietéticas severas, a la trituración asistida de sus alimentos, al aislamiento social debido a la vergüenza al hablar y sonreír y a la pérdida de su identidad facial, lo que repliega al individuo, restaura dinámicas de dependencia y vulnera su dignidad. Es aquí donde la implantología y la prostodoncia contemporánea adquieren una dimensión verdaderamente emancipadora. Rehabilitar la cavidad oral de una persona adulta mayor trasciende con mucho el simple acto de colocar tornillos en el hueso alveolar o colocar coronas de zirconia; se trata de un acto de restitución funcional que devuelve al paciente la capacidad de morder con firmeza, de digerir adecuadamente, de comunicarse sin temores y de reinsertarse con plenitud en su núcleo familiar y social. Así es, restaurar la oclusión en la vejez es devolverle al ciudadano la soberanía sobre su propia vida. La Odontología no puede limitarse a añadir tiempo a la existencia, sino libertad y calidad de acción.

Hagamos un breve recorrido por este número. Entramos con *Uso de injerto ilíaco alógeno en procesos alveolares atróficos*, del Instituto Alzaga, con un caso clínico que evidencia que este injerto es seguro para recolectar grandes cantidades de hueso y obtener células multipotentes de alta densidad. La Universidad “Hipócrates” presenta otro caso que confirma la importancia de contar con un dominio sólido de las técnicas y estrategias modernas para la rehabilitación de adultos mayores, con una *Rehabilitación implantosoportada mediante all on six y regeneración dentaria autóloga en paciente edéntulo parcial*. También del Instituto Alzaga, se publica *Injerto pediculado palatino de tejido conectivo subepitelial bilateral para recuperación de volumen de tejido en áreas edéntulas del sector anterior tratadas con implantes dentales*, procedimientos que benefician biológica, funcional y estéticamente las rehabilitaciones en las zonas edéntulas tratadas. La eficacia masticatoria es clave para evaluar el éxito de una rehabilitación dental, de este tema la Universidad West-Hill, presenta un caso clínico sobre un *Tratamiento con implantes maxilares soportados por barra de PEEK en combinación con una sobredentadura mandibular acrílica retenida por el sistema lock-it y eficiencia masticatoria*. La adultez, muchas veces implica padecimientos crónico, de ello la Universidad “Hipócrates” nos trae *Rehabilitación total en un paciente sistémicamente comprometido con control metabólico subóptimo mediante implantes monofásicos de carga inmediata*. La elección del material del pilar es de suma importancia, como se lee en *Rehabilitación estética en zona anterior con carilla de disilicato de litio sobre pilar personalizado de zirconia en un implante dental* de la Universidad de Guadalajara. Que esta fecha nos recuerde que garantizar la salud bucal en los adultos mayores es, en última instancia, otorgarles su propia e irrenunciable “acta de independencia”, para que sigan festejando la vida y estás fiesta patrias tan maravillosas. ¡Viva México!

**Malinalli Galván Rodríguez**  
**Editor**

Implantología Actual. Año. 21. Núm. 55. Septiembre 2026. Es una publicación cuatrimestral editada por Editorial Digital, S.A. de C.V. Boulevard A. López Mateos, No. 1384, 1er. piso, Col. Santa María Nonoalco, C.P. 03910. Tels. 5611 2666/ 5615 3688. México, ciudad de México. Editor responsable: Edgar Molina Miranda. Reserva de Derechos al Uso Exclusivo No. 04-2007-11416101000-102. ISSN: 2310-2799. Ambos otorgados por el Instituto Nacional de Derechos de Autor. Permiso SEPOMEX: PP091134. Licitud de Título y Contenido otorgado por la Comisión Calificadora de Publicaciones y Revistas Ilustradas de la Secretaría de Gobernación en trámite.

El contenido de los artículos y ensayos publicados son responsabilidad exclusiva de sus autores y no reflejan necesariamente la postura de los editores. La editorial puede hacer los cambios que considere necesarios para fines de publicación. Queda estrictamente prohibido la reproducción total o parcial por cualquier medio impreso o electrónico del contenido sin previa autorización por parte de los editores. Suscripción anual \$500.00. Suscripción para el extranjero USD 30.00. Precio de venta al público \$150.00.

Implantología Actual está indexada en IMBIOMED y LATINDEX:

Impresa: <http://www.latindex.unam.mx/buscadordicRev.html?folio=22250&opcion=1>

En línea: <http://www.latindex.unam.mx/buscadordicRev.html?opcion=1&folio=22256>

Biblioteca CCG-IBT UNAM: <http://biblioteca.ibt.unam.mx/revistas.php>

Su versión a texto completo se encuentra en: [www.imbiomed.com](http://www.imbiomed.com)

Implantología Actual publica en español trabajos originales, artículos de revisión, reporte de casos clínicos, relacionados con aspectos clínicos epidemiológicos y básicos de la odontología. Los textos se presentan de acuerdo a los requerimientos uniformes del Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas.

[www.odontologiaactual.com](http://www.odontologiaactual.com)

# Contenido

## Editorial

Malinalli Galván Rodríguez

2

## Uso de injerto ilíaco alógeno en procesos alveolares atróficos

Caso clínico

Erick Fernando Meza Gómez, Eduardo Tonatihu Alzaga Vega

4

## Rehabilitación implantoportada mediante *all on six* y regeneración dentaria autóloga en paciente edéntulo parcial

Caso clínico

Diana Elizabeth Escalante Ayala, Ricardo Lorenzo Loría Gracia, Jaqueline Navarrete López

16

## Injerto pediculado palatino de tejido conectivo subepitelial bilateral para recuperación de volumen de tejido en áreas edéntulas del sector anterior tratadas con implantes dentales

Miguel Ángel Rosales Ramírez, Eduardo Tonatihu Alzaga Vega

26

## Tratamiento con implantes maxilares soportados por barra de PEEK en combinación con una sobredentadura mandibular acrílica retenida por el sistema *lock-it* y eficiencia masticatoria

Caso clínico, primera parte

Edwar Alann Rivas Morales, Arisdé Sánchez Ayala, Alejandra Martínez Maldonado

34

## Rehabilitación total en un paciente sistémicamente comprometido con control metabólico subóptimo mediante implantes monofásicos de carga inmediata

Caso clínico

Myrna Dalia Martínez Jiménez, Ricardo Lorenzo Loría Gracia, Jaqueline Navarrete López

46

## Rehabilitación estética en zona anterior con carilla de disilicato de litio sobre pilar personalizado de zirconia en un implante dental

Caso clínico

Arantza Yuritza Oliva Espinoza, Jacqueline Adelina Rodríguez Chávez, Zeus Raf Javari Jiménez Tamayo, Antonio de Jesús Ruiz Anaya, Blanca Nieves Rodríguez, Ricardo Curiel González

58

# Uso de injerto ilíaco alógeno en procesos alveolares atróficos

## Caso clínico

### *Use of allogeneic iliac graft for atrophic alveolar ridges: case report*

Erick Fernando Meza Gómez

Odontólogo. Estudiante en el Instituto Alzaga, posgrado de Implantología y Rehabilitación Bucal

Eduardo Tonatihu Alzaga Vega

Maestro Cirujano Maxilofacial, EIRB rector del Instituto Alzaga, profesor del posgrado de Implantología y Rehabilitación Bucal

### Resumen

**Introducción:** la rehabilitación de crestas alveolares severamente atróficas es todavía un reto para los implantólogos y cirujanos maxilofaciales. Recientemente, se ha utilizado una combinación de aumento de hueso e implantes dentales para tratar casos con atrofia ósea severa en el maxilar y la mandíbula. Entre los injertos óseos autógenos, el injerto óseo ilíaco se considera seguro para recolectar grandes cantidades de hueso y obtener células multipotentes de alta densidad. **Objetivo:** evaluar el éxito del injerto óseo. También se presentan las consideraciones técnicas y terapéuticas para el éxito de los procedimientos del injerto óseo ilíaco, así como la estrategia óptima de instalación del implante y la manipulación de los tejidos blandos. **Caso clínico:** paciente masculino de 28 años de edad con fractura e intrusión de los incisivos centrales y laterales anterosuperiores. Al examen clínico se observaron tejidos edematizados e inflamados, zonas de dehiscencias papilares y superficie gingival necrótica, fractura de bordes incisales y los cuatro incisivos con movilidad grado III. En los estudios radiográficos se evidenció la fractura de tablas vestibulares de proceso alveolar en todos los incisivos. **Tratamiento:** regeneración ósea para futura colocación de implantes, a través de injertos en bloque para mayor predictibilidad a largo plazo, con uso de hueso ilíaco alógeno. **Resultados:** se colocaron implantes cónicos de 3.5 x 10 mm para conseguir una estabilidad primaria por debajo de los 35 newtons, se decidió realizar la rehabilitación en dos etapas, sin carga, para no arriesgar la integración de los implantes y su futura rehabilitación. **Conclusión:** el éxito del injerto de bloque óseo ilíaco fue alto. Las tasas de reabsorción volumétrica asociadas con el injerto fueron favorables para la reconstrucción del maxilar y para permitir la colocación de implantes dentales seis meses después del aumento óseo con una reabsorción mínima.

**Palabras clave:** Implantología Oral, Regeneración alveolar, Osteointegración.

### Abstract

**Introduction:** rehabilitating severely atrophic alveolar ridges remains a challenge for implantologists and maxillofacial surgeons. Recently, a combination of augmentation and dental implants has been used to treat cases of severe bone atrophy in the maxilla and mandible. Among autogenous bone grafts, the iliac bone graft is considered a safe option for harvesting large quantities of bone and obtaining high-density multipotent cells. **Objective:** to evaluate the success of the bone graft. We also present technical and therapeutic considerations for successful iliac bone graft procedures, as well as the optimal strategy for implant placement and soft tissue management. **Clinical case:** a 28 years old male patient presented with fracture and intrusion of the maxillary central and lateral incisors. Clinical examination revealed edematous and inflamed tissues, areas of papillary dehiscence, a necrotic gingival surface, fractured incisal edges, and Grade III mobility in all four incisors. Radiographic studies showed fractures of the buccal plates of the alveolar process associated with all the incisors. **Treatment:** bone regeneration -aimed at future implant placement- was performed using block grafts for greater long-term predictability, utilizing allogeneic iliac bone. **Results:** conical implants (3.5 x 10 mm) were placed, achieving primary stability of less than 35 Newtons; a two-stage, unloaded rehabilitation approach was chosen to avoid compromising implant integration and future restoration. **Conclusion:** the success rate of the iliac bone block graft was high. Volumetric resorption rates associated with the graft were favorable for maxillary reconstruction, allowing for dental implant placement six months after bone augmentation with minimal resorption.

**Keywords:** Oral implantology, Alveolar ridge regeneration, Osseointegration.

## Introducción

**L**a rehabilitación de crestas alveolares severamente atróficas es todavía un reto para los implantólogos y cirujanos maxilofaciales. Recientemente, se ha utilizado una combinación de osteoregeneración e implantes dentales para tratar casos con atrofia ósea severa en el maxilar y la mandíbula. Entre los injertos óseos autógenos, el injerto óseo ilíaco (IOI) (o IBG por sus siglas en inglés de *iliac bone graft*) se considera seguro para recolectar grandes cantidades de hueso y obtener células multipotentes de alta densidad, sin embargo, puede producirse reabsorción ósea vertical durante la fase inicial de cicatrización tras el procedimiento.

### *Colocación de implantes dentales*

Los implantes dentales se han convertido en un tratamiento rutinario para la rehabilitación de pacientes parcial y totalmente edéntulos. Un volumen óseo residual suficiente es esencial para la retención y estabilidad de los implantes y para lograr resultados favorables. En muchos casos, los implantes dentales pueden colocarse sin obstrucciones; sin embargo, en otros, ciertas condiciones locales desfavorables como la reabsorción ósea dentoalveolar maxilar, tras una neoplasia maligna; un traumatismo, la ausencia congénita de piezas dentales, infecciones orofaciales o atrofia secundaria a la extracción dental pueden resultar en un volumen óseo inadecuado, necesario para la colocación y el éxito a largo plazo de los implantes dentales.

### *Aumentos óseos en la región anterior del maxilar*

Pueden ser particularmente complejos, ya que no debe haber pérdida de volumen en la dimensión vertical u horizontal para restaurar o lograr una apariencia estética.

### *Autoinjertos*

Son el método de referencia para la reconstrucción. Existen diversas fuentes de donantes intraorales y extraorales para los bloques óseos intraorales. El hueso intraoral puede obtenerse del maxilar y la mandíbula, incluidas la sínfisis y parasínfisis mandibulares (región del mentón), la rama mandibular y la tuberosidad maxilar. Tienen bajas tasas de reabsorción, pero no siempre están disponibles y, en ocasiones, carecen del volumen adecuado para el injerto.

## *Injerto óseo ilíaco (IOI)*

En casos con grandes defectos óseos se requieren zonas donantes extraorales. El hueso donante extraoral puede provenir de la cresta ilíaca, la bóveda craneal o la tibia. En los últimos años, el injerto óseo ilíaco (IOI) se ha convertido en una de las técnicas más utilizadas para una amplia gama de indicaciones y se considera fiable en casos de grandes defectos óseos. También los materiales sustitutos óseos (MSO) alogénicos son una alternativa aceptada.

Los resultados clínicos reportados para el éxito del hueso reconstruido y la supervivencia del implante en la reconstrucción de injerto óseo ilíaco son comparables a los de otras técnicas de injerto óseo autógeno (IOA) (o ABG por sus siglas en inglés de *autogenous bone graft*).

### *Aloinjertos*

Se distinguen por la ausencia de un segundo sitio quirúrgico, el tamaño del injerto requerido, su excelente biocompatibilidad y su facilidad de manejo, así como por una geometría porosa favorable para proporcionar efectos osteoconductivos.

Se ha demostrado que los injertos óseos alogénicos personalizados funcionan como un soporte ideal para el aumento de defectos de la cresta alveolar, con altas tasas de éxito y gran predictibilidad.

### *Indicaciones terapéuticas*

Uno de los factores críticos para el éxito del tratamiento en el análisis y la planificación del tratamiento es identificar el objetivo de la terapia y evaluar los riesgos derivados.

El propósito primario de la terapia con implantes es dotar al paciente de una restauración en salud funcional y armónica, por lo que el enfoque del tratamiento siempre debe ir prostodóncicamente guiado.

### *Clasificación de defectos óseos de Benic y Hämmerle*

Para orientar al especialista sobre las diferentes alternativas terapéuticas se puede utilizar la, que va del 0 al 5 en función de la severidad de la atrofia del proceso alveolar. (Fig. 1)

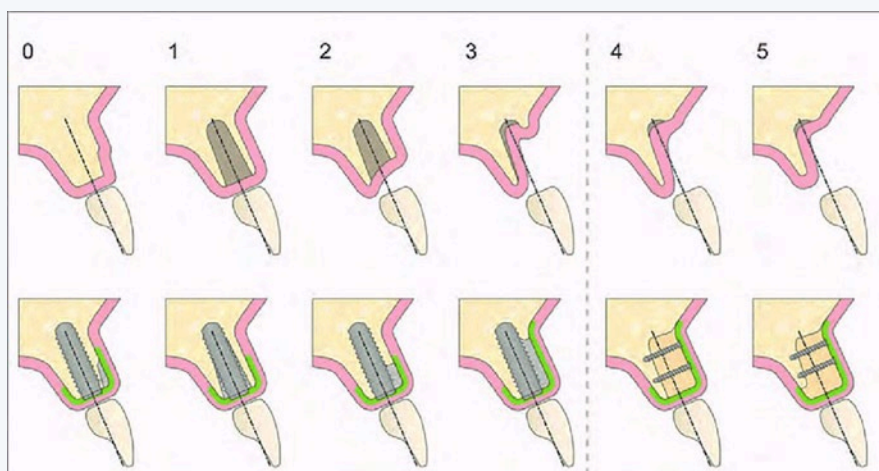


Fig. 1. Cartografía de la clasificación de defectos óseos de Benic y Hämmerle.

- Clase 0:** Déficit de volumen vestibular: situación clínica en la que es posible colocar el implante en la posición idónea desde el punto de vista prostodónico, aunque existe un leve colapso óseo vestibular. Es frecuente encontrarlos en el frente anterior estético (Hämmerle y cols.). La combinación de un sustituto óseo particulado y una membrana reabsorbible sería la indicación para estos casos. (Sanz-Sánchez y cols.)
- Clase 1.** Defecto intraalveolar: este tipo de defectos se caracterizan por tener un gap entre la superficie del implante y el reborde alveolar intacto, y son frecuentes en situaciones cuando la colocación del implante se realiza de forma simultánea a la extracción del diente. La indicación varía entre áreas; en zonas no estéticas con un defecto intraalveolar menor de 2 mm, no sería imprescindible rellenar, mientras que con un gap mayor a 2 mm, se recomienda rellenarlo, mientras que en zonas estéticas, la recomendación es rellenar el gap y sobrecontornear en vestibular fuera del marco óseo con un sustituto óseo y cubrir con una membrana reabsorbible. Un reciente estudio clínico indica que no hay diferencias clínicas entre sumergir todo o la cicatrización en una sola fase de los implantes posextracción. (Cordaro y cols.)
- Clase 2.** Dehiscencia con contorno óseo: este tipo de defectos se caracterizan por permitir la estabilización del implante en la posición idónea, pero con una dehiscencia ósea vestibular que se encuentra dentro del marco óseo adyacente. En estas dehiscencias el empleo de sustitutos óseos en combinación con una membrana reabsorbible es un procedimiento altamente predecible (Palmer y cols., Kohal y cols., Sanz-Sánchez y cols.), sin diferencias entre implantes con cicatrización sumergida o en una fase (Lang y cols., Hämmerle y cols. Bragger y cols., Hämmerle y Lang). Aunque en caso de no tener una estabilidad primaria óptima del implante se recomendaría una cicatrización sumergida. (Benic y Hämmerle)
- Clase 3.** Gran dehiscencia sin contorno óseo: las dehiscencias grandes se caracterizan por permitir la estabilización del implante en la posición idónea, pero con una dehiscencia ósea que no tiene un marco óseo adyacente. En estas el uso de membranas no reabsorbibles de e-PTFE con hueso autólogo, y/o un sustituto óseo, es un procedimiento predecible (Rocchietta y cols.). En tales casos, el cierre por primera intención es imprescindible para una adecuada cicatrización y, en caso de que la calidad y cantidad del tejido blando no sea la adecuada, se recomienda añadir un injerto de conectivo sobre el área a regenerar (Christensen y cols.).
- Clase 4.** Atrofia horizontal severa: se caracteriza por una mínima anchura del reborde alveolar, que dificulta, en gran medida, la estabilización de los implantes dentales en la posición correcta desde el punto de vista restaurador. En estos casos, existen varias opciones terapéuticas diferenciadas entre:
  - Simultáneas:** están las técnicas de splitcrest, que en una reciente revisión sistemática de 18 ensayos clínicos y seis estudios experimentales, se reporta una elevada supervivencia de implantes y un buen mantenimiento óseo a largo plazo con una menor morbilidad al ser una técnica en una sola fase. (Bassetti y cols.)

- **Diferidas:** son los injertos óseos autólogos en bloque solos o en combinación con un sustituto óseo, y/o una membrana de colágeno. Son los procedimientos más seguros para el aumento óseo horizontal de grandes defectos óseos (Sanz-Sánchez y cols.). Sin embargo, este tipo de injertos en bloque tienen una elevada tasa de reabsorción, por lo que surge una nueva tendencia mediante la laminación de corticales y el relleno interno de injerto autólogo particulado con el que se obtienen resultados prometedores (De Stavola y Tunkel, Ponte A., Khoury, Ortiz-Vigón y cols.). Por otra parte, los sustitutos óseos particulados sobre el bloque y una membrana reabsorbible, parece reducir la elevada tasa de reabsorción (De Stavola y Tunkel, Cordaro y cols., Antoun y cols., Maiorana y cols.). Se han descrito múltiples técnicas para la toma del injerto de forma segura, aunque las complicaciones posquirúrgicas derivadas de la toma del injerto, entre las que destacan el dolor, la necrosis pulpar y las alteraciones sensitivas temporales o permanentes, son elevadas (Cordaro y cols., Nkenke y cols., von Arx y cols.). Por otra parte, las membranas no reabsorbibles de e-PTFE en combinación con un sustituto óseo es un procedimiento predecible con suficiente evidencia (Jensen y cols.). Aunque en comparación con los injertos en bloque parece que se obtiene una menor

ganancia con una significativa necesidad de aumentos secundarios.

- **Clase 5.** Defecto óseo vertical: son los menos frecuentes y se caracterizan por una reducción significativa de la altura del proceso alveolar, en el que no hay suficiente disponibilidad ósea para estabilizar un implante. En este tipo de circunstancias se recomienda el abordaje diferido de la colocación de implantes tras el proceso de aumento. Entre los procedimientos diferidos los injertos óseos autólogos en bloque solos o en combinación con un sustituto óseo, y/o con una membrana de colágeno o de e-PTFE, son los más seguros para el aumento vertical de defectos óseos grandes (Jensen y cols., Rocchietta y cols.). Es necesaria más investigación en este tipo de situaciones clínicas para dar una recomendación terapéutica predecible

## Objetivo

La finalidad del presente estudio es evaluar el éxito del injerto óseo. También se presentan las consideraciones técnicas y terapéuticas para el éxito de los procedimientos de IBG, así como la estrategia óptima de instalación del implante y la manipulación de los tejidos blandos.

## Caso clínico

Paciente masculino de 28 años de edad, ASA I.

### *Motivo de la consulta*

Fractura e intrusión de los incisivos centrales y laterales anterosuperiores debido a un traumatismo por caída, un día anterior..

### *Inspección clínica*

Se observaron tejidos edematizados, inflamados, así como zonas de dehiscencias papilares y una superficie gingival necrótica. Los cuatro incisivos presentaban movilidad grado III y fractura de bordes incisales. Tanto los órganos dentarios como los tejidos blandos ocasionaban dolor al tacto. (Fig. 2)



Fig. 2. Fotografía clínica preoperatoria.

### *Estudios de imagenología*

Se realizó CBCT, CS (carestream, 3D imaging software), en donde se observó la fractura de tablas vestibulares de proceso alveolar de todos los incisivos. (Figs. 3-4)

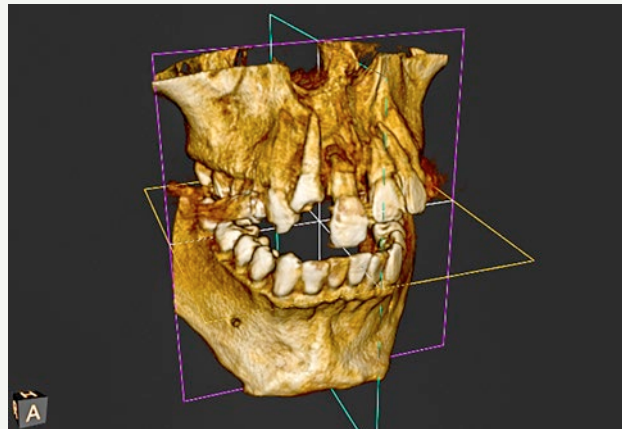


Fig. 3. Imagen 3D preoperatoria.

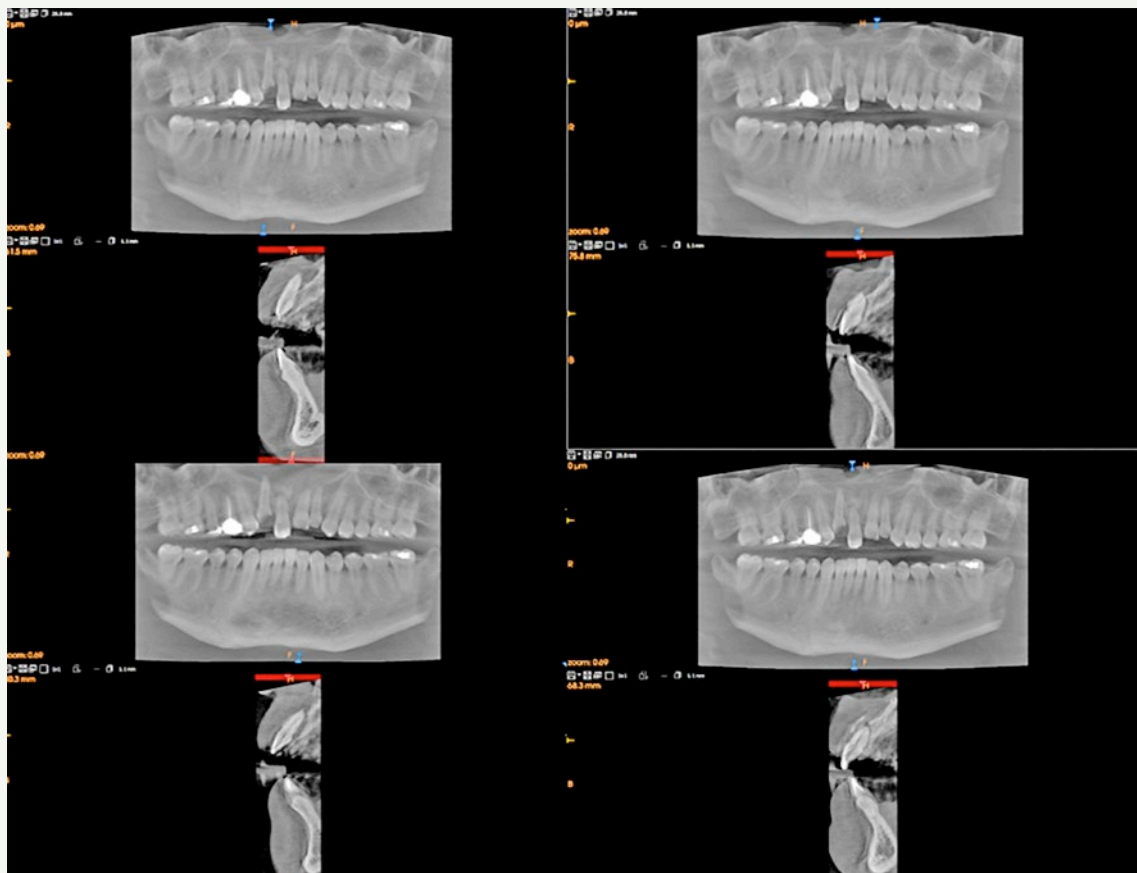


Fig. 4. Cortes tomográficos sagitales preoperatorios de incisivos superiores.

Se determinó, con previa autorización del paciente, la regeneración y futura colocación de implantes, que se hará a través de injertos en bloque para mayor predictibilidad a largo plazo. Se decidió el uso de hueso ilíaco alógeno, ya que el paciente no quería que se abordara una zona donante adicional para dicho tratamiento.

Dado el estado en que se encontraban los tejidos, en la cita inicial, solo se realizarían las extracciones de los órganos dentarios afectados; la regeneración se practicaría en una segunda fase (después de 6-8 semanas) hasta que los tejidos blandos regresaran a su estado normal y así evitar lo más posible los riesgos de dehiscencias posoperatorias en el procedimiento.

Posterior a las extracciones se hará un nuevo estudio de CBCT para observar el defecto alveolar y la ausencia total de las tablas vestibulares, con el fin de llevar a acabo la planeación de la regeneración. (Figs. 5)

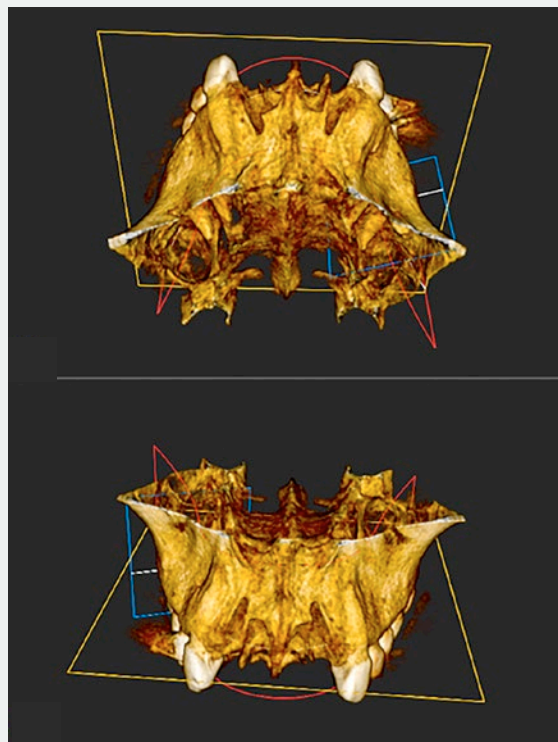


Fig. 5. Imagen de CBCT 3D posextracción.

