



Universidad
Zaragoza

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD Y DEL DEPORTE
GRADO EN ODONTOLOGÍA
CAMPUS DE HUESCA

TRATAMIENTO ODONTOLÓGICO EN PACIENTE ADULTO TOTAL O PARCIALMENTE EDÉNTULO: REHABILITACIÓN Y MANTENIMIENTO. A PROPÓSITO DE DOS CASOS CLÍNICOS

DENTAL TREATMENT OF TOTAL OR PARTIALLY EDENTULOUS ADULT
PATIENTS: REHABILITATION AND MAINTENANCE.
TWO CLINICAL CASES.

TRABAJO DE FIN DE GRADO

Autor: **EDUARDO ORTIQUE REDONDO**

Director: **Dr. MIGUEL PLANA MONTORI**

Fecha de presentación: **24 JUNIO 2021**

RESUMEN

En este Trabajo de Fin de Grado se muestran dos casos clínicos de pacientes adultos que acuden al Servicio de Prácticas Odontológicas de la Universidad de Zaragoza durante el curso 2020-2021.

Se realizará un estudio completo e individualizado de los pacientes, para determinar un diagnóstico en función al que plantear una rehabilitación total o parcial, fija o removable, con diferentes materiales y el mantenimiento de la misma. Posteriormente, se llevará a cabo una discusión de las diferentes opciones de tratamiento basándonos en una revisión bibliográfica actualizada.

Palabras clave: odontología, tratamiento multidisciplinar, prostodoncia, rehabilitación oral, tratamiento integral.

ABSTRACT:

This Final Degree Project shows two clinical cases of adult patients who attend the Dental Practice Service of the University of Zaragoza during the 2020-2021 academic year.

A complete and individualized study of the patients will be carried out to determine a diagnosis. Once completed, we will propose the patients different options for their rehabilitation: total or partial, fixed or removable, difference between materials and its maintenance. Afterwards, a discussion of the treatment options will be carried out based on an updated bibliographic review.

Key words: dentistry, multidisciplinary treatment, prosthodontics, oral rehabilitation, comprehensive treatment.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	Página 01
2. OBJETIVOS.....	Página 01
3. PRESENTACIÓN DEL CASO CLÍNICO N°1 (HC: 5442).....	Página 03
3.1. Anamnesis.....	Página 03
3.2. Exploración general.....	Página 03
3.3. Exploración extraoral.....	Página 03
3.4. Exploración intraoral.....	Página 05
3.5. Pruebas complementarias.....	Página 06
3.6. Diagnóstico.....	Página 06
3.7. Pronóstico.....	Página 07
3.8. Opciones terapéuticas.....	Página 07
3.9. Tratamiento realizado.....	Página 10
4. PRESENTACIÓN DEL SEGUNDO CASO CLÍNICO N°2 (HC: 5641).....	Página 11
4.1. Anamnesis.....	Página 11
4.2. Exploración general.....	Página 11
4.3. Exploración extraoral.....	Página 11
4.4. Exploración intraoral.....	Página 12
4.5. Pruebas complementarias.....	Página 13
4.6. Diagnóstico.....	Página 14
4.7. Pronóstico.....	Página 15
4.8. Opciones terapéuticas.....	Página 15
4.9. Tratamiento realizado.....	Página 17
5. DISCUSIÓN.....	Página 18
6. CONCLUSIONES.....	Página 29
7. BIBLIOGRAFÍA.....	Página 30

LISTADO DE ABREVIATURAS

AAP- Academia Americana de Periodoncia
ASA- American Society of Anesthesiologists
ATM- Articulación Temporomandibular
CHX- Clorhexidina
DVO- Dimensión Vertical Oclusal
EP- Enfermedad Periodontal
Fig- Figura
HC- Historia Clínica
IP-Índice de Placa
IS-Índice de Sangrado
mm- milímetros
Nº- Número
Ncm- Newton centímetro
NI- Nivel de Inserción
OMS- Organización Mundial de la Salud
PF-Prótesis Fija
PPR- Prótesis Parcial Removible
PS- Profundidad de Sondaje
RAR- Raspado y Alisado Radicular
RR- Resto Radicular
SD- Sobredentadura
TBP- Terapia Básica Periodontal
TFG- Trabajo de Fin de Grado

1. INTRODUCCIÓN

La investigación científica lo prueba constantemente: la salud empieza por la boca. Ha demostrado que la salud bucal tiene implicaciones sistémicas: desde resistencia a la insulina causada por EP, hasta situaciones más complejas que involucran al sistema cardiovascular o patologías neurodegenerativas. Actualmente, tener buena salud bucal es un pilar fundamental para la salud global y el bienestar de nuestro organismo. ⁽¹⁾

Las enfermedades orales son de las enfermedades más comunes. Están presentes a lo largo de toda la vida de las personas. Las más frecuentes son: caries, problemas periodontales, infecciones, traumatismos o incluso distintos tipos de cáncer. ⁽²⁾ En 2016 se estimó que estas enfermedades afectaron a 3,6 billones de personas, teniendo la mayor prevalencia la caries. La enfermedad periodontal afecta al 40-50% de la población mundial, por lo que fue la undécima enfermedad más prevalente; sus principales causas son la higiene deficiente y el tabaquismo. Según la OMS, la caries y la EP son las principales causas para la pérdida de dientes. ^(3,4)

La EP es una patología que afecta a los tejidos periodontales y tiene etiología multifactorial. Presenta factores de riesgo como el tabaco, el alcohol, la diabetes, la predisposición genética, la edad, el sexo y la higiene oral. Podemos retrasar o evitar su aparición con medidas preventivas o, incluso, con el tratamiento adecuado, detener su progresión una vez que ya está establecida. Sin embargo, hay personas que no buscan ayuda hasta que la EP está muy avanzada y en estos casos, es muy común la pérdida de dientes. ^(5,6)

Los principales motivos por los que se extraen los dientes son; caries, EP, combinación de ambos, traumatismos, causas ortodóncicas, dientes impactados o tratamientos dentales fallidos. ⁽⁷⁾

Cuando se produce una pérdida dental, aumenta la tasa de resorción ósea en la cresta alveolar, siendo mayor en el maxilar superior y en los sectores posteriores. Se observa un envejecimiento facial por una disminución de la altura facial y falta de soporte de labios y mejillas. Además, los músculos se atrofian disminuyendo la eficacia masticatoria y alterando la fonética. Todo esto puede causar problemas de autoestima. Por ello, a mayor número de dientes ausentes y a mayor tiempo con ausencias dentales, se complica el tratamiento, independientemente del tipo de prótesis a realizar. ^(8, 9, 10)

Nos podemos encontrar con pacientes con edentulismo total o edentulismo parcial. Para clasificar este último, Kennedy utilizó números romanos para describir los arcos parcialmente desdentados en cuatro clases. Applegate creó 8 reglas para mejorar esta clasificación. Según la Regla 6, las áreas edéntulas adicionales a la que determinan su clasificación se denominan “modificaciones” y se designan por su cantidad en números arábigos. ⁽¹¹⁾

- CLASE I: espacio edéntulo posterior bilateral en maxilar superior o inferior.
- CLASE II: espacio edéntulo posterior unilateral en maxilar superior o inferior.
- CLASE III: espacio edéntulo posterior unilateral con pilares anteriores y posteriores en maxilar superior o inferior. Puede ser uni o bilateral.
- CLASE IV: espacio edéntulo anterior bilateral que sobrepasa la línea media en maxilar superior o inferior.

Las opciones de tratamiento para pacientes parcialmente edéntulos son múltiples: desde prótesis completas o parciales removibles, prótesis fijas dentosoportadas, a varios tipos de prótesis fijas o removibles implantoportadas. El tratamiento convencional del edentulismo eran las prótesis removibles y completas. Sin embargo, presentaban escasa estabilidad y retención (mayor en mandíbula), resorción ósea, disminución masticatoria y dolor/inflamación en mucosas. ^(10, 12, 13) La retención y la estabilidad de una prótesis son fundamentales para la satisfacción del paciente. La retención es la resistencia a fuerzas verticales y la estabilidad, a fuerzas horizontales y rotacionales. ^(14, 15) La fuerza máxima de mordida de pacientes con prótesis completa es 20% menor a la de un paciente dentado. ⁽¹⁰⁾ El tratamiento con implantes trajo con Branemark la solución a todos estos problemas y se han convertido en el tratamiento ideal a ofrecer por sus ventajas: reestablecen la función, devuelven DVO, mayor confort, mejor estabilidad y retención, preservan hueso y tejidos blandos y logran mejora estética, longevidad y calidad de vida. ^(11, 16 y 17)

Como ya se ha dicho con anterioridad, los pacientes que presentan ausencias, suelen presentar una patología que haya sido la causante de la pérdida dentaria. Por tanto, es importante determinar los factores causales y llevar a cabo su tratamiento antes de realizar cualquier rehabilitación protésica, para conseguir un buen pronóstico a largo plazo. ⁽¹⁷⁾

En este Trabajo Fin de Grado (TFG) se muestran dos casos clínicos de dos adultos, de 39 y 57 años de edad, que presentan edentulismo parcial y EP. Para llevar a cabo su rehabilitación integral se realiza una anamnesis y exploración detalladas en ambos casos. Una vez formulamos un diagnóstico y pronóstico, expondremos las distintas opciones de tratamiento posibles. Por último, nos decantaremos por la opción de tratamiento que mejor se adapte a las necesidades y preferencias del paciente y será llevada a cabo junto con el Máster de Periodoncia e Implantología Oral.

2. OBJETIVOS

Aplicar las nociones y habilidades adquiridas durante la formación en Odontología para conseguir un correcto diagnóstico y varios planes de tratamiento válidos para la rehabilitación oral de dos pacientes adultos parcialmente edéntulos. Además, se llevará a cabo una revisión bibliográfica actualizada con la que adquirir nuevos conocimientos en la que estará basada este Trabajo de Fin de Grado.

3. PRESENTACIÓN DEL CASO CLÍNICO N°1 (HC: 5442)

3.1. Anamnesis

- **Datos de filiación:** paciente mujer, de 57 años de edad con número de Historia Clínica 5442.
- **Motivo de consulta:** “Quiero soluciones para arreglarme la boca”.
- **Antecedentes médicos personales:**
 - Actualmente no padece enfermedades relevantes ni está bajo ningún tratamiento médico.
 - Sufrió cáncer hace muchos años, pero se consiguió remisión completa.
 - No refiere alergias.
 - Fumadora.
- **Antecedentes odontológicos:**
 - Edentulismo parcial.
 - Higiene oral deficiente. Acúmulo de placa y recesiones evidentes.
 - Tratamientos previos realizados:
 - Obturaciones de 1.4, 1.5, 2.1, 2.2, 2.3, 2.5, 3.7, 3.8, 4.4 y 4.5.
 - Tartrectomías supra y subgingivales.
 - Exodoncias.
 - Prótesis removable inferior.
- **Antecedentes familiares:** refiere antecedentes de enfermedad periodontal en sus padres.

