



**Universidad**  
Zaragoza

Facultad de Ciencias de la Salud  
y del Deporte de Huesca  
Grado en Odontología (2016-2021)



# TRABAJO FIN DE GRADO



---

## TRATAMIENTO ODONTOLÓGICO MULTIDISCIPLINAR DEL PACIENTE ADULTO: A PROPÓSITO DE DOS CASOS

---

**Multidisciplinary dental treatment of the adult patient: two cases report**

**Autora del Trabajo de Fin de Grado de Odontología:**  
María Teresa Velasco Susín

**Tutora del Trabajo de Final de Grado:**  
Marta Navarro Abadías

## RESUMEN

---

En este Trabajo de Fin de Grado se describe de forma detallada el proceso de rehabilitación odontológica de dos pacientes que acuden al Servicio de Prácticas Clínicas Odontológicas en el curso 2020-2021, y que en cierto aspecto presentan patologías orales similares.

El principal objetivo es conseguir una rehabilitación estética y funcional de la cavidad oral y el aparato estomatognático, a través de un tratamiento multidisciplinar en el ámbito odontológico. La realización de un correcto diagnóstico es primordial para establecer un plan de tratamiento adecuado a cada paciente. En primer lugar, se elabora una historia clínica detallada, que incluye anamnesis del paciente, exploración extra e intraoral, así como distintas pruebas complementarias. A continuación, se plantea las distintas opciones terapéuticas en función de las necesidades del paciente. Finalmente, se discute cuál es considerada la mejor opción de tratamiento según un estudio bibliográfico exhaustivo y actualizado.

**Palabras Clave:** *edentulismo, rehabilitación oral, prostodoncia, fibra de carbono, elevación sinusal, xenoinjerto, plasma rico en factores de crecimiento.*

## ABSTRACT

---

This Final Degree Project describes the detailed form of the dental rehabilitation process of two patients who attend the Dental Clinical Practices Service in the 2020-2021 academic year, and who in a certain aspect present similar oral pathologies.

The main objective is to achieve an aesthetic and functional rehabilitation of the oral cavity and the stomatognathic apparatus, through a multidisciplinary treatment in the dental field.

The realization of a correct diagnosis is essential to establish an adequate treatment plan for each patient. First, a detailed medical history is prepared, which includes anamnesis of the patient, extra and intraoral examination, as well as different complementary tests. Next, the different therapeutic options are proposed according to the needs of the patient. Finally, it is discussed which is considered the best treatment option according to an exhaustive and updated bibliographic study.

**Key Words:** *edentulism, oral rehabilitation, prosthodontics, carbon fiber, sinus lift, xenograft, plasma rich in growth factors.*

## LISTADO DE ABREVIATURAS

---

<b>ASA</b>	American Society of Anesthesiologists
<b>ATM</b>	Articulación Temporomandibular
<b>BAOSFE</b>	Bone Added Osteotome Sinus Floor Elevation
<b>CBCT</b>	Cone Beam Computed Tomography
<b>DVO</b>	Dimensión Vertical de Oclusión
<b>EP</b>	Enfermedad Periodontal
<b>OMS</b>	Organización Mundial de la Salud
<b>OPM</b>	Ortopantomografía
<b>OSFE</b>	Osteotome Sinus Floor Elevation
<b>PCR</b>	Prótesis Completa Removible
<b>PMMA</b>	Polimetilmetacrilato
<b>PPR</b>	Prótesis Parcial Removible
<b>PRP</b>	Plasma Rico en Plaquetas
<b>PRFC</b>	Plasma Rico en Factores de Crecimiento
<b>RAR</b>	Raspado y Alisado Radicular
<b>TAC</b>	Tomografía Axial Computarizada
<b>TFG</b>	Trabajo de Fin de Grado

## ÍNDICE

---

1. RESUMEN.....	I
2. ABSTRACT.....	I
3. LISTADO DE ABREVIATURAS .....	II
4. INTRODUCCIÓN.....	1
5. OBJETIVOS .....	2
6. CASO CLÍNICO 5531 .....	3
6.1. ANAMNESIS .....	3
6.2. EXPLORACIÓN.....	4
6.3. PRUEBAS COMPLEMENTARIAS.....	7
6.4. DIAGNÓSTICO.....	7
6.5. PRONÓSTICO.....	9
6.6. PLAN DE TRATAMIENTO.....	10
6.7. DESARROLLO DE PLAN DE TRATAMIENTO.....	11
7. CASO CLÍNICO 591.....	13
7.1. ANAMNESIS.....	13
7.2. EXPLORACIÓN.....	14
7.3. PRUEBAS COMPLEMENTARIAS.....	17
7.4. DIAGNÓSTICO.....	17
7.5. PRONÓSTICO.....	19
7.6. PLAN DE TRATAMIENTO .....	19
7.7. DESARROLLO DE PLAN DE TRATAMIENTO.....	20
8. DISCUSIÓN.....	22
9. CONCLUSIONES .....	33
10. BIBLIOGRAFÍA.....	34

## INTRODUCCIÓN

---

La Odontología puede ser definida como la especialidad y área del conocimiento de las Ciencias de la Salud, encargada del diagnóstico, prevención y tratamiento de las enfermedades del Aparato Estomatognático. <sup>(1)</sup>

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) “La salud es un estado de completo bienestar físico, mental y social y no simplemente la ausencia de enfermedad o dolencia”. También define la salud bucodental como la ausencia de dolor orofacial, cáncer de boca o de garganta, infecciones y llagas bucales, enfermedades periodontales, caries, pérdida de dientes y otras enfermedades y trastornos que limitan en la persona afectada la capacidad de morder, masticar, sonreír y hablar, al tiempo que repercuten en su bienestar psicosocial.

En consecuencia, para medir la salud bucodental no sólo deben utilizarse índices que cuantifiquen la presencia o gravedad de una afección, sino suplementarlos con medidas de bienestar psicológico y social. En la comunidad de residentes ancianos en Japón se realizó una investigación de la relación entre el número de dientes naturales funcionales que conserva un anciano y su vínculo con la calidad de vida. Los hallazgos indicaron que los sujetos con  $\geq 20$  dientes naturales tuvieron mejor salud física subjetiva, que aquellos con  $< 20$  dientes naturales. <sup>(2)</sup>

El edentulismo es la pérdida total o parcial de las piezas dentales, siendo sus causas más importantes la caries dental, periodontitis crónica, fracturas radiculares, higiene oral deficiente y el nivel sociodemográfico. Esta pérdida puede afectar a los dientes restantes, el periodonto, los músculos, los ligamentos y las articulaciones temporomandibulares, produciendo como consecuencia la alteración del sistema estomatognático y la función masticatoria, afectando al estado nutricional, la salud en general y la calidad de vida. <sup>(3,4)</sup>

La pérdida de dientes naturales es, en realidad, resultado de la modificación de las superficies dentales afectadas por caries dental o de los tejidos de sostén por enfermedades periodontales; ambos procesos patológicos suelen ser crónicos y afectar a los individuos en diferentes épocas de su vida. La caries dental suele aparecer en edades tempranas, en cambio las enfermedades periodontales ocurren en edades más avanzadas. La edad es un factor sociodemográfico importante a considerar; estudios previos sugieren que por cada año de edad, la posibilidad de padecer edentulismo aumenta hasta un 8%. Esta asociación se puede explicar debido a que la caries dental y la enfermedad periodontal presentan una característica acumulativa que termina con la extracción de dientes si no son controladas, convirtiéndose en las enfermedades más comunes a nivel global y nacional. <sup>(3-5)</sup>

La Prostodoncia es aquella rama de la odontología que se encarga de devolver la función, anatomía, fonación y estética alteradas del aparato estomatognático como consecuencia de la pérdida de uno o más dientes.<sup>(4)</sup>

Entre las distintas opciones protésicas para reemplazar los dientes naturales perdidos, en pacientes con edentulismo parcial se encuentran prótesis parciales removibles, prótesis fijas dentosoportadas y prótesis fijas implantoportadas; y en pacientes completamente edéntulos encontramos prótesis completas removibles mucosoportadas, prótesis removibles implantoportadas, prótesis fijas implantoportadas.<sup>(6)</sup>

Para garantizar el resultado exitoso de cualquier tratamiento odontológico integral es de suma importancia realizar un análisis multidisciplinar, llegar a un correcto diagnóstico y llevar a cabo un plan de tratamiento adecuado y secuencial, que es la base para optimizar los resultados y la satisfacción de los pacientes.<sup>(7-8)</sup>

En este Trabajo de Fin de Grado (TFG) se va proceder a presentar dos casos clínicos de pacientes parcialmente edéntulos, en los cuales se va a realizar un diagnóstico exhaustivo e individualizado a partir de una buena anamnesis, exploración extra e intraoral, y pruebas complementarias, tanto radiográficas como fotográficas. Posteriormente, se expondrán las distintas opciones de tratamiento, y mediante un enfoque multidisciplinar se llevará a cabo el plan de tratamiento para conseguir una rehabilitación integral, acorde a las exigencias y necesidades de cada paciente.

## OBJETIVOS

---

### **OBJETIVO GENERAL:**

El objetivo del presente Trabajo de Fin de Grado es aplicar los conocimientos adquiridos en el Grado de Odontología en la realización de un análisis completo de dos casos clínicos de los Servicios de Prácticas, con el fin de conseguir una rehabilitación estética-funcional y la satisfacción de nuestros pacientes, a través de un estudio exhaustivo basado en la evidencia científica actual.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

- Aplicar y potenciar los conocimientos adquiridos durante la formación en el Grado de Odontología de la Universidad de Zaragoza.
- Realizar una búsqueda científica eficiente mediante el uso de las fuentes bibliográficas, así como un correcto carácter crítico a la hora de sintetizar la información recogida.

- Realizar diagnósticos adecuados a través de una correcta anamnesis, exploración y pruebas complementarias.
- Plantear las opciones de tratamiento más adecuadas a cada caso clínico, respaldadas por la literatura científica actual.
- Instrucción y motivación del paciente en cuanto a técnicas y hábitos de higiene bucal, enfatizando en la importancia de la prevención y mantenimiento de la salud oral.

## PRESENTACIÓN CASO CLÍNICO 1. NHC: 5531

---

### 1. ANAMNESIS

- a. Datos de Filiación: Paciente mujer de 60 años de edad, 167 cm de altura y 75 kg de peso. Con número de historia clínica 5531 y profesión auxiliar de clínica, acude a la clínica dental de la Facultad de ciencias de la Salud y del Deporte de la Universidad de Zaragoza, campus de Huesca el día 3 de Diciembre de 2020.
- b. Antecedentes médicos:
  - La paciente no presenta ninguna patología sistémica de interés, tan sólo hace referencia a una leve dermatitis seborreica para la cual utiliza un champú especial.
  - Hábitos: Fuma 20 cigarrillos/día.
  - Alergias: Níquel, polvo, olivo, gatos
  - Fármacos: No refiere.
- c. Antecedentes odontológicos:
  - Higiene oral: la paciente refiere que se cepilla los dientes dos veces al día, aún así presenta una higiene deficiente.
  - Tratamiento odontológico previo: es la primera vez que acude a la clínica de la Facultad de Odontología de la Universidad de Zaragoza. La paciente presenta:
    - o Prótesis completa removible superior
    - o Obturaciones clase I en los dientes 44, 45, 46, 47.
    - o Obturación clase V en el diente 46.
- d. Antecedentes familiares: no presenta antecedentes médicos familiares de interés.
- e. Motivo de consulta: la paciente refiere que "Pedí cita hace mucho tiempo, y cuando me han llamado he venido a consulta"

## 2. EXPLORACIÓN

### a. Exploración extraoral

- Exploración ATM: no presenta ruidos articulares ni refiere dolor durante la dinámica mandibular.
- Exploración musculatura facial y glándulas salivales: se realiza la palpación bimanual, no se encuentra ningún hallazgo de interés.
- Exploración ganglionar cervical: se observa un nódulo en la zona submentoniana a nivel de la línea media, de consistencia dura y ausencia de movilidad. La paciente refiere que lo presenta desde hace muchos años.
- Análisis facial: según el modelo propuesto por Fradeani. <sup>(9)</sup>

ANÁLISIS FRONTAL. Con prótesis: (Anexo I – Fig. 3A, 3B, 3C, 3D).

#### • **Proporciones faciales:**

- Tercios faciales: el tercio medio e inferior se encuentran ligeramente aumentados en comparación con el tercio superior.
- Quintos faciales:
  - La regla de los quintos establece que el ancho total de la cara equivale a cinco anchos oculares, en este caso no se cumple ya que los quintos oculares se encuentran ligeramente disminuidos con respecto al resto.
  - El quinto central está ligeramente disminuido respecto a quintos externos.

#### • **Simetrías:**

- Horizontales: simetría en el plano horizontal. Existe armonía entre el lado derecho y el lado izquierdo.
- Verticales: asimetría en el plano vertical. No existe armonía entre la línea comisural y la línea interpupilar, esta última presenta una inclinación apreciable al ojo del observador.