### *Regeneración ósea*

Una vez transcurrido el período indicado se procedió a la regeneración en la que se utilizaron:

- Injerto alógeno ilíaco (OraGRAFT).
- Cuatro tornillos de osteosíntesis de 1.5 x 12 mm con desarmador y juego de fijación BMK (Bio Materiales Korea).
- Dos membranas de colágeno (3 Biomec).
- Injerto de hueso alógeno particulado (BioGraft).

### *Procedimiento*

Se anestesió mediante articaína 4 % con epinefrina, 1:100 000. Se bloquearon los nervios alveolares superiores anteriores y nasopalatino con refuerzos locales.

Se dio tiempo de latencia. El procedimiento quirúrgico comenzó con una incisión para disección de colgajo tipo Newman de espesor total, que se extendió dos dientes distales a campo de trabajo. Se respetaron las papilas donde se realizaron las liberatrices hasta el piso de las fosas nasales. (Fig. 6)

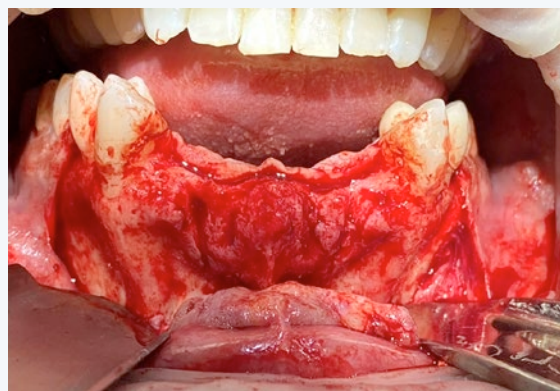


Fig. 6. Colgajo disecado.

Se retiró el tejido de granulación en procesos alveolares con curetas de Lucas dentadas y se comenzó la preparación del hueso donante que se confeccionó mediante fresones quirúrgicos y discos de diamante con constante irrigación con solución de cloruro de sodio al 0.12 %, para la obtención de dos tablas corticales de 13 x 10 mm y 1 mm de grosor, a las que se les hicieron dos perforaciones con fresa de carburo 330 para la colocación de los tornillos de osteosíntesis. (Fig. 7)



Fig. 7. Confección del injerto cortical.

Se colocó injerto alógeno particulado en la zona receptora, para tener la seguridad de que no quedaran gaps de difícil acceso al condensar el injerto, una vez colocadas las corticales ilíacas. (Fig. 8)

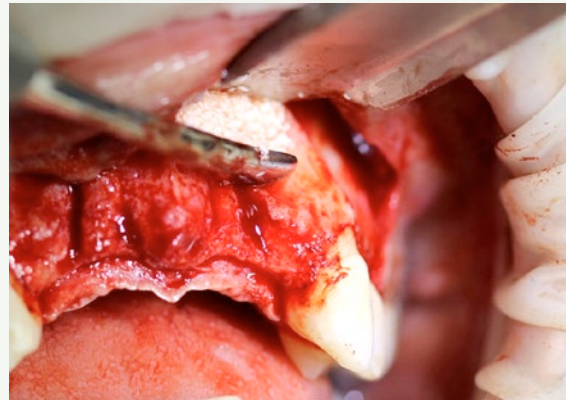


Fig. 8. Colocación de aloinjerto particulado.

Posteriormente, se presentaron las tablas corticales de injerto ilíaco y se fijaron mediante tornillos de osteosíntesis seleccionados y un juego de fijación (BMK). El proceso se repitió en ambos cuadrantes contiguos a la línea media que abarca la zona atrófica de incisivo lateral superior derecho a incisivo lateral superior izquierdo. (Fig. 9)



Fig. 9. Presentación de injerto cortical ilíaco.

Los bordes agudos de los injertos ilíacos ya fijo, se removieron con fresa de diamante de bola. El espacio entre el proceso alveolar e injerto cortical ilíaco se obturó con injerto alógeno particulado. (Fig. 10)

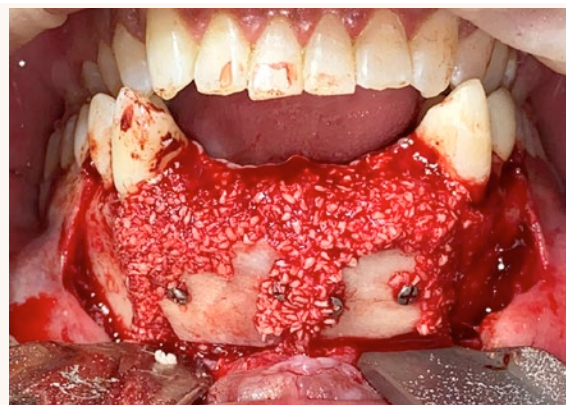


Fig. 10. Regeneración con hueso cortical y particulado alógeno.

La liberación de periostio, para la cobertura total del defecto regenerado, se realizó mediante un bisturí 15, para cortar de manera superficial el periostio del colgajo de extremo a extremo del mismo.

Para finalizar, las membranas de colágeno de lenta absorción, previamente confeccionadas e hidratadas, se colocaron en la zona receptora y se fijaron al periostio con sutura reabsorbible. Se efectuó la frenilectomía y la síntesis sin tensión del colgajo mediante sutura reabsorbible PGLA 3-0. (Fig. 11)



Fig. 11. Síntesis de colgajo.

### Control imagenológico

Se tomó un estudio posoperatorio con CBCT, en el que se observó el aumento óseo en sentido horizontal y vertical de la regeneración que se practicó. (Figs. 12-13)

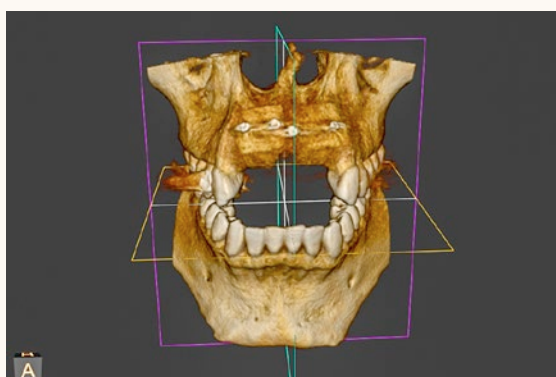


Fig. 12. Visualización 3D de regeneración.

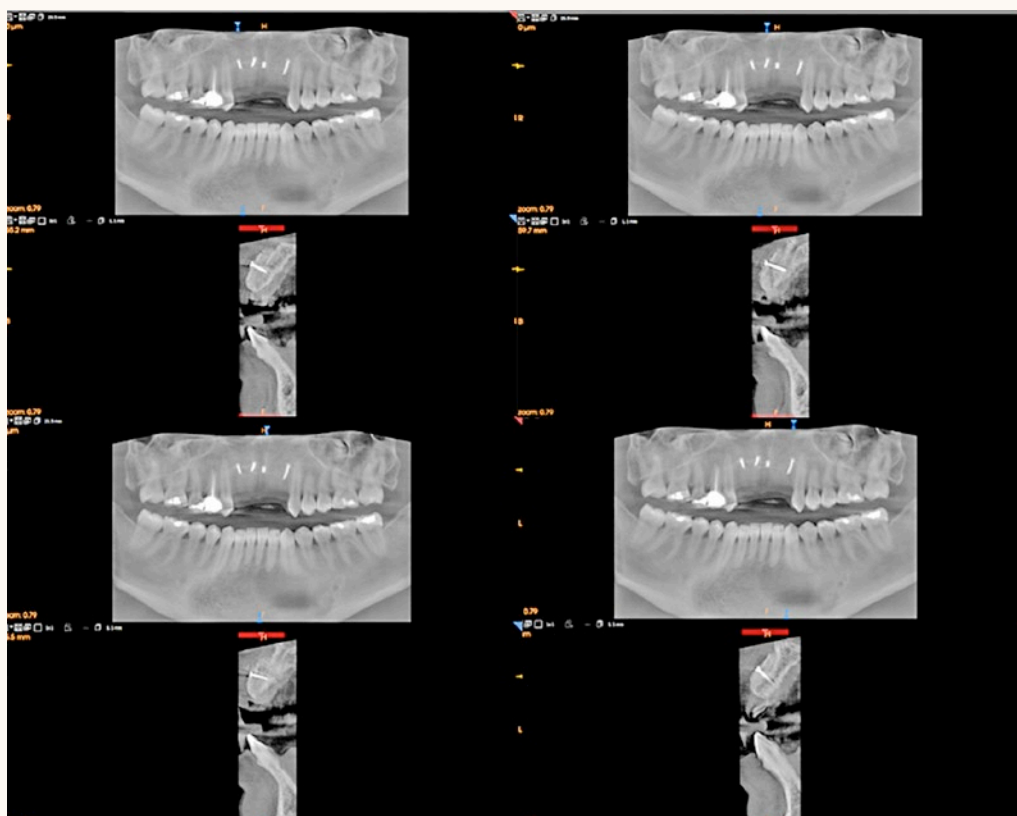


Fig. 13. Cortes tomográficos sagitales posoperatorios.

### Citas de control

Se hicieron revisiones periódicas durante los primeros dos meses, en las que no se observaron signos de dehiscencias.

A los siete meses de la cirugía inicial, se revaloró la remodelación ósea y la planificación de implantes dentales. Para ello se hicieron nuevos estudios con CBCT en el que se observó el aumento significativo y preservación del injerto realizado, con muy poca remodelación, así como el volumen de tejido blando ideal obtenido para la colocación de implantes bajo los conceptos *top-down*. (Fig. 14-15)

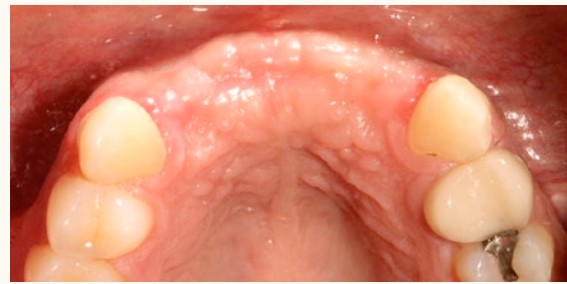


Fig. 14. Vista oclusal de tejidos blandos remodelados.



Fig. 15. Vista frontal de tejidos blandos remodelados.

### Colocación de implantes

Se optó por implantes Neodent Hélix Acua GM por sus características macro y micrométricas, planeados digitalmente.

Se inició con un encerado protésico, al que se le hizo un duplicado para elaborar una guía quirúrgica semirrestrictiva impresa y así lograr una colocación precisa en los espacios protésicos, de implante-implante, la profundidad y la emergencia de los mismos. (Fig. 16)

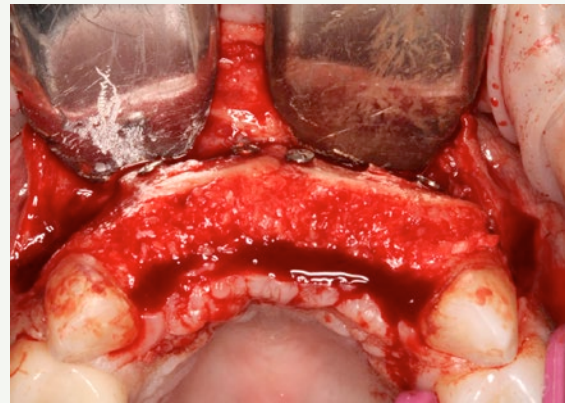


Fig. 16. Regeneración vista oclusal.

Se anestesió con articaína 4 % con epinefrina 1:100 000 para bloquear nervios alveolares superiores anteriores y nasopalatino con refuerzos locales. Se dio tiempo de latencia.

El procedimiento inició con la incisión para disección de colgajo tipo Newman de espesor total, que se extendió de un diente distal a campo de trabajo, con respeto de las papilas donde se realizaron las liberatrices hasta el piso de la fosas nasales.

Se observó el volumen óseo regenerado e integrado. Se retiraron los tornillos de osteosíntesis con el desarmador del equipo de fijación (BMK) y se colocó la guía protésica semirrestrictiva.

Se inició el subfresado para la colocación de implantes cónicos de 3.5 x 10 mm para conseguir una estabilidad primaria por debajo de los 35 newtons, por lo que se decidió realizar la rehabilitación en dos etapas

sin carga para no arriesgar la integración de los implantes y su futura rehabilitación. Se llevo a cabo el cierre primario con nylon 4-0 y 5-0. (Figs. 17-19)

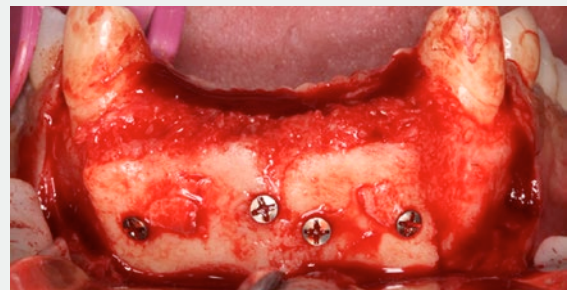


Fig. 17. Tornillos de osteosíntesis.

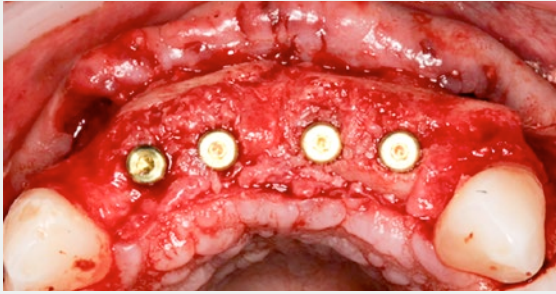


Fig. 18. Implantes colocados, vista oclusal.

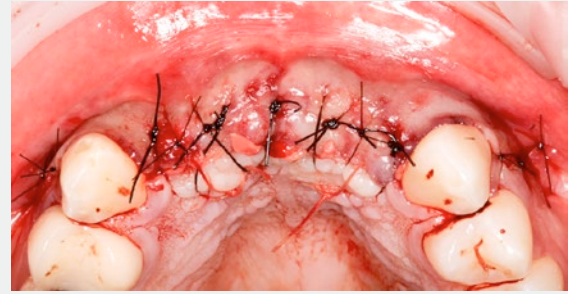


Fig. 19. Cierre del colgajo poscolocación de implantes.

## Discusión

Si bien se pueden lograr resultados satisfactorios con el injerto de bloques óseos autólogos, este método presenta varias desventajas, como un tiempo quirúrgico prolongado, una adquisición de injerto limitada, riesgo de deterioro de los dientes vecinos, déficits neurosensoriales, exposición del colgajo de la zona donante y sangrado e infección. Debido a estos inconvenientes, se requieren otros materiales de injerto con menor o nula morbilidad y una colocación sencilla. Para su aplicación en odontología, se ha demostrado que los bloques óseos alogénicos son capaces de superar muchas de las debilidades del injerto de bloques autólogos, en particular las dificultades relacionadas con la zona donante.

La estabilidad del injerto, la vascularidad del lecho receptor y el potencial osteogénico del hueso injertado son factores importantes que afectan la supervivencia del injerto óseo. Los injertos en bloque con hueso cortical son preferibles para proporcionar rigidez para la fijación y prevenir la reabsorción ósea, aunque los injertos de hueso cortical dificultan la integración del injerto debido a su baja vascularización. Los bloques córticos esponjosos extraídos de la cresta ilíaca ofrecen tanto las ventajas mecánicas del hueso cortical como las ventajas biológicas del hueso esponjoso.

Varios estudios han demostrado que los bloques óseos autólogos y alogénicos presentan una formación ósea vital comparable, así como resultados comparables en las tasas de éxito de los implantes.

Otra técnica, que podría adquirir mayor relevancia en el futuro, es la aplicación de bloques óseos aloplásticos fabricados mediante CAD/CAM; sin embargo, existen pocos informes sobre el rendimiento clínico y los resultados a largo plazo con muestras de biopsia.

## Conclusiones

Existe una gran cantidad de literatura con evidencia científica que sostiene el éxito de la regeneración ósea guiada para regenerar el hueso faltante y el mantenimiento a largo plazo de implantes dentales. Muchas de las técnicas y materiales disponibles hoy en día se desarrollaron hace muchos años. Actualmente, se estudian nuevos materiales y técnicas, pero la poca cantidad o ausencia de estudios comparativos no permite seleccionar el procedimiento más apropiado. La selección de la técnica regenerativa se determina por ciertos factores como la colocación del implante en la posición idónea, la estabilidad primaria y la anatomía del defecto. La influencia de la regeneración ósea guiada en el éxito a largo plazo de los implantes permanece incierta.

En pacientes con maxilares atróficos, es posible lograr una reconstrucción suficiente a largo plazo mediante una combinación de Injerto óseo ilíaco (IOI o IBG) con sistemas de implantes dentales.

En este caso, las tasas de reabsorción volumétrica asociada con dicho injerto fueron favorables para la reconstrucción del maxilar atrófico y permitir la inserción de implantes dentales.

## Referencias bibliográficas

- Luongo F, Mangano FG, Macchi A, Luongo G, Mangano C. Custom-made synthetic scaffolds for bone reconstruction: a retrospective, multicenter clinical study on 15 patients. *Biomed Res Int*. 2016;2016:5862586.
- Kloss FR, Offermanns V, Kloss-Brandstätter A. Comparison of allogeneic and autogenous bone grafts for augmentation of alveolar ridge defects-A 12-month retrospective radiographic evaluation. *Clin Oral Implants Res*. 2018;29(11):1163-75.
- Esposito M, Grusovin MG, Felice P, Karatzopoulos G, Worthington HV, Coulthard P. The efficacy of horizontal and vertical bone augmentation procedures for dental implants - a Cochrane systematic review. *Eur J Oral Implantol*. 2009;2(3):167-84.
- Esposito M, Grusovin MG, Felice P, Karatzopoulos G, Worthington HV, Coulthard P. Interventions for replacing missing teeth: horizontal and vertical bone augmentation techniques for dental implant treatment. *Cochrane Database Syst Rev*. 2009;4:CD003607.
- Horowitz R, Holtzclaw D, Rosen PS. A review on alveolar ridge preservation following tooth extraction. *J Evid Based Dent Pract*. 2012;12(3 suppl):149-60.
- Pereira E, Messias A, Dias R et al. Horizontal resorption of fresh-frozen corticocancellous bone blocks in the reconstruction of the atrophic maxilla at 5 months. *Clin Implant Dent Relat Res* 2015;17(Suppl 2):e444-58.
- Truc Thi Hoang Nguyen, Mi Young Eo, Tae Seong Kuk, Hoon Myoung, Soun Min Kim. Rehabilitation of atrophic jaw using iliac onlay bone graft combined with dental implants Nguyen et al. *Int J Implant Dent*. 2019;5:11.
- Araujo MG, Lindhe J. Dimensional ridge alterations following tooth extraction. An experimental study in the dog. *J Clin Periodontol*. 2005;32:212-8.
- Araujo MG, Sonohara M, Hayacibara R, Cardaropoli G, Lindhe J. Lateral ridge augmentation by the use of grafts comprised of autologous bone or a biomaterial. An experiment in the dog. *J Clin Periodontol*. 2002;29:1122-31.
- Cansiz J, Haq M, Manisali S, Cakarar B.A. Gultekin A. Long-term evaluation of three-dimensional volumetric changes of augmented severely atrophic maxilla by anterior iliac crest bone grafting *J Stomatol Oral Maxillofac Surg*. 2020.
- Kloss FR, Offermanns V, Donkiewicz P, Kloss-Brandstätter A. Customized allogeneic bone grafts for maxillary horizontal augmentation: A 5-year follow-up radiographic and histologic evaluation. *Clin Case Rep*. 2020;8:886-93.
- Eskow AJ, Mealey BL. Evaluation of healing following tooth extraction with ridge preservation using cortical versus cancellous freeze-dried bone allograft. *J Periodontol*. 2014;85(4):514-24.
- Jamjoom A, Cohen RE. Grafts for ridge preservation. *J Funct Biomater*. 2015;6(3):833-48.
- Sanz M, Dahlin C, Apatzidou D, et al. Biomaterials and regenerative technologies used in bone regeneration in the craniomaxillofacial region: Consensus report of group 2 of the 15th European Workshop on Periodontology on Bone Regeneration. *J Clin Periodontol*. 2019;46(suppl 21):82-91.
- Meloni SM, Jovanovic SA, Urban I, Baldoni E, Pisano M, Tallarico M. Horizontal ridge augmentation using GBR with a native collagen membrane and 1:1 ratio of particulate xenograft and autologous bone: a 3-year after final loading prospective clinical study. *Clin Implant Dent Relat Res*. 2019;21(4):669-77.
- Froum SJ, Wallace SS, Elian N, Cho SC, Tarnow DP. Comparison of mineralized cancellous bone allograft (Puros) and anorganic bovine bone matrix (Bio-Oss) for sinus augmentation: histomorphometry at 26 to 32 weeks after grafting. *Int J Period Restor Dent*. 2006;26(6):543-51.
- Moraschini V, Poubel LA, Ferreira VF, Barboza ES. Evaluation of survival and success rates of dental implants reported in longitudinal studies with a follow-up period of at least 10 years: a systematic review. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2015;44(3):377-88.
- Morand M, Irinakis T. The challenge of implant therapy in the posterior maxilla: providing a rationale for the use of short implants. *J Oral Implantol*. 2007;33:257-66.
- Kim YK, Pang KM, Yun PY, Leem DH, Um IW. Long-term follow-up of autogenous tooth bone graft blocks with dental implants. *Clin Case Rep*. 2017;5(2):108-18.
- Bilaca F, Toci E. Dental implantation of atrophic jaws reconstructed with iliac bone graft crest - outcome of seven cases. *Open Access Maced J Med Sci*. 2016;4(4):709-13.
- Aloy A, Peñarrocha D, Peñarrocha MA, Peñarrocha M. The outcome of intraoral onlay block bone grafts on alveolar ridge augmentations: a systematic review. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2015;20(2):e251-8.
- Schwartz D, Levin L. Intraoral autogenous block onlay bone grafting for extensive reconstruction of atrophic maxillary alveolar ridges. *J Periodontol*. 2005;76(4):636-41.
- Benic GI, Hämmerle CH. Horizontal bone augmentation by means of guided bone regeneration. *Periodontol 2000*. 2014;66:13-40.
- Buser D, Bragger U, Lang NP, Nyman S. Regeneration and enlargement of jaw bone using guided tissue regeneration. *Clin Oral Implants Res*. 1990;22:32.
- Jacotti M, Wang HL, Fu JH, Zamboni G, Bernardello F. Ridge augmentation with mineralized block allografts: clinical and histological evaluation of 8 cases treated with the 3-dimensional block technique. *Implant Dent*. 2012;21(6):444-8.
- Motamedian SR, Khojasteh M, Khojasteh A. Success rate of implants placed in autogenous bone blocks versus allogenic bone blocks: a systematic literature review. *Ann Maxillofac Surg*. 2016;6(1):78-90.
- Jamjoom A, Cohen RE. Grafts for ridge preservation. *J Funct Biomater*. 2015;6(3):833-48.
- Knöfler W, Barth T, Graul R, Krampe D. Retrospective analysis of 10,000 implants from insertion up to 20 years-analysis of implantations using augmentative procedures. *Int J Implant Dent*. 2016;2:25.
- Blume O, Hoffmann L, Donkiewicz P, et al. Treatment of severely resorbed maxilla due to peri-implantitis by guided bone regeneration using a customized allogenic bone block: a case report. *Materials*. 2017;10:3.
- Jacotti M, Wang HL, Fu -H, Zamboni G, Bernardello F. Ridge augmentation with mineralized block allografts: clinical and histological evaluation of 8 cases treated with the 3-dimensional block technique. *Implant Dent*. 2012;21:444-8.
- Schlee M, Rothamel D. Ridge augmentation using customized allogenic bone blocks: proof of concept and histological findings. *Implant Dent*. 2013;22:212-8.
- Dohle E, El Bagdadi K, Sader R, Choukroun J, James Kirkpatrick C, Ghanaati S. Platelet-rich fibrin-based matrices to improve angiogenesis in an *in vitro* co-culture model for bone tissue engineering. *J Tissue Eng Regen Med*. 2018;12:598-610.
- Spin Neto R, Felipe Leite C, Pereira LAVD, Marcantonio E. Is peripheral blood cell balanced altered by the use of fresh frozen bone block allografts in lateral maxillary ridge augmentation? *Clin Implant Dent Relat Res*. 2013;15:262-70.
- Nissan J, Marilena V, Gross O, Mardinger O, Chaushu G. Histomorphometric analysis following augmentation of the anterior atrophic maxilla with cancellous bone block allograft. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2012;27:84-9.
- Carlson ER, Marx RE, Buck BE. The potential for HIV transmission through allogeneic bone: a review of risks and safety. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 1995;80:17-23.
- Hinsenkamp M, Muylle L, Eastlund T, Fehily D, Noël L, Strong DM. Adverse reactions and events related to musculoskeletal allografts: reviewed by the world health organisation project NOTIFY. *Int Orthop*. 2012;36:633-41.
- Chaushu G, Mardinger O, Peleg M, Ghelfan O, Nissan J. Analysis of complications following augmentation with cancellous block allografts. *J Periodontol*. 2010;81:1759-64.

# PREVENCIÓN, CONTROL Y TRATAMIENTO DE LA **ENFERMEDAD PERIODONTAL**

Prevención y control  
de la salud bucal

CHX USO DIARIO

**0,06%**

CON SABOR REFRESCANTE

Tratamiento  
de la **GINGIVITIS**

CHX GINGIVITIS

**0,12%**



# Rehabilitación implantoportada mediante *all on six* y regeneración dentaria autóloga en paciente edéntulo parcial

## Caso clínico

*Implant-supported rehabilitation placement of 6 implants following extraction and autologous dental regeneration in partially edentulous patients: case report*

CD Diana Elizabeth Escalante Ayala  
Alumna del 4o semestre de la especialidad en Rehabilitación Oral e Implantología, Universidad "Hipócrates", Guerrero

Mtro Ricardo Lorenzo Loria Gracia  
Director de COECIO

Dra. Jaqueline Navarrete López  
Dra. en Educación

### Resumen

**Introducción:** las prótesis implantoportadas juegan un papel fundamental en la rehabilitación de pacientes con pérdida completa de dientes en una arcada, ya que hoy en día, demuestran mayores ventajas a largo plazo que una prótesis tradicional removible. **Objetivo:** ilustrar la aplicación práctica y los resultados clínicos obtenidos a partir de este enfoque integral de rehabilitación implanto soportada, hasta la fase protésica provisional. **Caso clínico:** paciente masculino de 67 años de edad, con dolor e incomodidad en la arcada inferior, que le dificulta el habla y la alimentación. Al examen clínico, se observaron ausencias dentales posteriores, correspondientes a los OD 34-37, 46 y 47, sustituidos por una prótesis removible bilateral inferior que causaba molestias. En la zona anterior se identificaron los OD 31-33, 42, 43 y 45 con movilidad; además de la presencia de coronas totales de metal porcelana en prótesis fija, fístula, fractura dental, cálculo e inflamación gingival. Con base en esta información, se efectuó la planeación del caso y la secuencia del tratamiento. **Tratamiento:** se comenzó con extracciones múltiples, remodelación y regeneración del proceso alveolar, para después colocar con el fin de colocar prótesis implantoportadas con la técnica all on six. **Resultados:** se consiguió cubrir las expectativas del paciente, tanto estéticas como funcionales. **Conclusiones:** se confirmó la importancia de contar con un dominio sólido de las técnicas y estrategias modernas para la rehabilitación de pacientes edéntulos, mediante cirugía de colocación de implantes a través del protocolo all on six.

**Palabras claves:** Implantes posextracción, Edentulismo, Sobredentaduras, Implantoportado, Regeneración ósea, Técnica all on six.

### Abstract

**Introduction:** implant-supported prostheses play a fundamental role in rehabilitating patients with complete tooth loss in an arch, as they currently demonstrate superior long-term advantages compared to traditional removable prostheses. **Objective:** to illustrate the practical application and clinical results of this comprehensive implant-supported rehabilitation approach, covering the process up to the provisional prosthetic phase. **Clinical case:** a 67 years old male patient presented with pain and discomfort in the lower arch, which hindered speech and eating. Clinical examination revealed missing posterior teeth (specifically teeth 34-46, and 47), which had been replaced by a lower bilateral removable prosthesis that was causing discomfort. In the anterior region, teeth 31-33, 42, 43, and 45 exhibited mobility; other findings included metal-ceramic crowns (fixed prosthesis), a fistula, a fractured tooth, dental calculus, and gingival inflammation. Based on this information, case planning and the treatment sequence were established. **Treatment:** the process began with multiple extractions and remodeling/regeneration of the alveolar ridge, followed by the placement of implant-supported prostheses using the All-on-6 technique. **Results:** the patient's expectations, both aesthetic and functional, were met. **Conclusions:** the importance of mastering modern techniques and strategies for rehabilitating edentulous patients—specifically through implant placement surgery using the All-on-6 protocol—was confirmed.