3.2. Exploración general

Al recibir a la paciente, no se observa nada relevante. Está en plenas facultades físicas y mentales. Su trato amable facilita la relación paciente y odontólogo. (Anexo 1. Fig. 1)

3.3. Exploración extraoral

- **Exploración de la cadena ganglionar cervical:**

No se encuentran adenopatías.
- **Exploración de la musculatura facial y glándulas salivales:**

No se encuentran alteraciones musculares ni en las glándulas.
- **Exploración de la ATM y dinámica mandibular:**

No presenta dolor, chasquidos, crepitaciones, es decir, la funcionalidad de la ATM es correcta. No presenta anomalías en movimientos de apertura y extrusivos.
- **Análisis facial y estético:** se lleva a cabo según Fradeani. ⁽¹⁸⁾
 - **Patrón facial:** mesofacial.
 - **Análisis estético facial en vista frontal:** (Anexo 1. Fig. 2)

- **Simetría:**
 - **Vertical:** paralelismo entre las líneas biauricular, bicomisural y superciliar con la línea bipupilar.
 - **Horizontal:** la punta de la nariz está desviada ligeramente a la derecha de la línea media. La línea media dental superior está desviada hacia la izquierda de la línea media. Línea media dental inferior no valorable.
- **Proporciones:**
 - **Tercios:** no cumple la regla porque el tercio inferior es mayor que el resto.
 - **Quintos:** al comparar, se observa que todos son proporcionales entre sí. El ancho bucal coincide con los limbus mediales oculares. El ancho nasal equivale a la distancia intercantal ocular y ocupa el quinto central.
- **Análisis estético facial en vista lateral:** (Anexo 1. Fig. 3)
 - **Perfil:** su ángulo es de 169°, tiene un perfil recto.
 - **Proyección nasal, contorno y dorso:** dorso recto y columela colgante. Ligera desviación hacia izquierda.
 - **Línea E:** labio superior 4 mm por detrás de la línea E y labio inferior 2 mm por detrás de la línea E.
 - **Ángulo nasolabial:** 110°, cumple la estética en mujeres.
 - **Ángulo mentolabial:** 140°, cumple con la estética.
 - **Forma de los labios:** labios de grosor medio-fino.
 - **Surcos labiales:** no muy marcados.
- **Análisis estético facial en vista ¾:** (Anexo 1. Fig. 1)
 - **Exposición de los incisivos:** en reposo no se observan. En sonrisa, los incisivos superiores no se exponen al 100%.
 - **Proyección del mentón:** ligeramente marcado.
 - **Contorno de pómulos:** ligeramente convexo.
- **Análisis de la sonrisa:** (Anexo 1. Fig. 2)
 - **Exposición de los dientes:** en reposo no se observan. En sonrisa, los incisivos superiores no se exponen al 100%.
 - **Corredores bucales:** apenas se observan.
 - **Línea de la sonrisa:** ligeramente recta.
 - **Curva de la sonrisa:** baja, no expone 100% del incisivo superior.
 - **Línea interincisiva:** no coincide con la línea media facial.

3.4. Exploración intraoral

- **Análisis de los tejidos blandos:** sin hallazgos de interés. Labios, mucosas, lengua, suelo de la boca y paladar presentan buen aspecto. (Anexo 1. Fig. 4 y 5)
- **Exploración periodontal inicial:**
 - **Biotipo gingival:** fino.
 - **Evaluación periodontal:** realizamos periodontograma completo y se obtienen los siguientes datos. (Anexo 1. Fig. 6)
 - **Índice de placa O'Leary:** 54%.
 - **Aspecto:** enrojecimiento generalizado.
 - **Índice de sangrado Lindhe:** 49%.
 - **Profundidad de sondaje y nivel de inserción:** (Anexo 1. Fig. 7)
 - **Recesiones:** (Anexo 1. Fig. 7)
 - **Afectación de furca:**
 - **Grado I:** 1.7, 1.6, 4.7.
 - **Grado II:** 1.4, 3.7, 3.8.
 - **Movilidad:** (Anexo 1. Fig. 7)
- **Análisis dental:** (Anexo 1. Fig. 8)
 - **Ausencias dentales:** 2.4, 2.6, 2.7, 2.8, 3.6, 3.1, 4.1, 4.6, 4.8.
 - **Caries:** 1.6.
 - **Obturaciones previas:** 1.4, 1.5, 2.1, 2.2, 2.3, 2.5, 3.7, 3.8, 4.4 y 4.5.
 - **Prótesis presentes:** prótesis parcial removible de acrílico que incluye 3.1, 4.1 y 4.6.
- **Análisis oclusal:** (Anexo 1. Fig. 4 y 5)
 - **Análisis intraarcada:**
 - **Forma de la arcada:** oval, tanto superior como inferior.
 - **Simetría:** la arcada inferior presenta mayor simetría que la superior.
 - **Curva de Spee:** plana (normal).
 - **Curva de Wilson:** correcta.
 - **Análisis interarcada:**
 - **Líneas medias:** no coincidentes. La línea media dental inferior no es valorable.
 - **Plano sagital:**
 - **Resalte y sobremordida:** 0 mm. Borde a borde.
 - **Clase molar:** no valorable.

- **Clase canina:** clase I bilateral.
- **Plano vertical:** mordida borde a borde.
- **Plano transversal:**
 - Mordida cruzada posterior bilateral.
 - **Líneas medias:** no coincidentes. La línea media dental inferior no es valorable.

3.5. Pruebas complementarias

- **Estudio radiológico:**
 - **Ortopantomografía:** nos ofrece una visión general y con ella observamos: (Anexo 1. Fig. 9)
 - **Ausencias dentales:** 2.4, 2.6, 2.7, 2.8, 3.6, 3.1, 4.1, 4.6, 4.8.
 - **Caries:** 1.6.
 - **Obturaciones previas:** 1.4, 1.5, 2.1, 2.2, 2.3, 2.5, 3.7, 3.8, 4.4 y 4.5.
 - **Pérdida ósea** horizontal generalizada y vertical en sitios concretos.
 - **Serie periapical:** se realiza una serie periapical para valorar con más detalle el estado de todos los dientes. (Anexo 1. Fig. 9)
- **Estudio de los modelos:** el estudio de los modelos se realizó de forma individual y conjunta, montándolos en un articulador semiajustable tipo Arcon de QuickMaster. Previamente se había tomado el arco facial. (Anexo 1. Fig. 10 y 11)
- **Estudio fotográfico:** se realizó con la cámara Canon® 450 D EOS. Las imágenes extraorales serán utilizadas para el análisis estético y las intraorales como registro complementario. Los parámetros empleados fueron:
 - **Extraorales:** utilizadas para el análisis estético. Velocidad de disparo 1/125, ISO 400, F9.
 - **Intraorales:** utilizadas como registro complementario. Velocidad de disparo 1/125, ISO 200. F32.

3.6. Diagnóstico

- **Diagnóstico médico:** según la American Society of Anesthesiologists ⁽¹⁹⁾ clasificamos a la paciente como ASA II ya que fue paciente oncológica (tratamiento logró remisión completa) y fumadora. (Anexo 1. Fig. 12)
- **Diagnóstico periodontal:**
 - Según la antigua clasificación de la EP propuesta en el Workshop de 1999 ⁽²⁰⁾ por la AAP, nos encontramos ante una periodontitis crónica moderada-avanzada, generalizada.

- Según la nueva clasificación de la EP del Workshop de 2018 ⁽²¹⁾ se trata de una paciente con periodontitis estadio IV, generalizada, grado B.
- **Diagnóstico dental:**
 - **Caries:** 1.6 distal.
 - **Edentulismo parcial por ausencia de** 2.4, 2.6, 2.7, 2.8, 3.6, 3.1, 4.1, 4.6, 4.8.
 - **Arcada superior:** clase II Kennedy, modificación I.
 - **Arcada inferior:** clase III Kennedy, modificación I.
- **Diagnóstico oclusal:**
 - **Clase molar:** no valorable.
 - **Clase canina:** clase I bilateral.
- **Diagnóstico articular:** no se detecta alteración ni patología.

3.7. Pronóstico

- **General:** desfavorable. Es fumadora, tiene malos hábitos orales y su enfermedad periodontal no ha sido tratada desde hace mucho tiempo. Presenta un IP=54%, IS=49%, pérdida de más de 8 dientes, dientes con movilidad y afectación de furca.
- **Individual:** siguiendo el criterio de la Universidad de Berna. ⁽²²⁾

PRONÓSTICO	DIENTES	JUSTIFICACIÓN
BUENO	3.3, 3.4, 4.5	No presentan características de las otras clasificaciones.
CUESTIONABLE	1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 2.3, 2.5, 3.5, 3.7, 4.2, 4.3, 4.4	Defecto angular profundo, defecto horizontal >2/3, furca grado II, movilidad (II o III)
NO MANTENIBLE	1.6, 1.7, 2.1, 2.2, 3.2, 3.8, 4.7	Perdida de inserción casi hasta ápice, lesión endoperiodontal, molar sin función y gran bolsa

3.8. Opciones terapéuticas

3.8.0 Estudio del caso

- Fotos, rx panorámica, periapicales y CBCT.
- Montaje en articulador semiajustable.

3.8.1 Fase básica, higiénica o desinflamatoria

- Instrucciones de higiene oral.
- Tartrectomía y RAR.

3.8.2 Reevaluación tras 8 semanas.

- Establecer el pronóstico de cada diente siguiendo los criterios de la Universidad de Berna (Gustavo Cabello).
- Valorar cirugía periodontal en caso de mantener piezas dentales.

3.8.3 Fase conservadora – no se precisa.

3.8.4 Fase ortodóncica – no se precisa.

3.8.5 Fase rehabilitadora

OPCIÓN 1: Rehabilitación mediante prótesis completa fija ceramometálica implantosoportada e implantorretenida sobre 8 implantes superiores y 8 inferiores con 14 coronas superiores y 14 inferiores.

1. Fase quirúrgica:

- Exodoncia de todos los dientes.
- Elevación de seno bilateral.
- Colocación de implantes.

Posición arcada superior: 11, 21, 13, 23, 15, 25, 17, 27 ó

12, 22, 14, 24, 16, 26, 17, 27

Posición arcada inferior: 31, 41, 33, 43, 35, 45, 37, 47 ó

32, 42, 34, 44, 36, 46, 37, 47

- Fase protésica: prótesis total fija ceramometálica, implantosoportada e implantorretenida de 14 coronas superior (7 a 7) y 14 coronas inferior (7 a 7).

OPCIÓN 2: Rehabilitación mediante prótesis completa fija ceramometálica implantosoportada e implantorretenida sobre 6 implantes superiores y 6 inferiores con 12 coronas superiores e inferiores.

1. Fase quirúrgica:

- Exodoncia de todos los dientes.
- Elevación de seno bilateral.
- Colocación de implantes.

Posición arcada superior: 11, 21, 13, 23, 16, 26 ó

12, 22, 14, 24, 16, 26

Posición arcada inferior: 31, 41, 33, 43, 36, 46 ó

32, 42, 34, 44, 36, 46

- Fase protésica: prótesis total fija ceramometálica, implantosoportada e implantorretenida de 12 coronas superior (6 a 6) y 12 coronas inferiores (6 a 6).

OPCIÓN 3: Rehabilitación mediante prótesis híbrida o Toronto bridge superior e inferior.

1. Fase quirúrgica:

- a. Exodoncia de todos los dientes.
- b. Elevación de seno bilateral.
- c. Colocación de implantes.