ANÁLISIS DE PERFIL Con prótesis. (Anexo I – Fig. 3E, 3F).

- Tipo de perfil: 167°, corresponde con un perfil recto u ortográfico. El perfil recto se encuentra comprendido entre 165-175°.
- Línea E: la distancia de la línea estética al labio superior es de - 4 mm y al labio inferior es de -1 mm. Por lo tanto, existe una ligera proquelia del labio inferior.
- Ángulo nasolabial: 88°, se encuentra ligeramente disminuido (norma: 90-110°).  
La tendencia en mujeres es tener unos valores más cercanos a 90°, labios más prominentes.
- Ángulo mentolabial: 120°, surco marcado.



### ANÁLISIS DENTOLABIAL. Con prótesis (Anexo I – Fig. 4).

- Forma y tamaño de los labios: labio superior fino e inferior medio.
- Línea interincisiva frente a línea media facial: la línea media interincisiva del maxilar coincide con la línea media facial.
- Curva de la sonrisa:
  - Línea de sonrisa baja, expone menos del 100% del tejido dental.
  - Curva de la sonrisa invertida, la prótesis superior se adapta al abanicamiento y extrusión de los incisivos inferiores por motivo periodontal.
- Curvatura incisiva frente a labio inferior: recto y ligeramente invertido, no sigue el paralelismo natural del labio inferior mientras está sonriendo.
- Anchura de la sonrisa: Podemos ver 4 dientes en cada hemiarcada.
- Corredor bucal: estrecho.

#### b. Exploración intraoral

##### • **Exploración de tejidos blandos:**

- Frenillos: inserciones normales. (Anexo I – Fig. 10A).
- Mucosa yugal: coloración y textura normal.
- Paladar duro y blando: normal. En ocasiones refiere aftas en la zona de los rugos palatinos a causa del roce traumático de la prótesis.<sup>(10)</sup> (Anexo I – Fig. 11A).
- Suelo de boca: normal, no presenta anomalías. (Anexo I – Fig. 11B).
- Lengua: presenta tinciones marrones en las papilas situadas en los laterales del dorso de la lengua, puede estar causado por tabaquismo y/o mala higiene oral.<sup>(11)</sup> (Anexo I – Fig. 13C).

##### • **Exploración periodontal:**

- Encías: biotipo grueso, color rojizo o rosáceo según la zona. Presenta pigmentaciones tabáquicas a nivel de los dientes 32, 33.<sup>(11)</sup> (Anexo I – Fig. 10C).
- Recesiones: según la clasificación de Miller.<sup>(12)</sup> (Anexo I – Fig. 10).
  - Clase III en 35, 34, 33, 43, 44, 45, 46, 47
  - Clase IV en 31, 32, 41, 42.
- Sondaje periodontal, afectación furcal y movilidad:
  - Periodontograma de evaluación inicial encontramos profundidades de sondaje mayores de 5mm. (Anexo I – Fig. 14).
  - Presenta movilidad grado 1 en los dientes 31, 32, 41, 42.<sup>(13)</sup>
  - Presenta afectación furcal en 46 y 47.

- Nivel de higiene: <sup>(14)</sup> (Anexo I – Fig. 14).
  - o Índice de placa de O’Leary = nº total de segmentos con placa / nº total de segmentos presentes en boca x 100 = 42 / 52 x 100 = 80,7%
- Inflamación y sangrado: <sup>(14)</sup> (Anexo I – Fig. 14).
  - o Índice gingival de Lindhe = nº de puntos sangrantes en boca / nº total de superficies exploradas x 100 = 27 / 52 x 100 = 51,9%
- **Exploración dental:** (Anexo I – Fig. 15).
  - Ausencias: 18, 17, 16, 15, 14, 13, 12, 11, 21, 22, 24, 25, 26, 27, 28, 38, 37, 36, 48.
  - Caries presentes: caries interproximal en 34-35, caries oclusal en el 46.
  - Facetas de desgaste: presenta ligeras facetas de desgaste en los dientes 32, 31, 41, 42, 43, 45. Presenta un desgaste fisiológico. <sup>(15)</sup> (Anexo I – Fig. 11B).
  - Cálculo y placa: visible, determinado en el índice de O’Leary.
  - Obturaciones realizadas: en los dientes 44, 45, 46, 47. (Anexo I – Fig. 11B).
  - Prótesis completa removible superior. (Anexo I – Fig. 9A).
  - Tinciones extrínsecas y/o extrínsecas: Presencia de tinciones por tabaco.
  - Restos radiculares: raíz mesial del 36
- **Análisis oclusal:**
  - a) Análisis Intraarcada:
    - Forma de la arcada: ambas tienen forma parabólica. (Anexo I – Fig. 11).
    - Simetría intraarcada: (Anexo I – Fig. 11).
      - o Superior: no valorable
      - o Inferior: asimétrica
    - Alteraciones en la posición: (Anexo I – Fig. 11 y 12).
      - o Extrusión: 31, 32, 41, 42
      - o Lingualización: 32
      - o Rotación/Giroversión: 42, 43
    - Curva de Spee: normal en la hemiarcada derecha. (Anexo I – Fig. 10B).
    - Curva de Wilson: no valorable
  - b) Análisis Interarcada: no valorable.

### 3. PRUEBAS COMPLEMENTARIAS

#### a. Estudio radiográfico:

- **Ortopantomografía:** (Anexo I – Fig. 16A).
  - Canino incluido 23.
  - Pérdida de altura ósea horizontal en el maxilar superior e inferior.
  - Cálculo subgingival
- **Serie periapical:** se realizan radiografías periapicales para observar con mayor detalle el estado periodontal y los procesos infecciosos activos. (Anexo I – Fig. 16B).
- **TAC:** (Anexo I – Fig. 17, 18, 24)
  - Según la clasificación de Lekholm y Zarb (1985) sobre la cantidad y calidad de hueso remanente en sitios edéntulos, la paciente presenta en el primer cuadrante a nivel del seno E4, en el sector anterior A4 y B3; y en el segundo cuadrante a nivel del seno C4, en el sector anterior A3 y B3 por la presencia del canino incluido. Este análisis indica que en el sector anterior presenta cantidad sustancial de hueso trabeculado y cortical fina, mientras que a nivel de los senos solo hay remanentes mínimos de la apófisis muy trabeculados y cortical fina. <sup>(16,17)</sup>

#### b. Estudio fotográfico: (Anexo I – Fig. 1 a 13)

- **Fotografías extraorales:** para el análisis estético facial.
- **Fotografías intraorales:** para complementar el análisis intraoral.

#### c. Modelos de estudio montados en articulador: para complementar el análisis oclusal. (Anexo I – Fig. 19 y 20)

### 4. DIAGNÓSTICO

#### a. Médico:

Según la American Society of Anesthesiologists el paciente se corresponde con un riesgo A.S.A II. Paciente con enfermedad sistémica leve controlada, que no produce incapacidad ni limitaciones funcionales (este grupo incluye los pacientes que fuman cigarrillos). <sup>(18)</sup>

#### b. Periodontal:

Según los resultados obtenidos en el índice de O'Leary (80,7%) y el índice de sangrado gingival de Lindhe (51,9%), y siendo interpretado por la nueva clasificación de enfermedades periodontales y periimplantarias propuesta por la Academia Americana de Periodoncia (AAP) y la Federación Europea de Periodoncia (EFP), se determina que la paciente presenta periodontitis generalizada estadio IV grado C: <sup>(14,19,20)</sup>

- Estadío IV: justificado por una pérdida ósea radiográfica con extensión al tercio medio de la raíz,  $\geq 5$  pérdidas dentarias por razones periodontales, factores de complejidad como son el colapso de mordida o el abanicamiento dental.
- Grado C: justificado por un factor modificador, el tabaquismo ( $\geq 10$  cigarrillos/día).

Presenta movilidad grado 1 en los dientes 31, 32, 41, 42, puesto que tienen una movilidad horizontal de hasta 1mm. <sup>(13)</sup>

Según la clasificación de Miller presenta recesiones clase III en 35, 34, 33, 43, 44, 45, 46, 47, y recesiones clase IV en 31, 32, 41, 42. <sup>(12)</sup>

Los resultados obtenidos en el índice de O'Leary (80,7%) y el índice de sangrado gingival de Lindhe (51,9%) establecen que la paciente presenta una higiene oral deficiente y un alto índice de sangrado gingival. <sup>(14)</sup>

c. Oclusal:

No se puede valorar la clase molar y canina debido a las ausencias dentarias del maxilar superior.

La curva de Spee en la hemiarcada derecha está aumentada, puesto que los incisivos inferiores están extruidos, en la hemiarcada izquierda no es valorable a causa del colapso posterior, y la curva de Wilson no puede valorarse debido a la ausencia de molares en el tercer cuadrante.

La línea media superior no valorable a causa de las ausencias dentarias, y la línea media inferior está desviada hacia la izquierda con respecto a la línea media facial.

d. Dental:

- Ausencias dentarias: 18, 17, 16, 15, 14, 13, 12, 11, 21, 22, 24, 25, 26, 27, 28, 38, 37, 36, 48.
- Canino incluido 23. Un diente incluido o impactado es aquel que no ha erupcionado en su sitio predeterminado del arco dentario dentro de su período eruptivo correspondiente. Puede deberse a un obstáculo en la vía de erupción del diente o a una posición ectópica del germen. En este caso presenta una inclusión parcial puesto que ha emergido en la cavidad oral, por ello, es más vulnerable para acumular bacterias y placa. <sup>(21)</sup> (Anexo I – Fig. 13)
- Caries:
  - o En el diente 46 clase I de Black
  - o En los dientes 34-35 clase II de Black <sup>(22)</sup>
- Facetas de desgaste leves en los bordes incisales de 32, 31, 41, 42, 43. <sup>(15)</sup>

- e. Articular: no presenta ruido ni dolor articular durante la dinámica mandibular.
- f. Mucosas:
- Presenta tinciones marrones en las papilas laterales del dorso de la lengua, puede estar causado por tabaquismo y/o mala higiene oral. <sup>(11)</sup>
  - En ocasiones refiere aftas en el paladar, provocadas por el continuo traumatismo de la prótesis superior. <sup>(10)</sup>
  - No presenta patologías de interés en la mucosa yugal, cresta alveolar o suelo de boca.

## 5. PRONÓSTICO

- General: Según los factores generales de la clasificación de Lang y Tonetti (2003), la paciente presenta un pronóstico general con alto riesgo periodontal:<sup>(23)</sup>(Anexo I – Fig. 26)
  1. Porcentaje de sangrado al sondaje (51,9%): alto riesgo de progresión de la enfermedad periodontal.
  2. Prevalencia de bolsas >4mm (≥5mm): presenta 4 bolsas periodontales, por lo tanto, un riesgo bajo-moderado.
  3. Pérdida de dientes de un total de 28 dientes: 13 dientes perdidos, riesgo alto.
  4. Pérdida de soporte periodontal en relación con la edad del paciente: 0.83, riesgo moderado.
  5. Condiciones genéticas y sistémicas: no presenta enfermedades sistémicas, riesgo bajo.
  6. Factores ambientales: fuma 20 cigarrillos/día, riesgo alto.
- Individual: Según la clasificación establecida por la universidad de Berna, se propone un pronóstico individualizado basado en criterios periodontales, endodónticos y dentales.<sup>(24,25)</sup>
  - Los dientes 35, 34, 33, 32, 31, 41, 42, 43, 44, 45, 47 tienen un buen pronóstico, ya que por criterios periodontales no se consideran cuestionables al no presentar defectos horizontales de >2/3 tercios de longitud de la raíz.
  - Los dientes 46 y 47 tienen un pronóstico cuestionable al presentar una furca clase III y II respectivamente.
  - El resto radicular de la raíz mesial del 36 tiene un pronóstico cuestionable.
  - El canino incluido 23 es un "Diente preferente de exodoncia", no es considerado un pronóstico sino una estrategia de tratamiento a elección del profesional. El pronóstico no siempre ha de determinar el plan de tratamiento.