**Keywords:** Post-extraction implant, Edentulous, Over-dentures, Implant-supported, Bone regeneration, All-on-six technique.

## Introducción

La pérdida dental representa un desafío clínico significativo, tanto por sus implicaciones funcionales como estéticas. Su abordaje requiere estrategias de rehabilitación que garanticen resultados estables, duraderos y predecibles. En este contexto, la implantología moderna ha evolucionado hacia tratamientos más eficientes, como los protocolos de carga inmediata y las rehabilitaciones implantosoportadas en pacientes total o parcialmente edéntulos.

Las causas de pérdida dentaria como la enfermedad periodontal, la caries avanzada o los traumatismos, no solo conducen al edentulismo, sino que también determinan la morfología final del reborde alveolar y la cantidad de tejido remanente disponible para la rehabilitación.<sup>4,9</sup> De esta manera, comprender los mecanismos de reabsorción ósea y los factores que influyen en la preservación del alvéolo, resultan fundamentales para planificar la colocación inmediata de implantes.

### *Protocolos de carga inmediata posextracción*

Permiten aprovechar el alvéolo residual y minimizar el colapso de los tejidos blandos, lo que ofrece ventajas estéticas y funcionales relevantes.<sup>6</sup>

Han ganado aceptación clínica por sus resultados predecibles y la comodidad que ofrecen al paciente, ya que reducen el número de intervenciones quirúrgicas y el tiempo total de tratamiento. Cuando se logra una adecuada estabilidad primaria y se preservan las paredes alveolares, las tasas de éxito son comparables a las de la carga diferida.<sup>4,6</sup> Además, la colocación inmediata de implantes contribuye a mantener el volumen alveolar y a mejorar la respuesta de los tejidos blandos.<sup>7,8</sup>

### *Regeneración ósea*

Tras la pérdida de un diente, se inicia un proceso de reabsorción alveolar progresiva, con pérdida tanto vertical como horizontal del hueso, especialmente marcada durante los primeros seis meses posextracción,<sup>11</sup> que dificulta la colocación ideal de los implantes y compromete la estética de los tejidos blandos, que hace necesaria la implementación de técnicas regeneradoras y conservadoras que restauren el volumen óseo adecuado antes o durante la implantación.<sup>12</sup>

## Injertos autólogos de dentina

Dentro de las estrategias actuales, se debe considerar este procedimiento cuando se realiza una carga inmediata posextracción, ya que se han posicionado como una opción biológicamente favorable frente a materiales heterólogos o sintéticos. La dentina, por su composición rica en colágeno tipo I, hidroxiapatita y proteínas morfogenéticas óseas, ofrece una estructura osteoconductora y osteoinductora que facilita la regeneración del hueso alveolar.<sup>2</sup> Su capacidad de integrar factores de crecimiento y de liberar gradualmente moléculas bioactivas durante el proceso de remodelación, la convierte en un material eficaz y completamente biocompatible.<sup>3</sup>

En el contexto de la regeneración ósea guiada (ROG), el uso de membranas reabsorbibles o no reabsorbibles ha demostrado eficacia para preservar o aumentar el volumen óseo, al evitar la invasión del sitio por tejido conectivo blando y dirigir la proliferación celular hacia la osteogénesis.<sup>10</sup> Combinada con injertos de dentina autóloga procesada mediante sistemas como el *Smart Dentin Grinder*, técnica que favorece la formación de hueso nuevo alrededor del implante y mejora la estabilidad primaria.<sup>13,14</sup> La posibilidad de obtener el injerto directamente del propio paciente reduce además los riesgos inmunológicos y elimina la necesidad de zonas donantes adicionales.

### *Técnica quirúrgica y manejo del tejido óseo*

Condicionan el éxito de la osteointegración. La correcta elección del tipo de colgajo, el control del trauma térmico durante la osteotomía y la adecuada irrigación son factores determinantes para preservar la vitalidad del hueso.<sup>6,11</sup> En huesos corticales densos (D1), el control térmico es crítico, mientras que en huesos de baja densidad (D3-D4) se priorizan protocolos que aumenten la estabilidad primaria y mejoren el anclaje mecánico del implante.<sup>6</sup> Asimismo, una manipulación correcta de los tejidos blandos durante el procedimiento quirúrgico ayuda a reducir la inflamación y prevenir complicaciones posoperatorias.<sup>10</sup>

El desarrollo de métodos quirúrgicos menos invasivos ha contribuido a mejorar la predictibilidad de los resultados. El bisturí piezoeléctrico, por ejemplo, ha demostrado ser una herramienta eficaz para realizar osteotomías precisas y atraumáticas, que minimiza la lesión térmica y preserva las células óseas vitales,<sup>5</sup> además de que facilita una remodelación controlada del reborde alveolar, reduce la morbilidad postoperatoria y favorece la cicatrización; es especialmente

útil en zonas con densidad ósea variable o cercana a estructuras anatómicas sensibles.<sup>15,16</sup>

### *Odontología digital*

Su introducción ha revolucionado la planificación implantológica. Los sistemas CAD-CAM permiten diseñar guías quirúrgicas personalizadas basadas en estudios tridimensionales, lo que optimiza la posición, el diámetro y la inclinación de los implantes,<sup>17</sup> precisiones que reducen el riesgo de errores intraoperatorios, acorta los tiempos quirúrgicos y mejora la estabilidad protésica a largo plazo,<sup>18</sup> además, las herramientas de navegación asistida y el modelado virtual del maxilar permiten simular la distribución de cargas y prever los resultados funcionales antes de la intervención.<sup>19</sup>

### *Protocolo all on six*

Ha demostrado ser una alternativa viable para la restauración de arcadas completas, mediante la colocación de seis implantes distribuidos estratégicamente, que permiten soportar una prótesis fija de manera estable y funcional.<sup>1</sup> El éxito de estos tratamientos depende en gran medida de la calidad y cantidad ósea disponible en los sitios de inserción.

Desde el punto de vista biomecánico, el diseño del sistema protésico y la distribución de los implantes influyen directamente en la estabilidad funcional y la longevidad del tratamiento. Los estudios comparativos han demostrado que dicho protocolo proporciona una mejor dispersión de cargas masticatorias que el *all on four*, especialmente en maxilares atróficos.<sup>22</sup> Esta distribución más amplia de los implantes reduce las tensiones marginales y mejora el soporte estructural, lo que disminuye el riesgo de fractura o sobrecarga ósea. Asimismo, el tipo de material utilizado para el armazón protésico (titanio o zirconia) tiene un impacto significativo sobre la distribución de esfuerzos y el comportamiento biomecánico del conjunto rehabilitador.<sup>22</sup>

Este protocolo ofrece ventajas específicas frente a otros sistemas al proporcionar un mejor equilibrio entre soporte, retención y distribución de cargas, lo que permite rehabilitaciones estéticamente satisfactorias y funcionalmente estables.<sup>21</sup> Su versatilidad lo convierte en una opción ideal para casos de reabsorción moderada, ya que no siempre requiere injertos extensos, además de facilitar la adaptación inmediata de la prótesis provisional.

En conjunto, la aplicación de técnicas quirúrgicas mínimamente invasivas, el uso de biomateriales autólogos y la integración de la odontología digital han transformado la forma en que se abordan las rehabilitaciones complejas.

### *Planificación del tratamiento*

El abordaje integral del paciente edéntulo parcial o total debe considerar factores anatómicos, biomecánicos y estéticos. La planeación tridimensional mediante tomografía computarizada y escaneado intraoral, junto con la selección adecuada del número y posición de los implantes, son aspectos clave para garantizar resultados estables.<sup>17,19</sup> En este sentido, las prótesis implantosoportadas han demostrado superar a las convencionales removibles en términos de retención, comodidad y calidad de vida.<sup>5,20</sup>

El protocolo *all on six* posextracción inmediata con regeneración mediante dentina autóloga y regularización piezoeléctrica representa actualmente un enfoque clínico integral que combina precisión, biología y funcionalidad, que logra resultados altamente predecibles en términos de osteointegración, estabilidad protésica y satisfacción del paciente.<sup>1</sup>

## **Objetivo**

En el presente trabajo se ilustra, a través de un caso clínico, la aplicación práctica y los resultados clínicos obtenidos a partir del enfoque integral de rehabilitación implantosoportada hasta la fase protésica provisional, con el protocolo *all on six*, de un paciente parcialmente edéntulo.

## **Caso clínico**

Paciente masculino de 67 años de edad.

### *Motivo de la consulta*

Dolor e incomodidad en la arcada inferior que dificultaba su fonética y masticación.

### *Anamnesis*

Antecedentes de hipertensión arterial sistémica controlada con antihipertensivos.

### *Exploración clínica*

Se observaron múltiples ausencias dentales posteriores, correspondientes a los OD 34, 35, 36, 37, 46 y 47, previamente sustituidos con una prótesis removible bilateral inferior desajustada, sin estabilidad, retención, extensión y buena adaptación

a los tejidos. En la zona anterior se identificaron los OD 31, 32, 33, 42, 43 y 45 con movilidad. Se observó prótesis fija metal-porcelana que sustituía los OD 41 y 44, presencia de fístula, fractura dental, cálculo e inflamación gingival. (Fig. 1)



Fig. 1. Estado inicial del paciente. Registro fotográfico en la primera consulta.

### *Estudios radiográficos*

El paciente contaba con una ortopantomografía reciente.

El estudio clínico y radiográfico confirmó que las piezas dentarias presentaban un compromiso estructural y periodontal severo y que no eran viables para su conservación, por lo que se indicó su extracción como parte del plan de tratamiento. (Fig. 2)

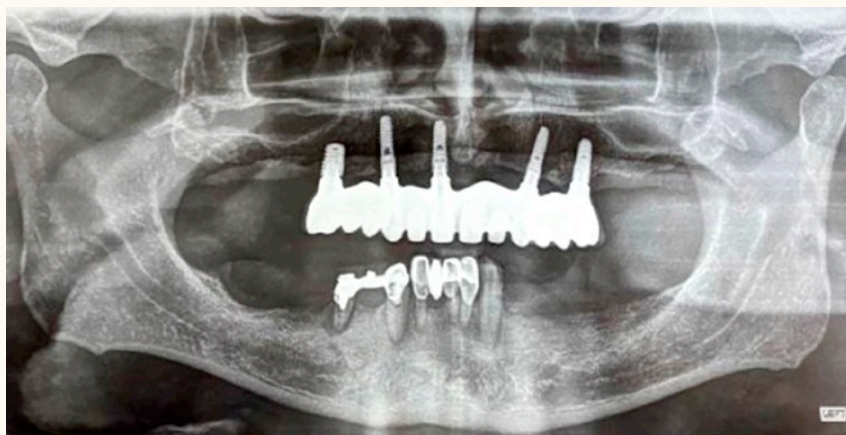


Fig. 2. Radiografía panorámica inicial.

## **Tratamiento**

### *Plan*

Se evaluó la necesidad del paciente y, con base en su experiencia previa con implantes en arcada superior y su incomodidad ante el fracaso y desventajas del uso de prótesis bilateral removible, se decidió plantear un tratamiento con enfoque implantológico.

Se solicitó tomografía (TAC) y escaneo dental para realizar planeaciones digitales. (Fig. 3).

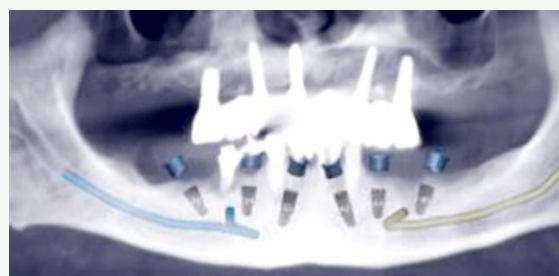


Fig. 3. Planeación quirúrgica digitalizada.

### *Procedimiento*

Se realizaron extracciones múltiples de los OD 31, 32, 33, 42, 43 y 45 de forma atraumática, mediante elevadores para su luxación y un colgajo crestal, se procuró la conservación al máximo de la integridad de los tejidos. (Fig. 4)



Fig. 4. Reborde residual posextracciones múltiples.

Se optó por la regularización del proceso alveolar para conformar una meseta ósea horizontal que favoreciera la futura rehabilitación protésica. Se utilizó tecnología piezoeléctrica el cual, mediante puntas ultrasónicas, permitió una intervención menos invasiva, que minimiza el trauma y logra una remodelación ósea precisa. (Fig. 5)

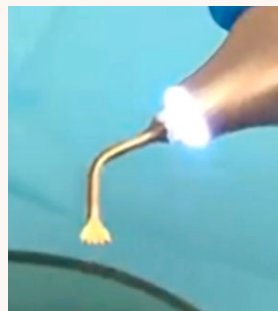


Fig. 5. Piezoeléctrico.

Se empleó además una guía quirúrgica de reducción de meseta. (Fig. 6)

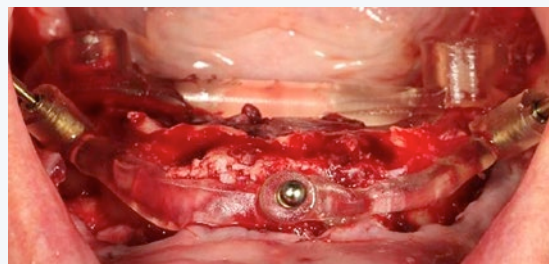


Fig. 6. Guía quirúrgica de reducción de meseta.

Durante la intervención, se obtuvo un remanente de tejido óseo autógeno que se aprovechó para la regeneración ósea guiada. (Fig. 7)



Fig. 7. Hueso autólogo recolectado durante las extracciones.

Se levantó un colgajo crestal para la exposición completa del reborde óseo. (Figs. 8)



Fig. 8. Colgajo crestal.

Los implantes dentales (Neodent) se colocaron en el mismo acto quirúrgico, bajo el protocolo de posextracción inmediata. Esta técnica se seleccionó por las ventajas que ofrece: mejor cicatrización, limitación de los cambios óseos fisiológicos posextracción, reducción del número de intervenciones, acortamiento del tiempo total de tratamiento y preservación del volumen óseo. Además, permite una respuesta más favorable de los tejidos blandos periimplantarios y una mejor estética final.

Se optó por dichos implantes debido a su confiabilidad clínica y compatibilidad con el plan protésico. (Tabla 1)

Tabla 1. Distribución y características de los implantes colocados

| Órgano dental | Sistema de implantes      | Material | Diámetro (mm) | Longitud (mm) |
|---------------|---------------------------|----------|---------------|---------------|
| 36            | Neodent, Helix, GM, Acqua | Titanio  | 4.0           | 8             |
| 34            |                           | Titanio  | 4.0           | 8             |
| 32            |                           | Titanio  | 3.75          | 10            |
| 42            |                           | Titanio  | 3.75          | 10            |
| 44            |                           | Titanio  | 4.0           | 8             |
| 46            |                           | Titanio  | 4.0           | 8             |

### Guía quirúrgica

La intervención se realizó con apoyo de una guía quirúrgica diseñada a partir de la planificación digital, lo que permitió trasladar con precisión el plan virtual al entorno clínico. El uso de guías quirúrgicas restrictivas resulta fundamental para garantizar una colocación segura, predecible y precisa, al minimizar riesgos y mejorar los resultados funcionales y estéticos. (Fig. 9)

Fig. 9. Guía quirúrgica.



### Regeneración ósea guiada

Se decidió realizarla con dentina autógena, debido a sus propiedades osteoconductoras y alta biocompatibilidad. Este biomaterial, obtenido del propio paciente, favorece una mejor integración con el lecho receptor y ofrece una alternativa eficaz cuando es necesario recuperar o aumentar el volumen óseo. (Figs. 10 A-B)



Figs. 10. A) Trituradora (KometaBio); B) Hueso autógeno y dentina pulverizada.

Dado que se logró una adecuada estabilidad primaria de los implantes, se procedió a la carga inmediata con pilares *multiunit* (Neodent). Esta decisión permitió optimizar el tiempo de rehabilitación y mantener la arquitectura de los tejidos. Posteriormente, se cerró el colgajo con sutura reabsorbible (Vicryl) 5-0, para asegurar una correcta aproximación de los bordes y favorecer la cicatrización posquirúrgica. (Fig. 11)

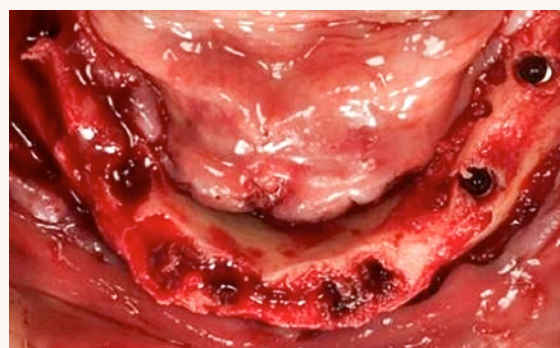


Fig. 11. All on six inferior.

### Citas de control

Se programaron revisiones a los 7 y 15 día. En la primera cita se observó una correcta evolución, con tejidos blandos en buen estado sin signos de inflamación o complicaciones.

En la segunda, se retiraron los puntos y se informó al paciente que en consideración de la evolución clínica y para favorecer una integración tisular y ósea adecuada, se optó por no colocar una prótesis inmediata. La rehabilitación provisional se instalaría un mes después del procedimiento quirúrgico. (Fig. 12)

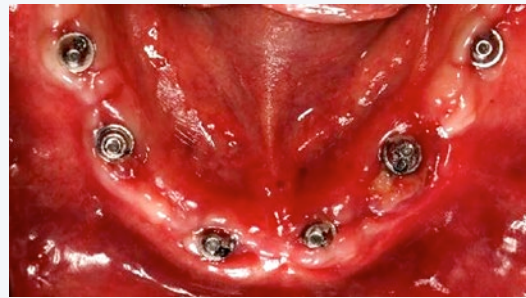


Fig. 12. Retiro de puntos a los 15 días.

Un mes después de la intervención se colocó la prótesis mediatra sobre los pilares *multiunit*. Los controles radiográficos y tomográficos mostraron una evolución favorable del proceso de osteointegración y adecuada integración del injerto óseo. En base a estos resultados, se programó la rehabilitación definitiva a los nueve meses de la cirugía inicial, para asegurar una integración completa así como resultados funcionales y estéticos óptimos. (Fig. 13-14)



Fig. 14. Prótesis provisional inferior.



Fig. 13. Control radiográfico al mes.

Tras el uso y evaluación de la prótesis provisional, se corroboró el ajuste pasivo, la retención, estabilidad, comodidad, funcionalidad y satisfacción del paciente. Una vez confirmadas estas condiciones clínicas, se inició la fase de rehabilitación definitiva mediante una nueva planificación digital.

Se diseñó una barra fresada en resina 3D, utilizada como guía de verificación para asegurar los parámetros protésicos antes de la fabricación final. (Figs. 15-16)



Fig. 15. Evolución antes de la fase final.



Fig. 16. Prueba de barra.

Una vez validado el diseño y confirmada su adaptación en boca, se envió al laboratorio para la confección de la estructura definitiva en aleación de cromo cobalto, material ampliamente utilizado en prótesis implantosoportadas por su durabilidad, resistencia a la corrosión y compatibilidad con los tejidos orales, permitiendo una rehabilitación funcional, estable y predecible a largo plazo. (Fig. 17)

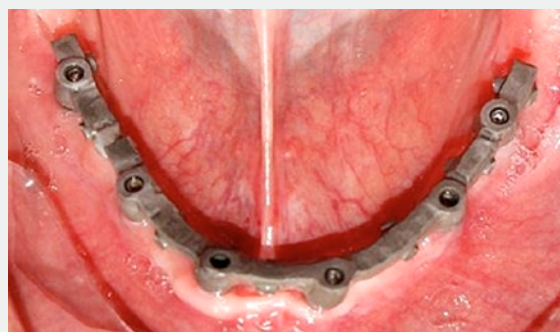


Fig. 17. Barra definitiva en cromo cobalto.

Posterior a la fase de provisionalización, se obtuvo la aprobación del paciente para iniciar la fase final, donde se buscó mantener los mismos resultados de adaptación logrados en la fase provisional, con cuidado de los aspectos que garantizarían el éxito a largo plazo.

Se realizó un escaneo dental complementario a la toma de impresiones para comenzar a preparar el tratamiento de forma definitiva.

## Resultados

Se lograron cubrir las expectativas del paciente, tanto estéticas como funcionales, al devolverle su confianza para sonreír y, sobre todo, al mejorar su capacidad masticatoria, la que refirió como su principal motivo de consulta. (Figs. 19-20)

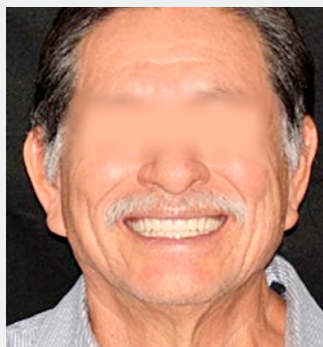


Fig. 19. Paciente con implantes cargados con prótesis provisional.



Figs. 20. Prótesis provisional en boca, chimeneas.

## Discusión

La integración de las estrategias, colocación inmediata de implantes, uso de materiales autólogos biocompatibles y técnicas quirúrgicas mínimamente invasivas, evidenció una sinergia clínica positiva, reflejada en una excelente funcionalidad, estética y comodidad para el paciente.

El resultado final no solo cumplió las expectativas estéticas y masticatorias, sino que también consolidó un entorno tisular estable y saludable, demostrando la efectividad de un enfoque integral basado en la biología y la evidencia científica.

## Conclusiones

El presente caso confirma que la aplicación coordinada de protocolos modernos en implantología como el *all on six* inmediato, la regeneración con dentina autógena y el uso de tecnología piezoeléctrica puede maximizar la predictibilidad, reducir los tiempos de tratamiento y garantizar resultados exitosos y duraderos en rehabilitaciones implantosoportadas complejas.

## Referencias bibliográficas

1. Jung R, Zembic A, Pjetursson B, Zwahlen M, Thomas D. Systematic review of the survival rate and the incidence of biological, technical, and aesthetic complications of single crowns on implants reported in longitudinal studies with a mean follow-up of 5 years. *Clin Oral Implant Res.* 2012;23(1):2-21.
2. García JY, Cabrera CA, Ponce BS. Injerto de dentina autógena aplicado para la preservación de reborde residual. Reporte de caso clínico. *Rev Odontol Mex.* 2019; 23(3):182-91.
3. Kim Y, Kim S, Byeon J, Lee H, Um I, Lim S. Development of a novel bone grafting material using autogenous teeth. *Oral Sur Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endodontol.* 2010;109(4):496-503.
4. Lang N, Pun L, Lau K, Li K, Wong M. A systematic review on survival and success rates of implants placed immediately into fresh extraction sockets after at least 1 year. *Clin Oral Implant Res.* 2007;23(1):203-15.
5. Urdapilleta M, Burelli MP, Molloy LN, Aguilar Porta M, Capusotto A. Técnica de disyunción horizontal del reborde alveolar con bisturí piezoeléctrico y colocación de implantes en el maxilar inferior. Informe de casos clínicos. *Rev Asoc Odontol Argent.* 2019;107(2):54-62.
6. Cerrato M. Técnica quirúrgica de colocación de implantes post-extracción. *Gac Dent.* 2011;(183):66-77.
7. Velasco E, Pato J, Lorrío J, Cruz J, Poyato M. El tratamiento con implantes dentales post-extracción. *Av Period Implantol Oral.* 2007;19:35-42.
8. Chen S, Buser D. Esthetic outcomes following immediate and early implant placement in the anterior maxilla—A systematic review. *International Journal of Oral & Maxillofacial Implants.* 2009; 24: 186-217.
9. Sardina A, Torres JB, Somoza M, García AC. Colocación de implantes inmediatos con carga inmediata y regeneración ósea guiada. *RCOE: Rev Ilustre Cons Gral Coleg Odontol Estomatol Esp.* 2021;26(1):232-7.
10. Hernández A, López M. Regeneración ósea guiada simultánea a la colocación de implantes. *Rev Odontol Mex.* 2004;2(7):256-60.
11. Jiménez J. Implantología estética como lograrla de forma sencilla, aspectos quirúrgicos y protésicos a tener en consideración para lograr un buen resultado final. *RCOE.* 2005;10(3):327-39.
12. Arrielo F, Erindetti A, Baldoni M. Implantes post-extracción: protocolo y consideraciones clínicas. *Av Period Implantol Oral.* 2000;12(9):91-102.
13. Schwarz F, Hazar D, Becker K, Sader R, Becker J. Efficacy of autogenous tooth roots for lateral alveolar ridge augmentation and staged implant placement. A prospective controlled clinical study. *J Clin Periodontol.* 2018;45(8):996-1004.
14. Inchingolo AM, Patano A, Di Pede C., Inchingolo AD, Palmieri G, De Ruvo et al. Autologous tooth graft: innovative biomaterial for bone regeneration. Tooth transformer and the role of Microbiota in regenerative dentistry. A systematic review. *J Funct Biomater.* 2023;14(3): 132.
15. Vercellotti T. Technological characteristics and clinical indications of piezoelectric bone surgery. *Minerva Stomatologica.* 2004;53(5):207-14.
16. Aparicio C, Lundgren AK, Rangert B. Carga (función) inmediata vs. carga diferida en implantología: terminología y estado actual. *Dientes en el día. RCOE.* 2002;7(1):75-86.
17. Henao J, Ramos JS, Valencia CH, Adams I, Rico CA, Escandón JM et al. Elaboración de un nuevo tipo de guías quirúrgicas para implantes dentales mediante impresión 3D. *Infor Téc.* 2018;82(1):78-89.
18. Contreras I, Contreras, Bez L, De Souza R, Maziero C. Cirugía guiada en implantología. *Rev Odontol Mex.* 2013;17(2):117-22.
19. Ordoñez B, Jiménez A, Ortiz I, España A, Matos N, Velasco E. Tratamiento de pacientes edéntulos mandibulares con cirugía guiada y carga inmediata. *Av Odontostomatol.* 2018;34(6):285-92.
20. Paredes K, Quinatana M, Kobayashi, A. Sobredentadura sobre implantes dentales reforzada con rejilla metálica como alternativa de tratamiento. *Rev Estomatol Hered.* 2014;24(2):113-9.
21. Ortiz M, Scarton J, Rodríguez AL, Cantó O, Cabratosa J. Sobredentaduras: una opción de tratamiento fiable. A propósito de un caso clínico. *Dentum (Barc).* 2009:63-8.
22. Lopes C, Ferraz M, Takanori D, Yoshito P, Xediek R, Ricardo V. Comparison between all-on-four and all-on-six treatment concepts and framework material on stress distribution in atrophic maxilla: A prototyping guided 3D-FEA study. *Elsevier Mater Sci Engine.* 2016;(69):715-25.

# ENCÍAS SANAS, SONRISA SEGURA.



Auxiliar en el  
tratamiento de la  
enfermedad  
periodontal con su  
fórmula **0.12%**  
**clorhexidina + CPC.**

# Injerto pediculado palatino de tejido conectivo subepitelial bilateral para recuperación de volumen de tejido en áreas edéntulas del sector anterior tratadas con implantes dentales

*Bilateral subepithelial connective tissue palatal pedicle graft for tissue volume recovery in anterior edentulous areas treated with dental implants*

Miguel Ángel Rosales Ramírez

Odontólogo. Estudiante en el Instituto Alzaga, posgrado de Implantología y Rehabilitación Bucal

Eduardo Tonatihu Alzaga Vega

Mtro. CMF. EIRB. Rector del Instituto Alzaga, profesor del posgrado de Implantología y Rehabilitación Bucal

## Resumen

**Introducción:** la combinación de terapias para el injerto de tejidos duros y blandos, con posible colocación de implantes en una sola visita tiene varias ventajas, incluidas la reducción del tiempo de tratamiento, antes de la restauración del implante y del malestar general para el paciente. **Objetivo:** presentar una opción que mejoren las depresiones de los tejidos en zona estética por causa de ausencia dental, mediante el injerto pediculado de tejido conectivo para colocación de implantes dentales.

**Caso clínico:** paciente femenino de 39 años de edad con ausencia de ambos laterales superiores. Es portadora de una prótesis parcial removible con un proceso alveolar clasificado como clase I de Seibert, con grandes defectos en sentido vestibulolingual, pero con buena altura en el proceso alveolar. **Tratamiento:** implantes dentales Dio UF II de 3.0 x 10 mm en ambas zonas edéntulas, en conjunto con el colgajo pediculado, para obtener un mayor volumen en anchura de tejidos blandos. **Resultados:** a los 21 días del procedimiento, se observaron los tejidos totalmente cerrados y en fase de queratinización con ligero eritema en la zona donadora, lo que indica una buena recuperación para la futura de la rehabilitación implantológica. **Conclusiones:** el injerto pediculado palatino de tejido subepitelial es un procedimiento versátil y seguro que ofrece numerosas ventajas, como tratamiento aislado o en complemento con otros procedimientos quirúrgicos, que benefician biológica, funcional y estéticamente las rehabilitaciones en zonas edéntulas tratadas.