Posición arcada superior: 11, 21, 13, 23, 16, 26 ó

12, 22, 14, 24, 16, 26

Posición arcada inferior: 31, 41, 33, 43, 36, 46 ó

32, 42, 34, 44, 36, 46

2. Fase protésica: prótesis completa fija híbrida implantosoportada e implantorretenida superior e inferior.

OPCIÓN 4: Rehabilitación mediante sobredentadura superior sobre 4 implantes e inferior sobre 2, 3 ó 4 implantes.

1. Fase quirúrgica:

- a. Exodoncia de todos los dientes.
- b. Elevación de seno bilateral.
- c. Colocación de implantes.

Posición arcada superior: 13, 23, 15, 25 ó

12, 22, 14, 24

Posición arcada inferior: Dos implantes: 33, 43

Tres implantes: 33, entre 31 y 41, 43

Cuatro implantes: 32, 42, 34, 44

2. Fase protésica: sobredentadura superior e inferior.

OPCIÓN 5: Rehabilitación mediante sobredentadura superior y PPR metálica inferior.

1. Fase quirúrgica:

- a. Exodoncia de todos los dientes superiores y del 32, 38 y 47.
- b. Elevación de seno bilateral.
- c. Colocación de implantes.

Posición arcada superior: 13, 23, 15, 25 ó

12, 22, 14, 24

2. Fase protésica: sobredentadura superior y añadir 32, 38 y 47 a PPR metálica inferior de la paciente.

OPCIÓN 6: Rehabilitación mediante PPR metálica superior y PPR metálica inferior.

1. Fase quirúrgica:

a. Exodoncia 16, 17, 21, 22, 32, 38, 47.

2. Fase protésica: elaborar PPR metálica superior y añadir 32, 38 y 47 a PPR metálica inferior de la paciente.

3.8.6 Fase de mantenimiento

3.9. Tratamiento realizado

Se le realizó tartrectomía supragingival y subgingival. (Anexo 1. Fig. 13) Durante el tratamiento periodontal se exfolió el 2.2. La paciente intentó mejorar la higiene oral, pero en la reevaluación periodontal persistieron bolsas mayores a 4mm y el mismo grado de movilidad seguía presente. Sin embargo, mejoró el IS y el IP. (Anexo 1. Fig. 14) La paciente no quería someterse a cirugías periodontales, ni realizarse una PPR a la que incorporar los dientes conforme fueran exfoliándose o extrayéndose porque quería un resultado fijo más estético. Nosotros, le realizamos la extracción de los dientes 3.2 y 4.7. Se le añadió el diente 3.2 a su PPR inferior.

En el Máster de Periodoncia e Implantología, le realizaron las extracciones de: 1.7, 1.6, 1.5, 1.4, 1.3, 1.2, 1.1, 2.1, 2.3, 2.5. En el mismo día, se le colocaron 4 implantes inmediatos ligeramente distalizados, por ser la zona con mayor soporte óseo, y elevación de seno bilateral. Una semana después, volvió para quitarle los puntos y entregarle la prótesis inmediata superior, a la que le realizamos un rebase blando con Ufigel. (Anexo 1. Fig. 15-19) Al seguir un protocolo de carga convencional, todavía no le han fabricado la sobredentadura. Por motivos económicos, el tratamiento de la arcada inferior lo realizará al año que viene. No ha tenido ninguna complicación con la cirugía. A día de hoy, a pesar de que los implantes todavía están sin cargar, está contenta y satisfecha con la decisión tomada y tiene ganas de continuar al año que viene con la arcada inferior.

4. PRESENTACIÓN DEL SEGUNDO CASO CLÍNICO Nº2 (HC: 5641)

4.1. Anamnesis

- **Datos de filiación:** paciente varón, de 39 años de edad con número de Historia Clínica 5641.
- **Motivo de consulta:** “Hace mucho que no voy al dentista, me faltan muchos dientes, otros se me mueven y me gustaría poder comer sin problemas”.
- **Antecedentes médicos personales:**
 - Actualmente no padece enfermedades relevantes.
 - No refiere alergias.
 - Fumador.
- **Antecedentes odontológicos:**
 - Edentulismo parcial.
 - Higiene oral muy mala. Gran acúmulo de placa, recesiones, movilidad.
 - Tratamientos previos realizados:
 - Obturaciones de 3.6 y 4.6.
 - Tartrectomías supragingivales.
 - Exodoncias.
- **Antecedentes familiares:** no refiere.

4.2. Exploración general: Al recibir al paciente, no se observa nada relevante. Sin embargo, al quitarse la mascarilla se evidencia su mala higiene oral. (Anexo 2. Fig. 1)

4.3. Exploración extraoral

- **Exploración de la cadena ganglionar cervical:** No se encuentran adenopatías.
- **Exploración de la musculatura facial y glándulas salivales:** No se encuentran alteraciones musculares ni en las glándulas.
- **Exploración de la ATM y dinámica mandibular:** No presenta dolor, chasquidos, crepitaciones, es decir, la funcionalidad es correcta. No hay anomalías.
- **Análisis facial y estético:** siguiendo el análisis de Fradeani. ⁽¹⁸⁾
 - **Patrón facial:** mesofacial.
 - **Análisis estético facial en vista frontal:** (Anexo 2. Fig. 2)
 - **Simetría:**
 - **Vertical:** paralelismo entre las líneas biauricular, bicomisural y superciliar con la línea bipupilar.
 - **Horizontal:** la punta de la nariz no está desviada. La línea media dental no es valorable.
 - **Proporciones:**

- **Tercios:** no cumple la regla porque el tercio central es menor que el resto.
- **Quintos:** al comparar, se observa que quinto central es más ancho que el resto. El ancho bucal coincide con los limbus mediales oculares. El ancho nasal equivale a la distancia intercantal ocular y ocupa el quinto central.
- **Análisis estético facial en vista lateral:** (Anexo 2. Fig. 3)
 - **Perfil:** su ángulo es de 179°, tiene un perfil recto.
 - **Proyección nasal, contorno y dorso:** dorso recto y columna colgante. Sin desviación.
 - **Línea E:** labio superior 3 mm por detrás de la línea E y labio inferior 3 mm por detrás de la línea E.
 - **Ángulo nasolabial:** 93°, cumple la estética en hombres.
 - **Ángulo mentolabial:** 122°, cumple con la estética.
 - **Forma de los labios:** labios de grosor medio.
 - **Surcos labiales:** no valorables.
- **Análisis estético facial en vista ¾:** (Anexo 2. Fig. 1)
 - **Exposición de los incisivos:** en reposo no se observan. En sonrisa, el incisivo superior se expone al 100%.
 - **Proyección del mentón:** ligeramente protruido.
 - **Contorno de pómulos:** ligeramente convexo.
- **Análisis de la sonrisa:** (Anexo 2. Fig. 2)
 - **Exposición de los dientes:** en reposo no se observan. En sonrisa, el incisivo superior se expone al 100%.
 - **Corredores bucales:** medios.
 - **Línea de la sonrisa:** irregular por ausencias dentales.
 - **Curva de la sonrisa:** óptima, expone 100% del incisivo superior.
 - **Línea interincisiva:** no valorable.

4.4. Exploración intraoral

- **Análisis de los tejidos blandos:** sin hallazgos de interés. (Anexo 2. Fig. 4)
- **Exploración periodontal inicial:**
 - **Biotipo gingival:** grueso.
 - **Evaluación periodontal:** realizamos periodontograma completo y se obtienen los siguientes datos. (Anexo 2. Fig. 5)
 - **Índice de placa O'Leary:** 79%.
 - **Aspecto:** enrojecimiento generalizado.

- **Índice de sangrado Lindhe:** 18%.
- **Profundidad de sondaje y nivel de inserción:** (Anexo 2. Fig. 6)
- **Recesiones:** (Anexo 2. Fig. 6)
- **Afectación de furca:**
 - **Grado I:** 3.8, 4.8.
 - **Grado II:** 4.6.
 - **Grado III:** 3.6.
- **Movilidad:** (Anexo 2. Fig. 6)
- **Análisis dental:** (Anexo 2. Fig. 7)
 - **Ausencias dentales:** 1.2, 1.4, 1.5, 1.6, 1.7, 1.8, 2.1, 2.2, 2.5, 2.6, 2.7, 2.8, 3.7 y 4.7.
 - **Caries:** 3.8 y 4.8.
 - **Obturaciones previas:** 3.6 y 4.6.
- **Análisis oclusal:** (Anexo 2. Fig. 5)
 - **Análisis intraarcada:**
 - **Forma de la arcada:** superior oval e inferior cuadrada.
 - **Simetría:** simetría en la base ósea, no en la posición dental.
 - **Curva de Spee:** normal.
 - **Curva de Wilson:** correcta.
 - **Análisis interarcada:**
 - **Líneas medias:** no valorable.
 - **Plano sagital:**
 - **Resalte y sobremordida:** resalte de 2mm y sobremordida de 4mm.
 - **Clase molar:** no valorable.
 - **Clase canina:** clase I bilateral.
 - **Plano vertical:** sobremordida aumentada.
 - **Plano transversal:**
 - Mordida cruzada en lado izquierdo por malposición dentaria.
 - **Líneas medias:** no valorable.

4.5. Pruebas complementarias

- **Estudio radiológico:**
 - **Ortopantomografía:** nos ofrece una visión general y con ella observamos: (Anexo 2. Fig. 8)

- **Ausencias dentales:** 1.2, 1.4, 1.5, 1.6, 1.7, 1.8, 2.1, 2.2, 2.5, 2.6, 2.7, 2.8, 3.7 y 4.7.
- **Caries:** 3.8 y 4.8.
- **Obturaciones previas:** 3.6 y 4.6.
- **Pérdida ósea** horizontal generalizada y vertical.
 - **Serie periapical:** se realiza una serie periapical para valorar con más detalle el estado de todos los dientes. (Anexo 2. Fig. 8)
- **Estudio de los modelos:** el estudio de los modelos se realizó de forma individual y conjunta, montándolos en un articulador semiajustable tipo Arcon de QuickMaster. Previamente, se tomó el arco facial. (Anexo 2. Fig. 9 y 10)
- **Estudio fotográfico:** se realizó con la cámara Canon® 450 D EOS. Las imágenes extraorales serán utilizadas para el análisis estético y las intraorales como registro complementario. Los parámetros empleados fueron:
 - **Extraorales:** utilizadas para el análisis estético. Velocidad de disparo 1/125, ISO 400, F9.
 - **Intraorales:** utilizadas como registro complementario. Velocidad de disparo 1/125, ISO 200. F32.

4.6. Diagnóstico

- **Diagnóstico médico:** según la American Society of Anesthesiologists ⁽¹⁹⁾ clasificamos al paciente como ASA II ya que fuma un paquete al día. (Anexo 2. Fig. 11)
- **Diagnóstico periodontal:**
 - Según la antigua clasificación de la EP propuesta en el Workshop de 1999 ⁽²⁰⁾ por la AAP, nos encontramos ante una periodontitis crónica avanzada, generalizada.
 - Según la nueva clasificación de la EP del Workshop de 2018 ⁽²¹⁾ se trata de un paciente con periodontitis estadio IV, generalizada, grado C.
- **Diagnóstico dental:**
 - **Caries:** 3.8 y 4.8.
 - **Edentulismo parcial por ausencia de**
 - **Arcada superior:** clase I Kennedy, modificación II.
 - **Arcada inferior:** clase III Kennedy.
- **Diagnóstico oclusal:**
 - **Clase canina:** clase I bilateral.
 - **Clase molar:** no valorable.
- **Diagnóstico articular:** sin anomalías.