## 6. PLAN DE TRATAMIENTO

<b>FASE BÁSICA O HIGIÉNICA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Educación e instrucción sobre las técnicas de higiene oral:             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Uso de cepillos interdetales y limpiadores linguales</li> <li>- Control de placa bacteriana</li> </ul> </li> <li>• Motivación para dejar/reducir el consumo de tabaco e incrementar la salud bucodental</li> <li>• Tartrectomía</li> <li>• Exodoncia diente 23</li> <li>• Exodoncia resto radicular 36</li> </ul>	
<b>FASE PERIODONTAL</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Raspado y Alisado Radicular 3º y 4º cuadrante. Reevaluación a las 6 semanas.</li> </ul>	
<b>FASE CONSERVADORA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obturación 34, 35, 46</li> </ul>	
<b>FASE PROSTODÓNCICA</b>	<b>ARCADA SUPERIOR</b>	<b>OPCIÓN 1</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elevación de seno con ventana lateral en el 1ºcuadrante y atraumática en el 2ºcuadrante</li> <li>• Implantes: 12, 14, 16, 22, 24, 26</li> <li>• Rehabilitación prótesis fija implantosoportada mediante estructura ceramometálica de 16 a 26</li> </ul>
		<b>OPCIÓN 2</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elevación de seno con ventana lateral en el 1ºcuadrante y atraumática en el 2ºcuadrante</li> <li>• Implantes: 12, 14, 16, 22, 24, 26</li> <li>• Prótesis híbrida</li> </ul>
		<b>OPCIÓN 3</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Implantes: 14, 13, 22, 24 con locators</li> <li>• Sobredentadura sobre locators para rehabilitación hasta 16, 26</li> </ul>
		<b>OPCIÓN 4</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prótesis completa removible acrílica</li> </ul>
	<b>ARCADA INFERIOR</b>	<b>OPCIÓN 1</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ferulización 32-42 y ameloplastia negativa bordes incisales.</li> <li>• Implante: 36</li> <li>• Corona (Ce-Me) sobre implante: 36</li> </ul>
		<b>OPCIÓN 2</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Implantes: 32- 42, 36</li> <li>• Corona (Ce-Me) sobre implante: 32- 42, 36</li> </ul>
		<b>OPCIÓN 3</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• PPR acrílica para rehabilitación: 36, 37</li> </ul>
	<b>FASE DE MANTENIMIENTO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisiones periódicas y control de placa bacteriana</li> </ul>

## 7. DESARROLLO DE PLAN DE TRATAMIENTO

La paciente ha escogido realizarse solo las fases higiénica, periodontal y conservadora del plan de tratamiento; con respecto a la fase prostodóncica, la opción terapéutica ideal sería la 1 para ambas arcadas. El tratamiento consiste en:

**FASE SISTÉMICA:** La paciente pertenece al grupo de riesgo ASA II, por el contrario, no presenta enfermedades sistémicas, alergias medicamentosas, ni se encuentra en tratamiento farmacológico. Se decide utilizar como anestésico local articaína con epinefrina 1:100000 o 1:200000 según el procedimiento a realizar, teniendo en cuenta que la dosis máxima recomendada para un adulto de  $\geq 70\text{kg}$  es 12,3mL correspondiente a 6,8 carpules. <sup>(18,26)</sup>

**FASE HIGIÉNICA:** El comienzo de todo tratamiento odontológico debe acompañarse de una educación e instrucción del paciente sobre la prevención de la salud bucal. El asesoramiento consta de técnicas de cepillado, uso de enjuagues bucales, seda dental, dentífricos, cepillos interdientales y limpiadores linguales; todo ello sumado a la motivación del paciente logrará una higiene bucal adecuada. <sup>(27)</sup>

El tabaco tiene un impacto negativo en la salud oral, al tratarse de un factor de riesgo para la aparición de cáncer oral, diferentes lesiones en las mucosas, enfermedades periodontales y periimplantarias. Introducir técnicas de cesación tabáquica debería formar parte de los tratamientos puesto que es un factor de riesgo modificable, teniendo los odontólogos un importante papel en la prevención de sus efectos. <sup>(11)</sup> Por lo tanto, se realiza especial énfasis en la modificación hábitos nocivos ya que nos encontramos ante una paciente fumadora de 20 cigarrillos/día.

La eliminación de la placa bacteriana en clínica se realiza mediante una tartrectomía supragingival. Este tratamiento se lleva a cabo con una punta de ultrasonidos, cepillo y pasta de profilaxis y copa de goma.

En esta fase del tratamiento ideal se realizan las exodoncias de 23 y 36, que presentan un pronóstico "preferente de exodoncia" y cuestionable respectivamente, al tratarse de un diente incluido y un resto radicular. La exodoncia del diente 23 será una intervención quirúrgica que comenzará con la aplicación de anestesia local con articaína al 4% con epinefrina a una concentración de 1:100.000 mediante técnica de anestesia infiltrativa, bloqueando los nervios infraorbitario, nasopalatino y dentario medio. Se realiza una incisión a lo largo de la cresta alveolar a distal y mesial del canino con una descarga vestibular a nivel del 22, y se separan los tejidos con ayuda del periostótomo prichard. A continuación, se lleva a cabo la osteotomía de hueso circundante a la corona del canino, con el fin de permitir una correcta luxación, y con el fórceps superior de dientes anteriores se realiza la extracción. Tras legar el alveolo, se regulariza el hueso con una lima de hueso y una fresa redonda sobre la pieza de mano, se colocan esponjas de colágeno y se realiza la sutura con seda de tres ceros. <sup>(24-26,28,29)</sup>

(Anexo I – Fig. 21 y 22)

**FASE PERIODONTAL:** Para la eliminación de la placa subgingival se procede a la realización de un raspado y alisado radicular (RAR) en aquellas zonas con una profundidad de sondaje > 3mm, que se llevará a cabo con punta de ultrasonidos H3, curetas Gracey, instrumental rotatorio Perio Set e irrigación de las bolsas periodontales con CHX 0'20%. Además, se recomienda Clorhexidina al 0,12% durante 2 semanas, y CHX al 0,05% para el mantenimiento. <sup>(16)</sup>

**FASE DE REEVALUACIÓN:** El hecho de que el hábito tabáquico tenga una gran relevancia en el desarrollo y progresión de la periodontitis, limitando la respuesta al tratamiento periodontal es un factor muy importante a tener en cuenta en el tratamiento de esta paciente. A las 6 semanas se realiza nuevamente un análisis completo del tratamiento inicial, que incluye periodontograma de reevaluación y serie radiográfica periapical e índice de placa (con revelador) y sangrado, con el fin de emitir un diagnóstico definitivo. <sup>(11,16)</sup> (Anexo I – Fig. 25)

**FASE CONSERVADORA:** Según la clasificación de Black, se llevan a cabo la realización de obturación clase I en el diente 46, y clase II en los dientes 34 y 35. De manera previa se ha llevado a cabo un diagnóstico basado en la exploración intraoral complementada con pruebas radiográficas. <sup>(22)</sup>

**FASE PROSTODÓNCICA:** En esta fase del tratamiento ideal a la paciente se le rehabilitará el maxilar superior mediante una prótesis fija metal-cerámica soportada en seis implantes colocados a nivel de las posiciones 12, 14, 16, 22, 24, 26. Para ello, previamente será necesaria la intervención quirúrgica de elevación de seno en ambos cuadrantes superiores, siendo elevación con ventana lateral en el primer cuadrante y elevación atraumática en el segundo bajo cobertura antibiótica. La colocación de implantes en el segundo cuadrante se realizará de forma simultánea a la elevación, en cambio, en el primer cuadrante deberemos esperar 8 meses para su colocación puesto que no dispone de hueso residual suficiente para obtener una buena estabilidad primaria del implante. <sup>(30,31)</sup>

La rehabilitación de la arcada inferior se llevará a cabo mediante la ferulización periodontal de los dientes 32-42 con alambre trenzado y resina compuesta, junto con una ameloplastia negativa de los mismos, y la colocación de implante en el 36 con corona metal-cerámica.

La ferulización periodontal se realiza para estabilizar dientes con movilidad aumentada con el fin de mejorar el confort y calidad de vida de la paciente, devolviéndole parte de la funcionalidad perdida durante la masticación. La presencia de esta férula obliga a realizar controles periódicos e instruir a la paciente en las técnicas de higiene para conseguir un buen control de placa bacteriana a ese nivel. En las sesiones de mantenimiento de la férula se debe tener en cuenta ciertas consideraciones como son el estado periodontal, el estado de la



férula y de los tejidos duros para evitar el deterioro periodontal o la aparición de caries. En la instrucción y motivación al paciente se hará hincapié en la remoción de la placa bacteriana, indicando las modificaciones necesarias en la técnica de cepillado y el uso adicional de seda superfloss, cepillos interproximales, irrigadores y antisépticos como Triclosán en caso de mal control de placa. <sup>(32)</sup>

**FASE DE MANTENIMIENTO:** En esta fase se llevan a cabo una serie de revisiones periódicas con la finalidad de controlar el estado periodontal y prevenir la recidiva de la enfermedad, así como el tratamiento de zonas que lo requieran. Además, en las próximas citas se continúa reforzando la higiene oral diaria del paciente y la motivación, potenciando la prevención de posibles lesiones futuras. Según la revisión literaria de Echeverría y Caffesse en 2018, el componente psicológico es fundamental en el mantenimiento del tratamiento periodontal, considerando muy efectiva la técnica de “Entrevista Motivacional”, puesto que consigue que el paciente se vea a sí mismo como protagonista de la solución, y no parte del problema. <sup>(33)</sup>

## PRESENTACIÓN CASO CLÍNICO 2. NHC: 591

---

### 1. ANAMNESIS

- a. Datos de Filiación: Paciente varón jubilado de 73 años de edad, 165 cm de altura y 87 kg de peso. Con número de historia clínica 591, acude a la clínica dental de la Facultad de ciencias de la Salud y del Deporte de la Universidad de Zaragoza, campus de Huesca el día 10 de Febrero de 2021.
- b. Antecedentes médicos:
  - Paciente operado de balanitis xerótica obliterante, meatoplastia, túneles carpianos; y lleva prótesis de ambas rodillas y cadera.
  - Actualmente padece artrosis, sequedad de garganta, estenosis de conductos de la columna vertebral y tensión alta.
  - Hábitos: no refiere
  - Alergias: no refiere
  - Fármacos:
    - Irbesartán hidroclorotiazida 300mg/25mg: para la tensión arterial alta. El Irbesartán relaja los vasos sanguíneos, la Hidroclorotiazida aumenta la cantidad de orina eliminada, todo ello provoca una disminución de la presión arterial.
    - Crestor 5mg: prevención de eventos cardiovasculares.
    - Exxiv 90mg: antiinflamatorio para la artrosis.

- Zaldiar (Hidrocloruro de tramadol/Paracetamol 37,5/325 mg): para el dolor sintomático ocasional de las prótesis de rodillas y caderas, la artrosis y la estenosis de los conductos de la columna vertebral.
- c. Antecedentes odontológicos:
- Higiene oral: el paciente refiere que se cepilla los dientes una vez al día, y usa cepillo manual. Presenta una higiene bucodental mejorable.
  - Tratamiento odontológico previo: el paciente ha acudido en ocasiones anteriores a la clínica de la Facultad de Odontología de la Universidad de Zaragoza. Actualmente presenta:
    - Prótesis parcial removible superior con dos ganchos en 14 y 15.
    - Prótesis fija dentosoportada en 14, 15 y en 35 con dos extensiones en voladizo a distal.
- d. Antecedentes familiares: no presenta antecedentes médicos familiares de interés.
- e. Motivo de consulta: el paciente refiere que “Quiero una prótesis más fuerte que no se rompa”

## 2. EXPLORACIÓN

### a. Exploración extraoral

- Exploración ATM: no presenta ruidos articulares ni dolor durante la dinámica mandibular.
- Exploración musculatura facial y glándulas salivales: se realiza la palpación bimanual, no se encuentra ningún hallazgo de interés.
- Exploración ganglionar cervical: se realiza palpación bimanual, no se encuentra ningún hallazgo de interés.
- Análisis facial: según el modelo propuesto por Fradeani. <sup>(9)</sup>

### ANÁLISIS FRONTAL (Anexo II – Fig. 3A, 3B, 3C, 3D, 7A, 7B).

#### • **Proporciones faciales**

- Tercios faciales: Si presenta o no la prótesis: el tercio medio se encuentra ligeramente disminuido en comparación con el tercio superior e inferior, cuyas dimensiones son similares.
- Quintos faciales:
  - La regla de los quintos establece que el ancho total de la cara equivale a cinco anchos oculares, en este caso no se cumple ya que los quintos oculares se encuentran disminuidos con respecto al resto.
  - El quinto central está notablemente disminuido con respecto a los quintos externos.

- **Simetrías**

- Horizontales: asimetría en el plano horizontal. Presenta desviación de la punta de la nariz hacia la derecha.
- Verticales: simetría en el plano vertical. Existe armonía entre la línea interpupilar y la línea comisural.

ANÁLISIS DE PERFIL (Anexo II – Fig. 3E, 3F, 7E, 7F).

- Tipo de perfil:
  - Con prótesis: 188°, corresponde con un perfil cóncavo. El perfil recto se encuentra comprendido entre 165-175°.
  - Sin prótesis: 192°, corresponde con un perfil cóncavo.
- Línea E:
  - Si presenta o no la prótesis: la distancia de la línea estética al labio superior es > 4 mm y al labio inferior es de >2 mm. Por lo tanto, existe una marcada biretroquelia.
- Ángulo nasolabial:
  - Con prótesis: 103°, es correcto (norma: 90-110°).
  - Sin prótesis: 105°, es correcto (norma: 90-110°).
- Ángulo mentolabial:
  - Con prótesis: 155°, surco poco marcado.
  - Sin prótesis: 169°, surco poco marcado.