**Palabras clave:** Colgajo pediculado palatino, Regeneración tisular, Injerto de tejido conectivo, Preservación de reborde alveolar, Implantes.

## Abstract

**Introduction:** combining hard and soft tissue grafting therapies -potentially alongside implant placement- in a single visit offers several advantages, including shorter treatment time prior to implant restoration and reduced patient discomfort.

**Objective:** to present a treatment option for correcting tissue depressions in the esthetic zone caused by tooth loss, utilizing a pedicled connective tissue graft in conjunction with dental implant placement. **Clinical case:** a 39 years old female patient with missing maxillary lateral incisors. She wore a removable partial denture and presented a Seibert Class I alveolar ridge defect, characterized by significant buccolingual width deficiency but adequate vertical ridge height. **Treatment:** to place Dio UF II dental implants (3.0 x 10 mm) in both edentulous sites, combined with a pedicled flap to increase soft tissue width. **Results:** twenty-one days post-procedure, the tissues were fully closed and undergoing keratinization, with slight erythema at the donor site, indicating favorable healing for the subsequent implant rehabilitation. **Conclusions:** the palatal pedicled subepithelial connective tissue graft is a versatile and safe procedure offering numerous advantages, whether applied as a standalone treatment or combined with other surgical interventions; these advantages provide biological, functional, and esthetic benefits for the rehabilitation of treated edentulous areas.

**Keywords:** Palatal pedicled flap, Tissue regeneration, Connective tissue graft, Alveolar ridge preservation, Implants.

## Introducción

**L**a combinación de terapias para el injerto de tejidos duros y blandos con posible colocación de implantes en una sola visita, tiene varias ventajas, incluidas la reducción del número de citas así como del malestar general para el paciente y, posiblemente, la disminución del tiempo de tratamiento antes de la restauración del implante.<sup>5</sup>

### *Condiciones de la cresta alveolar*

Diversas situaciones clínicas pueden requerir dimensiones mínimas necesarias de altura y anchura en los tejidos duros y blandos que, muchas veces, sufren modificaciones debido a diversos factores.

La cresta alveolar puede ser insuficiente por varias circunstancias como un traumatismo alveolodentario, patología congénita o adquirida y/o periodontitis, que limita la función biomecánica y la vascularización del periodonto.<sup>1</sup>

La extracción dental, por su parte, produce una cascada de eventos biológicos mediados por la respuesta inflamatoria local que procede a la intervención quirúrgica y a la ausencia de la estimulación masticatoria del periodonto, que se traduce en una alteración de la homeostasis y estructura de los tejidos periodontales. Como consecuencia, un proceso fisiológico se atrofia por falta de estimulación, caracterizado por una reabsorción del hueso alveolar e invaginación parcial de la mucosa que ocurre a lo largo de las primeras semanas después de la exodoncia.

### *Proceso de remodelado óseo*

La extensión y magnitud pueden variar según los factores locales y sistémicos, pero usualmente resulta en un cierto grado de reducción horizontal y vertical, que afecta de inicio la tabla vestibular.

Se indican procedimientos de aumento óseo o de tejidos blandos para el manejo de rebordes edéntulos deficientes, antes o al momento de la colocación de un implante.<sup>2</sup>

### *Reemplazo estético de los dientes anteriores*

Es un desafío difícil, especialmente en el arco maxilar. Esta situación podría complicarse aún más por la presencia de una deformidad en la cresta, ya que los defectos anatómicos pueden comprometer seriamente la estética de la restauración final.<sup>8</sup>

### *Cresta edéntula anterior*

Se define una como una región desprovista de uno o más incisivos y/o caninos y bordeada por dientes naturales.

### *Clasificación de Seibert*

El autor dividió los defectos de las crestas en:

- Clase I: pérdida de tejido bucolingual con altura de cresta apicocoronaria normal.
- Clase II: pérdida de tejido apicocoronario con ancho de cresta bucolingual normal.
- Clase III: pérdida de ancho y altura de la cresta, es una combinación de las clases I y II.<sup>8</sup>

### *Demandas estéticas y funcionales de la reconstrucción maxilofacial*

Han impulsado la evolución de una serie de opciones. Es importante que la selección del tratamiento se base en lo que es más confiable y seguro para el paciente. La reconstrucción maxilofacial puede implicar el reacomodo de tejidos locales y colgajos regionales. Cuanto más cerca esté el sitio donante del colgajo del defecto, menor será la morbilidad asociada a la cirugía reconstructiva. Los colgajos de tejido local también ofrecen las ventajas de tener un color y textura similares.<sup>3</sup>

Se han reportado procedimientos quirúrgicos basados en un colgajo palatino profundo rotado para lograr el cierre primario de tejidos blandos en procedimientos de implante inmediato y para preservar la cresta alveolar residual en el área anterior maxilar después de la extracción dental. Sin embargo, solo los pacientes que presentan al menos 4 mm de grosor de tejido gingival palatino en el área de tratamiento, determinado por sondeo, son aptos para esta técnica.<sup>4</sup>

### *Colgajo palatino pediculado de tejido conectivo subepitelial*

Este colgajo para la cobertura de tejidos blandos en sitios de extracción, primero lo describió Wang en el año 1993 y después Nemcovsky y Artzi en 1999. Consiste en una banda de tejido conectivo separado de la bóveda palatina y rotado sobre el defecto. El sitio donante se mantiene cubierto primordialmente gracias a la porción epitelial remanente del colgajo palatino. Incrementa la altura y anchura del tejido blando en el sitio receptor. El éxito con el colgajo palatino depende del grosor de la mucosa palatina, que es mayor entre caninos y molares. Puede

realizarse desde los premolares al rotar a la zona anterior o desde el canino, hacia la zona de molares o premolares, sólo cambia el suministro sanguíneo que viene desde la arteria nasopalatina o desde la arteria palatina mayor.<sup>2</sup>

#### Probable complicación

El haz palatino se invade con sangrado y parestesia, aunque la incidencia de dichas complicaciones es baja.<sup>6</sup>

### Objetivo

La finalidad de este artículo es presentar una opción donde se mejoren las depresiones de los tejidos en

zona estética por causa de ausencia dental, mediante el injerto pediculado de tejido conectivo ya que es una opción para una zona edéntula que se va a rehabilitar con implantes dentales para conseguir mejores resultados estéticos.

Se detalla la técnica de colgajo pediculado palatino como complemento a la instalación de implantes dentales para mejorar el grosor vestíbulo-palatino en las zonas de laterales superiores ausentes.

### Caso clínico

Paciente femenino de 39 años de edad, con ausencia de ambos laterales superiores desde hacía 12 años por causa de caries.

#### Motivo de la consulta

Valoración para la posibilidad de mejorar la zona estética y rehabilitar el área desdentada con implantes dentales y carillas cerámicas. La paciente tiene alta expectativa estética y no le interesa tratarse con ortodoncia.

#### Exploración clínica

Es portadora de prótesis parcial removible y presenta un proceso alveolar clasificado como clase I de Seibert, con grandes defectos en sentido vestibulolingual pero con buena altura en el proceso alveolar (Figs. 1-2)



Fig. 1. Defecto de la cresta desde vista vestibular.



Fig. 2. Defecto de la cresta en sentido vestibulopalatino desde una vista oclusal

#### Análisis radiográficos

En la valoración tomográfica se observa el defecto óseo clase I de Seibert, con reborde de 7.8 mm en su parte mas oclusal y 11 mm a nivel apical. (Fig. 3)

Fig. 3. Proceso alveolar con mediciones de 7.8 mm en oclusal, 9 mm en zona media y 11 a nivel apical.



## Tratamiento

### Plan

Habida cuenta de las mediciones del proceso alveolar, se decide instalar implantes dentales Dio UF II de 3.0 x 10 mm en ambas zonas edéntulas en conjunto con el colgajo pediculado para obtener un mayor volumen en anchura de tejidos blandos.

### Técnica quirúrgica

El procedimiento descrito que se practicó en el presente caso clínico, se ha diseñado para tratar defectos en la cresta ósea mediante un injerto pediculado de tejido conectivo subepitelial de paladar que se desplaza anteriormente hacia la zona del defecto óseo donde, previamente, se ha levantado un colgajo vestibular y se han instalado implantes dentales. El injerto desplazado se inserta bajo el colgajo vestibular y se fija con suturas en de nylon en la base del colgajo

### Procedimiento

Antes del comienzo de la cirugía, la paciente se enjuagó con clorhexidina al 0.12 % durante dos minutos. Luego, se infiltró articaína al 4 % tanto en fondo de vestíbulo como en la región palatina.

Se llevó a cabo un sondaje en las caras palatinas de canino y premolares para verificar el grosor del tejido. A continuación se hizo una incisión supracrestal en el tramo desdentado, que se extendió de manera intrasulcular a incisivos y caninos adyacentes sin incisiones liberadoras para realizar un colgajo de espesor total en forma de sobre hacia el fondo del vestíbulo en donde se insertó el tejido conectivo del colgajo pediculado. (Fig. 4)



Fig. 4 Colgajo vestibular para cubrir el injerto pediculado.

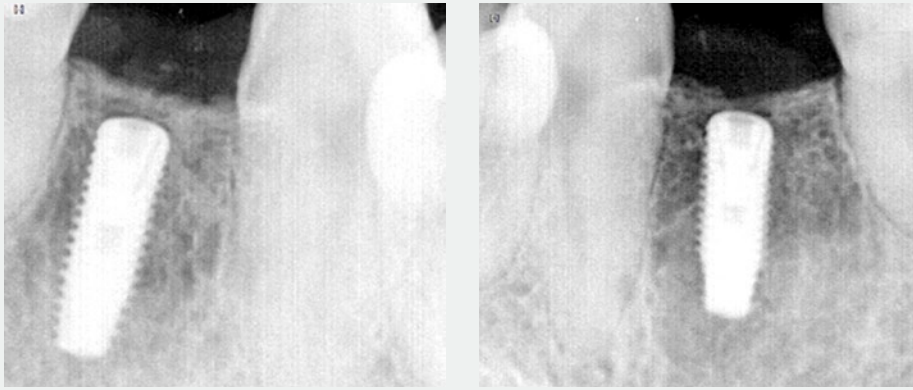
Se inició la trepanación de manera convencional con el sistema Dio y bajo el protocolo para implantes de 3 x 10 mm de longitud. Al finalizar, se tomaron radiografías de control de los implantes, con tornillos de cierre instalados. (Figs. 5-7)



Fig. 5. Trepanación con fresas del sistema Dio.



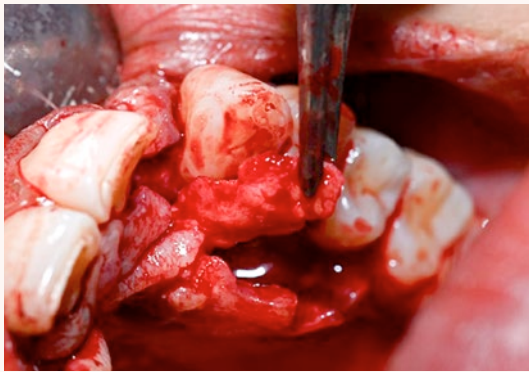
Fig. 6. Instalación de Implante de 3 x 10 mm en lateral.



Figa. 7. Control radiográfico de implantes de laterales ausentes.

Después de la colocación de ambos implantes dentales, se levantó el colgajo palatino de espesor total desde la zona mesial del espacio edéntulo hasta distal del segundo premolar, con la finalidad de conseguir la mayor cantidad de injerto posible para la corrección de los defectos, habida cuenta de los márgenes de seguridad de la arteria palatina mayor con la pared palatina en premolares de 9.5 mm.

Con la ayuda de un bisturí 15c, a continuación, se seccionó el colgajo en tejido epitelial y tejido conectivo, se separó el tejido conectivo desde distal hasta mesial, que se mantuvo unido en la región mesial del colgajo para garantizar la vascularidad. (Figs. 8)



Figs. 8. Liberación del tejido conectivo y rotación hacia zona edéntula.

Posteriormente, se rotó el injerto sobre la cresta ósea en la zona edéntula, se fijó el extremo del injerto con sutura de nylon de 5-0 para trasladarlo por debajo del colgajo vestibular y suturarlo en la base del colgajo, de esta manera se estabilizó el injerto para luego cubrirlo con el colgajo vestibular. (Figs. 9-11)

Este colgajo permite la corrección de defectos verticales y horizontales y consiste en una banda de tejido conectivo separado de la bóveda palatina y rotado sobre el defecto. La zona donadora se cubre con la porción epitelial remanente del colgajo.



Fig. 9. Rotación del tejido conectivo hacia la zona del defecto.

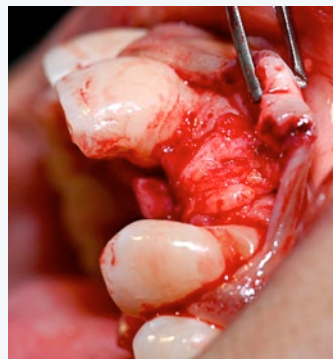


Fig. 10. Inserción del injerto dentro del colgajo.

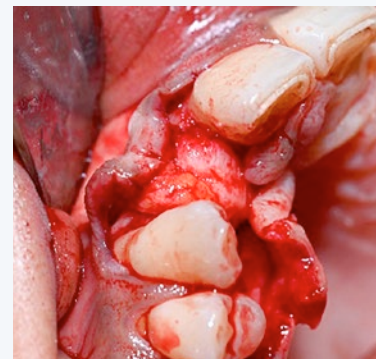


Fig. 11. Fijación del injerto a nivel apical.

### *Sutura*

Se efectuó sutura con puntos simples con nylon 5-0 a nivel de las papilas y cresta en la zona edéntula para cubrir y proteger el injerto y se reforzó con puntos simples de vycril 4-0.

El colgajo palatino se reposicionó en la zona donadora y se efectuaron puntos simples a nivel de las papilas de caninos y premolares con vycril 4-0. De esta manera, tanto la zona donadora como el injerto de tejido conectivo quedarían bastante protegidos.

En el posoperatorio inmediato se observó que por medio de esta técnica se consiguió un aumento considerable de volumen en sentido vestibulopalatino. (Figs. 12-13)



Fig. 12. Imagen posoperatoria inmediata.

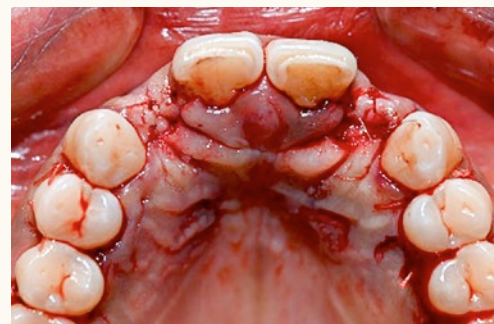


Fig. 13. Vista oclusal del posoperatorio inmediato.

### *Posoperatorio*

Al finalizar el procedimiento se indicaron las recomendaciones de cuidados posoperatorias al paciente. Se prescribieron antibióticos de amplio espectro, junto con analgésicos y antiinflamatorios, para ayudar en el proceso de cicatrización. Se indicó control químico de la placa bacteriana por medio de enjuagues con clorhexidina al 0.12 %, tres veces al día durante dos semanas.

### *Citas de control*

Transcurridos 10 días del procedimiento quirúrgico se pudo observar la estabilidad del tejido injertado, zonas de tejido cicatrizal en paladar y áreas eritematosas. (Fig. 14)



Fig. 14. Control posterior a 10 días del procedimiento.

## **Resultados**

A los 21 días, los tejidos se observaron totalmente cerrados y en fase de queratinización con ligero eritema en la zona donadora. (Fig. 15)

La condición de los tejidos y la cicatrización indica una buena recuperación para la futura de la rehabilitación implantológica una vez lograda la oseointegración de los implantes.



Fig. 15. Imagen 21 días después del procedimiento.

## Discusión

En las áreas de dientes ausentes resulta muy común encontrar defectos depresivos leves y moderados en los tejidos duros y blandos, que se pueden resolver con injertos de tejidos blandos para mejorar la altura y anchura del proceso. Sin embargo, ciertos defectos severos solo es posible solventarlos mediante la combinación o reconstrucción de tejidos duros y blandos.<sup>13</sup> Se han descrito varias técnicas de aumento con tejidos blandos, incluidos injertos libres -Langer y Langer, Langer y Calagna-, técnica *roll-on -Block*, Rosenquist, García y Mareque- o colgajos palatinos.<sup>4</sup>

El injerto pediculado de paladar muestra resultados mas exitosos que los injertos libres gracias al aporte sanguíneo procedente de la arteria palatina mayor y nasopalatina, además al rotarlo sobre la cresta brinda un ligero aumento de altura del tejido, aunque limitado por el grosor del injerto.

Es importante valorar la profundidad de la bóveda palatina, ya que en paladares poco profundos el paquete vasculonervioso se encontrará mas cerca del margen gingival, lo que conlleva a la obtención de injerto más estrecho, como lo plantearon Reiser y cols.

Martínez y Mareque expusieron que el injerto pediculado rotado de paladar asegura un cierre primario del tejido blando en los defectos óseos que requieran de regeneración ósea guiada, y protege parcialmente la membrana en caso de exposición. En implantes inmediatos, el colgajo pediculado permite un cierre primario sin compromiso estético.<sup>13</sup>

El sangrado en la zona donante puede ser una complicación común en técnicas de obtención de tejido conectivo del paladar como lo han reportado Khoury y Happe, Langer y Langer, y Langer y Calagna.

## Conclusión

El injerto pediculado palatino de tejido subepitelial es un procedimiento versátil y seguro que ofrece numerosas ventajas al aplicarlo como tratamiento aislado o en complemento con otros procedimientos quirúrgicos, dichas ventajas benefician biológica, funcional y estéticamente las rehabilitaciones en zonas edéntulas tratadas.

Además sirve de barrera para cierre primario en implantes inmediatos o regeneración ósea guiada. Al ser un injerto pediculado recibe riego sanguíneo directo, aunque siempre existe la posibilidad de sangrado, parestesia y necrosis del tejido.

La técnica descrita puede aplicarse junto a la instalación de implantes y proporciona grandes beneficios en la reconstrucción de los tejidos blandos. Además se puede usar en cierre de alvéolos posextracción, preservación alveolar, implantes inmediatos, y regeneraciones óseas.

## Referencias bibliográficas

1. Jalil D, Leco MI, Martínez N, Fernández F, Torres J. Injerto pediculado palatino en regeneración ósea guiada. *Cient Dent*. 2020;17(3):49-54.
2. Díaz JE, García AF, Gómez FM, Fontes GZ. Colgajo pediculado palatino de tejido conectivo subepitelial para preservación alveolar posterior a extracción dental: reporte de caso. *Rev Mex Periodontol*. 2022;13(1-3):20-8.
3. Jamali JA. Palatal Flap. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am*. 2014;26(3):305-11.
4. Nemcovsky CE, Artzi Z, Moses O. Rotated palatal flap in immediate implant procedures. *Clin Oral Implant Res*. 2000;11(1):83-90.
5. Fagan MC, Owens H, Smaha J, Kao RT. Simultaneous hard and soft tissue augmentation for implants in the esthetic zone: report of 37 consecutive cases. *J Periodontol*. 2008;79(9):1782-8.
6. Rodríguez SE y cols. Localización y medición de la arteria palatina en cadáveres. *Rev Mex Periodontol*. 2014;V(1):15-9.
7. García A, Martín MR, Sanz M. Injerto pediculado de tejido conectivo palatino para aumento de reborde y/o evitar exposición de barrera en regeneración ósea guiada. *RCOE*. 2006;11(1):79-86.
8. Abrams H, Kopczyk RA, Kaplan AL. Incidence of anterior ridge deformities in partially edentulous patients. *J Prosthet Dent*. 1987;57(2):191-4.

9. Chackartchi T, Romanos GE, Sculean A. Soft tissue-related complications and management around dental implants. *Periodontol* 2000. 2019;81:124-38.
10. Thome DS, Buranawat B, Hammerle CHF, Held U, Jung RE. Efficacy of soft tissue augmentation around dental implants and in partially edentulous areas: A systematic review. *J Clin Periodontol* 2014;41 (Suppl 15):S77-91. doi: 10.1111/jcpe.12220.
11. Akcalı A, Schneider D, Ünlü F, Bıçakçı N, Köse T, Hammerle CHF. Soft tissue augmentation of ridge defects in the maxillary anterior area using two different methods: a randomized controlled clinical trial. *Clin Oral Implant Res*. 2015;26(6):688-95. doi: 10.1111/clr.12368
12. García S, Molina J, Lázaro A, Aboul S, Hernández F. Aumento de tejidos blandos mediante colgajo rotado pediculado subepitelial de paladar. A propósito de un caso. *Period Clín*. 2017;1:27-35.
13. Seibert J. Reconstruction of deformed, partially edentulous ridges, using full thickness onlay grafts. Part I. Technique and wound healing. *Compend Contin Educ Dent*. 1983;4:437-53.
14. Sclar AG. Classification of alveolar ridge defects in aesthetic implant therapy. En: *Soft tissue and esthetic considerations in implant therapy*. Quintessence Books; 2003.

# NOVIEMBRE

## 4 AL 8 2026

### WTC-CDMX

LA EXPOSICIÓN  
DENTAL  
**MÁS GRANDE  
DEL MUNDO**  
DE HABLA HISPANA



CONFERENCIAS  
MAGISTRALES

# EXPO **Amic**<sup>®</sup> Dental

Descarga nuestra app y prepara tu registro

## REGISTRO PRÓXIMAMENTE

Evento privado. AMIC Dental se reserva el Derecho de Admisión

[www.amicdental.mx](http://www.amicdental.mx)



Descarga la App Oficial  
de Expo AMIC Dental.



BeAmic<sup>®</sup> Dental



# Tratamiento con implantes maxilares soportados por barra de PEEK en combinación con una sobredentadura mandibular acrílica retenida por el sistema *lock-it* y eficiencia masticatoria

## Caso clínico, primera parte

*Treatment with maxillary implants supported by a PEEK bar, in combination with an acrylic mandibular over-denture retained by the lock-it system and masticatory efficiency: case report, first part*

Edwar Alann Rivas Morales  
Odontólogo especialista en Prótesis Bucal, estudiante de la Universidad West-Hill, especialidad en Implantología Oral Integral

Arisdé Sánchez Ayala  
Especialista en Prótesis Bucal e Implantología, docente de la Universidad West-Hill

Alejandra Martínez Maldonado  
Maestra en ciencias en Neurobiología Celular y Molecular, docente de la Universidad West-Hill

### Resumen

**Introducción:** la rehabilitación dental restaura la función masticatoria y mejorar la calidad de vida. La función masticatoria es una de las físicas más importantes del sistema craneomaxilofacial. La eficiencia masticatoria son los aspectos objetivos de la masticación y se define como el esfuerzo necesario para lograr un grado normal de trituración de los alimentos y se valora mediante pruebas estandarizadas. **Objetivo:** evaluar la eficiencia masticatoria después de rehabilitación con implantes maxilares soportados por barra de PEEK, en combinación con una sobredentadura mandibular. **Material y métodos:** se utilizaron tabletas de alginato para evaluar la eficiencia masticatoria, analizando el peso y distribución de las partículas trituradas. **Resultados:** se obtuvo disminución significativa del índice granulométrico después del tratamiento protésico ( $p=0.003$ ), indicando una mejora significativa. **Conclusiones:** la rehabilitación con implantes maxilares soportados por barra de PEEK en combinación con una sobredentadura mandibular acrílica retenida por el sistema *lock-it* mejoró la eficiencia masticatoria comparada con dentaduras mucosoportada. Sin embargo, al ser un estudio de caso, no se pueden generalizar a la población en general, se requieren más estudios.

**Palabras clave:** Eficiencia masticatoria, Rehabilitación con implantes, barra de PEEK, Sobredentadura.

### Abstract

**Introduction:** dental rehabilitation restores masticatory function and improves quality of life. Masticatory function is one of the most important physical functions of the craniomaxillofacial system. Masticatory efficiency represents the objective aspects of mastication; it is defined as the effort required to achieve a normal degree of food breakdown and is assessed using standardized tests. **Objective:** to evaluate masticatory efficiency after rehabilitation with maxillary implants supported by a PEEK bar in combination with a mandibular overdenture. **Materials and methods:** alginate tablets were used to assess masticatory efficiency by analyzing the weight and particle size distribution of the crushed material. **Results:** a significant decrease in the granulometric index was obtained after prosthetic treatment ( $p=0.003$ ), indicating a significant improvement. **Conclusions:** rehabilitation with maxillary implants supported by a PEEK bar combined with an acrylic mandibular overdenture retained by the Lock-it system improved masticatory efficiency compared to mucosal-supported dentures. However, as this is a case study, results cannot be generalized to the general population, and further studies are required.

**Keywords:** Masticatory efficiency, Implant rehabilitation, PEEK bar, Overdenture.

## Introducción

**E**l edentulismo afecta a más de 158 millones de personas en todo el mundo y puede comprometer el habla, la masticación, la deglución y las habilidades sociales. Estas consecuencias, asociadas al deterioro estético que impone dicha condición, pueden afectar la salud bucodental y con ello la calidad de vida.<sup>1</sup>

El edentulismo en México es un problema complejo, donde confluyen factores sociales y biológicos, que muestra inequidades y desigualdades en salud, es, además, una situación evitable que repercute en la calidad de vida, sobre todo en la población más vulnerable. El porcentaje de dientes perdidos a la edad de 65-74 años en personas atendidas en el Instituto Mexicano del Seguro Social fue del 65.9 % y el 58.9 % de quienes asistieron al servicio de la Secretaría de Salud, un 7 % más para la población en datos obtenidos en 2015.<sup>2</sup>

### *Rehabilitación mediante prótesis*

Es la única alternativa de tratamiento para las pérdidas dentales. Se entiende por prótesis al reemplazo artificial de una parte de la anatomía humana, que restaura la forma, la función y la estética.

### **Tipos de opciones protésicas**

| Tipo                         | Método de soporte                                                                                                                                  |
|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Dentadura completa fija      | Cementoatornillada<br>Atornillada                                                                                                                  |
| Dentadura parcial fija       | Cementoatornillada<br>Atornillada                                                                                                                  |
| Dentadura removible completa | Soportada por tejidos<br>Soportada por dientes/implantes y tejidos (sobredentadura)<br>Soportada por implantes                                     |
| Dentadura removible parcial  | Soportada por dientes/implantes y tejidos (dentadura parcial removible)<br>Soportada por dientes/implantes y tejidos (sobredentadura) <sup>4</sup> |

### **Las prótesis dentales fijas soportadas por implantes de arco completo**

Son una modalidad de tratamiento bien establecida para pacientes desdentados, con una tasa de supervivencia de más del 90 %, cuyos principales materiales son:

- Metal acrílica: con una tasa de supervivencia de más del 90 % durante cinco a diez años de seguimiento.

- Porcelana fusionada con metal: han reportado una tasa de supervivencia de más del 98 % a través de un seguimiento de cinco a diez años.
- Zirconia: ha reportado una tasa de supervivencia de más del 96 % durante un seguimiento de hasta cinco años.

### *Astillado de carillas*

Se considera una complicación común, documentada junto con algunas incidencias de fractura de la estructura. Para minimizar estas complicaciones, se ha utilizado zirconia monolítica, con una tasa de supervivencia de la prótesis superior al 96 %, durante un período de seguimiento de uno a cinco años, aunque en algunos casos, ha reportado astillamiento de la carilla.<sup>5</sup>

### *La configuración de Brånemark*

Se compone de cinco implantes en la mandíbula y en para el maxilar para soportar una prótesis fija de arcada completa, con todos los implantes distribuidos, colocados paralelos y ferulizados entre sí por una prótesis ajustada pasivamente.

Las tasas de supervivencia de los implantes y las prótesis se consideraron satisfactoria, al superar el 90 % después de diez años. Autores, entre ellos, Zarb y Schmitt informaron sobre el uso de tantos implantes como sea posible en el maxilar (de seis a diez) y de cinco a seis implantes distribuidos entre el foramen mentoniano de la mandíbula, como opción estándar. Existen informes de Cannizzaro que documentan el uso de tan solo dos implantes y tres, de acuerdo a Brånemark y Bruyn, para soportar una restauración fija en la mandíbula.