4.7. Pronóstico

- **General:** desfavorable. Fumador de muchos cigarrillos al día. Tiene muy malos hábitos orales y su enfermedad periodontal no ha sido tratada desde hace mucho tiempo. Presenta un IP=79%, IS =19%, pérdida de más de 8 dientes, dientes con movilidad y afectación de furca.
- **Individual:** siguiendo el criterio de la Universidad de Berna.⁽²²⁾

PRONÓSTICO	DIENTES	JUSTIFICACIÓN
BUENO	-	
CUESTIONABLE	3.4, 3.5, 4.4, 4.5	Defecto angular profundo, defecto horizontal >2/3, furca grado II, movilidad (II o III)
NO MANTENIBLE	1.1, 1.3, 2.3, 2.4, 3.1, 3.2, 3.3, 3.6, 3.8, 4.1, 4.2, 4.3, 4.6, 4.7RR, 4.8,	Perdida de inserción casi hasta ápice, lesión endoperiodontal, molar sin función y gran bolsa

4.8. Opciones terapéuticas

4.8.0 Estudio del caso

- Fotos, rx panorámica, periapicales y CBCT.
- Montaje en articulador semiajustable.

4.8.1 Fase básica, higiénica o desinflamatoria

- Instrucciones de higiene oral.
- Tartrectomía y RAR.

4.8.2 Reevaluación tras 20 días.

- Establecer el pronóstico de cada diente siguiendo los criterios de la Universidad de Berna (Gustavo Cabello).
- Valorar cirugía periodontal en caso de mantener piezas dentales.

4.8.3 Fase conservadora – no se precisa.

4.8.4 Fase ortodóncica – no se precisa.

4.8.5 Fase rehabilitadora

OPCIÓN 1: Rehabilitación mediante prótesis completa fija ceramometálica implantosoportada e implantorretenida sobre 8 implantes superiores y 8 inferiores con 14 coronas superiores y 14 inferiores.

1. Fase quirúrgica:

- a. Exodoncia de todos los dientes.
- b. Elevación de seno bilateral.
- c. Colocación de implantes.

Posición arcada superior: 11, 21, 13, 23, 15, 25, 17, 27 ó

12, 22, 14, 24, 16, 26, 17, 27

Posición arcada inferior: 31, 41, 33, 43, 35, 45, 37, 47 ó

32, 42, 34, 44, 36, 46. 37, 47

2. Fase protésica: prótesis total fija ceramometálica, implantosoportada e implantorretenida de 14 coronas superior (7 a 7) y 14 coronas inferior (7 a 7).

OPCIÓN 2: Rehabilitación mediante prótesis completa fija ceramometálica implantosoportada e implantorretenida sobre 6 implantes superiores y 6 inferiores con 12 coronas superiores e inferiores.

1. Fase quirúrgica:

- a. Exodoncia de todos los dientes.
- b. Elevación de seno bilateral.
- c. Colocación de implantes.

Posición arcada superior: 11, 21, 13, 23, 16, 26 ó

12, 22, 14, 24, 16, 26

Posición arcada inferior: 31, 41, 33, 43, 36, 46 ó

32, 42, 34, 44, 36, 46

2. Fase protésica: prótesis total fija ceramometálica, implantosoportada e implantorretenida de 12 coronas superior (6 a 6) y 12 coronas inferiores (6 a 6).

OPCIÓN 3: Rehabilitación mediante prótesis híbrida o Toronto bridge superior e inferior.

1. Fase quirúrgica:

- a. Exodoncia de todos los dientes.
- b. Elevación de seno bilateral.
- c. Colocación de implantes.

Posición arcada superior: 11, 21, 13, 23, 16, 26 ó

12, 22, 14, 24, 16, 26

Posición arcada inferior: 31, 41, 33, 43, 36, 46 ó

32, 42, 34, 44, 36, 46

2. Fase protésica: prótesis completa fija híbrida implantosoportada e implantorretenida superior e inferior.

OPCIÓN 4: Rehabilitación mediante sobredentadura superior sobre 4 implantes e inferior sobre 2, 3 ó 4 implantes.

1. Fase quirúrgica:

- a. Exodoncia de todos los dientes.
- b. Colocación de implantes.

Posición arcada inferior: Dos implantes: 33, 43

Tres implantes: 33, entre 31 y 41, 43

Cuatro implantes: 32, 42, 34, 44

2. Fase rehabilitadora: sobredentadura superior e inferior.

OPCIÓN 5: Rehabilitación mediante prótesis completa superior y sobredentadura inferior sobre 2, 3 o 4 implantes.

1. Fase quirúrgica:

- a. Exodoncia de todos los dientes.
- b. Colocación de implantes.

Posición arcada inferior: Dos implantes: 33, 43

Tres implantes: 33, entre 31 y 41, 43

Cuatro implantes: 32, 42, 34, 44

2. Fase rehabilitadora: sobredentadura inferior y prótesis completa superior.

OPCIÓN 6: Rehabilitación mediante PPR completa superior e inferior.

1. Fase quirúrgica:

- a. Exodoncia de todos los dientes.

2. Fase rehabilitadora: elaborar PPR completa superior e inferior,

4.8.6 Fase de mantenimiento

4.9. Tratamiento realizado

Se le realizó tartrectomía supragingival y subgingival. (Anexo 2. Fig. 12) Por la gran cantidad de placa, fue imposible realizarle un periodontograma inicial y se le hizo a las 2 semanas. (Anexo 2. Fig. 5). Se le tomaron impresiones superior e inferior para la posterior realización de la inmediata superior.

Se determinó que la mayoría de los dientes tenían mal pronóstico. Se le realizó la extracción de los dientes que no podían mantenerse en boca: 1.3, 1.1, 2.3, 2.4, 3.6, 3.8, 4.6, 4.7RR y 4.8. (Anexo 2. Fig. 13) En la arcada superior se le colocó una prótesis inmediata el mismo día de las extracciones. Fue necesario hacerle rebase blando. (Anexo 2. Fig. 14-17)

No se ha conseguido que deje de fumar, pero parece estar dispuesto a intentarlo cuando tenga que hacerse la cirugía. El paciente no logra mejorar la higiene tras las instrucciones de cepillado y motivación.

Aunque no es el tratamiento definitivo el paciente está contento porque hemos logrado mejorar de forma temporal la estética y función masticatoria. Todavía tiene que ser citado en el Máster de periodoncia e implantología para que valoren su caso y le ofrezcan un tratamiento fijo.

5. DISCUSIÓN

En los dos casos expuestos en este TFG se requiere de un abordaje multidisciplinar para llevar a cabo una rehabilitación oral completa y funcional. Como ya se ha expuesto anteriormente, ambos presentan EP. El diagnóstico periodontal se ha basado en la clasificación antigua del Workshop de 1999 y en la clasificación nueva del Workshop de 2018, aunque esta última no está completamente introducida en la práctica diaria. ^(20, 21)

En la EP suele haber una interacción entre las bacterias presentes en la placa dental y la respuesta inmune corporal. Las bacterias liberan toxinas que irritan e inflaman las encías. Este proceso inflamatorio con el paso del tiempo destruye la encía. Si sigue su curso, profundiza llegando a destruir el hueso subyacente. Sin tratamiento, el diente puede llegar a exfoliarse o incluso necesitar una extracción. ^(3, 4)

La movilidad dental, la severidad de la pérdida de inserción y una pérdida ósea radiográfica mayor al 50% son los criterios más frecuentes por los que se extraen los dientes con EP. Otros criterios pueden ser necesidad de tratamiento protésico, afectación de furca y aspectos socio-económicos y culturales de los pacientes. Los fumadores crónicos tienen hasta 8 veces más riesgo de perder dientes. Los dientes periodontales más extraídos son los primeros y segundos molares, y en la zona anterior los incisivos. Los más resistentes a la EP son los caninos. ^(7, 23)

La extracción de un diente es una opción de tratamiento de la EP. Otras opciones incluyen; tratamiento periodontal no quirúrgico, eliminación de defectos mediante resección, procedimientos regenerativos, tratamiento periodontal quirúrgico y mantenimiento. ⁽²⁴⁾

El **tratamiento** convencional del **edentulismo** eran las prótesis completas. Sin embargo, las prótesis fijas o removibles sobre implantes son más novedosas y eficaces a la hora de tratar pacientes parcial o totalmente edéntulos. ^(10, 12, 17)

Las opciones protésicas sobre implantes más comunes son la prótesis fija metal-cerámica, prótesis fija metal-acrílico (híbrida) y prótesis removable (sobredentadura). ⁽²⁵⁾ La **elección** dependerá de varios **factores** como: número y distribución de implantes, forma y anatomía de la cresta alveolar, espacio interarcada disponible, dentición en arcada opuesta, factores estéticos (altura de los dientes, soporte labial, sonrisa gingival...) y posibilidad de higiene del paciente (necesita espacio para higiene y mantenimiento). Además, deben de ser considerados el estado médico del paciente, sus expectativas y preferencias y el precio del tratamiento. ^(13, 26, 27, 28)

Tras el diagnóstico odontológico y periodontal de los dos casos expuestos, fue necesaria la realización de terapia básica periodontal antes de determinar el plan de tratamiento final. Es fundamental, una reevaluación periodontal a las 6-8 semanas de realizar la TBP para establecer el **pronóstico individual** de cada diente. Siguiendo la clasificación de Gustavo Cabello, existen dientes con un buen pronóstico (se mantienen), dientes con pronóstico cuestionable (se retratan) o dientes no mantenibles (exodoncia). Un diente con pronóstico cuestionable puede pasar a buen pronóstico y permanecer varios años más en boca. Sin embargo, hay factores que no son modificables por los odontólogos y en ocasiones la TBP puede no lograr el resultado deseado. ^(22, 29, 30)

Existen una gran variedad de factores implicados en el pronóstico como: factores genéticos, enfermedades sistémicas, tabaco, estrés, edad del paciente, tiempo de padecimiento de la EP, gravedad de la EP, microbiología, control de placa e implicación del paciente en el tratamiento, inserción remanente, afectación furcal, defecto óseo angular, abscesos periodontales, trauma oclusal, proximidad radicular, factores retentivos de placa, factores endodónticos y otros factores dentales. ^(22, 29, 30)

El pronóstico individual, es de gran trascendencia cuando hay que realizar rehabilitaciones protésicas y decidir si mantener o extraer un diente. Sin embargo, el pronóstico no siempre tiene que determinar el plan de tratamiento. En una situación puede estar indicado extraer un diente con pronóstico cuestionable por razones ajenas a la resolución o no del problema etiológico. En otra situación, un diente con pronóstico no mantenible puede mantenerse en boca por motivos económicos. Siempre explicando al paciente las ventajas, desventajas,

opciones de tratamiento disponibles, posibles complicaciones, precio y necesidad de mantenimiento. ^(22, 29, 30)

Aunque hay una tendencia arraigada a intentar salvar los dientes, Gustavo Cabello explica que en determinadas ocasiones se puede realizar la extracción de dientes con pronóstico bueno/cuestionable. Esto se denomina **extracción estratégica** y se define como la eliminación de un diente o raíz con el objetivo de crear un ambiente más higiénico y mejorar el pronóstico de los dientes adyacentes o el plan de tratamiento rehabilitador. Es decir, el pronóstico de un solo diente puede ser anulado por la decisión de tratamiento global. ^(31, 32)