ANÁLISIS DENTOLABIAL Con prótesis (Anexo II – Fig. 4).

- Forma y tamaño de los labios: labio superior e inferior finos.
- Línea interincisiva frente a línea media facial: la línea media interincisiva del maxilar coincide con la línea media facial.
- Curva de la sonrisa: línea de sonrisa media, expone el 100% del tejido dental.
- Curvatura incisiva frente a labio inferior: Convexa. El plano incisivo, cuando se observa de frente, tiene una curva convexa que sigue el paralelismo natural del labio inferior mientras está sonriendo.
- Anchura de la sonrisa: Podemos ver 6 dientes en cada hemiarcada.
- Corredor bucal: apropiado.

b. Exploración intraoral

• **Exploración de tejidos blandos:**

- Frenillos: inserciones normales. (Anexo II – Fig. 10A).
- Mucosa yugal: coloración y textura normal.
- Paladar duro y blando: normal. (Anexo II – Fig. 11A).
- Suelo de boca: normal, no presenta anomalías. (Anexo II – Fig. 11B).
- Lengua: normal.

• **Exploración periodontal:**

- Encías: biotipo grueso, color rojizo o rosáceo según la zona. (Anexo II – Fig. 10A).
- Recesiones: no presenta.
- Sondaje periodontal, afectación furcal y movilidad:
  - o Periodontograma de evaluación inicial encontramos una profundidad de sondaje mayor de 4 mm. (Anexo II – Fig. 15).
  - o Movilidad: no presenta.
- Nivel de higiene: <sup>(14)</sup> (Anexo II – Fig. 15).
  - o Índice de placa de O'Leary =  $\frac{\text{n}^\circ \text{ total de segmentos con placa}}{\text{n}^\circ \text{ total de segmentos presentes en boca}} \times 100 = \frac{28}{56} \times 100 = 50\%$
- Inflamación y sangrado: <sup>(14)</sup> (Anexo II – Fig. 15).
  - o Índice gingival de Lindhe =  $\frac{\text{n}^\circ \text{ de puntos sangrantes en boca}}{\text{n}^\circ \text{ total de superficies exploradas}} \times 100 = \frac{14}{56} \times 100 = 25\%$

• **Exploración dental:** (Anexo II – Fig. 14).

- Ausencias: 18, 17, 16, 13, 12, 11, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 36, 37, 46, 47.
- Caries presentes: caries oclusodistal en el 38, caries radicular en el 45.
- Facetas de desgaste: presenta facetas de desgaste graves en los dientes 48, 43, 42, 41, 31, 32, 33, 34, 38. <sup>(15)</sup> (Anexo II – Fig. 10A).
- Cálculo y placa: determinado mediante revelador de placa y el índice de O'Leary.
- Prótesis parcial removible superior con ganchos en 14 y 15. (Anexo II – Fig. 9).
- Tinciones extrínsecas y/o extrínsecas: no presenta.
- Restos radiculares: dientes 44, 45.
- Prótesis fijas dentosoportadas (Ce-Me): en los dientes 14, 15 y 35 con extensión de dos voladizos a distal, con anatomía de premolar y molar ajustándose a la longitud de cresta alveolar disponible. (Anexo II – Fig. 10B y 10C).

- **Análisis oclusal:**

- a) Análisis Intraarcada: (Anexo II – Fig. 11).
  - Forma de la arcada:
    - Superior: redonda
    - Inferior: hiperbólica
  - Simetría intraarcada: ambas son asimétricas
  - Alteraciones en la posición:
    - Mesioinclinación de los dientes 38 y 48
    - Extrusión 14
  - Curva de Spee: no valorable
  - Curva de Wilson: no valorable
- b) Análisis Interarcada: no valorable.

### 3. PRUEBAS COMPLEMENTARIAS

- a. Estudio radiográfico:

- **Ortopantomografía:** (Anexo II – Fig. 16A).
  - Resto radicular: dientes 37, 44 y 45.
  - Lesión periapical: diente 45
  - Pérdida de altura ósea: en tramos edéntulos a nivel de 36, 37, 46, 47, y en el maxilar superior a nivel de los senos en el primer cuadrante existe una altura ósea de 12,3mm y en el segundo cuadrante 10,1mm.
- **Serie periapical:** se realizan 8 radiografías periapicales para observar con mayor detalle el estado periodontal y los procesos infecciosos activos. (Anexo II – Fig. 16B).

- b. Estudio fotográfico: (Anexo II – Fig. 1 a 11)

- **Fotografías extraorales:** para el análisis estético facial.
- **Fotografías intraorales:** para complementar el análisis intraoral.

- c. Modelos de estudio montados en articulador: para complementar el análisis oclusal. (Anexo II – Fig. 17 y 18).

### 4. DIAGNÓSTICO

- a. Médico:

Según la American Society of Anesthesiologists el paciente se corresponde con un riesgo A.S.A II. Paciente con enfermedad sistémica leve controlada, que no produce incapacidad ni limitaciones funcionales. <sup>(18)</sup>

b. Periodontal:

- Según los resultados obtenidos en el índice de O'Leary (50%) y el índice de sangrado gingival de Lindhe (25%), y siendo interpretado por la nueva clasificación de enfermedades periodontales y periimplantarias propuesta por la Academia Americana de Periodoncia (AAP) y la Federación Europea de Periodoncia (EFP), se determina que el paciente presenta gingivitis moderada localizada por presencia de placa bacteriana. Se justifica por una presencia de sangrado al sondaje de  $\geq 10\%$  de las localizaciones, sin pérdida de inserción. <sup>(14,19,20)</sup>
- Presenta una pérdida de altura ósea a nivel de los tramos edéntulos por ausencia dentaria de 36, 37, 46, 47.
- No presenta movilidad ni recesiones.

c. Oclusal:

- La clase molar y canina, la curva de Spee y Wilson, y la línea media superior no se pueden valorar debido a las ausencias dentarias del maxilar superior. La línea media inferior está centrada con respecto a la línea media facial.
- Pérdida de dimensión vertical de oclusión (DVO) debido a la ausencia de soporte dentario en el maxilar superior y el desgaste oclusal excesivo en el maxilar inferior.

d. Dental:

- Caries:
  - o En el diente 38 clase I de Black <sup>(22)</sup>
  - o En el diente 45 caries radicular
- Restos radiculares: 37, 44, 45.
- Lesiones periapicales activas: 45
- Facetas de desgaste graves en bordes incisales: 48, 43, 42, 41, 31, 32, 33, 34, 38. Presenta pérdida de superficie dental patológica, causada por bruxismo. <sup>(15)</sup>
- Abfracciones: en los dientes 34, 33, 32, 31, 41, 42, 43, presentando etiología bruxista. <sup>(15)</sup>

e. Articular: no presenta ruido ni dolor articular durante la dinámica mandibular.

f. Mucosas:

- Presenta tinciones en las papilas del dorso de la lengua, puede estar causado por mala higiene oral.
- No presenta patologías de interés en la mucosa yugal, cresta alveolar o suelo de boca.

## 5. PRONÓSTICO

- General: Según los factores generales de la clasificación de Lang y Tonetti (2003), la paciente presenta un pronóstico general con bajo riesgo periodontal:<sup>(23)</sup>(Anexo II – Fig. 19)
  1. Porcentaje de sangrado al sondaje (25%): riesgo bajo.
  2. Prevalencia de bolsas >4mm (≥5mm): no presenta, riesgo bajo.
  3. Pérdida de dientes de un total de 28 dientes: 16 dientes perdidos, riesgo alto.
  4. Pérdida de soporte periodontal en relación con la edad del paciente: 0.54, riesgo moderado.
  5. Condiciones genéticas y sistémicas: no, riesgo bajo.
  6. Factores ambientales: riesgo bajo.
- Individual: Según la clasificación establecida por la universidad de Berna, se propone un pronóstico individualizado basado en criterios periodontales, endodónticos y dentales.(24,25)
  - Buen pronóstico: los dientes 48, 43, 42, 41, 31, 32, 33, 34, 35, 38, 14, 15.
  - Pronóstico cuestionable: los dientes 37 y 44, resto radicular.
  - No mantenible: el diente 45, resto radicular con caries en el conducto radicular y lesión periapical.

## 6. PLAN DE TRATAMIENTO

<b>FASE BÁSICA O HIGIÉNICA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Educación e instrucción sobre técnicas de higiene oral:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Uso de cepillos interdetales y limpiadores linguales</li> <li>- Control de placa bacteriana</li> </ul> </li> <li>• Motivación</li> <li>• Higiene bucodental profesional</li> <li>• Exodoncia restos radiculares 37, 44 y 45</li> <li>• Exodoncia 38 y 48</li> </ul>	
<b>FASE PROSTODÓNCICA</b>	<b>ARCADA SUPERIOR</b>	<p><b>OPCIÓN 1</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Extracción: 14, 15</li> <li>• Implantes: 16, 14, 12, 22, 24, 26 (6/8 implantes)</li> <li>• Rehabilitación total de 16-26 mediante prótesis fija implantosoportada sobre estructura ceramometálica</li> <li>• Férula de descarga tipo Michigan</li> </ul> <p><b>OPCIÓN 2</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Extracción: 14, 15</li> <li>• Implantes: 16, 13, 23, 26 con locator</li> <li>• Sobredentadura</li> </ul> <p><b>OPCIÓN 3</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• PPR acrílica: refuerzo metálico y ganchos en 14, 15</li> </ul>

	<b>ARCADA INFERIOR</b>	<b>OPCIÓN 1</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rehabilitación adhesiva con composite inyectado: 43, 42, 41, 31, 32, 33, 34</li> <li>• Corona disilicato sobre diente 35</li> <li>• Implantes: 44, 46, 36 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Coronas sobre implante y pónico: 44-45-46</li> <li>• Corona sobre implante 36</li> </ul> </li> </ul>
		<b>OPCIÓN 2</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tallado: 43, 42, 41, 31, 32, 33, 34, 35</li> <li>• Corona (Me-Ce): 43, 42, 41, 31, 32, 33, 34, 35</li> <li>• Implantes: 44, 46, 36 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Coronas sobre implante y pónico: 44-45-46</li> <li>• Corona sobre implante 36</li> </ul> </li> </ul>
		<b>OPCIÓN 3</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rehabilitación adhesiva con composite inyectado: 43, 42, 41, 31, 32, 33, 34</li> <li>• Levantar el puente y nueva corona disilicato en 35</li> <li>• PPR esquelético para rehabilitación de 36, 37, 44, 45, 46, 47</li> </ul>
<b>FASE DE MANTENIMIENTO</b>		• Revisiones periódicas y control de placa bacteriana

## 7. DESARROLLO DE PLAN DE TRATAMIENTO

El paciente ha escogido la opción terapéutica 3 de la arcada superior, de manera provisional, hasta que en un futuro pueda realizarse el tratamiento ideal, que sería la opción 1 de ambas arcadas. El tratamiento consiste en:

**FASE SISTÉMICA:** El paciente pertenece al grupo de riesgo ASA II al padecer una enfermedad sistémica leve controlada, que no produce incapacidad ni limitaciones funcionales. Se decide utilizar como anestésico local articaína con epinefrina 1:100000 o 1:200000 según el procedimiento a realizar, teniendo en cuenta que la dosis máxima recomendada para un adulto de  $\geq 70$ kg es 12,3mL correspondiente a 6,8 carpules. <sup>(18,26)</sup>

**FASE HIGIÉNICA:** El comienzo de todo tratamiento odontológico debe acompañarse de una educación e instrucción del paciente sobre la prevención de la salud bucal. El asesoramiento consta de técnicas de cepillado, uso de enjuagues bucales, seda dental, dentífricos, cepillos interdetales y limpiadores linguales; todo ello sumado a la motivación del paciente logrará una higiene bucal adecuada. <sup>(27)</sup>



La eliminación de la placa bacteriana en clínica se realiza mediante una tartrectomía supragingival. Este tratamiento se lleva a cabo con una punta de ultrasonidos, cepillo y pasta de profilaxis y copa de goma.