Más recientemente, en 2016, Gallucci sugirió el uso de hasta ocho implantes en el maxilar y seis en la mandíbula para restauraciones segmentadas de arcada completa.<sup>6</sup> Dos implantes estándar, en comparación con dos miniimplantes, mostraron una mejor distribución de tensiones en el conjunto completo de la sobredentadura. Debido a las mayores tensiones observadas en los dos miniimplantes y el hueso cresta circundante, el éxito a largo plazo de las sobredentaduras mandibulares con miniimplantes podría ser limitado.<sup>7</sup>

### *Poliéter-éter-cetona (PEEK)*

Es un material que ha ganado popularidad en los últimos años debido a su biocompatibilidad y propiedades físicas favorecidas. Revestido con polimetilmetacrilatos (PMMA) o resinas compuestas fotocurables tiende a preservar sus propiedades elás-

ticas, con lo que reduce las fuerzas oclusales contra la restauración, además de las fuerzas transferidas a la restauración, la raíz del diente y la dentición opuesta.<sup>8</sup> Otros autores concluyeron que la eficacia de la amortiguación dicho material, de bajo módulo elástico, fue mínima y se limitó únicamente a las zonas de mayor tensión compresiva. En general, la estructura rígida resultó beneficiosa para reducir la tensión transmitida a los implantes y al hueso periimplantario. Al utilizar un material de bajo módulo elástico para la estructura, la tensión ejercida sobre esta fue menor; sin embargo, la tensión transmitida a las estructuras protésicas adyacentes fue mayor, lo que redujo la seguridad a largo plazo.<sup>9</sup>

### *La función masticatoria*

Es una de las funciones físicas más importantes del sistema craneomaxilofacial; se entiende como la cantidad de acción masticatoria o la capacidad de descomponer y procesar los alimentos, con el objetivo de formar un bolo alimenticio para que,

posteriormente, se degluta. Mientras que este término se ha utilizado en la literatura para mediciones tanto subjetivas como objetivas, la eficiencia masticatoria expresa los aspectos objetivos de la masticación y se utiliza comúnmente en ensayos clínicos. Se define como el esfuerzo necesario para lograr un grado normal de trituración de los alimentos mediante pruebas estandarizadas.<sup>3</sup>

### **Objetivo**

El presente trabajo tuvo como finalidad evaluar la eficiencia masticatoria después de rehabilitación con implantes maxilares soportados por barra de PEEK, en combinación con una sobredentadura mandibular.

Se comparó la eficiencia masticatoria de una dentadura mucosoportada con la rehabilitación mediante prótesis fija maxilar sobre implantes que antagonizan con una sobredentadura mandibular.

## **Caso clínico**

Paciente femenino de 67 años de edad, desdentado total bimaxilar con DC mucosoportadas.

### *Motivo de la consulta*

Solicita cambio de prótesis actual por prótesis sobre implantes.

### *Exploración extraoral*

Sin prótesis dental. La falta de dientes y hueso alveolar hace que la cara se vea más corta con arrugas y pliegues acentuados en el tercio inferior facial, pérdida de soporte labial, así como de altura facial, nariz y barbilla más prominentes, dificultad para sonreír y articular palabras. (Fig. 1 A-C)



Figs 1. Imágenes extraorales sin dentaduras en sonrisa. A) Frente; B) Tres cuartos; C) Perfil.

Con prótesis dental -dentaduras completas mucosoportadas-. Altura y anchura facial proporcionada por la prótesis. Dolicocefalo simétrico, tejidos blandos y articulación temporomandibular sin alteraciones. Ganglios linfáticos normales. (Figs. 2 A-C)



Fig. 2. Imágenes extraorales con dentaduras. A) Frente; B) Tres cuartos; C) Perfil.

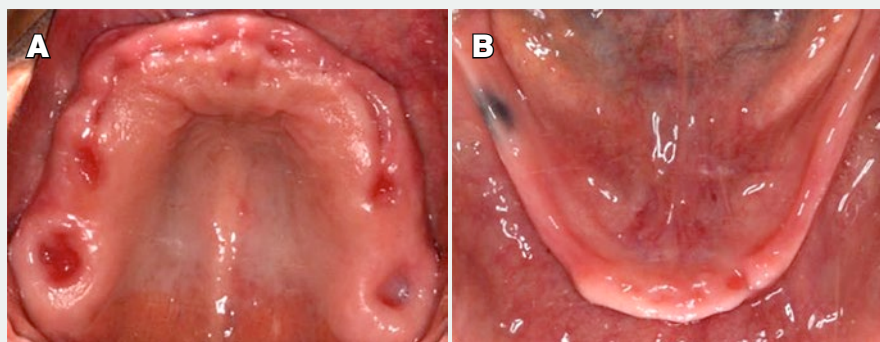
### *Exploración intraoral*

Maxilar superior de forma cuadrada, clase III de Cawood y Howell, reabsorción ósea leve, mucosa gruesa con cicatrización posextracción de cinco meses, paladar duro con rugosidades atrofiadas y frenillos con inserción alta. (Figs. 3 A-C)



Figs. 3. Imágenes intraorales. A) Lateral izquierda; B) Frontal; C) Lateral derecha.

Maxilar inferior de forma triangular, clase IV anterior y V posterior de Cawood y Howell, reabsorción ósea moderada a severa. Mucosa delgada y friable, frenillos con inserción baja y piso de boca con profundidad normal. Se observó mácula negra de 3 mm, asintomática, compatible con tatuaje por amalgama. (Figs. 4 A-B)



Figs. 4. Imágenes intraorales. A) Oclusal superior; B) Oclusal inferior.

## Prótesis

Dentaduras completas mucosoportadas con adaptación, estabilidad y retención adecuadas, balance bilateral en oclusión. (Figs. 5 A-C)



Figs. 5. Imágenes intraorales. A) Frente; B) Lateral izquierda; C) Lateral derecha (del paciente)

## Tratamiento

### Planificación

Montaje en articulador: se tomó registro con arco facial Spring-Bow, con referencia al punto orbital, para montar los modelos sin dentaduras. Se observó espacio disponible para rehabilitación y discrepancia lateral entre maxilares sugestiva de clase II esquelética. (Figs. 6-7)



Fig. 6. Toma de arco facial.



Fig. 7. Modelos articulados.

Se duplicaron las dentaduras para evaluar la relación implante prótesis y se digitalizaron. (Fig. 8)

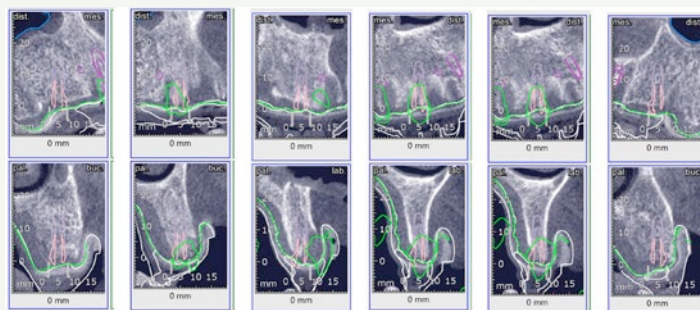


Fig. 8. Impresión de transferencia con prueba de dientes.

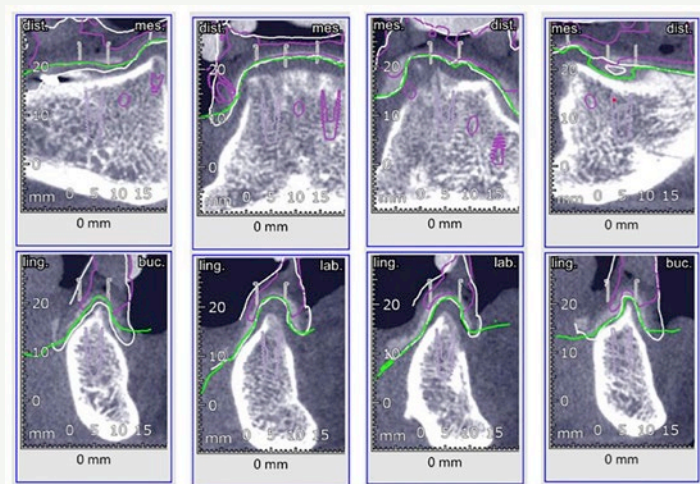
### Análisis y planeación tomográfica

Se realizó tomografía computarizada de haz cónico (CBCT) con las dentaduras duplicadas colocadas.

El maxilar superior mostró espacio amplio para implantes de mayor longitud. En mandíbula, posterior al conducto mentoniano, se observó zona hiperdensa de 3 mm compatible con tatuaje por amalgama. (Figs. 9-10)



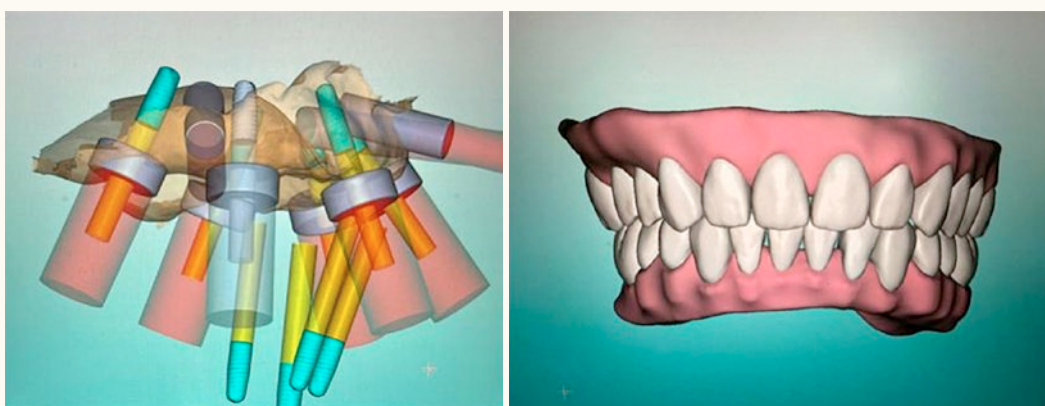
Figs. 9. Planeación tomográfica para colocación de implantes maxilares.



Figs. 10. Planeación tomográfica para colocación de implantes mandibulares.

### Planificación digital

Hecho con el programa Exocad. Se evaluó posición y angulación de implantes en consideración de la oclusión y función protésica. Se identificaron estructuras anatómicas clave como nervios y senos maxilares. (Figs. 11)



Figs. 11. Planeación digital (documento stl).

### Plan de implantes

- Zona 16 y 14: 4.2 x 10 mm
- Zona 12: 3.75 x 11.5 mm
- Zonas 22, 24 y 26: 3.75 x 10 mm
- Zonas 32, 42 y 44: 3.75 x 10 mm
- Zona 34: 4.2 x 10 mm (Fig. 12)

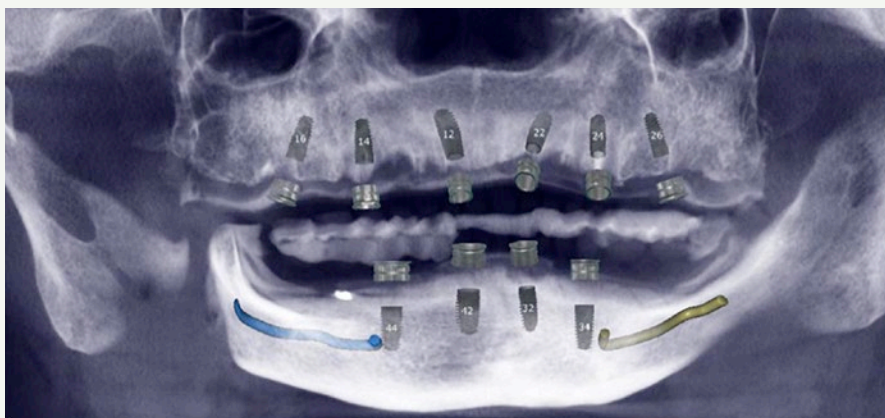


Fig. 12. Imagen de planeación en radiografía panorámica con todos los implantes (por razones técnicas, la representación gráfica de los implantes y los conductos mandibulares en esta imagen podría estar distorsionada).

### Guía quirúrgica

Se fabricaron guías personalizadas con sistema MGUIDE MIS C1 para asegurar la precisión en la colocación de los implantes y la correcta meseta maxilar. (Fig. 13)



Fig. 13. Diseño de guías quirúrgica maxilar y mandibular sistema MIS MGUIDE.

### Procedimiento

#### Fase quirúrgica

Se preparó campo estéril con equipo quirúrgico MIS MGUIDE. Se aplicó anestesia local con lidocaína al

2 % + epinefrina 1:100 000. Se hizo bloqueo de alveolares, palatino mayor/menor y nasopalatino en maxilar superior; dentario inferior y mentoniano en mandíbula, el total fue de siete cartuchos. Se probaron guías quirúrgicas superior e inferior. (Figs. 14)



Figs. 14. Guías quirúrgicas MIS MGUIDE, maxilar para seis implantes, mandibular para cuatro implantes.

## Maxilar superior

Se insertó guía de meseta para incisión y colgajo mucoperióstico. Se conformó meseta con fresón de carburo a 40 000 rpm. Se cambió a guía de colocación de implantes y se siguió protocolo MIS MGUIDE.

Se colocaron implantes C1:

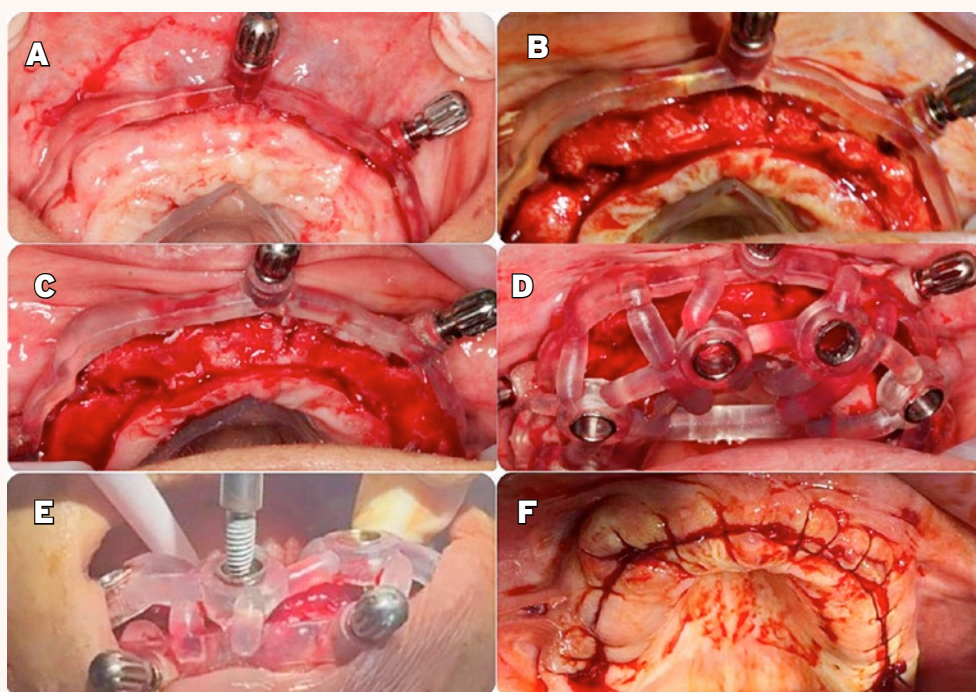
- 16 y 14: 4.2 x 10 mm
- 12: 3.75 x 11.5 mm
- 22, 24 y 26: 3.75 x 10 mm

Se reposicionó colgajo y se suturó con Vicryl 4-0 en surgete continuo.

## Mandíbula

Se siguió protocolo MIS MGUIDE. Se colocó guía sin desprendimiento de colgajo e implantes C1:

- 32, 42 y 44: 3.75 x 10 mm
- 34: 4.2 x 10 mm. (Figs. 15 A-F, 16)



Figs. 15. Imágenes de cirugía de colocación de implantes. A) Guía quirúrgica para meseta; B) Desprendimiento de colgajo en maxila; C) Meseta ósea realizada; D) Guía quirúrgica previo al fresado; E) Colocación de implante dental MIS C1; F) Sutura continuar en maxilar superior.

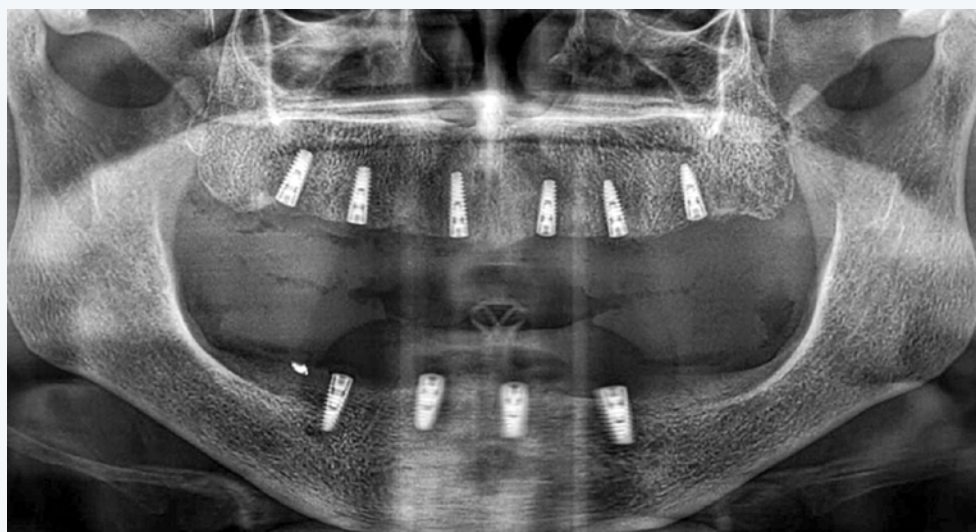


Fig. 16. Ortopantomografía posoperatoria a la colocación de implantes dentales MIS C1.

### Posoperatorio

Se indicaron compresas frías 72 h, dieta blanda, reposo relativo, evitar succión, calor, alcohol y tabaco por 7 días. Enjuagues con clorhexidina 0.12, %, dos veces al día por 15 días.

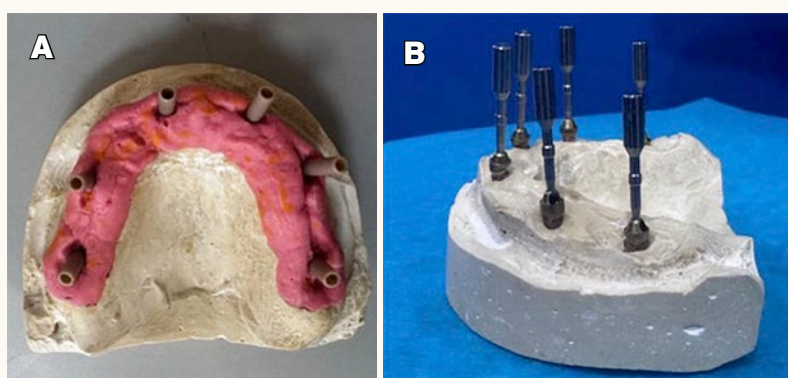
- **Farmacología:** Amoxicilina 500 mg, c/8 h x 7 días, paracetamol/naproxeno, c/8 h x 5 días, ketorolaco sublingual 30 mg, c/12 h x 2 días.

El retiro de suturas se realizó a los 15 días sin complicaciones, con cicatrización adecuada, sin dehiscencia ni infección. Se citó a los cuatro meses para continuar la fase protésica.

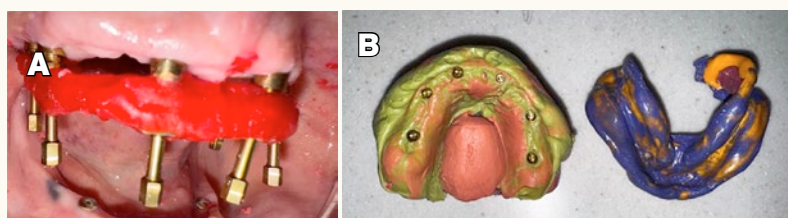
### Fase protésica

A los cuatro meses de oseointegración se descubrieron los diez implantes, con anestesia local y guías quirúrgicas. Se colocaron tornillos de cicatrización MIS C1 de conexión cónica. Se evaluó paralelismo con aditamentos PEEK y seleccionaron aditamentos, para los seis implantes maxilares se seleccionaron

pilares multiunit a 17° GH 2 mm: zonas 12, 14, 24, 26 y 30° GH 2 mm: zonas 16, 22, y se colocaron con torque de 30 Ncm, para, subsecuentemente, tomar impresión maxilar con silicona por adición, técnica de cubeta abierta y pines ferulizados con Pattern Resin. La impresión mandibular se efectuó con silicona pesada y regular de manera convencional para dentadura completa. (Figs. 17-18 A-B)



Figs. 17. A) Modelo con aditamentos PEEK sobre análogos implantes en maxilar superior; B) Modelo con aditamento multiunit sobre análogos.



Figs. 18. A) Pines de impresión para multiunit ferulizados para toma impresión a cucharilla abierta a nivel de aditamento en maxilar superior; B) Impresiones definitivas maxilar y mandíbula.

Se efectuó montaje en articulador Hanau Teledine, como registro se tomó la dimensión vertical con rodillo de cera.

Se hicieron pruebas de dientes en cera y de subestructura en resina para la barra fija maxilar. Se verificó estética, oclusión estable, soporte labial, simetría facial y perfil. Todas con resultados satisfactorios para la paciente. (Fig. 19)



Figs. 19. Prueba de dientes con subestructura en resina.

Se entregó barra fija de PEEK con dientes deacrílico sobre seis implantes maxilares y sobredentadura mandibular acrílica retenida con sistema Lock-it MIS de 2 mm GH. (Figs. 20-21)



Figs. 20. Imágenes intraorales finales.



Fig. 21. Ortopantomografía final.

## Resultados



Fig. 22. Imágenes extraorales finales.

## Secuencia

La segunda parte de este estudio, se publicará en *Implantología Actual* 56, en febrero del 2027.

### Referencias bibliográficas

1. Yoshi C, Sugio C, Mosquim V, Jacomine C, Zabeu GS, Espíndola G et al. Impact of rehabilitation with removable complete or partial dentures on masticatory efficiency and quality of life: A cross-sectional mapping study. *J Prosthet Dent*. 128(6):1295-302. doi: <https://doi.org/10.1016/j.prosdent.2021.02.035>
2. Luengas MI, Sáenz LP, Tenorio G, Garcilazo A, Díaz MA. Aspectos sociales y biológicos del edentulismo en México: un problema visible de las inequidades en salud. 2016;16(2).
3. Schmidt M, Slavicek G, Slavicek F, Schulz MC, Aretxabaleta M, Effert J et al. Masticatory efficiency in orthodontic patients with craniofacial disorder. *Int J Environ Res Public Health*. 2023;20(5):4324.
4. Sharma AB, Francisco S, Lefebvre CA, García LT, Kattadiyil MT, Linda L, et al. Glossary of prosthodontic terms 2023 10a ed. GPT; 2023.
5. Mishra SK, Bhasmey SR, Chowdhary R. Complete-arch implant-supported fixed dental prostheses fabricated with PEEK and PEKK framework: a systematic review. *Evid Based Dent*. 2023;24(4):1-12.
6. Polido WD, Taylor TD, Aghaloo T, Emmett TW, Morton D. Number of implants placed for complete arch fixed prostheses: A systematic review and meta-analysis. *Clin Oral Implants Res*. 2018;29(Suppl 16):154-86.
7. Patil PG, Seow L, Uddanwadikar R. Biomechanical behavior of mandibular overdenture retained by two standard implants or 2 mini implants: A 3-dimensional finite element analysis. *J Prosthet Dent*. 2019;118:1-8. doi: [doi.org/10.1016/j.prosdent.2020.09.015](https://doi.org/10.1016/j.prosdent.2020.09.015)
8. Haroun F, Ozan O. Evaluation of stresses on implant, bone and restorative materials caused by different opposing arch materials in hybrid prosthetic restorations using the all-on-4 technique. *Material (Basel)*. 2021;4(5):4308.

9. Lee KS, Shin SW, Lee SP, Kim JE, Kim JH, Lee JY. Comparative evaluation of a four-implant-supported polyetherketoneketone framework prosthesis: A three-dimensional finite element analysis based on cone beam computed tomography and computer-aided design. *Int J Prosthodont*. 2017;30(6):581-585.
10. Junior M, Goiato M, Caxias F De. Masticatory efficiency, bite force and electrical activity of the masseter and temporalis muscles in bodybuilders. 2021;13(9).
11. Wayler AH, Ph D, Chauncey HH, Ph D. Impact of complete dentures and impaired natural dentition on masticatory performance and food choice in healthy aging men. *J Prosthet Dent*. 2013;108(3):427-33.
12. Nam D, Lee D, Chung CJ, Kim K. Change in masticatory ability with the implant restoration of second molars. *J Prosthet Dent*. 2011;111(4):286-92. doi: [dx.doi.org/10.1016/j.prosdent.2013.10.004](https://doi.org/10.1016/j.prosdent.2013.10.004)
13. Thayse R, Costa F, Leite E. Masticatory performance of denture wearers with the use of denture adhesives: A systematic review. *J Prosthet Dent*. 2020;127(2):233-8. doi: [doi.org/10.1016/j.prosdent.2020.10.011](https://doi.org/10.1016/j.prosdent.2020.10.011)
14. Boretti G, Bickel M. A review of masticatory ability and efficiency. 1995;74(4):400-3.
15. Ignatova T, Khoury L, Flores EI. Influence of masticatory side switch frequency on masticatory mixing ability and sensory perception in adults with healthy dentitions: A randomized crossover trial. *J Prosthet Dent*. 2023;128(6):1093-103. doi: [doi.org/10.1016/j.prosdent.2023.03.006](https://doi.org/10.1016/j.prosdent.2023.03.006)
16. Montero J, Leiva LA, Martín I. Determinants of masticatory performance assessed by mixing ability tests. *J Prosthet Dent*. 2012;128(3):382-9. doi: [doi.org/10.1016/j.prosdent.2020.08.003](https://doi.org/10.1016/j.prosdent.2020.08.003)

**Odontología Books**

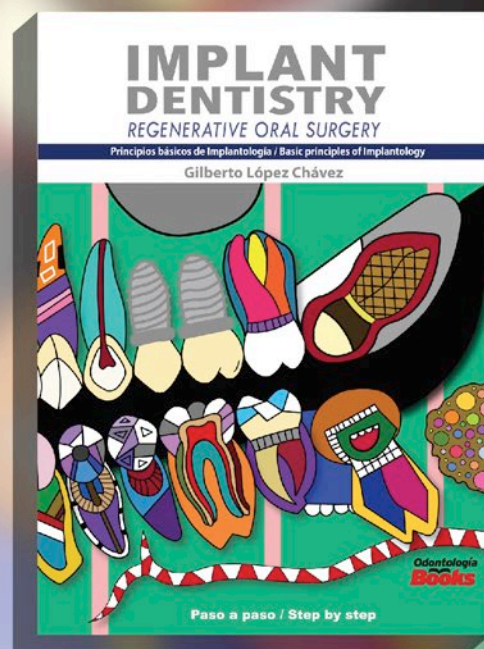
**Odontología ACTUAL**

## Implant Dentistry Regenerative Oral Surgery Principios Básicos de Implantología

Dr. Gilberto López Chávez

Un importante libro de **464** páginas, con las técnicas y procedimientos quirúrgicos más avanzados en implantología que incluye entre otros temas oseointegración, oclusión, técnicas quirúrgicas e instrumental, rehabilitación mediante prótesis con implantes edéntulos y reconstrucción oral y craneofacial.

LADA sin costo 01800 377 8737  
Desde la Ciudad de México 55 5598 2182  
**odontologiaactual.com**



## *Pantalla Táctil*

### **Corix® 70 Plus Touch Screen\***

Le ofrece  
todo lo que  
Ud. necesita para un  
**Óptimo Radiodiagnóstico  
Intra-Oral**, con la  
**Mayor Seguridad Radiológica**



### *¿Seguridad Radiológica?*

Si la Seguridad Radiológica,  
como Operador de un equipo de Rayos-X,  
es algo que desconoce o no le preocupa,  
es mejor que lea en: [www.corix.us](http://www.corix.us)  
todos los detalles.