Hay autores que consideran viable la extracción estratégica en pacientes con malos hábitos de higiene, dientes que necesitan múltiples tratamientos o cuando un diente por su posición desfavorable y bajo papel estratégico compromete el diseño y resultado del tratamiento protésico a largo plazo. Además, los implantes son más predecibles que otros tratamientos más conservadores y este enfoque más agresivo podría justificarse en pacientes más jóvenes, que requieren un elevado pronóstico a largo plazo, y en zonas que requieren elevada estética. ^(23, 24, 29, 31)

En dientes que para ser mantenidos necesitan terapia periodontal quirúrgica, existe recesión de tejidos blandos, mayor riesgo de acumulación de placa, sensibilidad dental y en un futuro se puede ver comprometido el resultado si el volumen óseo es insuficiente para implantes. La bibliografía recomienda un **volumen óseo** de al menos 4- 5mm de ancho y 10mm de altura para colocar un implante, pues demostraron mejor supervivencia que implantes más cortos. Además, el soporte óseo es importante para la estética gingival. ^(23, 33)

A la hora de decidir si extraer o mantener, la situación más complicada es cuando nos encontramos ante una rehabilitación de toda la boca. Por todos estos motivos anteriores, tras la reevaluación de ambos casos se podría plantear la extracción estratégica de los dientes con mejor pronóstico para lograr una adecuada rehabilitación estética y funcional. ⁽²⁹⁾

Con la extracción estratégica se frena la pérdida ósea continua que podría seguir generando la EP y se evita que el paciente necesite de técnicas de aumento óseo, las cuales tienen resultados menos previsibles, como: regeneración ósea guiada, injertos óseos autógenos, distracción osteogénica, expansión de las crestas y elevación de seno o reposicionamiento del nervio en mandíbula. ⁽²⁹⁾

Aun así, tras una extracción también se produce reabsorción ósea, la cual es mayor durante los primeros 3 meses. Ni siquiera, la colocación inmediata del implante previene esta

resorción ósea inicial. Además, los implantes deben de tener una separación de 3mm entre sí para evitar pérdida ósea y la consecuente recesión de la papila gingival. Los biotipos finos tienen mayor tendencia a la recesión tras colocar el implante, entre 0,4 y 0,7mm. ⁽³³⁾

Según la bibliografía, tras colocar un implante existe una **pérdida ósea** no patológica de 1,5mm durante el primer año. Posteriormente, una pérdida anual menor a 0,2mm es considerada normal. Cualquier cifra mayor a esta, se considera patológica y debemos sospechar de **periimplantitis**. Es una complicación de progresión lenta cuyo componente bacteriano e inflamatorio ocasiona pérdida de soporte. Se caracteriza por la presencia de defectos óseos en forma de cráter, aumento de la PS y posible sangrado y/o supuración. Frecuentemente es asintomática, progresa incluso sin que el implante presente movilidad porque su parte apical sigue estando oseointegrada. Sus factores de riesgo más importantes son el tabaco, historia de EP y mala higiene. ⁽³⁴⁾

Se han descubierto bacterias similares a las de la EP, por lo que es recomendable estabilizar la EP antes de colocar el implante, ya que **los pacientes periodontalmente comprometidos** van a ser más propensos a periimplantitis. Los pacientes con historia de EP crónica tienen 4 veces más riesgo de periimplantitis. Los que han sufrido EP agresiva tienen 14 veces más riesgo de periimplantitis y 5 veces más riesgo de pérdida del implante. La pérdida de implantes por este problema varía entre 0 y 8,3%. La tasa de supervivencia de los implantes ofrecida por un estudio fue de 96.6% en sanos, 92.8% en EP crónica moderada, 90% en EP crónica severa y de 88 a 96% en EP agresiva. Los implantes con movilidad no tienen tratamiento. Los pacientes que ya han perdido un implante, tienen un riesgo del 30% de perder otro. Los pacientes que se adhieren a un programa de mantenimiento con terapia periodontal de apoyo, presentan menor tasa de fracaso. ^(29, 34) En pacientes con EP, se aboga por 3 o 4 revisiones por año. Este estudio observó que en pacientes que no recibieron mantenimiento, se pierde el doble de dientes por año que en los pacientes que sí que realizan revisiones frecuentes. ⁽²³⁾

Es fundamental conseguir una buena higiene educando al paciente en la técnica de cepillado, pero también con un buen **diseño de la prótesis**. Según la clasificación de Misch ⁽¹¹⁾ existen varios diseños de prótesis sobre implantes:

- PF1: fija que solo restaura corona.
- PF2: fija que restaura corona y raíz.
- PF3: fija que reemplaza corona y tejidos blandos rosas.
- PF4: sobredentadura soportada soportada completamente por implantes.

- PF5: sobredentadura sostenida por tejidos blandos y retenida por implantes.

El glosario de términos prostodónticos describe dos términos, **ángulo de emergencia y perfil de emergencia**. El ángulo de emergencia es el ángulo del contorno de transición de la restauración de un implante determinado por la relación de la superficie del pilar con el eje largo del cuerpo del implante. El perfil de emergencia es el contorno de un diente/restauración en relación a los tejidos adyacentes. La posición, dirección y el diámetro del implante van a afectar a estos dos conceptos. Este contorno tiene un impacto en el periodonto. Si están sobrecontorneadas (ángulo de emergencia amplio y/o perfil de emergencia convexo de >30grados) aumentan la retención de placa, comprometen la estética y aumentan el riesgo de periimplantitis en implantes bone-level.⁽³⁵⁾

Como hemos hablado antes, la enfermedad periimplantaria se inicia por un desequilibrio entre la carga bacteriana y las defensas del huésped. Los tejidos blandos proporcionan el sellado de los implantes, el cual es necesario para conseguir osteointegración estable y supervivencia a largo plazo. Actúan como una barrera y se denomina **espacio biológico**.^(36, 37, 38) Histológicamente, en los implantes está formado por 2mm de epitelio sulcular y de unión y 1-1,5mm de tejido conectivo fibroso. La bibliografía actual indica que su dimensión es de 3 a 4mm. Si esta distancia mínima no está presente, para conseguirla se producirá reabsorción ósea de forma compensatoria. Tras colocar el implante, la formación del nuevo espacio biológico puede llevar de 6 a 8 semanas.^(36, 37, 38, 39)

A **diferencia de los dientes**, los implantes tienen fibras gingivales en disposición paralela y/o oblicua, presentan epitelio más fino y corto y no están tan vascularizados. Por las diferencias diente/implante, los pacientes con un biotipo gingival grueso tienen mejores resultados en las zonas estéticas.^(36, 37, 38)

La presencia de un grosor suficiente de **encía queratinizada** alrededor de los implantes parece lograr una mayor estabilidad de los tejidos duros y blandos, menor acumulación de placa, menor recesión de los tejidos blandos, mayor confort y mejor resultado estético^(40, 41, 42). Si no hay volumen suficiente, se pueden utilizar técnicas para como el colgajo de reposición apical en combinación con un injerto autógeno (injerto gingival libre / injerto de tejido conectivo subepitelial) o un injerto xenógeno.^(40, 43, 44)

Se dice que el sellado biológico es más débil alrededor de los implantes y para intentar solventar esto, se ha estudiado qué factores pueden influir en él y se han desarrollado distintos tipos de implantes, de pilares y de técnicas para su colocación. Parece que el espacio biológico puede afectarse por el tipo de implante (tissue-level o bone level), material

del implante, superficie y cuello, protocolo de carga (inmediato, temprano o convencional) y el protocolo del implante (con o sin descarga). Sigue habiendo controversia en este tema y se necesitan más estudios.^(45, 46, 47)

Un tema bastante controvertido en la literatura por la falta de consenso es el papel que tiene el **cuello del implante** en el espacio biológico. Tradicionalmente, la superficie del cuello era lisa/mecanizada porque se relacionaban con una menor acumulación de placa y menor periimplantitis. Recientemente, la tendencia ha sido aportar cierta rugosidad a la superficie, sin que sea completamente rugosa para fortalecer la osteointegración. Existen cuellos con micro-estrías generadas por láser o micro-roscas elaboradas por máquinas que consiguen reducir la pérdida ósea marginal en comparación con cuellos lisos o completamente rugosos^(48, 49) Ambas consiguen una rugosidad similar, pero las características nanoscópicas de la técnica con láser muestra una mayor fuerza de adhesión de los fibroblastos.^(50, 51)

La comprensión de todos estos conceptos, de los **protocolos quirúrgicos** y de las diferencias entre implantes hará que la prótesis y los implantes tengan mejor resultado y duren más.

La **localización de la interfase** en relación a la cresta alveolar es un factor clave en la pérdida ósea. Los implantes bone-level se insertan por completo dentro del hueso. Los implantes tissue-level presentan la unión implante/pilar (cuello) 2-3mm por encima de la cresta alveolar. Ambos parecen mostrar elevada tasa de éxito y una similar pérdida de hueso, aunque algunos artículos sugieren mayor pérdida ósea cuanto más profunda esta la interfase. Por lo que, la elección dependerá de factores como la estética, largo de la corona, perfil de emergencia, etcétera.^(52, 53)

Los implantes se pueden colocar en una o dos intervenciones quirúrgicas. Existen implantes de dos fases/sumergidos (más usada tradicionalmente) o de una fase/no sumergidos. En los sumergidos, en la segunda intervención se puede evaluar la osteointegración, es el mejor momento para conseguir encía queratinizada, remodelar en forma y tamaño los tejidos para facilitar la higiene. Esta segunda cirugía se puede llevar a cabo mediante técnica escisional con punch o con fresa diamantada en turbina (si hay suficiente encía queratinizada) o técnica incisional/colgajo (si no la hay).⁽⁴²⁾

El **protocolo de colocación** del implante puede ser inmediato si se coloca el mismo día de la extracción, temprano si se coloca tras 1 a 2 meses, retardado si se coloca tras 3 o 4 meses y tardío si se coloca después de más de 4 meses. En mandíbula el tiempo de curación convencional es de 3 a 4 meses y en maxilar de 6 a 8 meses.⁽²⁷⁾ La colocación

tardía es la menos deseable porque aumenta el tiempo de tratamiento y el riesgo de reabsorción ósea es mayor. No debe de confundirse con el **protocolo de carga**. Este puede ser inmediato si la prótesis se lleva a oclusión 1 semanas tras colocar el implante, temprano si pasa de 1 semana a 2 meses o convencional si pasan más de 2 meses. ^(27, 54)

Según la literatura, una adecuada oseointegración se logra con un torque de, mínimo, 35 Ncm. En protocolos de carga inmediata se recomiendan valores más elevados. Hay que actuar con precaución, pues existe controversia en si un exceso de torque puede provocar sobrecompresión que dé lugar a necrosis y, en consecuencia, reabsorción ósea. ⁽⁵⁵⁾

Aunque varios estudios demuestran las ventajas de los implantes inmediatos, no todos los pacientes son candidatos y se contraindican cuando hay: presencia de exudado purulento durante la extracción, celulitis de tejidos blandos y tejido de granulación adyacentes, falta de adecuado hueso apical al alveolo, mala localización del nervio mandibular, seno maxilar o cavidad nasal y mala configuración anatómica del hueso remanente. ⁽⁵⁶⁾ No hay mucha información sobre qué protocolo se debe de seguir en pacientes comprometidos periodontalmente. Parece ser que a corto plazo se pueden obtener buenos resultados con todos, pero hacen falta estudios a largo plazo. ⁽⁵⁷⁾