En esta fase del tratamiento ideal se realizarían las exodoncias de 44 y 45, que presentan un pronóstico cuestionable y no mantenible respectivamente, al ser restos radiculares, uno de ellos con presencia de caries. A su vez, también se exodonciarían 14, 15, 38 y 48, son dientes con buen pronóstico, pero "preferentes de exodoncia", siendo una estrategia de tratamiento a elección del profesional, ya que el pronóstico no siempre ha de determinar el plan de tratamiento, y en este caso dificultarán una correcta oclusión estable y rehabilitación integral.<sup>(24,25)</sup>

Las exodoncias de 44, 45, 38, 48 se realizarían utilizando anestesia local con articaína al 4% con epinefrina a una concentración de 1:100.000 mediante técnica de anestesia troncular con aguja larga. En cambio, las exodoncias de 14, 15 se realizarían mediante técnica de anestesia infiltrativa con aguja corta.<sup>(28)</sup>

### **FASE PROSTODÓNCICA:**

Se realiza una prótesis parcial removible (PPR) superior con refuerzo metálico y ganchos en los dientes 14,15 con el fin de evitar la continua rotura de la prótesis actual del paciente. Para la elaboración de dicha PPR se siguen los siguientes pasos:<sup>(34,35)</sup>

1. La toma de impresiones iniciales se realiza con alginato y cubeta metálica, en las arcadas superior e inferior.
2. La toma de impresión con cubeta individual y alginato del maxilar superior para la confección de modelos de estudio.
3. En la prueba de rodetes de cera se establece la DVO adecuada del paciente, mediante dos puntos en la cara (subnasal y mentón), asegurando que los labios se tocan ligeramente en reposo. El paciente presenta disminución de la DVO a causa del buxismo severo y la pérdida de sectores posteriores, por tanto, es necesario aumentarla.
4. En la determinación del plano de Fox se compara dicho plano con la línea bipupilar en vista frontal y con el plano de Camper en vista lateral.
5. En la toma de relaciones intermaxilares con el arco facial se consigue trasladar al articulador los registros tomados en el paciente.
6. En la prueba de dientes en cera verificaremos los requisitos estéticos y funcionales que debe presentar la prótesis en la boca del paciente como deben ser centricidad, DVO, estética, plano oclusal, estabilidad y sellado periférico.
7. Prueba y ajuste de prótesis definitiva, así como instrucciones al paciente sobre el uso y cuidado de la prótesis.

En el tratamiento ideal esta fase consistiría la rehabilitación Ce-Me implantosoportada superior, rehabilitación adhesiva con composite inyectado inferior, corona de disilicato de litio en el 35, coronas Ce-Me sobre implantes en el sector posterior y confección de férula de descarga tipo Michigan

El resultado final del tratamiento mediante PPR fue bueno y las necesidades del paciente quedaron satisfechas. En comparación con las prótesis que portaba el paciente previamente, se consiguió una mayor resistencia a las fuerzas oclusales gracias al refuerzo metálico, y a su vez mejoró la estética facial con el aumento de la DVO.

**FASE DE MANTENIMIENTO:** Se deben realizar revisiones periódicas a la semana, al mes, tres meses, seis meses y anuales. En estos controles, además de continuar reforzando la higiene oral diaria del paciente, también se verificará el estado de la dentición, prótesis, hueso y mucosa, ya que los rebordes alveolares sufren un remodelamiento continuo, por lo tanto, la prótesis requerirá ciertos ajustes. <sup>(32)</sup>

## DISCUSIÓN

---

En la década actual, a pesar de la disminución del edentulismo en algunos países, este sigue siendo un problema vigente que, junto al aumento en la esperanza de vida de la población, incrementa la necesidad de tratamientos bucodentales. <sup>(36)</sup>

La pérdida de dientes es el resultado de la persistencia de patologías dentales en el tiempo, siendo las principales caries y enfermedad periodontal. La característica acumulativa de estas patologías orales establece una relación existente entre la pérdida de dientes y la edad. <sup>(37)</sup>

Distintos estudios han comprobado que existe una relación en la cronología de la pérdida dental con respecto a su ubicación en la cavidad oral, perdiéndose antes los dientes maxilares que los mandibulares, y los posteriores antes que los anteriores, siendo los dientes antero-inferiores los últimos presentes en la cavidad oral. <sup>(38)</sup>

Al perder parte de la dentición pueden verse afectados los dientes restantes, el periodonto, los músculos, los ligamentos y las articulaciones temporomandibulares; lo cual tendrá una serie de consecuencias, que en el caso de nuestros pacientes se ve mayormente reflejado en una pérdida de la función, DVO y alteraciones estéticas. <sup>(38)</sup>

El aumento de la DVO desde un punto de vista clínico favorece el tratamiento de pacientes que presentan anomalías dentales complejas como es el desgaste generalizado e irregularidades oclusales. Este aumento no es una modalidad de tratamiento única, sino que forma parte de una rehabilitación integral, por lo tanto, antes de realizarse es necesario

considerar unos factores extraorales e intraorales, que incluyen la magnitud de la pérdida de DVO, perfil y estética facial, estado de la ATM, estructura dentaria remanente y oclusión.<sup>(35)</sup>

Para abordar estas situaciones clínicas existen distintos tratamientos rehabilitadores, el tratamiento de elección de nuestro paciente es la prótesis fija sobre implantes, pero por determinados motivos como pueden ser patologías generales previas, graves alteraciones óseas maxilares o limitaciones económicas, el tratamiento indicado puede ser una **prótesis completa removible (PCR)**. Estas prótesis convencionales devuelven al paciente desdentado la capacidad masticatoria, fonética y una estética aceptable; por lo tanto, se considera que, al mejorar la funcionalidad y la apariencia física, el efecto psicológico y emocional ofrece una nueva perspectiva en la vida de muchos pacientes. Sin embargo, estas ventajas pueden convertirse en inconvenientes, ya que la remodelación del reborde alveolar da lugar a una disminución de la estabilidad y retención de las prótesis, interfiriendo en la calidad de vida de los pacientes.<sup>(39,40)</sup>

La **sobredentadura** es un diseño rehabilitador removible indicado en aquellos casos que presentan una atrofia ósea muy avanzada, observándose una distancia máxima entre los dientes y el proceso maxilar. Este tratamiento proporciona ventajas sobre las fijas como son la necesidad de un número menor de implantes e injertos óseos, una mejor recuperación de la estética tanto de las papilas interdentes como del soporte labial perdido ya que queda soportado por la aleta acrílica rosa vestibular, mejora las condiciones higiénicas, evita los efectos nocivos de la parafunción nocturna disminuyendo las tensiones sobre el sistema de implantes, así como una fácil reparación y menor coste económico.<sup>(41,42)</sup>

Otra ventaja con respecto a la prótesis fija implansosoportada es que la sobredentadura puede ser una buena opción de tratamiento en casos de reabsorciones maxilares avanzadas, o relaciones intermaxilares menos favorables.

Según un estudio de Visser et al. en 2009, los pacientes con gran atrofia de las crestas alveolares con frecuencia presentan dificultad para llevar la prótesis, esto se debe a la ausencia de retención e inestabilidad de la propia prótesis, que junto con las molestias generadas por la escasa capacidad de los tejidos para soportarla da lugar a una funcionalidad inadecuada. Por ello, concluye que la sobredentadura superior puede considerarse un tratamiento favorable en estos casos, ya que además de aumentar la retención y estabilidad, reduce la presión que ejerce la prótesis sobre la mucosa.<sup>(43)</sup>

Sin embargo, la supervivencia de este tratamiento parece ser muy dependiente del número de implantes que retienen la prótesis. Tradicionalmente, se colocaban 4 implantes para realizar las sobredentaduras, mostrando unos datos de supervivencia del 86,1% al cabo de diez años. Si bien, Slots en su revisión sistemática observó que, al aumentar el número de

implantes, aumenta progresivamente el porcentaje de supervivencia, en la cual se determina que una sobredentadura maxilar con 6 implantes conectados con una barra es el tratamiento más exitoso, y un tratamiento sobre 4 implantes con sistema de bola, el menos exitoso. Este hecho es reafirmado por el estudio de Sadowsky en 2007, en el que evaluaron sobredentaduras maxilares implantosoportadas con énfasis en el número de implantes y el diseño del anclaje. Se concluyó que el número mínimo para soportar una sobredentadura eran 4 implantes, y recomendó 6 implantes en casos de atrofia severa. En cambio, en los estudios realizados no detectó una diferencia significativa entre el resultado del tratamiento con implantes ferulizados y no ferulizados.<sup>(41,44)</sup>

Las **prótesis híbridas** son un sistema de rehabilitación mediante prótesis fijas que constan de dientes artificiales, acrílico y subestructura de metal. A causa de la atrofia ósea y por necesidad para su elaboración, esta opción de tratamiento se utiliza en casos en los que el espacio desde el reborde alveolar al plano de oclusión sea como mínimo de 15 mm. Zarb y cols. hicieron popular este diseño, que ha sido empleado para implantes osteointegrados durante más de dos décadas. La fabricación es más económica, el diseño es muy estético, reemplazando fácilmente el aspecto de los dientes y tejidos blandos, pesa poco y es fácil de reparar. El acrílico actúa como un intermediario entre los dientes artificiales y la estructura de metal, por lo que se reduce así la fuerza de impacto ejercida durante las cargas oclusales dinámicas.<sup>(42)</sup>

El primer autor en estudiar los problemas mecánicos de las prótesis híbridas fue Gunnar Johansson en 1990. Posteriormente, otros autores como Jemt, Hemmings o Goodcare concluyeron que el problema mecánico más frecuente es la fractura de dientes y el recubrimiento acrílico de la prótesis.<sup>(45)</sup>

Las prótesis fijas **metal-cerámica** son el tipo de prótesis que más se asemeja a la dentición natural. Sin embargo, solo son susceptibles de ser portadores aquellos pacientes cuya pérdida de los tejidos duros y blandos ha sido mínima, es decir, en ausencia de atrofia maxilar avanzada. Sin embargo, esta situación idílica no siempre es posible y a menudo es necesario un aumento óseo antes de colocar el implante, con el fin de conseguir una corona de aspecto natural en la región cervical.<sup>(41,42)</sup>

Las restauraciones metal-cerámicas constituyen el gold-standard en las rehabilitaciones fijas sobre implantes. El material restaurador es porcelana fusionada a una subestructura formada por una aleación de metal noble, esta puede separarse fácilmente y soldarse en caso de un ajuste no pasivo en la prueba de metal, y en contacto con los implantes se corroen menos que las aleaciones no preciosas.<sup>(42,45)</sup> Cuando esta opción terapéutica está correctamente indicada y diseñada es la que más se acerca a una rehabilitación ideal que consigue llegar al

éxito a largo plazo, tanto en los tejidos periimplantarios como de los distintos componentes de la prótesis con una adecuada función y estética tanto facial como intraoral. Si el diseño marginal es adecuado, permite a los pacientes realizar una correcta higiene bucal previniendo la aparición de enfermedades periimplantarias. Una de las complicaciones más frecuentes en este tipo de restauraciones es el “chipping” de la cerámica. En un estudio retrospectivo en el que se examinaron 998 coronas fijas sobre implantes, se encontraron fracturas de la porcelana en 94 de ellas (9,4 %), las fracturas estuvieron relacionadas con el tipo de antagonista y con la existencia de hábitos parafuncionales.<sup>(41,46)</sup>

La evolución de los materiales prostodónticos en las últimas décadas ofrece nuevas alternativas en las rehabilitaciones totales implantosoportadas como es el caso del **zirconio monolítico o con recubrimiento cerámico**, que presenta unas propiedades mecánicas y estéticas comparables con las restauraciones híbridas y metal-cerámicas.<sup>(47,48)</sup>

Las caras oclusales de zirconio ofrecen menor desgaste frente a las fuerzas de oclusión, previniendo el colapso posterior de la mordida y la consecuente fractura de piezas anteriores. El hecho de ser un material resistente ha supuesto cierta inquietud con respecto al desgaste de los dientes naturales antagonistas, en cambio algunos estudios han reportado que se trata de un desgaste clínicamente aceptable.<sup>(49,50)</sup>

En 2008, Jung et al. confirman que la eliminación del metal y la reducción del grosor de las estructuras, junto con las propiedades estéticas de la porcelana feldespática, les confiere una estética mejorada a rehabilitaciones de zirconio.<sup>(49,51)</sup>

Los recientes estudios de Pae y cols. y Al-Amleh y cols. confirman una mejor respuesta biológica de los tejidos gingivales en contacto con el zirconio en comparación con un metal como el titanio gracias a su reducida adhesión bacteriana.<sup>(47)</sup>

A pesar de los resultados clínicos aceptables, la complicación más frecuente es el astillado y fractura de la cerámica. La investigación científica de Zhang, Sailer y Lawn en 2013, ha demostrado que, generalmente los materiales bicapa son propensos a la delaminación o astillado. Por lo tanto, el uso de una prótesis monolítica, eliminará el potencial de astillado que se puede encontrar en el recubrimiento cerámico.<sup>(48,50,51)</sup>

Con el fin de minimizar estas complicaciones, la introducción de la tecnología CAD/CAM ha supuesto un gran avance en el diseño y fabricación de restauraciones de zirconio monolítico. Esta incorporación reduce los errores de producción, garantizando resultados más predecibles y precisos, con una estética y funcionalidad óptima. En el protocolo clínico de fabricación se confecciona una prótesis provisional de polimetilmetacrilato (PMMA), esto supone una gran ventaja puesto que permite realizar los ajustes necesarios, y el paciente

tiene la oportunidad de comprobar como quedará la prótesis final, todo ello incrementa la precisión y el éxito del tratamiento.<sup>(47,48,50,51)</sup>