**Corix® 70 Digital V3**  
Obtener imágenes  
Radiográficas Intra-Orales  
en un corto tiempo y con la  
menor dosis de radiación  
**Ahora es posible!!!**

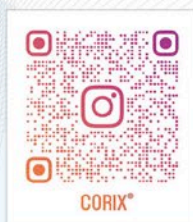


***¡Calidad y  
Economía!***

Los equipos  
**Corix® 70 Junior\***  
Le ofrecen:  
**Calidad, Economía y  
Seguridad Radiológica**



Lauro Villar No. 94-B, 02440, México, CDMX  
Tels: +52 55 5394 1192 • +52 55 5394 1199  
☎ 56 2571 9826    🌐 [www.corix.us](http://www.corix.us)  
📘 <http://www.facebook.com/CORAMEXSA>  
✉ [sales@corix.us](mailto:sales@corix.us) • [repre.ventas@corix.us](mailto:repre.ventas@corix.us)



\* Disponible en versión de:  
Pared (WM) y  
Base Móvil (MM)



*Remueve hasta  
900% más placa  
en áreas difíciles de alcanzar\**

*Encías hasta 7X  
más saludables\**

*¡Descúbrelo ya!*

*\*vs un cepillo manual*



PHILIPS | Colgate

PHILIPS  
Colgate

# Rehabilitación total en un paciente sistémicamente comprometido con control metabólico subóptimo mediante implantes monofásicos de carga inmediata

## Caso clínico

*Full-arch rehabilitation in a systemically compromised patient with immediate loading monophasic implants: case report*

CD Myrna Dalia Martínez Jiménez

Especialista en Ortodoncia y Ortopedia Maxilar, residente de segundo año de la especialidad en Rehabilitación Oral e Implantología, Universidad "Hipócrates", Guerrero

Dra. Jaqueline Navarrete López

Docente y asesora de la materia de Metodología de la Investigación en el Colegio Odontológico de Educación Continua en Implantes y Osteointegración

CD Mtro. Ricardo Lorenzo Loría Gracia

Asesor, director del Colegio Odontológico de Educación Continua en Implantes y Osteointegración

### Resumen

**Introducción:** la implantología monofásica con carga inmediata representa una alternativa eficaz y mínimamente invasiva para la rehabilitación oral en pacientes sistémicamente comprometidos. **Objetivo:** presentar el caso clínico de una rehabilitación total mediante implantes monofásicos de carga inmediata en una paciente adulta mayor sistémicamente comprometida con control metabólico subóptimo, **Caso clínico:** mujer de 68 años de edad con diabetes mellitus tipo 2 descontrolada, hipertiroidismo y enfermedad cardiovascular, edéntula total. **Tratamiento:** colocación de implantes monofásicos maxilares y mandibulares mediante técnica a mano alzada. Se colocaron dieciséis implantes y se conservaron tres previamente osteointegrados en zonas de anclaje favorables. Posteriormente, se realizó escaneo intraoral digital con guías de acetato, diseño CAD/CAM y fresado de prótesis provisionales en PMMA cementadas de forma inmediata. **Resultados:** el diseño de una sola pieza permitió adecuada estabilidad primaria, disminución del micromovimiento y menor riesgo de colonización bacteriana. La planificación tridimensional y el control oclusal fueron esenciales para el éxito terapéutico. **Conclusiones:** la implantología monofásica con carga inmediata representa una estrategia terapéutica segura y eficaz en pacientes adecuadamente seleccionados, incluso en presencia de comorbilidades sistémicas controladas.

**Palabras clave:** Implantes monofásicos, Carga inmediata, Rehabilitación oral, CAD/CAM, Estabilidad primaria.

### Abstract

**Introduction:** single-phase implantology with immediate loading represents an effective and minimally invasive alternative for oral rehabilitation in systemically compromised patients. **Objective:** to present the clinical case of a full-mouth rehabilitation using single-phase immediate-loading implants of a systemically compromised elderly patient with suboptimal metabolic controls. **Case report:** a 68 years old woman with uncontrolled type 2 diabetes mellitus, hyperthyroidism, and cardiovascular disease, completely edentulous. **Treatment:** placement of maxillary and mandibular single-phase implants using a freehand technique. Sixteen implants were placed, and three previously osseointegrated implants were retained in favorable anchorage areas. Subsequently, a digital intraoral scan was performed using acetate guides, followed by CAD/CAM design and milling of provisional PMMA prostheses, which were immediately cemented. **Results:** the one-piece design allowed for adequate primary stability, reduced micromovement, and a lower risk of bacterial colonization. Three-dimensional planning and occlusal control were essential for therapeutic success. **Conclusions:** single-phase implantology with immediate loading represents a safe and effective therapeutic strategy in appropriately selected patients, even in the presence of controlled systemic comorbidities.

**Keywords:** Monophasic implants, Immediate loading, Oral rehabilitation, CAD/CAM, Primary stability.

## Introducción

**E**n la actualidad la implantología oral, las técnicas quirúrgicas, los adelantos tecnológicos y las investigaciones han avanzado significativamente y han pasado de ser técnicas muy complejas y prolongadas, a procedimientos más predecibles y eficientes. Los nuevos materiales contribuyen a que los pacientes recuperen sus piezas dentarias con tratamientos de implantes, aunque tienen el inconveniente de esperar de tres a seis meses para rehabilitación. Es así que se introduce la carga inmediata, con el propósito de acortar el tiempo. Se lleva a cabo inmediatamente después de la colocación de los implantes. Según varios estudios, requiere cumplir con ciertos requisitos y protocolos que son determinantes en el éxito.<sup>1</sup> En este contexto, los implantes monofásicos han cobrado relevancia como una alternativa viable a los sistemas bifásicos tradicionales, especialmente en tratamientos de carga inmediata.

### *Implante dental*

Es un componente quirúrgico en contacto con el hueso que sujeta una prótesis o actúa como una sujeción ortodóncica. Hoy en día, el uso de implantes dentales ha estado al alza desde principios de este siglo y ha crecido hasta un 13 % de uso en personas mayores de 65 años.<sup>2</sup>

Los implantes dentales hechos de titanio son ahora los más aceptados y han demostrado resultados exitosos a largo plazo en la mayoría de los pacientes. El titanio y la osteointegración están estrechamente relacionados en el campo de la implantología dental y ortopédica. La resistencia, durabilidad y baja densidad del titanio también son características que lo hacen ideales para soportar las fuerzas masticatorias y las tensiones presentes en la cavidad oral. Además, la versatilidad del titanio grado IV o V permite utilizar diferentes diseños y tamaños de para adaptarse a las necesidades individuales de cada paciente.<sup>3</sup>

### *Osteointegración*

Se define como la conexión estructural y funcional directa entre el hueso vivo y la superficie de un implante sometido a carga funcional. Este proceso biológico permite que los implantes dentales actúen como raíces artificiales estables que soportan cargas masticatorias durante largos períodos.<sup>4</sup>

Este proceso se ha estudiado ampliamente y ha demostrado ser altamente efectivo y confiable en la práctica médica. El titanio es un material biocompa-

tible que no provoca reacciones alérgicas ni rechazo inmunológico significativo, lo que lo hace adecuado para su uso en implantes. Una vez colocado en el hueso, el titanio permite la formación de una capa de óxido en su superficie que mejora aún más su biocompatibilidad y estabilidad. La rugosidad de la superficie del implante de titanio es un factor crítico que influye en la osteointegración. Los estudios han demostrado que una superficie rugosa favorece la adhesión de las células óseas y promueve una mayor área de contacto entre el hueso y el implante, con lo que facilita la unión ósea a largo plazo. El proceso de osteointegración es gradual y depende de la calidad del hueso, la técnica quirúrgica empleada y el diseño del implante. La formación de un tejido óseo estable alrededor del titanio puede llevar semanas o meses, durante los que es esencial evitar la carga excesiva del implante para permitir una adecuada fijación al hueso.<sup>3</sup>

### *Implantes dentales monofásicos*

Reciben su nombre debido a que su implantación se realiza en una sola fase quirúrgica. Los implantes convencionales o bifásicos se implantan en dos fases diferenciadas: en la primera, se coloca el implante dentro del hueso y, en la segunda, se dedica a colocar el pilar del implante junto con la prótesis.<sup>3</sup> Debido a ello, se ha conseguido rebajar el tiempo total necesario de cirugía y de recuperación del paciente. La implantología de carga inmediata es posible con los implantes monofásicos, el paciente es capaz de entrar y salir de la clínica en un día con una prótesis implantada con una sola intervención.

Una de las mayores ventajas de los implantes dentales monofásicos es su durabilidad en el tiempo, los resultados en pacientes a lo largo de los años reportan que los dientes con implantes monofásicos no presentan desgaste ni deterioro notable. La principal razón de su eficiente funcionamiento es el propio diseño del implante.

### *Implantes monofásicos monobloque*

Se componen de una sola pieza. A diferencia de los convencionales, se prescinde de la pieza de unión situada en el cuello para juntar la cabeza con la rosca. De esta forma se evita el riesgo de afloje de las piezas que puede ocasionar la pérdida de parte del hueso en la zona del cuello del implante.<sup>4</sup> De la misma manera, el diseño de una pieza minimiza los casos de periimplantitis, condición posimplantación que afecta a los tejidos que rodean el implante que los inflama y ocasiona la pérdida del soporte óseo, lo cual puede ocasionar la pérdida total del implante.<sup>5</sup> Diversos estudios reportan tasas de supervivencia

superiores al 90-95 % en implantología oral bajo condiciones clínicas favorables.<sup>6</sup>

### *Anclaje del implante*

Depende, en gran medida, de la calidad del hueso. Esto abarca una serie de características biológicas, químicas y físicas, así también como la matriz extracelular, organización estructural, el grado de microdaño y el recambio óseo. Existe una amplia gama de medicamentos y enfermedades que afectan la biología ósea, en especial los que se utilizan en trastornos esqueléticos.<sup>5,8</sup>

### *Condiciones sistémicas relacionadas con el fracaso de los implantes*

Es una situación que recientemente se ha estudiado con resultados poco concluyentes. Alsaadi registró un fracaso de un 3.6 % y evaluó el impacto de los factores locales y sistémicos en el fracaso de los implantes. El registro de Smith fue de un 22.1 % de fracasos y Moy de un 2.24 %. Entre los criterios de evaluación más reconocidos son los de Albrektsson propuestos el año 1986 y modificados en 1989.

### *Escala de evaluación de la salud de los implantes*

Creada por James en 1993. Posteriormente fue desarrollada y complementada por Misch, en el año 2007 durante el Congreso Internacional de Implantología Oral de Pisa, donde se llegó a consenso del desarrollo de un sistema de cuatro pruebas clínicas que evalúan las condiciones de los implantes dentales.

Se describen como:

- Éxito
- Supervivencia satisfactoria
- Supervivencia comprometida
- Fracaso de los implantes.

### *Fracaso de los implantes*

Es un término usado para los implantes que requieren el retiro o ya se han perdido. Las tasas de éxito de los tratamientos con implantes son altas de acuerdo a la evidencia, sin embargo, existen fracasos, por lo que se debe hacer un análisis que permita determinar los factores contribuyentes, de esa manera se podría limitar la incidencia de estos y así, orientar al paciente y al clínico en el proceso de planificación del tratamiento y consentimiento informado.<sup>9</sup>

### *Carga inmediata*

Implica la colocación de una prótesis provisional o definitiva en un implante dentro de las primeras 48 horas tras su inserción.<sup>1</sup> Este enfoque reduce el tiempo total del tratamiento y mejora la satisfacción del paciente.<sup>6</sup>

Son candidatas a carga inmediata aquellas zonas con densidad ósea adecuada, pacientes con buen estado sistémico y sin hábitos perjudiciales como el tabaquismo.<sup>1,18</sup>

Se deben considerar parámetros como el torque de inserción, la calidad ósea (tipo D1-D3), la ausencia de movilidad y la evaluación radiográfica tridimensional del lecho óseo.<sup>1,17,20</sup>

### *Rehabilitación sobre implantes*

También ha evolucionado. Actualmente hay la opción de rehabilitar de la manera clásica con metal colado y cerámica feldespática o materiales más modernos como la zirconia monolítica fresada, polimetilmetracrilato (PMMA), polietere tercetona (PEEK) e incluso, resina compuesta (*composite*). A pesar de ello, el material que presenta menos complicaciones en grandes rehabilitaciones ferulizadas es el metal cerámica, aunque con la implementación y uso de los escáneres de clínica y laboratorio ha evolucionado y, hoy en día, las técnicas más habituales en el procesado del metal son fresados y sinterizados.<sup>11</sup>

### *Indicación de implantes monofásicos*

No todos los pacientes son candidatos, existen factores anatómicos y sistémicos, por lo que es fundamental evaluar la disponibilidad ósea, la proximidad a estructuras anatómicas como el canal mandibular y el estado sistémico del paciente.<sup>10,20</sup> Las zonas mandibulares anteriores edéntulas son áreas anatómicas recomendadas, donde la densidad ósea y el acceso quirúrgico son favorables.<sup>3,12</sup>

---

## **Objetivo**

La finalidad del presente trabajo es describir el caso clínico de una paciente adulto mayor sistémicamente comprometida con control metabólico subóptimo que requería un procedimiento de mínima invasión debido a su estado sistémico, a quien se le realizó una rehabilitación total mediante implantes monofásicos de carga inmediata con fines estéticos y funcionales.

## Caso clínico

Paciente femenino de 68 años de edad.

### Anamnesis

#### Motivo de consulta

Cambiar sus prótesis removibles, con las que no se siente a gusto, por prótesis fijas.

Refiere padecer diabetes mellitus desde hace 18 años, controlada con insulina rápida -25 unidades-, hipertiroidismo controlado con levotiroxina de 100 mg al día. Se le practicaron dos cirugías de angioplastia: la primera cinco años antes, y la segunda dos años. Toma ácido acetilsalicílico en dosis preventiva de 100 mg al día.

#### Exploración clínica

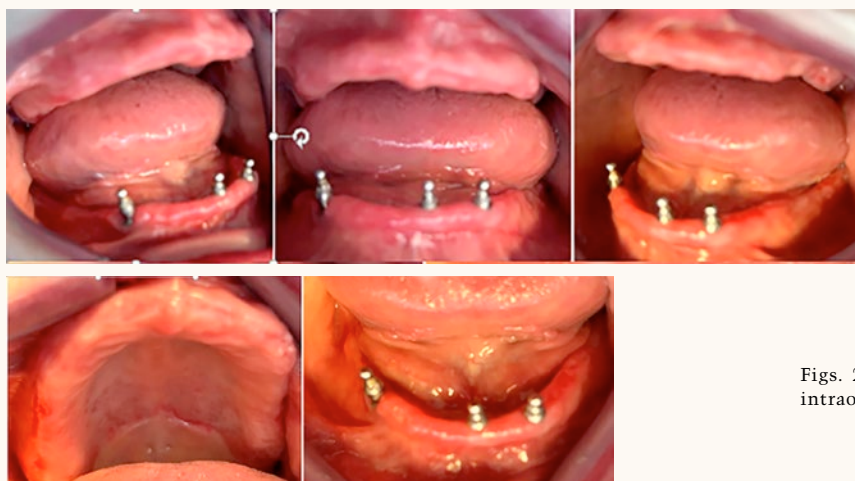
Se realizó un análisis detallado que incluyó fotografías extraorales e intraorales. (Figs. 1-2)



Figs. 1. Estado inicial de la paciente, fotografías extraorales.

#### Exploración intraoral

Se observaron tres implantes mandibulares con aditamentos de retención axial tipo bola, maxilar atrófico y neumatización de seno maxilar izquierdo.



Figs. 2. Imágenes intraorales.

#### Análisis radiográfico

Se analizó tomografía volumétrica cone beam y escaneo digital. (Fig. 3)



Fig. 3. Vista panorámica obtenida de tomografía volumétrica.

## Tratamiento

### Plan

Se decide mantener los tres implantes mandibulares con aditamentos de retención axial tipo bola: uno posicionado en línea media, lo que complica la rehabilitación adecuada para la línea media aunque tiene un adecuado soporte óseo y no generan ninguna molestia.

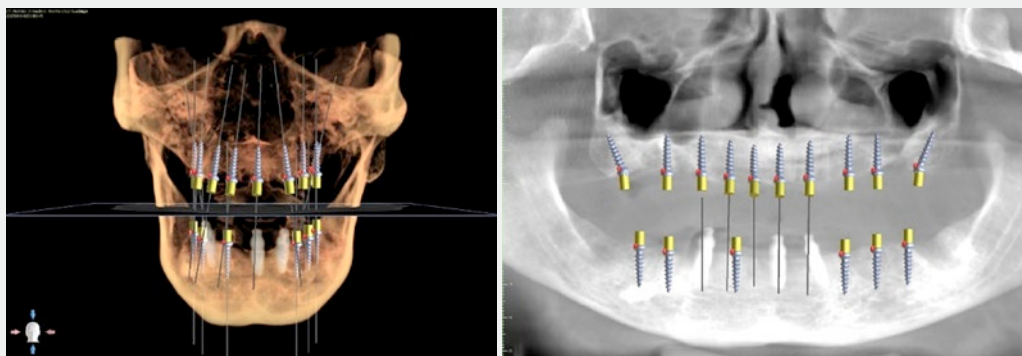
### Análisis de laboratorio

Se indicó control médico a la paciente y se solicitaron análisis clínicos de biometría hemática, química sanguínea, tiempos de coagulación, telopéptido C y densitometría ósea, que reportaron: glucosa en

168 mg/dL y hemoglobina glucosilada de 9.2, bajo riesgo de fractura de acuerdo con densitometría con 2.44 y telopéptido en 200 pg/mL y tiempos de coagulación dentro de los parámetros normales.

### Procedimiento

Se realizó planeación tomográfica con el programa Blue Sky. Se decidió colocar implantes monofásicos corticobasales (Fixum), diez para maxilares y nueve para mandibulares. Se eligieron las zonas y las medidas adecuadas. (Figs. 4)



Figs. 4. Planeación tomográfica. Elección del tamaño adecuado de los implantes.

Los implantes monofásicos utilizados fueron de 3.5 mm de diámetro y longitudes de 14, 16 y 18 mm, seleccionados de acuerdo con la disponibilidad ósea y el anclaje corticobasal requerido para carga inmediata.

Durante la colocación se obtuvo una adecuada estabilidad primaria clínica, compatible con protocolos de carga inmediata descritos en la literatura, donde se recomiendan valores de torque de inserción superiores a 30-35 Ncm.

Se realizaron pruebas con guías de acetato en base a diseño digital para rehabilitar la dimensión vertical y horizontal.

Se practicó la cirugía de colocación de implantes, diez superiores y nueve inferiores. Se trabajó bajo anestesia local con lidocaína simple por indicación médica (cardiólogo) con bloqueos alveolares anteriores y posteriores, así como dentarios inferiores. Durante la colocación se tomaron radiografías periapicales. (Figs. 5)



Figs. 5. Vista de los implantes posterior a la colocación.

Una vez colocados los implantes se escaneó y se tomó la dimensión vertical con acetatos fabricados sobre encerado diagnóstico digital. (Figs. 6)

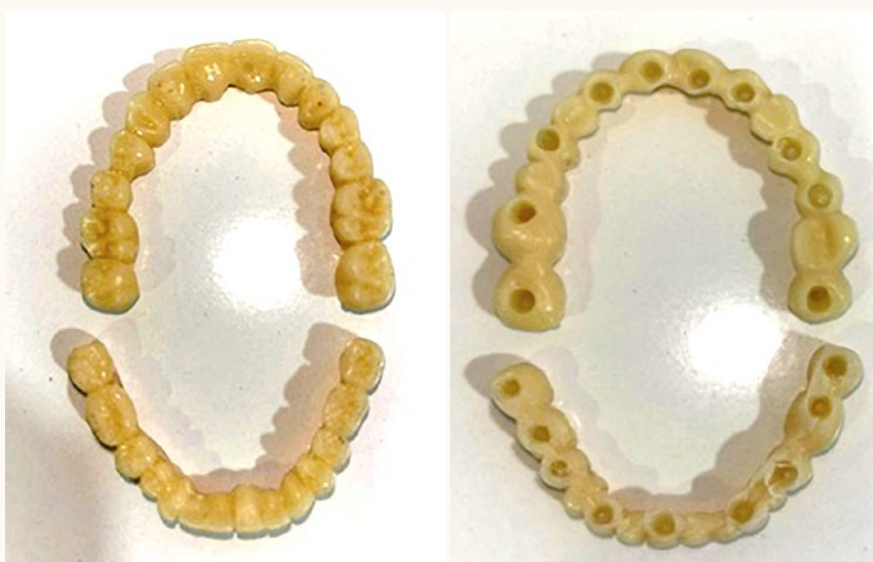


Figs. 6. Escaneo digital con guías de acetato.

Se hizo diseño digital y fresado de las prótesis en PMMA en color A3. (Figs. 7-8)



Figs. 7. Diseño digital y elaboración fresada de prótesis de PMMA.



Figs. 8. Prótesis provisionales de PMMA.

Se colocaron las prótesis en la paciente 24 horas posteriores a la cirugía. Se realizaron ajustes oclusales, se dejaron seis contactos posteriores -tres derechos y tres izquierdos- y se liberaron del contacto del segmento anterior. Se adhirieron con cemento dual. Se valoró estética y función para el diseño de prótesis definitivas. (Figs. 9)



Figs. 9. Prótesis colocadas en la paciente.

### *Cuidados posprocedimiento*

Se dieron indicaciones de cuidado e higiene mediante técnica de control de *biofilm* y el uso de irrigador bucal.

Masticación inicial con alimentos suaves durante el primer mes y subir paulatinamente la densidad de manera gradual. Se vigiló la evolución, en la

que se realizaron ajustes oclusales cada 15 días, durante los primeros dos meses y, posteriormente, cada tres meses.

### *Seguimiento*

Se llevó control radiográfico posterior a la cirugía de implantación: a la semana, a los tres meses y seis meses (Figs. 10-12)

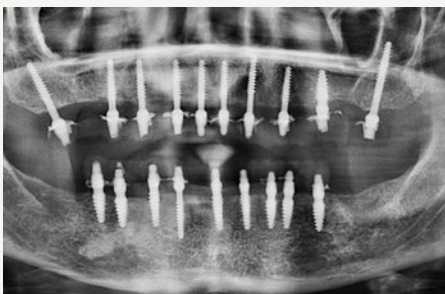


Fig. 10. Radiografía panorámica a la semana de la cirugía.

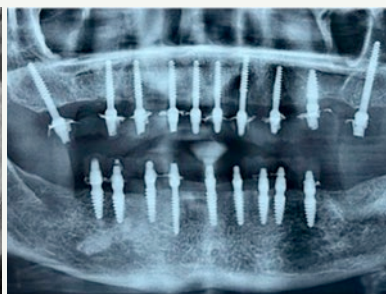


Fig. 11. Radiografía panorámica a los tres meses posteriores a la cirugía.

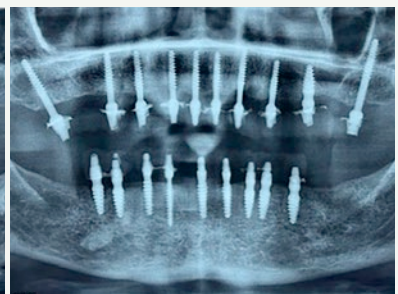
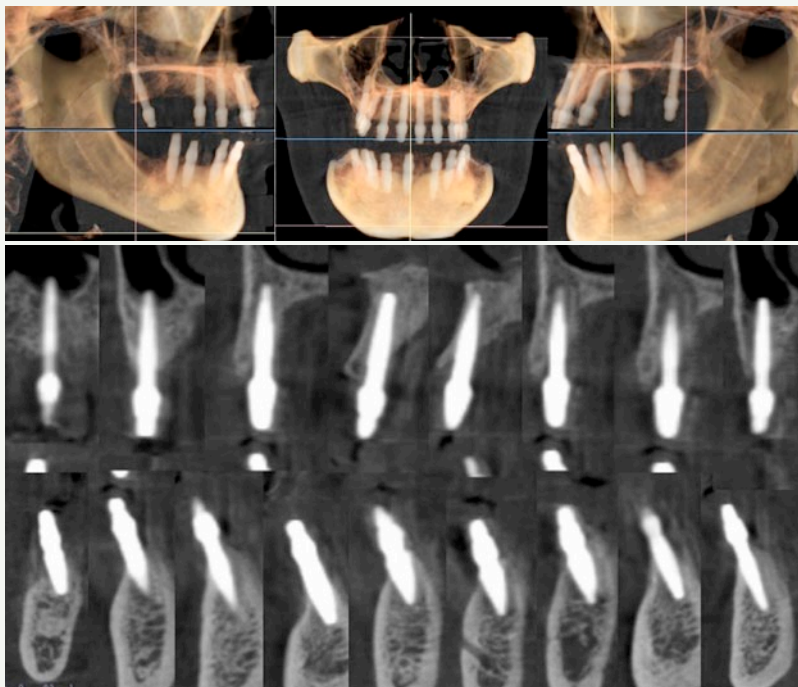


Fig. 12. Radiografía panorámica a los seis meses posteriores a la cirugía.

## Seguimiento

Se solicitó una tomografía al año de haber realizado la cirugía de implantes. Se observó una osteointegración adecuada, estabilidad protésica, proceso óseo sin pérdida marginal, periodonto saludable, articulación temporomandibular sin datos patológicos. La paciente manifiesta sentirse cómoda con la función, por lo que se decide cambiar la prótesis. (Figs. 13)



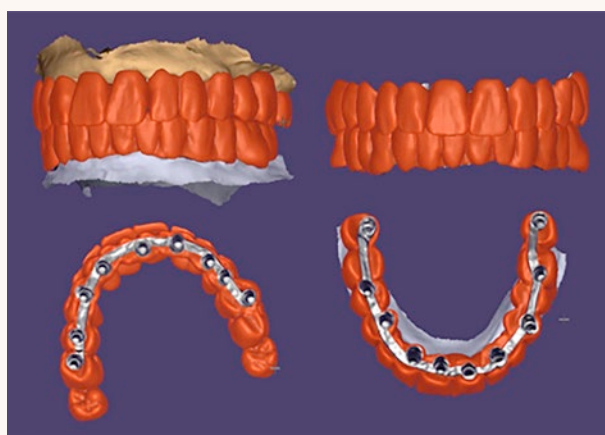
Figs. 13. Análisis tomográfico de implantes a un año de su colocación.

Se retiraron provisionales y se observó una adecuada respuesta periodontal y estabilidad en todos los implantes, por lo que se inició proceso de rehabilitación definitiva. (Figs. 14)



Fig. 14. Condición periodontal y de implantes al retiro de los provisionales.

Se efectuó escaneo intraoral y diseño de prótesis sobre barras personalizadas. (Figs. 15)



Figs. 15. Diseño digital de prótesis definitivas.

### Fresado de prótesis de PMMA *multi-layer* y elaboración de estructuras personalizadas

Fabricadas de titanio grado 5 mediante manufactura aditiva láser (SLM), se utilizó como malla el diseño de la prótesis provisional a la que se le realizaron ajustes oclusales funcionales. (Figs. 16)



Figs. 16. Prótesis de PMMA con estructuras de titanio, nótese el acabado al alto brillo.

Se probaron estructuras en la paciente, se verificó ajuste y se observó el sellado adecuado. (Fig. 17)

Fig. 17. Barras personalizadas en boca.



Se colocaron las prótesis y se efectuaron ajustes oclusales funcionales en estabilidad y dinámica, se asentaron seis puntos oclusales posteriores y sin contacto anterior. (Figs. 18)

Figs. 18. Vista intraoral: guía anterior, oclusión céntrica, lateralidad derecha y lateralidad izquierda.



## Resultados

La paciente se encuentra con estabilidad articular y a gusto con el resultado estético y funcional. (Figs. 19)



Figs. 19. Resultados finales.

---

## Discusión

La implantología monofásica, especialmente en protocolos de carga inmediata, ha ganado terreno en la práctica clínica moderna por su eficiencia, menor morbilidad quirúrgica y reducción significativa en el tiempo de tratamiento. Este enfoque representa una alternativa sólida a los sistemas bifásicos, particularmente en pacientes que requieren resultados rápidos y donde las condiciones anatómicas y sistémicas lo permiten.<sup>1,3,8,12</sup> Vélez en un estudio llevó a cabo un análisis de literatura reciente donde analizó varios de los criterios de selección para implantes de carga inmediata.<sup>1</sup> Su uso debe ser cuidadosamente planificado y considerar tanto las limitaciones del diseño del implante como las características anatómicas del paciente, ya que no es aplicable a todos los casos, aunque sí ofrece beneficios significativos en situaciones clínicas específicas. El seguimiento clínico y radiográfico a largo plazo aún es esencial para garantizar la durabilidad del tratamiento.<sup>6,7</sup> Es esencial continuar con las investigaciones y el desarrollo de técnicas que amplíen las indicaciones de los implantes monofásicos, para que garanticen resultados predecibles y duraderos.<sup>1,6</sup>

Debido al antecedente de diabetes mellitus tipo 2 descontrolada con HbA1c de 9.2 %, hipertiroidismo y antecedentes de angioplastia coronaria, el caso se consideró de riesgo elevado, ya que pueden interferir con los procesos de cicatrización ósea y predisponer a complicaciones periimplantarias que representan un desafío adicional para el éxito del tratamiento implantológico, debido a lo cual se realizó valoración médica previa, control farmacológico y protocolo quirúrgico mínimamente invasivo.

Se decidió el uso de implantes monofásicos de longitudes extendidas (12-18 mm) que favoreció el anclaje en corticales profundas y mejoró la estabilidad biomecánica inicial, aspecto fundamental en protocolos de carga inmediata.