Como ya se ha mencionado anteriormente, la elección entre una prótesis removible o fija sobre implantes depende de muchos factores. Todas ellas son válidas porque presentan una elevada tasa de supervivencia, por lo que a continuación vamos a estudiar en detalle todas ellas para observar sus diferencias. La tasa de supervivencia de las sobredentaduras superiores es un 95% y en las inferiores alrededor del 100%, las prótesis fijas metal-acrílico del 92% al 95.1% y las prótesis fijas metal-cerámica entre 95% y 98.7%. ^(10, 25, 58)

En general, la tasa de éxito de las **sobredentaduras** varía de un 94 a un 100%.⁽⁹⁾ Al compararse con las prótesis convencionales mejoran la retención, estabilidad, función y estética, además de preservar el hueso.⁽¹⁰⁾ Según la literatura las **indicaciones** de las SB son pacientes con exceso de pérdida ósea que aumenta el espacio interarcada, hueso de mala calidad, inclinación del hueso a vestibular, línea labial alta, mucosa fina e insuficiente soporte labial para lograr una adecuada fonética y estética. Además, suelen elegirse frente a prótesis fijas en caso de que haya pocos implantes o de que sean cortos o estén angulados. ^(14, 26, 59) En resumen, se reservan a pacientes con gran atrofia ósea, pacientes con problemas económicos no se pueden permitir una PF o pacientes con incapacidad para mantener una buena higiene oral. ^(10, 26, 60) Para pacientes jóvenes o para edéntulos durante menos de 10 años, una sobredentadura puede estar contraindicada. ⁽⁶¹⁾

Un tema bastante estudiado es el **número ideal de implantes**. En el maxilar inferior, para lograr la satisfacción del paciente, la cantidad mínima son 2 implantes. Sin embargo, se consiguen resultados más favorables con 4. En el maxilar superior, como los implantes presentan menor supervivencia por la distribución de fuerzas y la calidad ósea, se recomiendan al menos 4 implantes. No obstante, se consiguen mejores resultados con 5 o 6. ^(60, 62, 63, 64, 65) Según un estudio, el tipo de prótesis que más pérdida de implantes sufre es la sobredentadura del maxilar superior (19%). ⁽⁶⁶⁾

También ha sido muy estudiado la **localización de los implantes**. Esta depende de la cantidad y forma del hueso residual (es más fácil colocarlos en una cresta con forma de U que en forma de V), relación interarcada y presencia de estructuras anatómicas como el seno maxilar. ⁽⁶³⁾ En el maxilar inferior la zona anterior mandibular se elige para colocar los implantes por tener la mayor disponibilidad ósea. En el maxilar superior, si hay 4 implantes es favorable colocarlos entre los caninos y el segundo premolar para evitar el seno maxilar, como se realizó con nuestra paciente. Si se colocan más de 4 implantes, conviene hacer prueba de dientes en cera para estudiar su colocación. ^(13, 63) Esta prueba de dientes en cera también puede servir para elegir el tipo de atache en función del espacio disponible. ⁽⁶¹⁾

Los **ataches** son el sistema de retención que logra anclar la prótesis a los implantes. ⁽⁹⁾ Pueden clasificarse en rígidos o resilentes. Los rígidos no permiten movimiento de sus componentes durante la función (barra con distintos diseños) y los resilentes permiten cierto movimiento como: clips, varios tipos de bolas, locator e imanes. También se pueden clasificar en si los implantes están ferulizados o no. Los ferulizados se conectan mediante una barra. ^(59, 60) Se ha demostrado que los implantes no ferulizados son igual de efectivos. ^(10, 60, 61)

Los sistemas ferulizados con barras están compuestos de clips que se retienen en una **barra**. Aportan mayor estabilidad, retención y resisten a movimientos laterales y rotacionales. Pueden corregir gran disparalelismo de los implantes. Sin embargo, necesitan más altura para construirse, tienen riesgo de mucositis e hiperplasia gingival. Además, son más caros, difíciles de limpiar y el paciente debe comprometerse a revisiones constantes para controlar higiene. No son frecuentes los problemas mecánicos, pero el más común es el aflojamiento del sistema retentivo o del tornillo. ^(10, 14, 60) Los dos tipos de barra más usadas son la Dolder (ovalada) y la Hader (redondeada y más flexible). ⁽¹⁴⁾

Los ataches no ferulizados requieren menos espacio dentro de la prótesis, facilitan la higiene, son menos sensibles a la técnica y logran muy buenos resultados. Sin embargo,

suelen necesitar de mayor número de reparaciones, aunque estas son más baratas y sencillas de realizar. ^(59, 60) Los **locator** son autoalineables, presentan retención dual, tienen distintos grados de retención, pilar de distintas alturas (1 a 6mm) y corrigen la angulación de los implantes y necesitan muy poca altura. Las SD con locator necesitan solamente a partir de 8.5mm frente a 13-14mm que necesita una SD con barra y 10-12mm en SD con otros ataches no ferulizados. El problema más común es el desgaste del nylon del macho, pero se puede reemplazar fácilmente. Algunos autores indican que es el atache con menos complicaciones. ^(13, 14, 60, 61) Los ataches de **bola** son usados muy frecuentemente, son simples, resistentes, efectivos y aportan buena retención, pero no compensan los implantes mal alineados. ⁽⁵⁹⁾ El **imán** es higiénico, pero es el menos retentivo y pierde el magnetismo con el tiempo. ⁽⁶⁰⁾

No hay evidencia de que un atache tenga superioridad frente al resto, por lo que la elección se realizará en función de la retención requerida, anatomía del maxilar, distancia interarcada, precio y capacidad del paciente para realizar higiene. ^(14, 59, 60)

Las **complicaciones** mecánicas más frecuentes en las SD son: pérdida de retención de los ataches, desgaste y fractura o desprendimiento de los dientes o de la prótesis, necesidad de rebase, aflojamiento o fractura del tornillo y fractura del implante. ^(61, 67)

Para terminar con las SD, la bibliografía indica que es bastante común que los profesionales se decanten por cargarlas de forma convencional. Esto se debe a que esta carga parece minimizar el riesgo de fracaso del implante, sobre todo en el maxilar superior. Por eso, en nuestra paciente se actuó de esta manera y se le fabricó una prótesis inmediata para llevarla hasta que se puedan cargar los implantes. ^(64, 65)

Por otro lado, aunque las SD son la opción más económica, los resultados con mejor función, estética, confort y satisfacción se consiguen con **prótesis fijas sobre implantes**, ya sean metal cerámicas o metal resina (híbridas). Por ello, siempre que sea posible colocar un mayor número de implantes, estas serán la solución ideal. ^(25, 68)

En cuanto al **tipo de unión** entre el implante y la prótesis, esta puede ser atornillada, cementada o una combinación de ambos. El desarrollo de nuevas técnicas ha llevado a la creación del **“Toronto Bridge”**, que es una estructura metálica atornillada con pilares fresados para el cementado de pequeños puentes o coronas unitarias. ⁽⁶⁹⁾ En implantes unitarios o restauraciones no muy grandes, parece que no se prefiere una unión frente a otra. Sin embargo, en las prótesis completas sobre implantes parece que la atornillada es de primera elección. Esto se debe a que a pesar de ser más caras, requieren menos espacio y

nos van a permitir retirar la prótesis con mayor facilidad, además, se evita la presencia subgingival de cemento y el riesgo de periimplantitis. ^(70, 71)

Las **prótesis metal acrílico (híbridas)** consisten en una estructura metálica recubierta de acrílico con dientes de resina acrílica. Reemplazan los dientes y la pérdida de tejido blando, suelen requerir menos implantes y la morfología de la cresta alveolar no es tan crítica porque los implantes no tienen que colocarse exactamente donde los dientes naturales. Han sido las más estudiadas, son simples, económicas, tienen buena funcionalidad y fácil reparación. Sin embargo, tienen mayor volumen, estética inferior, pueden teñirse, a veces producen alteraciones fonéticas, existe impactación de comida y halitosis. Deben de ser retiradas periódicamente para limpiarse y tienen un elevado número de complicaciones. ^(25, 68, 72)

Por las limitaciones de las híbridas, surgieron las **prótesis metal cerámicas**. Combinan una estructura metálica con dientes de porcelana para conseguir una mayor naturalidad de los dientes. Implica la colocación de más implantes, necesitan menor espacio protésico, los dientes están en una posición más similar a la natural y son más higiénicas. La pérdida ósea avanzada puede comprometer la estética y biomecánica de este tipo de prótesis. Sus desventajas son el precio y las complicaciones que presentan. ^(25, 68)

Las prótesis fijas están más **indicadas** para pacientes más jóvenes en los que evitar futura reabsorción ósea, pacientes con adecuada cantidad y calidad ósea y pacientes con excelente predisposición a mantener la higiene. Cuando solo se necesita reemplazar dientes y la distancia intermaxilar no excede los 15mm, la prótesis metal cerámica es lo ideal. Si también hay que sustituir tejido blando y la distancia intermaxilar es mayor a 15mm, es más recomendable colocar una prótesis híbrida (o sobredentadura) para evitar que queden dientes con coronas muy alargadas. ^(28, 72, 73) Las prótesis metal cerámicas están indicadas en casos con crestas alveolares verticales/convexas, distancia interarcada menor o igual a 10mm, mucosa gruesa y queratinizada y línea labial baja. Están contraindicada en pacientes con sonrisa gingival, con necesidad de soporte facial y labial y con clase III esquelética. ⁽²⁸⁾

Para tratar con prótesis fijas hay que tener en cuenta las limitaciones anatómicas de ambos maxilares para determinar la **localización de los implantes**. En el maxilar superior, los senos maxilares y el suelo nasal a veces limitan el hueso disponible para colocar implantes de forma axial, aunque esto puede solucionarse con elevaciones de seno o colocando implantes con cierta inclinación. En la mandíbula, las estructuras limitantes son el nervio alveolar inferior y el foramen mentoniano, por lo que los implantes suelen colocarse en la

zona interforaminal.⁽⁷⁴⁾ El **número de implantes** necesarios varía según la arcada: en el maxilar superior es preferible colocar de 6 a 8 implantes y en el maxilar inferior de 4 a 6 implantes.^(28, 75)

Las **complicaciones** de los implantes se pueden dividir en: mayores o menores y protésicas o biológicas. Las complicaciones menores (81%) suelen ser más frecuentes que las mayores (19%). Las complicaciones protésicas son daños técnicos o mecánicos del implante y de la prótesis. Las complicaciones biológicas se refieren a efectos adversos en los tejidos periimplantarios.^(76, 77)

Las complicaciones protésicas en las híbridas son muy elevadas por las peores propiedades de la resina. Las más frecuentes son: desgaste del diente de resina, pérdida del material que obtura la chimenea, aflojamiento del tornillo, fractura del material protésico, fractura del tornillo, fractura del metal y fractura o pérdida del implante. Las complicaciones biológicas más frecuentes son recesión y/o dehiscencia, inflamación, mucositis, hipertrofia/hiperplasia bajo la prótesis y periimplantitis. Los dos problemas más comunes son el desgaste del material y la recesión.^(77, 78)