En 2008, Hassel y cols. presentan un caso clínico de rehabilitación mandibular con una prótesis con estructura de zirconio monolítico implantosoportada. Tras 6 meses de observación el resultado fue exitoso y proporcionó la satisfacción del paciente. Sin embargo, concluye que faltan datos clínicos sobre la supervivencia a largo plazo de estas estructuras.<sup>(52)</sup>

La tecnología CAD/CAM y la evolución de los materiales ha aumentado la variedad de opciones terapéuticas, como también es el caso de la **fibra de carbono**. Este es un material compuesto que se obtiene de la unión de filamentos de carbono y una matriz de resina termoestable, convirtiéndose en un material aislante, resistente y flexible que ofrece grandes ventajas frente a los metales convencionales como son su bajo peso, resistencia a agentes químicos, termoestabilidad, biocompatibilidad, y capacidad para absorber y repartir las cargas "Shock Absortion", esta última característica hace que se trate de un material muy interesante para la rehabilitación sobre implantes ya que podría compensar la ausencia de ligamento periodontal.<sup>(45,53-55)</sup>

Por otra parte, Pera y col. realizaron un estudio en el que comparan la reabsorción ósea producida en rehabilitaciones protésicas sobre implantes fabricadas con estructuras de Cr-Co y estructuras de fibra de carbono recubiertas por composite monolítico realizando carga inmediata en el maxilar edéntulo. Se concluyó que existían diferencias significativas mostrando una mayor reabsorción ósea periimplantaria en las estructuras de Cr-Co, considerando las estructuras de fibra de carbono como una alternativa viable.<sup>(45,55,56)</sup>

En 2017, Menini et al. realizaron un estudio in vitro sobre las características biológicas y mecánicas de la fibra de carbono como estructuras de prótesis sobre implantes. Los resultados demostraron que las estructuras no causaban signos de toxicidad y el recuento y vitalidad celular alrededor de dichas estructuras presentan altos valores para todas las muestras.<sup>(57)</sup>

Las estructuras internas de las prótesis de fibras de carbono tienen un color negro muy intenso que debe ser camuflado con un composite opaco para evitar la transparencia de este color en el medio oral. Como materiales de recubrimiento de la fibra de carbono podemos utilizar dientes de resina, composites en sus diferentes posibilidades técnicas (compactado, fresado, inyectado, cementado), ya que presentan una gran adhesión química a la fibra de carbono. Estos materiales tienen un desgaste más parecido al del esmalte dental en comparación a las cerámicas, que provocan un gran desgaste en el antagonista, lo cual es un aspecto importante cuando se trata de un diente natural. También existe la posibilidad de rehabilitar con coronas

de disilicato de litio cementadas de forma individual, ya que este material no permite la cocción conjunta con la porcelana como sucede con el metal-porcelana.<sup>(45,55,56)</sup>

En un principio, la reposición de dientes ausentes en pacientes parcialmente edéntulos se ha llevado a cabo mediante técnicas no invasivas como la prótesis parcial removible (PPR), u otras más invasivas como el puente parcial fijo. Sin embargo, en las últimas décadas ha incrementado la reposición de zonas edéntulas mediante el tratamiento con implantes unitarios debido a las ventajas que estos ofrecen.<sup>(42,58)</sup>

El **implante dental unitario** permite la rehabilitación de dientes ausentes en pacientes parcialmente desdentados evitando la utilización de pilares de prótesis fija, ofreciendo mayor longevidad, mejoras funcionales, mantenimiento del tejido óseo y resultados de éxito.<sup>(59,60)</sup>

En 1986, Jemt introdujo este tratamiento implantológico, convirtiéndose en uno de los más frecuentes en la práctica clínica, la cual ha demostrado que los implantes unitarios representan un tipo de tratamiento con un componente funcional y estético excelente, y gran aceptación por el paciente. A su vez, presenta gran cantidad de ventajas con respecto a la restauración parcial fija, como es el menor riesgo de caries y endodoncia de los puentes pilares, la mayor capacidad de limpieza de las superficies interproximales de los dientes adyacentes disminuyendo el riesgo de caries y enfermedad periodontal (EP), la disminución en el riesgo de sensibilidad al frío o al contacto en los pilares, el mantenimiento del hueso en la localización desdentada, las ventajas psicológicas, entre otras.<sup>(42,61)</sup>

Desde 1990 se han publicado numerosos estudios con descripción de tasas de supervivencia mayores de 94,6% hasta 10 años. Como resultado, esta opción de tratamiento muestra una de las mayores tasas de supervivencia para la sustitución de un solo diente, y supone un hecho muy relevante que ninguno de los artículos señala la pérdida de dientes adyacentes.<sup>(42)</sup>

Aunque se ha demostrado la excelente supervivencia clínica de los implantes dentales, los estudios longitudinales refieren un incremento en la incidencia de complicaciones biológicas y técnicas. Se han reportado complicaciones biológicas como signos de inflamación de la mucosa, mucositis, periimplantitis, sangrado, supuración y dehiscencias de tejidos blandos, estableciéndose una tasa de complicación de los tejidos blandos de 7,1% tras 5 años, independientemente de su severidad.<sup>(60)</sup> Para detectar precozmente el desarrollo de estas patologías, especialmente la periimplantitis, es necesario la realización de controles clínicos y radiológicos. Entre las complicaciones prostodónticas más frecuentes de las coronas unitarias sobre implantes se encuentran las fracturas de la cerámica, la pérdida de retención, la pérdida del tornillo de conexión protésico y la fractura del pilar protésico.<sup>(61)</sup>

A pesar de las limitaciones y desafíos clínicos que supone el tratamiento mediante la colocación de un implante unitario, este presenta unas ventajas tan significativas para la salud

y el estado periodontal de los dientes adyacentes, que se ha convertido en la alternativa de elección en la mayor parte de las situaciones, siendo un tratamiento predecible y con gran éxito.<sup>(42,61)</sup>

Por otro lado, para la reposición de dientes en tramos edéntulos, la utilización de **PPR** está indicada en individuos de edad avanzada o jóvenes menores de 20 años en los que no es aconsejable utilizar prótesis fija, cuando existen grandes espacios desdentados en los que en una prótesis fija aparecerán fuerzas de torsión excesivas, en la pérdida excesiva de cresta residual, tras extracciones recientes o elevaciones sinusales de manera provisional, en casos de extremos libres en los que no fuese posible colocar implantes, en bocas con movilidad generalizada de tipo 1, por consideraciones económicas, o para evitar cirugías más complejas derivadas de la reabsorción ósea que requiera tratamientos complementarios como elevaciones sinusales.<sup>(62)</sup>

Con respecto al edentulismo progresivo, Atwood en 1957, observó una correlación positiva entre pérdida dimensional del reborde alveolar horizontal y verticalmente en relación con el tiempo, acentuándose en la zona posterior del maxilar superior. En los casos de atrofia severa, la colocación de implantes puede verse limitada por el descenso del seno maxilar y por las características cuantitativas y cualitativas óseas propias de esta zona. Por lo tanto, se requiere procedimientos quirúrgicos pre-implantares adicionales para mejorar la integridad estructural de la parte posterior del maxilar, lo cual puede implicar aumento de tejidos duros y blandos, siendo la técnica de elevación de seno maxilar la más reportada en la literatura.<sup>(63,64)</sup>

En 1893, George Caldwell fue el primero en describir una técnica de elevación de seno maxilar llamada "**Ventana lateral**", y un año más tarde fue descrita por Guy Luc. En 1977, Tatum propuso como alternativa el aumento quirúrgico del volumen óseo de la cavidad del seno maxilar con una técnica Caldwell-Luc modificada, a la que denominó "Elevación de piso de seno maxilar". Esta técnica consiste en la apertura de una ventana de forma ovoide rectangular en la pared vestibular del seno maxilar, que mediante un instrumento como se desplaza hacia arriba y adentro cuidadosamente para no perforar la membrana sinusal, rellenando el espacio formado con biomaterial y hueso obtenido del fresado, y logrando un aumento en la altura del reborde alveolar.<sup>(64,65)</sup>

A diferencia de la técnica lateral, Tatum fue el primero en describir una **técnica quirúrgica transcrestal** para colocación de implantes en rebordes con insuficiente grosor vestibulopalatino, a partir de tres instrumentos denominados "formadores de canales". No obstante, en 1994, Robert Summers realizó el primer reporte sobre la utilización del abordaje crestal para elevación de piso de seno. Entre 1994 y 1995 publicó una serie de cuatro artículos en los que planteaba una nueva técnica de aumento horizontal y vertical para colocación de



implantes con una buena estabilidad primaria y de forma atraumática, mediante el uso de instrumentos cónicos de diámetro progresivo, llamados osteótomos, que expanden lateralmente el hueso y lo compactan. El objetivo inicial fue mejorar la densidad ósea y conservar la mayor cantidad de hueso, así como acortar los tiempos terapéuticos y minimizar los costos. A su vez, Summers propone que la técnica se puede realizar con osteótomos únicamente (OSFE) o con osteótomos y adición de hueso (BAOSFE), planteando que la OSFE se debe realizar cuando hay una distancia menor de 10 mm entre la cresta del maxilar y el piso de seno, pero una altura de hueso remanente de 5-6 mm. Por otro lado, reporta mejor fijación del implante con la técnica BAOSFE, ya que, al ser incrementado gradualmente el material de injerto, actúa como un tapón hidráulico que empuja los límites del seno hacia arriba.<sup>(63,64,66)</sup>

Actualmente, se han descrito varios procedimientos clínicos con modificaciones del abordaje quirúrgico utilizando distintos instrumentos (osteótomos, balón, fresas con tope), pero la más sustentada ha sido la técnica descrita por Summers, seguida de la técnica de Cosci. Esta técnica reportada por Ferdinando Cosci y Marcello Luccioli entre 1994 y 1999, se caracteriza por la perforación, no fractura, de la cortical del suelo del seno maxilar con fresas de elevación diseñadas por el autor y similares a los osteótomos. Dicha técnica está indicada en rebordes alveolares de > 4 mm, y únicamente para colocación inmediata de implantes.<sup>(63,64)</sup>

Muroni en 2003 y Soltan en 2005 describieron la técnica de balón o globo sinusal en la elevación a través de la ventana lateral, y en 2006 Kfil et al. describieron su uso transcresal, su procedimiento está basado en la técnica con osteótomos, presentando la ventaja de que esta puede utilizarse cuando existe un hueso residual de  $\geq 3$ mm, mientras que la técnica convencional requiere un mínimo de 6mm. Esta técnica se considera la mejor opción para incrementos >10mm en la cresta ósea; además de producir escasas complicaciones intraoperatorias.<sup>(67,68)</sup>

En la técnica de osteótomos con asistencia piezoeléctrica se utiliza un aparato piezoeléctrico para hacer la osteotomía de la ventana sinusal, este produce una frecuencia mayor que un aparato de ultrasonidos normal, por lo que puede cortar hueso corticalizado sin problema y de forma mínimamente invasiva. Este hecho supone una gran ventaja con respecto a la técnica convencional de osteótomos, ya que reduce los efectos traumáticos. En el estudio de Vercellotti y cols. tan solo se observó una perforación de la membrana de Shneider, por lo que los autores recomiendan su uso.<sup>(69)</sup>

En 2019, Oliveros y cols. presentan un caso clínico en el que llevan a cabo la técnica de elevación sinusal con presión hidráulica mediante el sistema Masai Drill III, en este realizan la osteotomía y el fresado de la cortical utilizando stoppers y la fresa Crestor Reamer. Esta

técnica es sensible a la presión ejercida al inyectar el suero salino, en cambio, debería considerarse como una alternativa en la elevación atraumática al ofrecer un buen control en el despegamiento de la membrana de Schneider, y la posibilidad de colocación simultánea del injerto óseo e implantes.<sup>(70,71)</sup>

También encontramos otras modificaciones de la técnica de elevación de seno atraumática como son la técnica de implantes cónicos, elevación mediante presión negativa, combinación de osteótomos y trefinas, etc. todas ellas con el objetivo de mejorar el control clínico sobre la membrana.