Diversos estudios han demostrado que la carga inmediata puede ser exitosa si se cumplen criterios estrictos como estabilidad primaria del implante con torque superior a 35 Nw, hueso de calidad tipo D1 a D3, ausencia de movilidad, adecuada planificación quirúrgica asistida por tomografía y una distribución de cargas oclusales correcta.<sup>2</sup> En el presente caso, la decisión de mantener implantes inferiores ya integrados y colocar nuevos implantes superiores en posiciones estratégicas, como la tuberosidad maxilar, favoreció la estabilidad biomecánica y la distribución funcional de la carga.

La elección de implantes monofásicos se justificó tanto por la necesidad de carga inmediata como por

su diseño monobloque, que reduce los riesgos de aflojamiento del componente protésico y disminuye la colonización bacteriana en la interfase implante-pilar (Polis-Yanes). Esto es particularmente relevante en pacientes diabéticos, donde la susceptibilidad a la infección es elevada. Además, la ausencia de *micro-gaps* y la reducción de micromovimientos entre componentes contribuyen a una mejor respuesta tisular y menor incidencia de periimplantitis.<sup>5</sup>

El abordaje digitalizado mediante escaneo intraoral y fabricación CAD/CAM de prótesis provisionales de PMMA permitió una rápida restauración funcional y estética, optimizando la experiencia del paciente. La ferulización inmediata y la liberación de contactos oclusales en el sector anterior fueron claves para minimizar micromovimientos y preservar la osteointegración inicial.

La literatura subraya la importancia del control glicémico en pacientes diabéticos antes y después de la cirugía para garantizar el éxito implantológico.<sup>10</sup> Aunque en este caso la glucosa no estaba en rango óptimo al momento de la planeación, se indicó el control médico previo a la intervención quirúrgica, que es una medida fundamental en la práctica basada en la evidencia.

Asimismo, se debe considerar que el éxito a largo plazo no solo depende del tipo de implante o protocolo quirúrgico, sino del mantenimiento y seguimiento clinicoradiográfico, así como del compromiso del paciente en la higiene oral y las visitas periódicas.

---

## Conclusiones

La implantología oral ha evolucionado significativamente en las últimas décadas. Los implantes monofásicos han cobrado relevancia como una alternativa viable a los sistemas bifásicos tradicionales, especialmente en tratamientos con carga inmediata y cuando las condiciones del paciente requieren de una cirugía menos traumática. La clave del éxito de estos tratamientos radica en la adecuada osteointegración, los criterios de carga inmediata y las características clínicas de los implantes monofásicos, con énfasis en la evidencia científica disponible. Es indispensable una buena planificación, habida cuenta de los factores como el estado de salud del paciente, elección de los implantes y la técnica adecuados. No obstante, se recomienda la supervisión a largo plazo de los pacientes implantados y rehabilitados con este tipo de implantología.

La implantología monofásica con carga inmediata representa una estrategia terapéutica segura y eficaz en pacientes adecuadamente seleccionados, incluso en presencia de comorbilidades sistémicas contro-

ladas. Este caso clínico demuestra que mediante una adecuada planificación tridimensional, una técnica quirúrgica precisa y el uso de tecnología digital, es posible alcanzar rehabilitaciones exitosas tanto funcionales como estéticas.

Los implantes monofásicos, gracias a su diseño de una sola pieza y su compatibilidad con la carga inmediata, ofrecen ventajas claras frente a los sistemas bifásicos en situaciones clínicas específicas. No obstante, su aplicación debe estar sustentada en criterios estrictos de selección, tanto del paciente como del sitio receptor, que consideren factores anatómicos, biológicos y mecánicos.

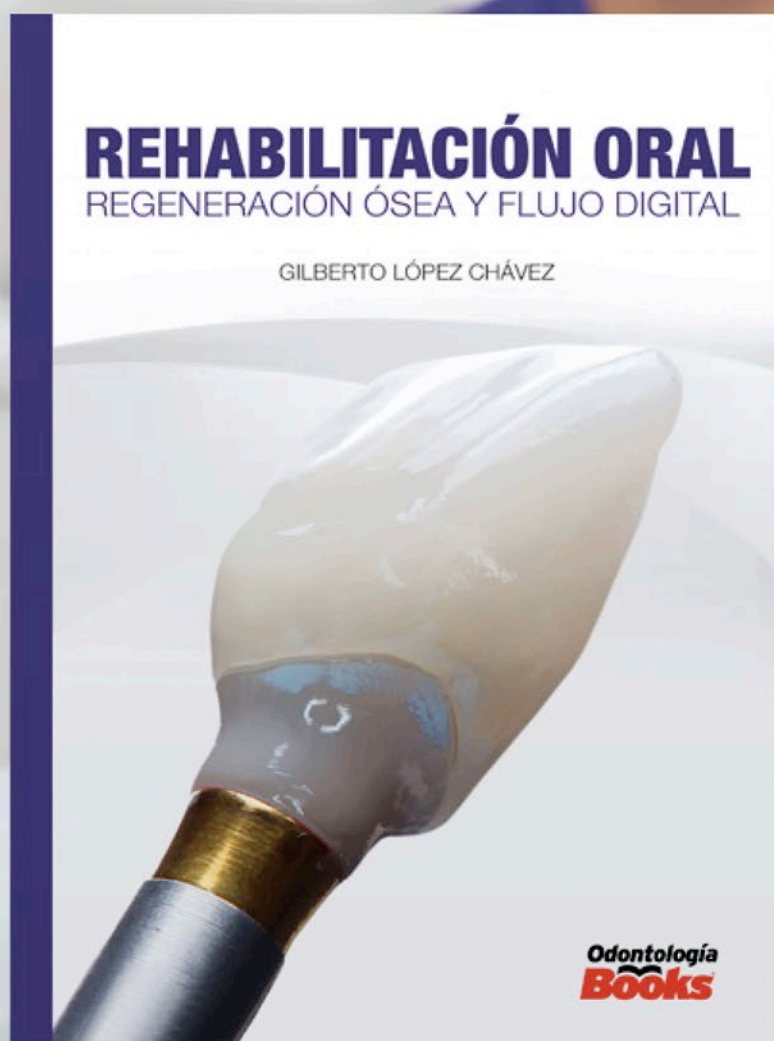
El caso que aquí se presenta refuerza la necesidad de un enfoque interdisciplinario y personalizado, que integre la evaluación médica sistémica, el diagnóstico por imagen avanzado, la planificación digital y la ejecución clínica meticulosa. El seguimiento longitudinal y el monitoreo clinicoradiográfico continúan siendo pilares esenciales para asegurar el éxito a largo plazo.

Finalmente, es imperativo fomentar investigaciones clínicas controladas con seguimiento a largo plazo que permitan validar y optimizar las indicaciones, protocolos y resultados de los implantes monofásicos en diversos contextos clínicos.

## Referencias bibliográficas

1. Obeso JV. Criterios en la selección de implantes dentales de carga inmediata de cirujanos dentistas que realizan tratamientos con implantes dentales, Trujillo, 2023. [Tesis] Chimbote, Perú. Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote; 2024.
2. Warreth A, Ibiyou N, O'Leary RB, Cremonese M, Abdulrahim M: Implantes dentales: una descripción general. Dent Update. 2017, 44:596-620.10.12968/denu.2017.44.7.596
3. Martínez I, Implantología monofásica, Top Doctors. [internet] [https://www.topdoctors.es/articulos-medicos/las\\_ventajas\\_de\\_la\\_implantologia\\_monofasica](https://www.topdoctors.es/articulos-medicos/las_ventajas_de_la_implantologia_monofasica).
4. Morales SA. Eficacia del titanio como material de osteointegración en implantología oral: revisión bibliográfica [Tesis] Quito, Ecuador. Universidad Hemisferios; 2024.
5. Romanos GE, Delgado R, Sculean A. Conceptos para la prevención de complicaciones en la terapia con implantes Periodontol 2000. 2019;81:7-17. 10.1111/prd.12278
6. Allen Press. Journal of Oral Implantology. [Internet] <https://meridian.allenpress.com/joi> [Consultado en julio 22, 2024]
7. Misch. CE. Contemporary implant dentistry. 4a ed. Mosby;1993.
8. Agbaje J O, Mohamad EM, Diederich H. Minimal treatment options with one piece implants. Arch Case Rep. 2021;5(1):014-20, doi: 10.29328/journal.acr.1001049.
9. Zhang S, Lee K. Aumento de tejido blando de implantes dentales: antes, durante y después de la colocación del implante. J Oral Med Dent Res. 2022;3:13. 10.52793/JOMDR.2020
10. Domínguez J, Acuña J, Rojas M, Bahamondes J, Matus S. Estudio de asociación entre enfermedades sistémicas y el fracaso de implantes dentales. Rev Clin Periodoncia Implantol Rehabil Oral. 2013;6(1):9-13.
11. Jain P, Jain M, Gaikwad RN, Doshi JR, Fulzele P. Role of inflammatory biomarkers in implants. J Datta Meghe Inst Med Sci Univ. 2020;15(4):715-18. doi: 10.4103/jdmimsu.jdmimsu\_404\_20
12. Polis Y. Implantología monofásica, una herramienta más en rehabilitación oral. Gaceta Dental 2023. [Internet]. <https://gacetadental.com/2023/06/implantologia-monofasica-una-herramienta-mas-en-rehabilitacion-oral-49080/> Jun [citado 2025 Feb 2]
13. Dichter JD. The biologic fundamentals of osseointegration. Speraeducation.com [internet] <https://www.speraeducation.com/2016/01/the-biologic-fundamentals-of-osseointegration> [Consultado en 2024]
14. Albrektsson T. Un informe multicéntrico sobre implantes orales osteointegrados. J Prosthet Dent. 1988;60:75-84.10.1016/0022-3913(88)90355-1
15. ¿Qué es la periimplantitis?. Sanitas.es. [Internet] [https://www.sanitas.es/biblioteca-de-salud/salud-dental/protesis\\_implantes/periimplantitis](https://www.sanitas.es/biblioteca-de-salud/salud-dental/protesis_implantes/periimplantitis) [Consultado en marzo 15, 2024]
16. Nishime ML. What is the Success Rate of Dental Implants? American Academy of Implant Dentistry. [Internet] <https://connect.aaid-implant.org/blog/success-rate-dental-implants> [Consultado en jun. 30, 2024]
17. Maintaining crestal bone around dental implants: literature review and clinical technique. Dentistry Today. [Internet] <https://www.dentistrytoday.com/maintaining-crestal-bone-around-dental-implants-literature-review-and-clinical-technique/> [Consultado en jun. 30, 2024]
18. Alsaadi G, Quirynen M, Komárek A, van Steenberghe D. Impact of local and systemic factors on the incidence of oral implant failures, up to abutment connection. J Clin Periodontol. 2007;34:610-17
19. Alsaadi G, Quirynen M, Komárek A, van Steenberghe D. Impact of local and systemic factors on the incidence of late oral implant loss. Clin Oral Implants Res. 2008;19:670-76.
20. Smith RA, Berger R, Dodson TB. Risk factors associated with dental implants. In Eldibany M, Garcia J. Carga inmediata de implantes monofásicos postextracción utilizando los expansores roscados atraumáticos: estudio retrospectivo 2001-2011. Rev Esp Cir Oral y Maxilofacial. 2014.
21. Lindh C, Petersson A. Examen radiológico para la localización del canal mandibular: una comparación entre la radiografía panorámica y la tomografía convencional. Int J Oral Maxillofacial Implants. 1989;4:249-53.

# **Odontología Books**



**¡Ya está a la venta!**  
**odontologiaactual.com**

# Rehabilitación estética en zona anterior con carilla de disilicato de litio sobre pilar personalizado de zirconia en un implante dental

## Caso clínico

*Aesthetic rehabilitation in the anterior area with a lithium disilicate veneer on a custom zirconia abutment on a dental implant: case report*

CD Arantza Yuritza Oliva Espinoza

Alumna de la especialidad en Prostodoncia, Centro Universitario Ciencias de la Salud, departamento de Clínicas Odontológicas Integrales, Universidad de Guadalajara

Dra. Jacqueline Adelina Rodríguez Chávez

CDEP Zeus Raf Javari Jiménez Tamayo

CDEP Antonio de Jesús Ruiz Anaya

Dra. Blanca Nieves Rodríguez

Mtro. Ricardo Curiel González

Profesores de la especialidad en Prostodoncia, Centro Universitario Ciencias de la Salud, departamento de Clínicas Odontológicas Integrales, Universidad de Guadalajara

### Resumen

**Introducción:** las restauraciones implantoportadas en la zona estética representan un tratamiento predecible a largo plazo, sin embargo, la elección del material del pilar para las restauraciones sobre implantes puede afectar profundamente el resultado estético. **Objetivo:** describir la planificación y el diseño con flujo digital de una carilla de disilicato de litio cementada sobre un pilar personalizado de zirconia en un implante en la zona estética anterior del maxilar. **Caso clínico:** paciente femenino de 27 años de edad con ausencia del incisivo central superior derecho. Las evaluaciones clínicas y radiográficas indicaron niveles convenientes de hueso alveolar y encía queratinizada. **Tratamiento:** procedimiento quirúrgico que incluyó la colocación del implante a colgajo cerrado y una restauración provisional inmediata. Una vez transcurrido el tiempo de osteointegración se colocó una restauración cemento atornillada. **Resultados:** se logró la colocación de una restauración estética de disilicato de litio sobre un pilar de zirconia personalizado atornillado sobre un implante dental en la zona anterior del maxilar. **Conclusión:** los pilares personalizados de zirconia ofrecen resultados estéticos y biológicos positivos en los tejidos blandos, con una buena integración y apariencia gingival, además, las carillas de disilicato de litio presentan propiedades ópticas similares al esmalte dental.

**Palabras clave:** Implantes dentales, Reemplazo de un solo diente, Restauración dental temporal, Restauración dental permanente, Estética, Papila dental.

### Abstract

**Introduction:** implant-supported restorations in the aesthetic zone represent a predictable long-term treatment; however, the choice of abutment material for implant-supported restorations can profoundly affect the aesthetic outcome. **Objective:** to describe the planning and design using a digital workflow of a lithium disilicate veneer cemented onto a custom zirconia abutment on an implant in the anterior esthetic zone of the maxilla. **Clinical case:** a 27 years old female patient presented with the absence of the upper right central incisor. Clinical and radiographic evaluations indicated adequate levels of alveolar bone and keratinized gingiva. **Treatment:** surgical procedure that included closed-flap implant placement and immediate provisional restoration. Once osseointegration had occurred, a screw-retained cemental restoration was placed. **Results:** successful osseous-integration was achieved within two months, allowing for the replacement of the provisional restoration with a custom zirconia abutment and a lithium disilicate veneer as the final restoration. **Conclusion:** custom zirconia abutments offer positive aesthetic and biological results in the soft tissues, with good integration and gingival appearance. Furthermore, lithium disilicate veneers exhibit optical properties similar to dental enamel.

**Keywords:** Dental implants, Single-tooth replacement, Temporary Dental Restoration, Permanent Dental Restoration, Esthetics, Dental papilla.

## Introducción

Las prótesis soportadas por implantes se han convertido en las preferidas al ofrecer altas tasas de éxito bien respaldadas por datos clínicos a largo plazo.<sup>1</sup> La colocación de implantes en la región estética anterior presenta desafíos para lograr y mantener una estética gingival óptima, lo que se manifiesta como una tarea exigente para el clínico.<sup>1,2</sup>

A menos que los implantes dentales se carguen inmediatamente, el tiempo entre la colocación del implante y la colocación de la restauración final puede variar. Durante este período de tiempo, se producen cambios en los tejidos periimplantarios, lo que se refleja clínicamente en variaciones de la altura y relleno de la papila, el nivel del margen mucoso y el contorno del tejido blando.<sup>3</sup>

Se ha descrito el papel central que desempeña la corona provisional en el mantenimiento y la promoción de la cicatrización de los tejidos circundantes.<sup>4,5</sup> Una de las características más deseables

de la provisionalización inmediata es su eficacia para optimizar el éxito estético al preservar la arquitectura ósea y gingival existente;<sup>1,2,6</sup> además de permitir el acondicionamiento de los tejidos blandos periimplantarios.<sup>3</sup>

### *Perfil de emergencia*

Es la zona de transición que se ve afectada por la corona. Se define como el contorno de un diente o restauración -la corona sobre un diente natural, un implante dental o un pilar de implante- en la zona donde emerge de los tejidos blandos circundantes, y abarca desde el hombro/plataforma del implante hasta el margen mucoso.<sup>7</sup>

### *Protocolos de colocación y carga de implantes*

En 2018, Gallucci y cols.<sup>8</sup> presentaron esta categorización de la intervención quirúrgica y protésica según el tiempo de la colocación de implantes y la restauración provisional final.<sup>8</sup> (Tabla 1)

Tabla 1. Criterios para el protocolo de colocación y carga y análisis por intención de tratar (ITT)

| Protocolo/tipo | Descripción del tratamiento                         | Implantes totales / fracasos  | Tasa de supervivencia acumulada (mediana; rango)         | Tiempo de seguimiento promedio (meses) | Tasa de éxito clínico (rango)      |
|----------------|-----------------------------------------------------|-------------------------------|----------------------------------------------------------|----------------------------------------|------------------------------------|
| 1A             | Colocación Inmediata + Restauración/Carga Inmediata | 1 079 implantes / 35 fracasos | 98.4% (Mediana: 100%; Rango: 87.5%-100%)                 | 28.9 meses (Rango: 12-60)              | 87 a 100 %                         |
| 1B             | Colocación Inmediata + Carga Temprana               | 43 implantes / 1 fracaso      | 98.2% (Mediana: 100%; Rango: 93.75%-100%)                | 28.0 meses (Rango: 12-60)              | 93.75 a 100 %                      |
| 1C             | Colocación Inmediata + Carga Convencional           | 963 implantes / 24 fracasos   | 96.0% (Mediana: 99.2%; Rango: 91.3%-100%)                | 38.7 meses (Rango: 12-120)             | 91.8 a 100 %                       |
| 2-3A           | Colocación Temprana + Restauración/Carga Inmediata  | Sin datos                     | Ninguno de los estudios incluidos reportó este protocolo | Sin datos                              | Sin datos                          |
| 2-3B           | Colocación Temprana + Carga Temprana                | 45 implantes / 0 fracasos     | 100%                                                     | 31.4 meses                             | 100%                               |
| 2-3C           | Colocación Temprana + Carga Convencional            | 106 implantes / 5 fracasos    | 96.3% (Mediana: 95.65%; Rango: 90.9%-100%)               | 96.0 meses (Rango: 60-120)             | 100% (en estudios no comparativos) |
| 4A             | Colocación Tardía + Restauración/Carga Inmediata    | 1 338 implantes / 42 fracasos | 97.9% (Mediana: 98.55%; Rango: 83.3%-100%)               | 24.3 meses (Rango: 12-60)              | 72.2 a 100 %                       |
| 4B             | Colocación Tardía + Carga Temprana                  | 789 implantes / 9 fracasos    | 98.3% (Mediana: 98.96%; Rango: 97.1%-100%)               | 28.9 meses (Rango: 12-60)              | 82.4 a 100 %                       |
| 4C             | Colocación Tardía + Carga Convencional              | 898 implantes / 11 fracasos   | 97.7% (Mediana: 100%; Rango: 95.5%-100%)                 | 30.6 meses (Rango: 12-120)             | 88 a 100 %                         |

La separación original entre los tipos 2 y 3 existe porque biológicamente el cuerpo pasa por dos etapas de curación muy distintas después de la extracción de un diente.

La diferencia fundamental radica en cuál es el tejido que se ha curado en el momento de colocar el implante:

- **Tipo 2.** Colocación temprana con cicatrización de tejido blando: se espera solo de 4 a 8 semanas. En este punto, la encía ya se cerró por completo y cubrió el hueco de la extracción lo que provee excelente tejido blando para trabajar, pero por dentro todavía no hay hueso nuevo, solo tejido de granulación.
- **Tipo 3.** Colocación temprana con cicatrización ósea parcial: se espera de 12 a 16 semanas (tres a cuatro meses). Aquí la encía ya sanó desde hace mucho, pero la diferencia es que el hueso ya empezó a rellenar significativamente el fondo del alvéolo, lo que da una base ósea mucho más sólida para fijar el implante.

*¿Por qué están juntos en la tabla?*

Los autores del artículo tuvieron que unirlos como tipo 2-3 por un problema estrictamente metodológico de los estudios que revisaron.

En la literatura científica, una gran cantidad de investigadores publicaron sus casos clínicos con reportes sin muchos datos de tiempo como: “Se colocaron los implantes de forma temprana unas semanas después de las extracciones”, pero no especificaron con exactitud cuántas semanas exactas esperaron, ni detallan si el alvéolo ya estaba cicatrizado o solo la encía, o si ya había hueso parcial.

Como los datos venían “mezclados” y era imposible separar cuáles pacientes eran tipo 2 puro y cuáles eran tipo 3 puro, los autores decidieron agruparlos en una sola categoría combinada para así analizar los porcentajes de éxito y supervivencia de manera estadísticamente honesta.

El protocolo de colocación y carga que se siguió en este caso fue del tipo 4A: colocación tardía + restauración/carga inmediata.

### *Remoción ósea y periodontal*

La pérdida inminente de un solo diente en la zona estética en un paciente con un periodonto por lo demás sano puede ser una experiencia angustiante y la inevitable pérdida de tejido blando y duro después de la extracción del órgano dentario, a menudo da como resultado un sitio comprometido para la colocación del implante en términos estéticos.<sup>2</sup>

### *Abordaje sin colgajo*

La técnica tradicional en la cirugía de implantes implica la reflexión del colgajo para preparar el sitio para la colocación del implante, ahora bien, un abordaje sin colgajo evita este paso, lo que simplifica el procedimiento, al reducir el tiempo operatorio y la incomodidad del paciente además de favorecer la aceptación del protocolo del implante.<sup>2</sup> Desde un punto de vista biológico, la principal ventaja de un procedimiento sin colgajo es la preservación del periostio y el plexo suprapariosteal y, en consecuencia, el mantenimiento del suministro de sangre al hueso alveolar.<sup>9</sup>

---

## Objetivo

La finalidad de este trabajo es escribir la planificación y el diseño con flujo digital de una carilla de disilicato de litio cementada sobre un pilar personalizado de zirconia en un implante en la zona estética anterior del maxilar a través de la exposición de la colocación de un implante dental tipo 4A con técnica quirúrgica sin colgajo en la región estética anterior del maxilar superior, con provisionalización inmediata sin carga para el tiempo de osteointegración, manipulación gingival del perfil de emergencia y colocación de una restauración con diseño protésico modificado que combina un pilar personalizado de zirconia y carillas laminadas de disilicato de litio.

---

## Caso clínico

Paciente femenino de 27 años de edad quien acudió a la clínica de la especialidad en Prostodoncia.

### *Motivo de la consulta*

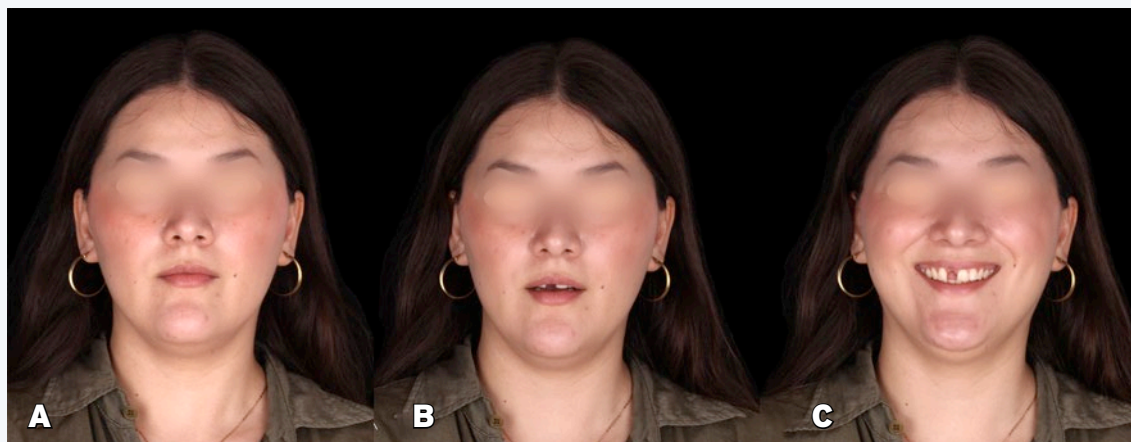
*“Quiero reponer el diente que perdí en un accidente”.*

### *Anamnesis*

No refirió datos de antecedentes patológicos. La paciente sufrió un traumatismo durante la práctica del ciclismo, en el que el diente 11 -clasificación del sistema de dos dígitos, Federación Dental Internacional<sup>10</sup> se avulsionó en su totalidad de su alvéolo.

### *Análisis extraoral*

Presentó tercio inferior ligeramente disminuido, una exposición dental en reposo de 2 mm del diente 21, y la ausencia completa del diente 11 en su máxima sonrisa." (Figs. 1 A-C)



Figs. 1. Análisis extraoral. A) Fotografía en reposo; B) Exposición dental en reposo; C) Exposición dental en máxima sonrisa.

### *Examen clínico intraoral*

Se observó ausencia del diente 11, clase molar y canina 1 del lado izquierdo, línea media inferior desviada a derecha, clase molar y canina 2 del lado derecho. Además de giroversiones y malposición en los dientes 12, 21 y 22. (Figs. 2 A-D)



Figs. 2. Imágenes intraorales en oclusión. A) Imagen lateral izquierda, clase molar y canina 1 (líneas azules); B) Fotografía frontal, línea media inferior desviada a derecha (líneas azules), presencia de 6 mm de encía queratinizada (línea lila); C) Imagen lateral derecha clase molar y canina 2 (líneas azules); D) Giroversiones (flechas azules) de los OD 12, 21 y 22.

### *Análisis dentogingival*

La paciente presentó 6 mm de encía queratinizada.

### *Estudios radiográficos*

#### **Ortopantomografía**

Se observó ausencia completa del diente 11 y la presencia de los dientes 18, 38 y 48 retenidos. (Fig. 3)

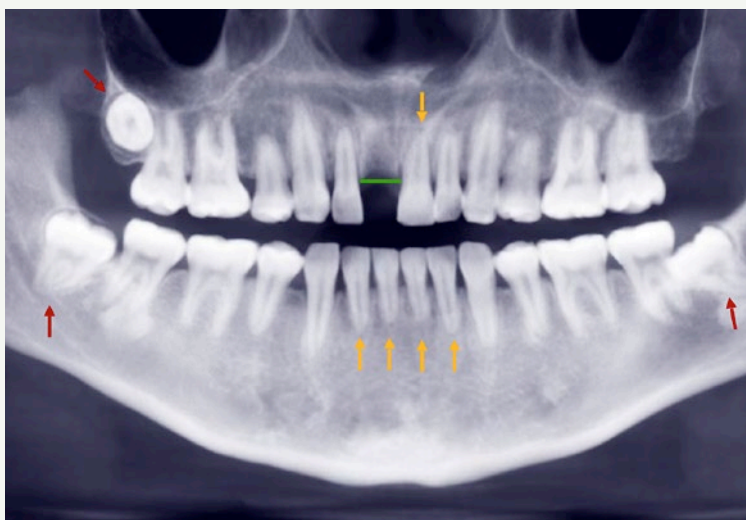
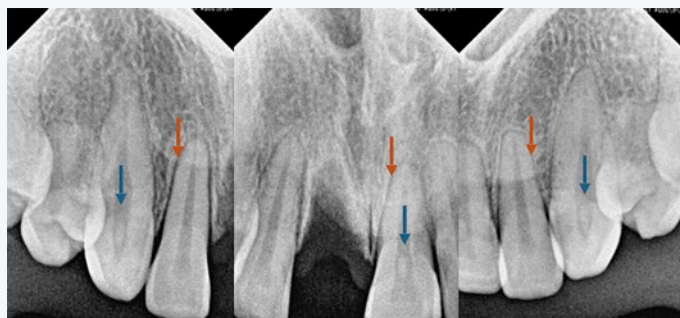


Fig. 3. Ortopantomografía de inicio. Se observa nivel óseo favorable a nivel cervical de los dientes adyacentes al ausente (línea verde). Presencia de las terceras molares impactadas (flechas rojas) y de dientes con relación corona-raíz desfavorable (flechas amarillas).

## Radiografías periapicales

Se observó un nivel de cresta mesial y distal favorable en el lugar del diente 11 y ligamento periodontal ensanchado en los dientes 12, 21 y 22, potencialmente también ocasionado por el traumatismo. (Fig. 4)



Figs. 4. Radiografías periapicales de inicio. Se observa una calcificación a nivel de la cámara pulpar de los dientes 13, 21 y 23 (flechas azules). Los dientes 12, 21 y 22 presentan el ligamento periodontal ensanchado, atribuido al traumatismo que sufrió la paciente (flechas naranjas).