En las prótesis metal cerámicas las complicaciones protésicas más comunes son fractura de la cerámica, fractura de la estructura metálica, pérdida del tapón de la chimenea, aflojamiento o pérdida del tornillo y fractura de implantes. Por otro lado, las metal cerámicas tienen más complicaciones biológicas si no se consigue mantener la higiene. Las más frecuentes son mucositis y periimplantitis.^(25, 78)

Tras finalizar el tratamiento, se explicará al paciente que deberá de cepillar los dientes de la prótesis mediante cepillo manual o eléctrico, además del margen de la prótesis. Es mucho más importante la higiene de los restos que se acumulan bajo la prótesis mediante seda dental tipo super-floss, irrigador bucal y cepillos interproximales unipenacho si hay espacio para ellos (prótesis híbridas). La pasta de dientes, debe tener bajo contenido en flúor y elementos abrasivos si la prótesis es metal-cerámica, porque la puede dañar. En caso de inflamación se recomendarán geles o enjuagues de CHX al 0,2%.^(11, 79)

Es fundamental que el paciente cumpla con las citas de revisión. Tras colocar la prótesis se hará revisión a la semana, al mes y cada tres meses el primer año. Posteriormente, acudirán cada seis meses y después, al menos una vez al año. Durante las revisiones se deberá comprobar la oclusión, visualizar problemas, realizar sondaje y hacer radiografías periapicales. Los pacientes deberían de recibir terapia periodontal de apoyo anual, o si tienen mucositis o malos hábitos de higiene cada 6 meses. Además, las prótesis deberían

ser desmontadas cada dos años o con más frecuencia para mejorar la higiene si hay signos de inflamación. ^(11, 25)

En el caso de las sobredentaduras, es más sencillo controlar la limpieza. Habrá que limpiar la prótesis y los pilares y elementos de retención después de cada comida y justo antes de dormir. Los pilares deben cepillarse con un cepillo de dureza media como si fuesen dientes. Si hay barra, es recomendable el uso de super-floss. La propia prótesis se debe limpiar fuera de boca con un cepillo especial para prótesis, es más recomendable usar jabón que pasta de dientes para evitar que se oscurezca. Por la noche, la prótesis se tiene que quitar y guardar en una caja o introducirse en un vaso con agua y una pastilla desinfectante. ⁽⁸⁰⁾

Para finalizar, con esta revisión bibliográfica se puede llegar a la conclusión de que las prótesis fijas sobre implantes son el tratamiento ideal siempre que se puedan llevar a cabo y se reúnan las condiciones para poder tener una buena función y estética. Por un lado, en el caso nº 1 se optó por el tratamiento con SD superior e inferior (todavía sin realizar). Por otro lado, el paciente nº 2 todavía no ha sido tratado, pero una prótesis fija parece ser la mejor solución para pacientes más jóvenes en los que la SD no estaría indicada de primera opción, aunque al ser descuidado con la higiene le podría facilitar mucho ese aspecto.

6. CONCLUSIONES

1. En todos los pacientes es fundamental un adecuado diagnóstico y tratamiento global, adaptado de forma individual para cada paciente.
2. La caries y la EP son las dos principales causas por la que los pacientes pierden dientes.
3. La extracción estratégica puede realizarse en situaciones muy concretas, en las que beneficiaría considerablemente al plan de tratamiento global.
4. La elección del tipo de prótesis depende de múltiples factores, pero siempre que sea posible las prótesis fijas sobre implantes serán el tratamiento de elección en pacientes edéntulos.
5. Ningún tipo de prótesis está exento de complicaciones biológicas o protésicas.
6. La mayoría de los attaches consiguen buenos resultados, excepto los imanes.
7. Es fundamental que el paciente mantenga una buena higiene y que acuda a las citas de revisión anuales para asegurarnos del estado periodontal y de las prótesis.
8. El tratamiento ideal no siempre podrá ser llevado a cabo y en estas ocasiones hay que adaptarse y ofrecer una alternativa adecuada que cumpla con las expectativas del paciente.

7. BIBLIOGRAFÍA

1. Fiorillo L. Oral Health: The First Step to Well-Being. *Medicina (Kaunas)*. 2019 Oct 7;55(10):676.
2. World Health Organization. World Oral Health Report 2003.
3. Vos T, Barber R, Bell B, Bertozzi-Villa A, Biryukov S, et al. Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 301 acute and chronic diseases and injuries in 188 countries, 1990-2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. 2016.
4. Petersen PE, Bourgeois D, Ogawa H, Estupinan-Day S, Ndiaye C. The global burden of oral diseases and risks to oral health. *Bulletin of the World Health Organization*. 2005;83(9):661-669.
5. Mariotti A, Hefti AF. Defining periodontal health. *BMC Oral Health*. 2015;15 Suppl 1(Suppl 1):S6.
6. John V, Alqallaf H, De Bedout T. Periodontal Disease and Systemic Diseases: An Update for the Clinician. *J Indiana Dent Assoc*. 2016 Winter;95(1):16-23.
7. Chrysanthakopoulos NA. Periodontal reasons for tooth extraction in a group of greek army personnel. *Journal of dental research, dental clinics, dental prospects*. 2011 Spring;5(2):55–60.
8. Chapple IL, Van der Weijden F, Doerfer C, Herrera D, Shapira L, Polak D, Madianos P, Louropoulou A, Machtei E, Donos N, Greenwell H, Van Winkelhoff AJ, Eren Kuru B, Arweiler N, Teughels W, Aimetti M, Molina A, Montero E, Graziani F. Primary prevention of periodontitis: managing gingivitis. *J Clin Periodontol*. 2015 Apr;42 Suppl 16:S71-6.
9. Anas El-Wegoud M, Fayyad A, Kaddah A, Nabhan A. Bar versus ball attachments for implant-supported overdentures in complete edentulism: A systematic review. *Clinical Implant Dentistry and Related Research*. 2018 Apr 1;20(2):243.
10. Al-Harbi F. Mandibular implant-supported overdentures: Prosthetic overview. *Saudi Journal of Medicine & Medical Sciences*. 2018 Jan 1;6(1):2.
11. E. Misch C. Prótesis dental sobre implantes. 2nd ed. Elsevier; 2015.
12. Zhang L, Lyu C, Shang Z, Niu A, Liang X. Quality of Life of Implant-Supported Overdenture and Conventional Complete Denture in Restoring the Edentulous Mandible: A Systematic Review. *Implant dentistry*. 2017 Dec;26(6):945–50.
13. Johar AO. Clinical performance of implant overdenture versus fixed detachable prosthesis. *Journal of Contemporary Dental Practice*. 2018 Dec;19(12):1481-1487.
14. ELsyad MA, Dayekh MA, Khalifa AK. Locator Versus Bar Attachment Effect on the Retention and Stability of Implant-Retained Maxillary Overdenture: An In Vitro Study. *Journal of Prosthodontics*. 2019 ;28(2):e627–36.

15. Elsyad MA. Retention and stability of implant-retained mandibular overdentures using different types of resilient attachments: An in vitro study. *The International Journal of Oral & Maxillofacial Implants*. 2016 Jan 1;31(. 5):1040–8.
16. Barootchi S, Askar H, Ravidà A, Travan S, Gargallo-Albiol J, Wang H-L. Long-term clinical outcomes and cost-effectiveness of full-arch implant-supported zirconia-based and metal-acrylic fixed dental prostheses: A retrospective analysis. *International Journal of Oral and Maxillofacial Implants*. 2019 ;35(2):395–405.
17. D'Souza D, Dua P. Rehabilitation strategies for partially edentulous prosthodontic principles and current trends. *Med J Armed Forces India*. 2011; 67(3):296-8.
18. Fradeani M. Rehabilitación estética en prostodoncia fija. Vol. 1. Barcelona: Quintessence; 2006
19. ASA Physical Status Classification System. American Society of Anesthesiologist. 2014.
20. American Academy of Periodontology Task Force Report on the Update to the 1999 Classification of Periodontal Diseases and Conditions. *J Periodontol*. 2015;86(7):835-8.
21. Herrera D, Figuero E, Shapira L, Jin L, Sanz M. La nueva clasificación de las enfermedades periodontales y periimplantarias. *Periodoncia Clínica*. 2018;11: 94-110.
22. Cabello Domínguez G, Aixelá Zambrano ME, Calzavara D, González Fernández DA. Pronóstico en Periodoncia. Análisis de factores de riesgo y propuesta de clasificación. *Periodoncia y Osteointegración*. 2005; 15 (2): 93- 110.
23. Mordohai N, Reshad M, Jivraj S, Chee W. Factors that affect individual tooth prognosis and choices in contemporary treatment planning. *British Dental Journal*. 2007 Jan; 202(2):63–72.
24. Sayed ME, Jurado CA, Tsujimoto A. Factors Affecting Clinical Decision-Making and Treatment Planning Strategies for Tooth Retention or Extraction: An Exploratory Review. *NIGERIAN JOURNAL OF CLINICAL PRACTICE*. 2020 Dec ;23(12):1629–38.
25. Gonzalez-Gonzalez I, Dellanos-Lanchares H, Brizuela-Velasco A, Alvarez-Riesgo J-A, Alvarez-Arenal A, Llorente-Pendas S, et al. Complications of fixed full-arch implant-supported metal-ceramic prostheses. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2020;17(12):1–23.
26. Abdou ELsyad M, Elgamal M, Mohammed Askar O, Youssef Al-Tonbary G. Patient satisfaction and oral health-related quality of life (OHRQoL) of conventional denture, fixed prosthesis and milled bar overdenture for All-on-4 implant rehabilitation. A crossover study. *Clinical Oral Implants Research*. 2019;30(11):1107–17.
27. Morton D, Lin W-S, Braut V, Buser D, Rahman L, Chen S, et al. Group 2 ITI Consensus Report: Prosthodontics and implant dentistry. *Clinical Oral Implants Research*. 2018 ;29(16):215–23.