La elección de la técnica ideal se realiza previamente al acto quirúrgico mediante un estudio diagnóstico preciso, basado en la imagen radiológica de la ortopantomografía (OPM) y en la tomografía computarizada de haz cónico que permite la medición real de las dimensiones del seno y el reborde alveolar. A su vez, la selección de una técnica simultánea o diferida de inserción de los implantes depende del volumen de hueso residual.<sup>(65)</sup>

En 1989, Misch estableció una clasificación del reborde alveolar residual según el espacio disponible. En sentido buco-palatino describe dos tipos: tipo A, cuando las dimensiones > 5 mm y el tipo B, con dimensiones entre 2,5-5 mm. En sentido vertical describe 4 grados: Grado I, altura del segmento maxilar subantral  $\geq$  10 mm permitiendo la colocación de implantes sin necesidad de elevación; Grado II, altura entre 8-10 mm, estos casos está indicada la técnica de elevación por medio de osteótomos; Grado III, altura entre 4-8 mm, está indicada la técnica de elevación de seno traumática con posibilidad de colocar injerto subantral e implantes al mismo tiempo; Grado IV, altura < 4 mm, imposibilidad de conseguir buena una estabilidad primaria del implante, por lo tanto, se realiza una técnica quirúrgica en dos etapas, en la primera se realiza la elevación de seno, y en la segunda, la colocación de los implantes.<sup>(31,65,66)</sup>

En referencia a nuestro primer caso clínico, para acondicionar un buen lecho implantario y conseguir una estabilidad primaria adecuada, en el sector posterior se realizará una elevación de seno traumática en el primer cuadrante, puesto que a nivel del diente 1.6 presenta una altura ósea de 2,85 mm, correspondiente a un grado IV de la clasificación de Misch; y atraumática mediante osteótomos según la técnica de Summers en el segundo cuadrante, ya que presenta una altura ósea de 7,95 m, es decir, grado III. Por ello, se realizará la técnica de elevación diferida, realizando la inserción de los implantes tras un periodo de 6-10 meses, una vez el injerto óseo madure. Tras la colocación de los implantes esperaremos entre 6-9 meses para la carga funcional, ya que es el tiempo mínimo necesario para la consolidación del material injertado que asegure una buena regeneración ósea y estabilidad primaria adecuada de los implantes.<sup>(31,63,65)</sup>

Por otro lado, en nuestro segundo caso clínico, el primer y segundo cuadrante presentan una altura ósea de 12,3 mm y 10,1 mm respectivamente, medidos en la ortopantomografía (OPM). Según la literatura, no sería necesario realizar una elevación de seno para la colocación de implantes, ya que se corresponde con un grado I en la clasificación de Misch. Sin embargo, para realizar una rehabilitación implantosoportada es necesaria la medición de la disponibilidad ósea en un TAC/CBCT, es decir, nuestra altura no será real. Por lo tanto, se plantea la posibilidad de realizar dos opciones de tratamiento en el segundo cuadrante dependiendo del tipo de implante que se utilice en la técnica. En primer lugar, se puede contemplar la colocación de implantes BioHorizons de 9.0 mm de longitud, para la cual no sería necesario realizar elevación de seno. Por otra parte, para la inserción de unos implantes Klockner Essential Cone de 10.0 mm de longitud, se deberá realizar un sobrefresado con el fin de asegurar el espacio biológico, lo cual requerirá de una cirugía pre-implantaria de elevación de seno atraumática con osteótomos mediante la técnica de Summers. Ambas opciones podrán realizarse en una sola etapa quirúrgica, es decir, la inserción simultánea de material de injerto óseo e implantes, debido a la existencia de hueso óseo residual suficiente para asegurar una estabilidad primaria adecuada.<sup>(31)</sup>

La técnica será seleccionada según el criterio profesional tras un diagnóstico preciso y completo del caso, basado en el estudio de las condiciones del paciente, estudio radiológico, así como selección del material quirúrgico, tanto tipo de implantes, como relleno óseo.<sup>(65)</sup>

En cuanto a la regeneración ósea, el material ideal debería ser compatible, reemplazado absolutamente por nuevo hueso vital y mostrar propiedades osteogénicas, osteoinductivas y osteoconductoras. Tradicionalmente se ha considerado el hueso autógeno como el “gold standard” de los materiales de injerto al presentar dichas propiedades, y por sus excelentes condiciones biológicas, entre ellas ser una fuente de células precursoras óseas. Sin embargo, presenta varios inconvenientes como es su disponibilidad limitada, la necesidad de apertura de un segundo campo quirúrgico para su obtención, y su elevada tasa de reabsorción. Muchos estudios sugieren que es posible que el hueso autógeno no sea siempre la mejor opción, y cada vez son más utilizados diversos biomateriales con propiedades osteoconductoras, aislados o en combinación con hueso autólogo.<sup>(72-74)</sup>

El injerto óseo más documentado científicamente y utilizado en odontología es el xenoinjerto de matriz mineral ósea bovina desproteínizada (Bio-Oss®). Sus principales características biológicas como osteoconducción y baja tasa de reabsorción permiten la estabilidad del injerto a largo plazo, previniendo el colapso. Su estructura porosa sirve para incrementar el área de superficie del material, siendo un perfecto andamiaje para la regeneración ósea y un adecuado sustrato para la angiogénesis. Por lo tanto, la aplicación de un injerto mixto

compuesto por hueso autólogo y hueso xenógeno combina el potencial biológico con la capacidad adamiaje osteoconductorio.<sup>(41,72,74-76)</sup>

Galindo y cols. en su estudio observaron en las muestras histológicas como el hueso de origen bovino mostraba interesantes propiedades en la interacción con el hueso autógeno. La mayoría de partículas de Bio-Oss estaban rodeadas de hueso maduro neoformado, así como la ausencia de gaps en la interfase hueso-partícula, confirmando la osteoconductividad de este biomaterial.<sup>(72)</sup>

En el año 2002, Hallman, Hedin y cols. publicaron un estudio realizado en 20 pacientes con hidroxiapatita bovina y hueso autógeno en una proporción 80:20. Después de un año se observó una tasa de supervivencia de 90,7% de los implantes colocados, concluyendo que los resultados a corto plazo utilizando este material son satisfactorios.<sup>(73)</sup>

En ambos casos clínicos, como material de relleno óseo se utilizará xenoinjerto bovino desproteinizado (Bio-Oss) en gránulos de 1-2 mm, la presentación de 1 g (3 cc). El Bio-Oss se insertará junto a plasma rico en factores de crecimiento (BTI), que actuará como vehículo conductor, mejorando su adaptación en la zona subantral. Finalmente, se colocará una membrana de colágeno reabsorbible (Bio-Gide) fijada con pins metálicos.

El plasma rico en plaquetas (PRP) es un concentrado autólogo de plaquetas humanas por un pequeño volumen de plasma, y es considerado como una fuente rica en factores de crecimiento. En 1998 fue introducido por Marx y cols. y más adelante, en 1996, Eduardo Anitua propuso el uso de plasma rico en factores de crecimiento (PRFC), su uso clínico fue revisado recientemente por Boyapati et al. y se estableció para mejorar el manejo de los injertos particulados, facilitar la colocación y estabilidad del injerto, mejorar la tasa y calidad del crecimiento vascular, aumentar la regeneración ósea y mejorar la cicatrización de los tejidos blandos.<sup>(31,76)</sup>

Su eficacia ha sido analizada en la literatura, Thor y col. en un estudio de boca dividida, después de 3 meses encontraron significativamente más hueso nuevo en biopsias de senos injertados con hueso autógeno particulado y PRP que en controles donde no se utilizó PRP.<sup>(76)</sup>

Las distintas fracciones del plasma se utilizan para insertar el injerto, la membrana, y finalmente para humedecer el sitio quirúrgico tras la sutura, con el fin de mejorar y acelerar la cicatrización de tejidos blandos.<sup>(31)</sup>

Los criterios de éxito de la elevación del seno maxilar que consideran que un aumento sinusal es exitoso cuando el hueso disponible en altura, después de la intervención, asegura la inserción de implantes con un mínimo de 10mm de longitud y un diámetro de 4mm.<sup>(65)</sup>

## CONCLUSIONES

---

1. El adecuado diagnóstico de las patologías orales, su abordaje multidisciplinar y plan de tratamiento individualizado son esenciales para lograr resultados clínicos óptimos acordes a la satisfacción de los pacientes.
2. En la actualidad el tratamiento implantológico es la opción terapéutica de elección para edentulismo, ya que a pesar de los desafíos clínicos que supone, presenta ventajas muy significativas para la salud.
3. En la elevación sinusal para seleccionar la técnica adecuada debe realizarse un estudio previo, siendo el CBCT una herramienta fundamental para establecer el plan de tratamiento.
4. La evolución de los materiales en el ámbito odontológico nos brinda un amplio abanico de opciones y facilidades en los procedimientos terapéuticos, asegurando un mayor éxito en el tratamiento.
5. El odontólogo debe ampliar continuamente sus conocimientos ayudándose de la evidencia científica con el fin de conseguir tratamientos predecibles y exitosos.

## BIBLIOGRAFÍA

---

1. Motzfeld Espinosa R. Introducción a la Odontología. 2ª Edición. Facultad de Odontología Universidad de Chile, editor. 2013. 1–79.
2. Sánchez-García S, Juárez-Cedillo T, Reyes-Morales H, de la Fuente-Hernández J, Solórzano-Santos F, García-Peña C. Estado de la dentición y sus efectos en la capacidad de los ancianos para desempeñar sus actividades habituales. *Salud Pública de México*. 2007;49(3):173–81.
3. Vanegas-Avecillas E, Villavicencio-Carpio E, Alvarado Jiménez O, Ordóñez Plaza P. Frecuencia del edentulismo parcial y total en adultos y su relación con factores asociados en la clínica odontológica de la Universidad de Cuenca Ecuador 2016. *Rev Estomatol Herediana*. 2016;26(4):1–70.
4. López Olivera JV. Prevalencia de edentulismo parcial según la Clasificación de Kennedy en el Servicio de Rehabilitación Oral del Centro Médico Naval Cirujano Mayor Santiago Távara. Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2009.
5. Fernandez-Barrera MÁ, Medina-Solís CE, de L. Márquez-Corona M, Vera-Guzmán S, Ascencio-Villagrán A, Minaya-Sánchez M, et al. Edentulismo en adultos de Pachuca, México: aspectos sociodemográficos y socioeconómicos. *Revista Clínica de Periodoncia, Implantología y Rehabilitación Oral*. 2016;9(1):59–65.
6. Ali Z, Baker S, Shahrabaf S, Martin N, Vettore M. Oral health-related quality of life after prosthodontic treatment for patients with partial edentulism: A systematic review and meta-analysis. *The Journal of prosthetic dentistry*. 2019;121 1:59-68.e3.
7. Cabello Chávez M. Manejo multidisciplinario en el tratamiento integral en odontología. Informe de caso. *Odontología Sanmarquina*. 2015;18(2):98–101.
8. Campos Bueno L, Lorente Achútegui P, González Izquierdo J. Tratamientos pluridisciplinarios, filosofía de trabajo, comunicación, reciprocidad ética. *RCOE, Rev Ilustre Cons Gen Col Odontól Estomatól Esp*. 2001;11(1):319–29.
9. Fradeani M. Análisis Estético. *Rehabilitación Estética En Prostodoncia Fija*. Quintessen. 2006. 302.
10. España Chapuel LY. Lesiones mucosales asociadas al uso de prótesis removible. Universidad de Guayaquil; 2020.
11. Dalmau R, Alonso B, Izquierdo R. “ Cesación Tabáquica y Salud Bucal .” 2018;48.
12. Ardila Medina CM. Recesión gingival: una revisión de su etiología, patogénesis y tratamiento. *Avances en Periodoncia e Implantología Oral*. 2009;21(1):35–43.
13. Botero J, Bedoya E. Determinantes del diagnóstico periodontal. *Revista clínica de periodoncia, implantología y rehabilitación oral*. 2010;3(2):94–9.

14. Aguilar M, Cañamas M, Ibañez P, Gil F. Importancia del uso de índices en la práctica periodontal diaria para el higienista dental. *Journal of Clinical Periodontology*. 2018;13(Julio\_Septiembre (8)):233–44.
15. Davies SJ, Gray RJM, Qualtrough AJE. Management of tooth surface loss. *British Dental Journal*. 2002;192(1):11–23.
16. Lang NP, Lindhe J. *Periodontología Clínica e Implantología Odontológica*. 6ª Edición. Editorial Médica Panamericana; 2017. 1–1402.
17. Romero M, Veloso C, Krupp S. Evaluación de la calidad del hueso en sitios de implantes dentales con tomografía computarizada. *Acta Odont Venez*. 2017;54(2):1–9.
18. ASA Physical Status Classification System [Internet]. 2020. p. 1–4. Available from: <https://www.asahq.org/standards-and-guidelines/asa-physical-status-classification-system>
19. Herrera D, Figuero E, Shapira L, Jin L, Sanz M. Diagnóstico y tratamiento periodontal. La nueva clasificación de las enfermedades periodontales y periimplantarias. *Revista científica de la Sociedad Española de Periodoncia*. 2018;94–110.
20. Tonetti MS, Sanz M. Periodontitis: árbol clínico de toma de decisiones para la clasificación por estadios y grados. *Revista científica de la Sociedad Española de Periodoncia*. 2019;12.
21. Grisar K, Chaabouni D, Romero LPG, Vandendriessche T, Politis C, Jacobs R. Autogenous transalveolar transplantation of maxillary canines: A systematic review and meta-analysis. *European Journal of Orthodontics*. 2018;40(6):608–16.
22. Costa RL, Galán J, Lojo A. *Operatoria dental. Nociones para el aprendizaje*. 1º. Universidad Nacional de la Plata; 2020. 137.
23. Lang NP, Tonetti MS. Periodontal risk assessment (PRA) for patients in supportive periodontal therapy (SPT). *Oral health & preventive dentistry*. 2003;1(1):7–16.
24. Barbieri G, Vignoletti F, Barbieri G, Costa LA, Cabello G. Pronóstico de un diente. Revisión de la literatura y propuesta de clasificación. 2012;22(1):301–20.
25. Cabello Domínguez G, Aixelá Zambrano ME, Casero Reina A, Calzavara D, Gonzalez Fernandez DA. Puesta al día en Periodoncia Pronóstico en Periodoncia . Análisis de factores de riesgo y propuesta de clasificación. *Periodoncia y osteointegración*. 2005;15(2):93–110.
26. Zamora Espinoza JG. Articaína: Anestésico local. Revisión bibliográfica. *Odontología Vital*. 2014;(21):43–8.
27. Rizzo-Rubio LM, Torres-Cadavid AM, Martínez-Delgado CM. Comparación de diferentes técnicas de cepillado para la higiene bucal. *CES Odontología*. 2016;29(2):1–12.