## Procedimiento

### Fase 1. Diagnóstico

Se realizaron escaneos intraorales y una tomografía axial computarizada (TAC) para la evaluación tridimensional de los dientes, el hueso y los tejidos blandos de la boca de la paciente. (Figs. 5-6)

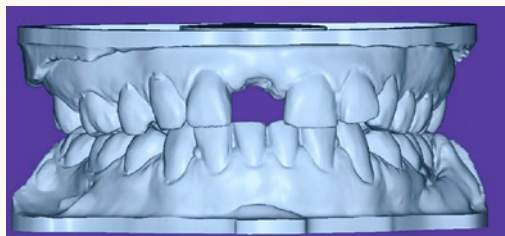


Fig. 5. Modelo digitales procedentes de escaneo intraoral. Se confirmó que la altura de la cresta ósea era favorable (línea verde).



Fig. 6. Tomografía axial computarizada. Se confirmó que la altura de la cresta ósea era favorable (línea verde).

Se examinó la densidad y cantidad ósea, con mediciones en milímetros para el reemplazo del diente 11 con un implante dental. Una vez evaluado el ancho, altura y espacio protésico, se confirmó la posibilidad de colocar el implante en este sitio.

### Fase 2. Plan de tratamiento

La estrategia terapéutica propuesta a la paciente consistió en la colocación de un implante dental en la posición del diente 11 y una carilla en el diente 21. Se realizó un diseño de sonrisa digital por medio del programa de diseño Exocad Elefsina 3.2 (Darmstadt), que se colocó en la paciente por medio de un *mock up*, para su presentación física y visual. (Fig. 7)



Fig. 7. Prueba de maqueta del encerado digital. Modificación de contornos, altura y textura de los incisivos centrales superiores.

### Fase 3. Planeación quirúrgica

Se realizó una planeación quirúrgica tridimensional, por medio de un programa de planificación de implantes Exoplan (Darmstadt) y de diseño de guías quirúrgicas. Gracias al diseño de sonrisa probado previamente en la paciente, se posicionó el implante dental de modo que el orificio de acceso se ubicara a la altura

del cúngulo del futuro diente 11, que proyectó una restauración cementoatornillada.

El grosor de cortical vestibular a la altura del tercio cervical fue de 1.96 mm, el grosor de la cortical vestibular en el tercio apical fue de 1.61 mm y la distancia intracrestal de 1.32 mm. (Figs. 8 A-C)



Figs. 8. Planeación quirúrgica. A) Grosor de cortical vestibular tercio cervical de 1.96 mm; B) Grosor de la cortical vestibular en el tercio apical de 1.61 mm; C) Distancia intracrestal de 1.32 mm.

### Fase 4. Intervención quirúrgica

Se realizó una cirugía a colgajo cerrado para la colocación del implante dental de 12 mm de altura con 3.75 mm de diámetro (Straumann BLX). Una vez colocado el implante, se provisionalizó sin carga para el primer manejo de perfil de emergencia. (Fig. 9 A-B)



Fig. 9. Provisionalización inmediata. A) Provisional atornillado sin carga con ferulización a los dientes adyacentes; B) Restauración provisional terminada y pulida.

### Fase 5. Seguimiento y resultados

Pasada una semana, se realizó una valoración del estado protésico del provisional y evaluación de tejidos blandos que se observaron notoriamente con menos inflamación que en la intervención quirúrgica. (Figs. 10)



Figs. 10. Seguimiento a siete días posoperatorios. Es evidente la reducción de la inflamación y la conformación del perfil de emergencia cervical.

### Fase 6. Manejo del perfil de emergencia

Una vez pasados los tres meses de osteointegración -recomendado por el fabricante- se destapó el acceso a la chimenea y se retiró la restauración provisional para realizar la primera modificación del manejo del perfil de emergencia.

Una vez por semana durante un mes se efectuaron incrementos graduales hasta igualar el perfil del diente homólogo, el incisivo central superior izquierdo. (Figs. 11 A-D)



Figs. 11. Modificación del perfil de emergencia. Se realizaron incrementos graduales semanales de resina compuesta a nivel cervical de la restauración implantoportada provisional. A) Primera semana; B) Segunda semana; C) Tercera semana; D) Cuarta semana.

### Fase 7. Cambios e la restauración provisional

Tan pronto como se logró el adecuado perfil de emergencia del implante se cambió el provisional, lo que implicó modificación en lo alto, largo y ancho de la restauración provisional del implante, así como en su diente homólogo para la simulación de las restauraciones finales.

El provisional sobre implante se modificó mediante la eliminación de 1 mm de espesor vestibular de la restauración provisional previa. (Fig. 12)



Fig. 12. Retiro de 1 mm de grosor vestibular de la restauración provisional previa.

Se posicionó y evaporó una capa delgada de adhesivo universal (Futurabond U, VOCO).

Se colocó resina fluida opacadora IPS Empress Direct Opaque, (Ivoclar Vivadent) en los tercios cervical y medio de la restauración para disimular el color del pilar provisional. Posteriormente, se situó la primera capa palatina con resina para esmalte transparente (Tetric N-Ceram, Ivoclar Vivadent). (Fig. 13)



Fig. 13. Colocación de resina opacadora y esmalte trans-lúcido para la pared palatina de la restauración.

Se reconstruyó la forma de los mamelones en el tercio incisal con resina para dentina (Tetric N-Ceram B1 Dentin, Ivoclar Vivadent). (Fig. 14)



Fig. 14. Formación de mamelones con resina para dentina B1.

Consecutivamente se llevó a cabo la reconstrucción de las paredes proximales con resina para esmalte transparente (Tetric N-Ceram, Ivoclar Vivadent) y la cobertura completa de la pared vestibular con resina para dentina (Tetric N-Ceram B1 Dentin, Ivoclar Vivadent). (Fig. 15)



Fig. 15. Reconstrucción de las paredes proximales con resina para esmalte transparente y cobertura de la porción vestibular de la restauración con resina para dentina.

Sobre esta capa de dentina se colocaron tintes de resina fluida nanohíbrida fotopolimerizable (Empress Direct Volor, Ivoclar Vivadent) para la personalización de la restauración. Se aplicó resina con tintura azul entre mamelones y en la porción incisal de la pared palatina del esmalte, blanca en el borde incisal y tintura color miel en cervical. (Fig. 16)



Fig. 16. Se situó resina con tintura azul entre mamelones y en la porción incisal de la pared palatina de esmalte, blanca en el borde incisal y tintura color miel en cervical.

La siguiente capa consistió en una cobertura con resina compuesta nanohíbrida con zirconia para esmalte (A2E Forma, Ultradent). (Fig. 17)



Fig. 17. Se hizo una cobertura completa de resina para esmalte A2E.

Por último, se realizó un recubrimiento completo de resina para esmalte fluida transparente (Tetric N-Flow, Ivoclar Vivadent) con técnica de inyección para la replica de forma y textura del encerado anatómico. (Fig. 18)



Fig. 18. La última capa se realizó con técnica de inyección con resina fluida para esmalte color transparente.

Finalmente, se desatornilló la restauración para retirar excedentes y pulir la restauración provisional. (Fig. 19)



Fig. 19. Acabado de la pieza.

#### Fase 8. Provisional del diente 21

Se repitió el procedimiento de modificación de la restauración provisional para la restauración de resina directa en cuanto a las capas y colores del protocolo anterior, a excepción de la reducción vestibular y opacado, ya que al ser un diente natural estos pasos no fueron necesarios. (Fig. 20)



Fig. 20. Restauraciones provisionales de los OD 11 y 21 de resina compuesta. La altura del céntit gingival de la restauración implantosoportada se encuentra a la misma altura que su diente homólogo el incisivo central superior izquierdo.

#### Fase 9. Preparación del 21

Una vez estabilizado el manejo de perfil del diente 11 y pasado el tiempo de cicatrización de la encía, se retiró el provisional del diente 21 y se realizó la preparación dental del diente 21 para recibir una carilla de disilicato de litio.

#### Fase 10. Toma de impresión final

Con ayuda de un *scanbody* (Cares RC, Straumann), se practicó un primer escaneo para hacer el registro del maxilar, la mandíbula y de la mordida cuando aún se encontraba el provisional en su posición. Después se efectuó un segundo escaneo del perfil de emergencia del implante y el *scanbody* atornillado sobre el implante, por último, un tercer escaneo del provisional para hacer el empate de mallas en el programa de diseño. (Fig. 21 A-B)

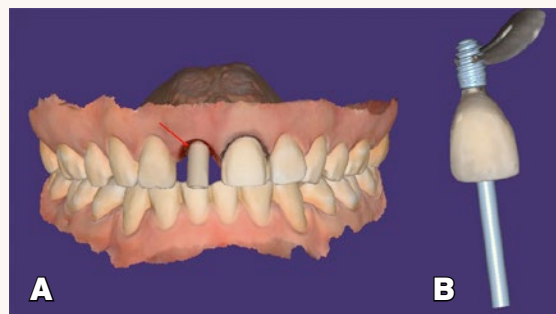


Fig. 21. Impresión final A) Escaneo intraoral con *scanbody* (flecha roja) atornillado al implante dental; B) Escaneo del provisional para copiar la parte interna del perfil de emergencia.

#### Fase 11. Diseño del pilar personalizado de zirconia

Se cargaron los escaneos al programa de diseño Exocad Elefsina 3.2 (Darmstadt) para realizar un pilar de zirconia personalizado sobre un *variobase* para corona (Straumann). Se realizó un *cut-back* del diseño de provisional, se imitó la preparación para carilla del diente 21 para que las futuras restauraciones tuvieran el mismo grosor. El pilar de zirconia se fresó en el laboratorio. (Fig. 22)

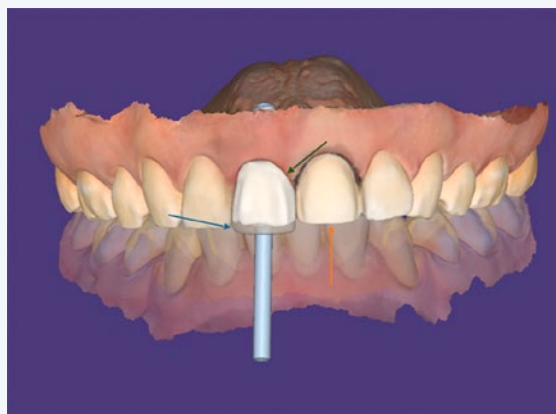


Fig. 22. Malla del maxilar empatada con el provisional (flecha azul). Se muestra el diseño del pilar personalizado de zirconia después del *cut-back* (flecha verde) y la preparación para carilla del diente 21 (flecha naranja).

### Fase 12. Prueba de pilar

Dicho pilar se cementó sobre el *variobase* y se atornilló sobre el implante. Con este pilar se realizó de nuevo un escaneo intraoral (Figs. 23 A-B, 24)

Se colocaron hilos retractores en el surco gingival del diente 21 para descubrir la línea de terminación de la preparación. Este nuevo escaneo se cargó al programa de diseño Exocad Elefsina 3.2 (Darmstadt) y se diseñaron digitalmente dos restauraciones de tipo carilla para los dientes 11 y 21.

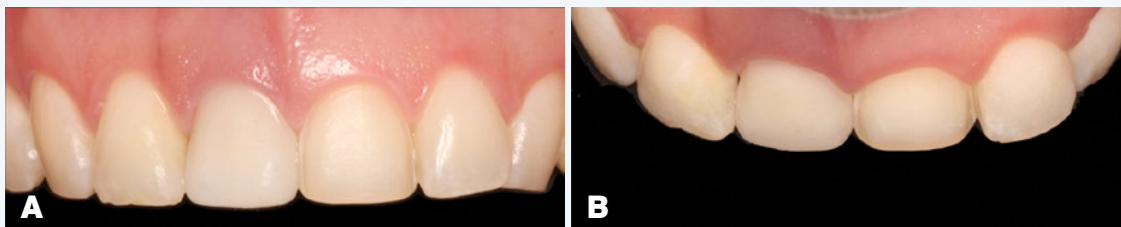


Fig. 23. Prueba de pilar personalizado de zirconia. El pilar de zirconia se cemento sobre el *variobase* y se atornillo directo al implante. A) Vista frontal; B) Vista desde las 12 h para ver el perfil incisivo.



Fig. 24. Escaneo intraoral con pilar personalizado de zirconia en el OD 11 y preparación para carilla del diente 21.

### Fase 13. Prensado de disilicato de litio

Las carillas diseñadas previamente se fresaron en cera, se colocaron en un cubilete y se prensaron en laboratorio con una pastilla e-max press A2 MT (Ivoclar Vivadent), para finalizar, se maquillaron y glasearon. (Fig. 25 A-C)



Figs. 25. Proceso de laboratorio de las carillas. A) Carillas fresadas en cera; B) Carillas posicionadas en el cubilete de prensado; C) Prensado de pastilla e-max.

### Fase 14. Cementado final de las restauraciones

Se colocó un aislamiento absoluto tanto en el pilar personalizado de zirconia como en la preparación dental del diente 21. (Fig. 26)



Fig. 26. Aislamiento absoluto del pilar personalizado de zirconia y del diente 21.

Se prepararon las superficies de adhesión para recibir las carillas. El pilar de zirconia se arenó por 5 s con óxido de aluminio 50 $\mu$ m a 2 bares de presión a una distancia de 10 mm. Luego se dispuso ZirClean (Bisco, Schaumburg) seguido de Z-Prime (Bisco, Schaumburg). El diente natural (diente 21) se arenó por 5 s con óxido de aluminio de 30 $\mu$ m a 2 bares de presión a una distancia de 10 mm, luego se grabó con ácido fosfórico al 37 % por 15 segundos y se colocó adhesivo (Single Bond Universal, 3M ESPE). La superficie interna de las carillas de disilicato de

litio se arenó por 5 s con óxido de aluminio 30 $\mu$ m a 2 bares de presión a una distancia de 10 mm; se grabaron con gel de ácido fluorhídrico al 4.9 % (Ivoclar Vivadent) durante 20 s y se silanizaron con Monobond Plus (Ivoclar Vivadent).

Se colocó cemento (Variolink Esthetic, Ivoclar Vivadent), color neutral, en la carilla del diente 21 y cemento RelyX Veneer Blanco opaco (3M ESPE) a la carilla sobre el implante del diente 11. Se fotopolimerizaron con lámpara Valo Led (Ultradent Products). (Fig. 27)



Fig. 27. Posicionamiento de las restauraciones.

#### Fase 15. Pulido de restauraciones

La restauración implantoportada se retiró de boca y se pulió tanto la línea de terminación de la carilla como la zona intragingival con un equipo de pulido diamantado para zirconia (EVE). (Fig. 28)

Finalmente, se atornilló y dio torque en boca. En el diente 21 se retiraron excesos de cemento y se pulió con equipo de pulido diamantado para disilicato de litio (EVE).



Fig. 28. Pulido de la restauración sobre implante, la superficie en contacto con la encía carece de glaseado dejando únicamente la superficie de zirconia pulido.

## Resultados

Se logró un acabado estético óptimo de la corona, así como una implante con buena estabilidad. (Fig. 29)



Fig. 29. Evidencias fotográficas del resultado final de las restauraciones en la paciente.

## Discusión

La paciente buscaba la colocación de un implante dental para reemplazar el diente que perdió a causa de un traumatismo durante la práctica del ciclismo, lo que fue un caso complejo debido a su ubicación anterosuperior, ya que los resultados funcionales y los estéticos son críticos. En la implantología moderna, la zona estética suele emplear un enfoque protésico, donde la futura restauración determina la posición del implante.<sup>12</sup> En este caso, el encerrado de diagnóstico probado previamente en la paciente y la TAC permitieron hacer la correcta planeación quirúrgica de la posición tridimensional del implante.

Fue importante ubicar el plan de tratamiento dentro de la clasificación del protocolo de Gallucci y cols. que era del tipo 4A, el cual tiene un alto porcentaje de éxito, lo que proveyó una base de confianza de un buen resultado a largo plazo.

Considerar tanto el manejo de los tejidos duros como los blandos, es crucial para el éxito del implante. Una mucosa queratinizada adecuada es esencial para resistir la inflamación y garantizar la estabilidad del implante a largo plazo, especialmente en la zona anterior. Un grosor insuficiente del tejido blando y una mucosa no queratinizada pueden provocar contornos gingivales insatisfactorios y una futura recesión.<sup>13</sup> En el análisis periodontal la paciente presentó 6 mm de encía queratinizada, lo que disminuyó el riesgo estético de la colocación.

Reportes en la literatura indican que la reflexión del colgajo con frecuencia provoca reabsorción ósea alrededor de los dientes naturales, lo que también aplica a los implantes dentales. El uso del procedimiento sin colgajo para la inserción de implantes ha ganado popularidad recientemente por varias razones, entre ellas, la reducción de las molestias posoperatorias y del sangrado en el sitio quirúrgico, la eliminación de la necesidad de suturas, una recuperación más rápida y tiempos quirúrgicos más cortos, además, se considera una ventaja cuando se habla de la preservación de papilas del sitio.<sup>13,14</sup> Todos estos puntos se pusieron a consideración para el procedimiento quirúrgico a colgajo cerrado en presente paciente.

Para las restauraciones con implantes anteriores, especialmente en la zona estética, es fundamental un diseño protésico meticuloso. Esto implica una cuidadosa selección de los materiales de los pilares, los perfiles de emergencia y los tipos de corona para lograr resultados estéticos óptimos. En el presente caso clínico se restauró el implante con un pilar provisional (Straumann BLX) y una restauración inmediata provisional sin carga proximal y en movi-

mientos excéntricos, para permitir la cicatrización del sitio. Este enfoque de provisional inmediato elimina la necesidad de una segunda cirugía para reemplazar el tornillo de cierre, pero requiere una higiene bucal diligente alrededor del pilar de cicatrización. La paciente demostró las habilidades motrices necesarias para el mantenimiento adecuado de higiene que favorecería la cicatrización. La decisión de utilizar un protocolo de carga retardada, que permite dos meses para la osteointegración, se alinea con la evidencia que sugiere que este enfoque minimiza el riesgo de fracaso en casos estéticos desafiantes con perfiles de hueso y tejido blando delgados.<sup>8</sup>

Las alternativas a las restauraciones provisionales fijas pueden ser cualquiera de las siguientes: prótesis parciales removibles, retenedores Essix o la adhesión del diente de resina a los dientes adyacentes; sin embargo, para mantener la forma y la estética de los tejidos duros y blandos, se prefiere la restauración provisional fija atornillada, misma que se eligió para el abordaje protésico de la paciente del presente caso. También es posible utilizar restauraciones provisionales cementadas sobre implantes, hay que tener cuidado porque un exceso de cemento, si se deposita en la región crestal, podría ser irritante para los tejidos en cicatrización.<sup>15</sup>

Los pilares de cerámica demostraron ser una estética más favorable en comparación con los pilares metálicos debido a su apariencia más natural, asimismo, los pilares de zirconia parecen resultar en una salud periimplantaria más favorable.<sup>16</sup> Es por eso que en este caso se tomó la decisión de realizar un pilar personalizado de zirconia cementado sobre un Variobase. La zirconia se ha utilizado como material de pilar con altas tasas de supervivencia a nivel restaurador e implantológico.<sup>16</sup>

El disilicato de litio se emplea ampliamente en odontología restauradora debido a sus propiedades estéticas superiores y a que su dureza es similar a la de los dientes naturales. Además, tiene propiedades de transmisión y difracción de la luz, son absolutamente estables en cuanto al color y permiten una transición invisible del margen de la restauración a los tejidos dentales.<sup>17</sup> En el presente caso el diente 21 se encontraba en una posición retroinclinada por lo que el tratamiento a elección fue colocar una carilla dental para mejorar su posición, su estética y su función. Habida cuenta de este diseño se hizo la planeación del implante dental del diente 11, lo que previno una restauración atornillada a nivel del cingulo, ya que, a pesar de que las restauraciones atornilladas presentan más complicaciones técnicas a nivel de laboratorio, también se reconoce que presentan menos fallas catastróficas en los implantes y complicaciones biológicas menos graves.

Para evitar las diferencias en las propiedades ópticas se optó por cementar una carilla de disilicato de litio sobre el pilar personalizado de zirconia del diente 11, que imitaron las características de tamaño, grosor y forma de la carilla del diente 21 y de esa manera, lograr homogeneidad en el tratamiento.

El éxito a largo plazo también depende de la cooperación y cumplimiento por parte del paciente sobre la higiene bucal y de acudir a los seguimientos regulares para detectar y tratar de forma temprana las afecciones periimplantarias.<sup>18</sup> Como se mencionó con anterioridad, la paciente demostró habilidades motrices adecuadas para realizar los protocolos de higiene, además de ser una paciente receptiva ante las indicaciones previas y posteriores al procedimiento quirúrgico, que se dieron por parte del departamento de la especialidad en Periodoncia. Un estudio de 2023 sobre enfoques centrados en el paciente en implantología, reveló que la atención personalizada y las intervenciones educativas mejoraron los resultados y redujeron las complicaciones periimplantarias; esta información contribuye significativamente al hecho de perfeccionar las técnicas de higiene y cuidado posoperatorio y así mejorar los resultados de los pacientes en Implantología dental.<sup>19</sup>

## Conclusiones

La colocación de un implante con técnica mínimamente invasiva puede obtener los mismos resultados finales que la colocación de un implante con técnica

quirúrgica convencional y tiene las ventajas de una menor inflamación posoperatoria y duración del dolor, mejor resultado estético y una mayor satisfacción después de la restauración.

Este informe de caso demostró que un buen diagnóstico, en combinación de una planeación meticulosa, permitieron la colocación de un implante unitario a colgajo cerrado con una restauración provisional inmediata, lo que posibilitó el manejo del tejido blando el mismo día del acto quirúrgico, además de evitar una segunda intervención para el descubrimiento del implante.

La preservación de las papilas fue otro hallazgo que determinó la toma de decisiones en la planeación del acto quirúrgico, se obtuvieron los resultados esperados con el llenado completo de los triángulos papilares alrededor de la restauración implantosoportada.

En este caso clínico se intentó imitar en mayor cantidad las características ópticas de un diente natural, que satisficieron las exigencias estéticas impuestas tanto por el nivel de complejidad del caso, así como de la paciente el primer día de consulta.

La combinación de técnicas avanzadas en la colocación quirúrgica del implante, la provisionalización y colocación de la restauración final en la zona estética anterior del maxilar con un diseño protésico meticuloso brindó resultados estéticos y funcionales óptimos.

## Referencias bibliográficas

1. Godani A, Iyer J, Nadgere J, Mohite A, Gaikwad A. Impact of immediate interim restoration on peri-implant tissues around immediately placed single dental implants in the esthetic region: A systematic review and meta-analysis. *J Prosthet Dent*. 2025;134(4):1075-88. doi: 10.1016/j.prosdent.2024.01.013
2. Kan JYK, Rungcharassaeng K, Deflorian M, Weinstein T, Wang HL, Testori T. Immediate implant placement and provisionalization of maxillary anterior single implants. *Periodontol* 2000. 2018;77(1):197-212. doi: 10.1111/prd.12212
3. Siegenthaler M, Strauss FJ, Gamper F, Hämmerle CHF, Jung RE, Thoma DS. Anterior implant restorations with a convex emergence profile increase the frequency of recession: 12-month results of a randomized controlled clinical trial. *J Clin Periodontol*. 2022;49(11):1145-57. doi: 10.1111/jcpe.13696
4. Polara G, Pistone F, Giorgio S. Digital immediate tooth restoration: Fabricating acrylic resin interim crowns from CBCT scans for immediate implant-supported prostheses: A case series. *J Prosthet Dent*. 2022;127(4):578-84. doi: 10.1016/j.prosdent.2020.09.042
5. Lee CY, Hasegawa H. Immediate load and esthetic zone considerations to replace maxillary incisor teeth using a new zirconia implant abutment in the bone grafted anterior maxilla. *J Oral Implantol*. 2008;34(5):259-67. doi: 10.1563/0.920.1
6. Garber DA, Salama MA, Salama H. Immediate total tooth replacement. *Compend Contin Educ Dent*. 2001;22(3):210-8.
7. Neale D, Chee WW. Development of implant soft tissue emergence profile: a technique. *J Prosthet Dent*. 1994;71(4):364-8. doi: 10.1016/0022-3913(94)90095-7
8. Gallucci GO, Hamilton A, Zhou W, Buser D, Chen S. Implant placement and loading protocols in partially edentulous patients: A systematic review. *Clin Oral Implants Res*. 2018;29(Suppl 16):106-34. doi: 10.1111/clr.13276

9. Paolantonio M, Dolci M, Scarano A, et al. Immediate implantation in fresh extraction sockets. A controlled clinical and histological study in man. *J Periodontol*. 2001;72(11):1560-71. doi: 10.1902/jop.2001.72.11.1560
10. De los Angeles M, González G, Llor PD. Nomenclatura e Instrumental Utilizado en Odontología [cátedra de Odontología Operatoria]. Caracas, Venezuela. Universidad Central de Venezuela; 2013.
11. Fradeani M. Evaluation of dentolabial parameters as part of a comprehensive esthetic analysis. *Eur J Esthet Dent*. 2006;1(1):62-69.
12. Jundaeng J, Chamchong R, Nithikathkul C. Dental implant in esthetic zone: A case report. *SAGE Open Med Case Rep*. 2025;13:2050313X241311702. doi: 10.1177/2050313X241311702
13. Chung DM, Oh TJ, Shotwell JL, Misch CE, Wang HL. Significance of keratinized mucosa in maintenance of dental implants with different surfaces. *J Periodontol*. 2006;77(8):1410-20. doi: 10.1902/jop.2006.050393
14. Siepenkothen T. Clinical performance and radiographic evaluation of a novel single-piece implant in a private practice over a mean of seventeen months. *J Prosthet Dent*. 2007;97(Suppl 6):S69-78. doi: 10.1016/S0022-3913(07)60010-9
15. Siadat H, Alikhasi M, Beyabanaki E. Interim Prosthesis Options for Dental Implants. *J Prosthodont*. 2017;26(4):331-8. doi: 10.1111/jopr.12421
16. Thoma DS, Sailer I, Mühlemann S, Gil A, Jung RE, Hämmerle CHF. Randomized controlled clinical study of veneered zirconia abutments for single implant crowns: Clinical, histological, and microbiological outcomes. *Clin Implant Dent Relat Res*. 2018;20(6):988-96. doi: 10.1111/cid.12674
17. Hallmann L, Ulmer P, Gerngross MD, Jetter J, Mintrone M, Lehmann F et al. Properties of hot-pressed lithium silicate glass-ceramics. *Dent Mater*. 2019;35(5):713-29. doi: 10.1016/j.dental.2019.02.027
18. Heitz LJ, Needleman I, Salvi GE, Pjetursson BE. Consensus statements and clinical recommendations for prevention and management of biologic and technical implant complications. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2014;29(Suppl):346-50. doi: 10.11607/jomi.2013.g5
19. Caponio VCA, Sharma A, Musella G, Perrotti V, Quaranta A. Survival of dental implants placed in a postgraduate educational setting: a retrospective cohort study. *J Dent*. 2025;153:105531. doi: 10.1016/j.jdent.2024.105531

NOS MANTENEMOS A LA VANGUARDIA EN

# TECNOLOGÍA

Tomografía Volumétrica  
Cone Beam 3D

3D

CineX  
Imágenes  
Dinámicas

Escaner Facial  
Shining® 3D

DRD  
DIAGNÓSTICO 3D®

Escaneo Intraoral  
3Shape®, Panda®  
y Shining®

¡INGRESE AHORA A  
NUESTRO LINKTREE!



[linktr.ee/drd3d](https://linktr.ee/drd3d)

SUCURSALES Y CRECIENDO...

SATÉLITE 3D  
IZTACALCO 3D

POLANCO 3D  
NEZAHUALCÓYOTL 3D

COAPA 3D  
PEDREGAL SJ 3D

LINDAVISTA VALLEJO 3D  
DEL VALLE 3D / EXPRESS

INTERLOMAS 3D  
ECATEPEC

TEPOZÁN  
ROMA

DRD Diagnóstico 3D®, Cone Beam 3D®, Avia DR3D®, DR3D Express®, DR3D Express®, Invisalign®, Braces 3D®, y Guías Quirúrgicas DR3D®, son marcas comerciales registradas. Año y contenidos © 2023, Grupo DRD3D.

# Bexident<sup>®</sup> blanqueante

Resultados en **7 días\***

\*Bexident Blanqueante pasta dentrifica



- ★ Blanqueante y antimanchas\*
- ★ Remineralizante
- ★ Triple acción antiplaca
- ★ Ayuda a prevenir la sensibilidad



**ISDIN**  
LOVE YOUR SKIN