28. Mericske-Stern RD, Taylor TD, Belser U. Management of the edentulous patient. *Clinical oral implants research*. 2000;11 Suppl 1:108–25.
29. Zitzmann NU, Krastl G, Hecker H, Walter C, Waltimo T, Weiger R. Strategic considerations in treatment planning: Deciding when to treat, extract, or replace a questionable tooth. *The Journal of Prosthetic Dentistry*. 2010 Jan;104(2):80–91.
30. Barbieri G et al. Pronóstico de un diente. Revisión de la literatura y propuesta de clasificación. *Periodoncia y Osteointegración. Quintessenz Journals*. 2012; 22(4):301-320.
31. Kao RT. Strategic Extraction: A Paradigm Shift That Is Changing Our Profession. *Journal of Periodontology*. 2008 Jun ;79(6):971–7.
32. Da Rocha Scalzer Lopes G, De Matos JDM, Nishioka RS, Feitosa ACR, Suaid FF, De Vasconcelos JEL, et al. Evaluation of peri-implant condition in periodontally compromised patients. *The Journal of Indian Prosthodontic Society*. 2019 Oct;19(4):283–9.
33. Bogen G. When to save or extract a tooth in the esthetic zone: a commentary. *Compendium of continuing education in dentistry (Jamesburg, NJ: 1995)*. 2008 Jul;29(6):320–1.
34. King E, Patel R, Addy L, Patel A. Should implants be considered for patients with periodontal disease? *British Dental Journal*. 2016 Dec;221(11):705–11.
35. Katafuchi M, Weinstein BF, Daubert DM, Leroux BG, Chen Y-W. Restoration contour is a risk indicator for peri-implantitis: A cross-sectional radiographic analysis. *Journal of Clinical Periodontology*. 2018;45(2):225–32.
36. Makigusa K. Histologic comparison of biologic width around teeth versus implants: The effect on bone preservation. *INTERNATIONAL DENTISTRY SA*. 2009: 12 (6): 52-58.
37. Wang Y, Zhang Y, Miron RJ. Health, Maintenance, and Recovery of Soft Tissues around Implants. *Clinical Implant Dentistry and Related Research*. 2016 Jun;18(3):618.
38. Zheng Z, Ao X, Xie P, Jiang F, Chen W. The biological width around implant. *Journal of prosthodontic research*. 2021 Feb;65(1):11–8.
39. Barker E, AlQobaly L, Shaikh Z, Franklin K, Moharamzadeh K. Implant Soft-Tissue Attachment Using 3D Oral Mucosal Models-A Pilot Study. *Dentistry Journal*. 2020 Sep;8(3).
40. Chackartchi T, Romanos GE, Sculean A. Soft tissue-related complications and management around dental implants. *Periodontology 2000*. 2019 Oct;81(1):124-135.
41. Cochran DL, Mau LP, Higginbottom FL, Wilson TG, Bosshardt DD, Schoolfield J, Jones AA. Soft and hard tissue histologic dimensions around dental implants in the canine

- restored with smaller-diameter abutments: a paradigm shift in peri-implant biology. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2013 Mar-Apr;28(2):494-502.
42. García Pérez A. Consideraciones clínicas sobre la mucosa queratinizada periimplantaria. *Gaceta dental: Industria y profesiones*. 2008 Jan;(199):204–20.
43. Elkhaweldi A, Suzuki T, Kaufman Z, Rincon Soler C, Cayarga R. Various techniques to increase keratinized tissue for implant supported overdentures: Retrospective case series. *International Journal of Dentistry*. 2015 (3):1-7.
44. Sociedad Española de Periodoncia y Osteointegración. *Periodoncia y Osteointegración*. Quintessence. 2010; 20 (1).
45. Yeung SCH. Biological basis for soft tissue management in implant dentistry. *AUSTRALIAN DENTAL JOURNAL*. 2008 Jun;53:(1)S39–42.
46. Sanctis M. et al. Biological width around implants Histological evidence : a review on animal studies. *Journal de Parodontologie & d'Implantologie Orale*. 2014;29 (4).
47. Gopalan S, Balakrishnan B, Sreedharan A. Biological width and aesthetics in implants. *Journal of Cochin Periodontists Society*. 2018 Jun: 3: (1): 43-46.
48. Peñarrocha-Diago MA, Flichy-Fernández AJ, Alonso-González R, Peñarrocha-Oltra D, Balaguer-Martínez J, Peñarrocha-Diago M. Influence of implant neck design and implant-abutment connection type on peri-implant health. Radiological study. *Clinical Oral Implants Research*. 2013; 24:(11)1192–1200.
49. Koodaryan R., Hafezeqoran A. Evaluation of implant collar surfaces for marginal bone loss: A systematic review and meta-analysis. *BioMed Res. Int*. 2016.
50. Esfahanizadeh N, Motalebi S, Daneshparvar N, Akhoundi N, Bonakdar S. Morphology, proliferation, and gene expression of gingival fibroblasts on Laser-Lok, titanium, and zirconia surfaces. *Lasers in Medical Science*. 2016;31(5):863.
51. Ketabi M, Deporter D. The Effects of Laser Microgrooves on Hard and Soft Tissue Attachment to Implant Collar Surfaces: A Literature Review and Interpretation. *INTERNATIONAL JOURNAL OF PERIODONTICS & RESTORATIVE DENTISTRY*. 2013 Dec;33(6):E145–52.
52. Kumar VV, Sagheb K, Kämmerer PW, Al-Nawas B, Wagner W. Retrospective Clinical Study of Marginal Bone Level Changes with Two Different Screw-Implant Types: Comparison Between Tissue Level (TE) and Bone Level (BL) Implant. *Journal of Maxillofacial and Oral Surgery*. 2014;13(3):259-266.
53. Hermann JS, Buser D, Schenk RK, Cochran DL. Crestal Bone Changes Around Titanium Implants. A Histometric Evaluation of Unloaded Non-Submerged and Submerged Implants in the Canine Mandible. *Journal of Periodontology*. 2000 Sep;71(9):1412–24.

54. Mitsias M, Siormpas K, Pistilli V, Trullenque-Eriksson A, Esposito M. Immediate, early (6 weeks) and delayed loading (3 months) of single, partial and full fixed implant supported prostheses: 1-year post-loading data from a multicentre randomised controlled trial. *European Journal of Oral Implantology*. 2018;11(1):63–75.
55. Khayat PG, Arnal HM, Tourbah BI, Sennerby L. Clinical outcome of dental implants placed with high insertion torques (up to 176 Ncm). *Clinical Implant Dentistry and Related Research*. 2013 Apr;15(2):227-233.
56. Ebenezer V, Balakrishnan K, Asir RVD, Sragunar B. Immediate placement of endosseous implants into the extraction sockets. *Journal of Pharmacy & Bioallied Sciences*. 2015 Apr 2;7:S234–7.
57. Lanza A, Femiano F, Lanza M, Scognamiglio F. Immediate, early, and conventional implant placement in a patient with history of periodontitis. *Case Reports in Dentistry*. 2015 Apr.
58. Albrektsson T, Donos N. Implant survival and complications. The Third EAO consensus conference 2012. *Clinical Oral Implants Research*. 2012;23(6):63–5.
59. ELsyad MA, Elhaddad AA, Khirallah AS. Retentive Properties of O-Ring and Locator Attachments for Implant-Retained Maxillary Overdentures: An In Vitro Study. *Journal of Prosthodontics*. 2016;27(6):568–76.
60. Laverty DP, Green D, Marrison D, Addy L, Thomas MBM. Implant retention systems for implant-retained overdentures. *British Dental Journal*. 2017 Mar;222(5):347–59.
61. Vahidi F, Pinto-Sinai G. Complications Associated with Implant-Retained Removable Prostheses. *Dental Clinics of North America*. 2015 Jan;59(1):215–26.
62. Klemetti E. Is there a certain number of implants needed to retain an overdenture? *Journal of Oral Rehabilitation*. 2008;35(S1):80–4.
63. Di Francesco F, De Marco G, Gironi Carnevale UA, Lanza M, Lanza A. The number of implants required to support a maxillary overdenture: a systematic review and meta-analysis. *Journal of Prosthodontic Research*. 2019 Jan;63(1):15–24.
64. Schwarz F, Sanz-Martin I, Kern J-S, Taylor T, Schaer A, Wolfart S, et al. Loading protocols and implant supported restorations proposed for the rehabilitation of partially and fully edentulous jaws. *Camlog Foundation Consensus Report. Clinical Oral Implants Research*. 2016 Aug;27(8):988-92.
65. Kern JS, Kern T, Wolfart S, Heussen N. A systematic review and meta-analysis of removable and fixed implant-supported prostheses in edentulous jaws: post-loading implant loss. *Clin Oral Implants Res*. 2016 Feb; 27(2):174-95.
66. Goodacre CJ, Bernal G, Rungcharassaeng K, Kan JY. Clinical complications with implants and implant prostheses. *J Prosthet Dent*. 2003 Aug;90(2):121-32.

67. Mañes Ferrer JF, Fernández-Estevan L, Selva-Otaolaurruchi E, Labaig-Rueda C, Solá-Ruiz MF, Agustín-Panadero R. Maxillary Implant-Supported Overdentures: Mechanical Behavior Comparing Individual Axial and Bar Retention Systems. A Cohort Study of Edentulous Patients. *Medicina (Kaunas)*. 2020 Mar 19;56(3):139.
68. Kwon T, Bain PA, Levin L. Systematic review of short- (5-10 years) and long-term (10 years or more) survival and success of full-arch fixed dental hybrid prostheses and supporting implants. *J Dent*. 2014 Oct;42(10):1228-41.
69. Montero J, Macedo de Paula C, Albaladejo A. The "Toronto prosthesis", an appealing method for restoring patients candidates for hybrid overdentures: A case report. *J Clin Exp Dent*. 2012 Dec 1;4(5):e309-12.
70. Lee A, Okayasu K, Wang HL. Screw- versus cement-retained implant restorations: current concepts. *Implant Dent*. 2010 Feb;19(1):8-15.
71. Shadid R, Sadaqa N. A comparison between screw- and cement-retained implant prostheses. A literature review. *J Oral Implantol*. 2012 Jun;38(3):298-307.
72. Kaur H, Bhatia V, Singh M, Buragohain A. Full-mouth rehabilitation of screw-retained maxillary and mandibular hybrid denture. *Natl J Maxillofac Surg*. 2020 Jan-Jun;11(1):146-149.
73. Carpentieri J, Greenstein G, Cavallaro J. Hierarchy of restorative space required for different types of dental implant prostheses. *J Am Dent Assoc*. 2019 Aug;150(8):695-706.
74. Bedrossian E, Bedrossian EA. Implant-Supported Vs. Tissue-Supported Prosthesis: Biomechanical Principles for Fixed Full-Arch Restorations. *Compend Contin Educ Dent*. 2019 Sep;40(8):524-529.
75. Wismeijer D, Chen ST, Daudt Polido W, Aghaloo T, Emmett TW, Taylor TD, et al. Number of implants placed for complete-arch fixed prostheses: A systematic review and meta-analysis. *Clinical Oral Implants Research*. 2018 Oct;29(S16):154.
76. Tsigarida A, Chochlidakis K, Fraser D, Lampraki E, Einarsdottir ER, Barmak AB, Papaspyridakos P, Ercoli C. Peri-Implant Diseases and Biologic Complications at Implant-Supported Fixed Dental Prostheses in Partially Edentulous Patients. *J Prosthodont*. 2020 Jun;29(5):429-435.
77. Papaspyridakos P, Barizan Bordin T, Kim YJ, DeFuria C, Pagni SE, Chochlidakis K, Rolim Teixeira E, Weber HP. Implant survival rates and biologic complications with implant-supported fixed complete dental prostheses: A retrospective study with up to 12-year follow-up. *Clin Oral Implants Res*. 2018 Aug;29(8):881-893.
78. Papaspyridakos P, Bordin TB, Natto ZS, Kim YJ, El-Rafie K, Tsigarida A, Chochlidakis K, Weber HP. Double Full-Arch Fixed Implant-Supported Prostheses: Outcomes and

- Complications after a Mean Follow-Up of 5 Years. J Prosthodont. 2019 Apr;28(4):387-397.
79. Bidra AS, Daubert DM, Garcia LT, Kosinski TF, Nenn CA, Olsen JA, Platt JA, Wingrove SS, Chandler ND, Curtis DA. Clinical Practice Guidelines for Recall and Maintenance of Patients with Tooth-Borne and Implant-Borne Dental Restorations. J Prosthodont. 2016 Jan;25 (1):S32-40.
80. Humagain M, Nayak D, Uppoor A. Maintenance of Implant Supported Overdenture: A Case Report. Journal of Oral Health and Community Dentistry. 2008 Oct: 2(3):70-72.