28. González H. JM. Estudio de la técnica de anestesia troncular convencional y la técnica de anestesia de Akinosi en relación a la efectividad en la extracción de terceros molares inferiores. *Acta Odont Venez.* 1999;37(1).
29. Donado Rodríguez M, Martínez-González JM. DONADO. CIRUGÍA BUCAL Patología y técnica. 4ª. 2013. 1–673.
30. Jiménez Guerra A, Monsalve Guil L, Ortiz García I, España López A, Segura Egea J, Velasco Ortega E. La elevación del seno maxilar en el tratamiento con implantes oseointegrados. *Archivos de odontoestomatología.* 2005;21(8):463–70.
31. Hernández Tejeda N, López Buendía Ma del C. Elevación de seno maxilar y colocación simultánea de implantes utilizando plasma rico en factores de crecimiento (PRFC), hidroxiapatita y aloinjerto. Reporte de un caso de siete años. *Revista Odontológica Mexicana.* 2013;17(3):175–80.
32. Carrasquer Burguera A, Gil Loscos F, Izquierdo Fort R. Periodoncia para el higienista dental. Ferulización de dientes con soporte periodontal disminuido y técnicas de higiene. *Periodoncia.* 2003;13(4):319–28.
33. Echeverría JJ, Caffesse R. El componente psicológico en el mantenimiento periodontal. *Sepa.* 2018;11(1):128–35.
34. Sánchez Giménez F. Manual básico del tratamiento protésico para odontólogos. 3ciencias, editor. 2016. 23–36.
35. Abduo J, Lyons K. Clinical considerations for increasing occlusal vertical dimension: A review. *Australian Dental Journal.* 2012;57(1):2–10.
36. Bellamy Ortiz C I., Moreno Altamirano A. Relación entre calidad de vida relacionada con la salud oral, pérdida dental y prótesis removible en adultos mayores de 50 años derechohabientes del IMSS. *Avances en Odontoestomatología.* 2014;30(4):195–203.
37. Sánchez-García S, Juárez-Cedillo T, Reyes-Morales H, De La Fuente-Hernández J, Solórzano-Santos F, García-Peña C. Estado de la dentición y sus efectos en la capacidad de los ancianos para desempeñar sus actividades habituales. *Salud Publica de Mexico.* 2007;49(3):173–81.
38. McCracken. Prótesis Parcial Removibles. *Prótesis Parcial Removible.* 2006. 301–318.
39. Ayuso-Montero R, Martori López E, Brufau de Barberá M, Ribera Uribe M. Prótesis removible en el paciente geriátrico. *Avances en Odontoestomatología.* 2015;31(3):191–201.
40. Hernández-Mejía R, Calderón-García R, Fernández-López JA, Cueto-Espinar A. Escala para medir la calidad de vida en desdentados totales rehabilitados con prótesis completa mucosoportada. *Rcoe.* 2006;11(2):181–91.



41. Lorenzo Vignau R, Morante Mudarra S, Oteo Pérez A, Vignolleti F, Rodrigo Gómez D. La reconstrucción del maxilar superior atrófico y del soporte facial, a través de biomateriales. 2012;138–46.
42. Misch CE. Prótesis Dental Sobre Implantes. 2ª Edición. Elsevier; 2005. 658.
43. Visser A, Raghoobar GM, Meijer HJA. Implant-retained maxillary overdentures on milled bar suprastructures: A 10-year follow-up of surgical and prosthetic care and aftercare. *The Journal of Prosthetic Dentistry*. 2009;22(2):181–92.
44. Raghoobar G, Meijer HJA, Vissink A. Single-tooth implants in the aesthetic. 2010. 1–82.
45. Cascos Sánchez R. Estudio comparativo in vitro sobre la resistencia de la unión entre resinas compuestas en estructuras de fibra de carbono versus cerámica en estructuras de cromo-cobalto. 2018.
46. Kinsel R, Lin D. Retrospective analysis of porcelain failures of metal ceramic crowns and fixed partial dentures supported by 729 implants in 152 patients: patient-specific and implant-specific predictors of ceramic failure. *The Journal of prosthetic dentistry*. 2009;101 6:388–94.
47. Llobell A, Llobell A. 1990-2015: Evolución en las rehabilitaciones implantosoportadas fijas de arcada completa. A propósito de dos casos. *SEPA*. 2015;(3):87–95.
48. Moreira A, Freitas F, Nabais J, Caramês J. Full mouth rehabilitation of a patient with bruxism using implant and tooth-supported monolithic zirconia with feldspathic veneers. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*. 2018 Oct 1;12(10):7–11.
49. Cambra Font V. Utilización del circonio monolítico como alternativa a las prótesis híbridas de metal y acrílico en la restauración de pacientes desdentados. *Maxillaris*. 2015;188–201.
50. Rezakhani N, Kurtzman GM, Garg AK, Afrashtehfar KI. Rehabilitación completa de zirconia en la arcada superior: aspectos técnicos y clínicos, paso a paso. 2020;8–15.
51. Sailer I, Strasding M, Valente NA, Zwahlen M, Liu S, Pjetursson BE. A systematic review of the survival and complication rates of zirconia-ceramic and metal-ceramic multiple-unit fixed dental prostheses. Vol. 29, *Clinical Oral Implants Research*. Blackwell Munksgaard; 2018. p. 184–98.
52. Hassel AJ, Shahin R, Kreuter A, Rammelsberg P. Rehabilitation of an edentulous mandible with an implant-supported fixed prosthesis using an all-ceramic framework: A case report. *Quintessence International*. 2008;39(5):421–6.
53. Weil ED. Carbon fibers, 2nd edition by J. B. Donnet and R. C. Bansal, Marcel Dekker, New York (1990), ISBN 470 pp., price \$150.00. *Polymers for Advanced Technologies*. 1992;3(1):47.

54. Rajzer I, Menaszek E, Bacakova L, Rom M, Blazewicz M. In vitro and in vivo studies on biocompatibility of carbon fibres. *Journal of Materials Science: Materials in Medicine*. 2010;21(9):2611–22.
55. Scalcione Pelagatti RM. Estudio in vitro de la fibra de carbono como estructura interna de prótesis implantosoportada. 2017.
56. Cantó Navés O, Medina Gálvez R, Cabratosa Termes J, Scalcione Pelagatti R. Fibra de carbono : un nuevo material Ciencia y práctica. *Maxillaris*. 2015;132–40.
57. Menini M, Pesce P, Pera F, Barberis F, Lagazzo A, Bertola L, et al. Biological and mechanical characterization of carbon fiber frameworks for dental implant applications. *Materials Science and Engineering: C*. 2017;70:646–55.
58. Petricevic N, Celebic A, Rener-Sitar K. A 3-year longitudinal study of quality-of-life outcomes of elderly patients with implant- and tooth-supported fixed partial dentures in posterior dental regions. *Gerodontology*. 2012;29(2):1–8.
59. Chang M, Wennström JL. Peri-implant soft tissue and bone crest alterations at fixed dental prostheses: a 3-year prospective study. *Clinical Oral Implants Research* [Internet]. 2010;21(5):527–34. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1600-0501.2009.01874.x>
60. Gotfredsen K. A 10-Year Prospective Study of Single Tooth Implants Placed in the Anterior Maxilla. *Clinical Implant Dentistry and Related Research* [Internet]. 2012;14(1):80–7. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1708-8208.2009.00231.x>
61. Velasco Ortega E, Jiménez Guerra A, España López A, Ortiz García I, Matos Garrido N, Núñez Márquez E, et al. El tratamiento con implantes dentales unitarios. Un estudio a 5 años. *Avances En Odontoestomatología*. 2017;33(1):8.
62. Mallat E. *Prótesis Parcial Removible y sobredentaduras.pdf*. 2004.
63. Nasser N, Guerra J, Garrido M, García O, López E, Muñoz M, et al. El tratamiento con implantes mediante la elevación transcrestal del seno maxilar. Un estudio a 3 años. *Avances en Odontoestomatología*. 2018;34(3):151–8.
64. Briceño Castellanos JF, Estrada Montoya JH. Elevación de piso de seno maxilar: consideraciones anatómicas y clínicas. Revisión de la literatura. *Univ Odontol*. 2012;31(67):27–55.
65. Jiménez Guerra A, Monsalve Guil L, Ortiz García I, España López A, Segura Egea J, Velasco Ortega E. La elevación del seno maxilar en el tratamiento con implantes dentales. Un estudio a 4 años. *Av Periodon Implantol*. 2015;27(3):145–54.
66. di Natale E. ELEVACIÓN DEL PISO DEL SENO MAXILAR A TRAVÉS DE LA CRESTA ÓSEA ALVEOLAR, MEDIANTE EL USO DE OSTEOTOMOS - REPORTE DE CASO

- CLÍNICO. Acta Odontológica Venezolana [Internet]. 2009;47(2):1–13. Available from: [www.actaodontologica.com](http://www.actaodontologica.com)
67. Peñarrocha-Diago M, Galán-Gil S, Carrillo-García C, Peñarrocha-Diago D, Peñarrocha-Diago M. Transcrestal sinus lift and implant placement using the sinus balloon technique. *Medicina Oral, Patología Oral y Cirugía Bucal*. 2012 Jan;17(1):122–8.
  68. Stelzle F, Benner KU. Evaluation of Different Methods of Indirect Sinus Floor Elevation for Elevation Heights of 10mm: An Experimental Ex Vivo Study. *Clinical Implant Dentistry and Related Research*. 2011 Jun;13(2):124–33.
  69. Sorní M, Guarínós J, García O, Peñarrocha M, Peñarrocha Diago M. Rehabilitación implantológica del maxilar superior atrófico: Revisión de la literatura desde 1999 Implant rehabilitation of the atrophic upper jaw:A review of the literature since 1999. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2005;10:45–56.
  70. Kao DWK, DeHaven HA. Controlled Hydrostatic Sinus Elevation:A Novel Method of Elevating theSinus Membrane. *Implant Dentistry*. 2011;20(6):425–9.
  71. Oliveros J de E, López Sacristán H, del Canto Díaz M, del Canto Pingarrón M, Alobera Gracia MÁ. Elevación atraumática del suelo del seno maxilar con el sistema Masai Drill III. A propósito de un caso. *Maxillaris*. 2019;116–23.
  72. Galindo P, Ávila G, Moreno I, Ríos HF, Mesa Pablo Galindo Moreno F, Moreno Riestra I, et al. Descripción de una técnica simplificada para elevación de seno. *Periodoncia y Osteointegración*. 2008;18(2):133–8.
  73. Corcuera M, Eriksson T. Comparación entre distintos sustitutos óseos utilizados para procedimientos de elevación de seno maxilar previo a la colocación de implantes dentales Comparison between different bone substitutes for maxillary sinus floor augmentation prior to placement of dental implants. *Av Periodon Implantol*. 2008;20(3):155–64.
  74. Herrero M, Picón M, Almeida F, Trujillo L, Núñez J, Prieto A. 382 elevaciones de seno con técnica de ventana lateral y uso de biomaterial de relleno. *Revista Española de Cirugía Oral y Maxilofacial [Internet]*. 2011;33(3):109–13. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1130055811000165>
  75. Martínez Álvarez O, Fernández Ruíz A, Jiménez Guerra A, Monsalve Guil L, Velasco Ortega E. Bone grafts and bone substitutes in implant dentistry. *Avances en Odontoestomatología*. 2018;34(3):111–9.
  76. Hallman M, Thor A. Bone substitutes and growthfactors as an alternative/complement to autogenous bonefor grafting in implant dentistry. *Periodontology 2000*. 2008;47:172–92.