

**UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA**

**GRADO EN ODONTOLOGÍA**

**“ MANEJO MULTIDISCIPLINAR EN EL  
PACIENTE CON PATOLOGÍA  
PERIIMPLANTARIA:**

**A propósito de dos casos clínicos”**

**“Multidisciplinary management patient with peri-  
implant disease: two case report”**

**AUTORÍA**

Nerea Aguilar Pérez

**DIRECCIÓN**

Miguel Beltrán Guijarro

(Departamento de Cirugía, Área de Estomatología)

**FECHA DE PRESENTACIÓN**

19 de Junio de 2023

## RESUMEN

En la actualidad, la rehabilitación con implantes se ha convertido en uno de los tratamientos más utilizados para sustituir los dientes perdidos en pacientes parcialmente edéntulos y totalmente edéntulos. Estos muestran porcentajes de éxito muy altos y son, en la mayoría de los casos, la primera alternativa de tratamiento rehabilitador, pero también existen complicaciones clínicas asociadas a los mismos como puede ser la periimplantitis.

Las enfermedades periimplantarias hacen referencia a los procesos inflamatorios que se dan en los tejidos circundantes al implante, que pueden ser producidas por diferentes factores etiológicos y ser clasificadas de diferentes formas según la literatura actual.

El presente trabajo consiste en exponer los aspectos más importantes de las enfermedades periimplantarias como son sus diferentes definiciones, clasificación, factores de riesgo, diagnóstico y alternativas de tratamiento de forma actualizada.

Además, a propósito de dos casos clínicos de pacientes que acuden al Servicio de Prácticas de la facultad de Odontología en Huesca, se presentan dos planes de tratamiento desde un punto de vista multidisciplinar, con diferentes alternativas para conseguir mejorar su salud oral.

**Palabras clave:** implante dental, mucositis, periimplantitis, patología periodontal, tratamiento multidisciplinar.

## ABSTRACT

Currently, rehabilitation with implants has become one of the most widely used treatments to replace missing teeth in partially edentulous and totally edentulous patients. They show very high success rates and are, in most cases, the first alternative rehabilitation treatment, but there are also clinical complications associated with them, such as peri-implant disease.

Peri-implant diseases refer to inflammatory processes that occur in the tissues surrounding the implant, which can be caused by different aetiological factors and are classified in different ways according to current literature.

This paper presents the most important aspects of peri-implant diseases, such as their different definitions, classification, risk factors, diagnosis and treatment alternatives in an up-to-date manner.

In addition, two clinical cases of patients attending the Practical Service of the Faculty of Dentistry in Huesca, two treatment plans are presented from a multidisciplinary point of view, with different alternatives to improve their oral health.

**Keywords:** dental implant, mucositis, peri-implantitis, periodontal pathology, multidisciplinary treatment.

## ÍNDICE

Introducción.....	1
• Historia de la implantología.....	1
• Enfermedad periimplantaria.....	2
• Valoración clínica del implante.....	3
• Nueva clasificación para las enfermedades y condiciones periodontales y periimplantarias de 2018.....	4
• Tratamiento de las enfermedades periimplantarias.....	5
Objetivos.....	7
Presentación de los casos.....	8
• Caso clínico 1: HC 5125.....	8
- Anamnesis.....	8
- Exploración extraoral.....	8
- Exploración intraoral.....	9
- Pruebas complementarias.....	11
- Diagnóstico.....	12
- Pronóstico.....	13
- Plan de tratamiento.....	14
- Desarrollo del plan de tratamiento.....	15
• Caso clínico 2: HC 4479.....	17
- Anamnesis.....	17
- Exploración extraoral.....	17
- Exploración intraoral.....	18
- Pruebas complementarias.....	20
- Diagnóstico.....	21
- Pronóstico.....	22
- Plan de tratamiento.....	23
- Desarrollo del plan de tratamiento.....	23
Discusión.....	25
• Relación patología periimplantaria con enfermedad periodontal.....	25
• Tratamiento del paciente periodontal estadio III y IV.....	27
• Tratamiento de la enfermedad periimplantaria.....	28

- Importancia del mantenimiento periodontal y periimplantario.....29
- Tratamiento rehabilitador.....31
- Bruxismo e implantes.....32

Conclusiones.....33

Bibliografía.....34

Anexos

## LISTADO DE ABREVIATURAS

**EP:** Enfermedad periodontal

**AAP:** Academia Americana de Periodontología

**EFP:** Federación Europea de Periodontología

**PS:** Profundidad de sondaje

**EDTA:** Ácido etilendiaminotetraacético

**HTA:** Hipertensión arterial

**ATM:** Articulación temporomandibular

**SEPA:** Sociedad Española de Periodoncia y Osteointegración

**ASA:** American Society of Anesthesiologists

**PF:** Prótesis fija

**PI:** Peri-implantitis

**SAS:** sangrado al sondaje

# INTRODUCCIÓN

---

El **tratamiento multidisciplinar** en pacientes con **patología periimplantaria** exige un correcto manejo de diversas disciplinas (periodoncia, conservadora, radiología, endodoncia, prostodoncia y cirugía bucal). El objetivo es establecer un correcto plan de tratamiento adaptado a las necesidades individuales de cada paciente.

Las enfermedades con mayor prevalencia que producen la pérdida dental son **la caries y la EP**. Los dientes son órganos vitales que tienen como funciones principales la masticación, digestión, fonación y por ello, desempeñan un gran papel social y psicológico(1).

## HISTORIA DE LA IMPLANTOLOGÍA

Desde la antigüedad el hombre ha necesitado sustituir los dientes por otros objetos. La primera implantación **post mortem** (trozo de falange colocado en un alvéolo) data de hace 9000 años, y las primeras implantaciones **in vivo**, de la Edad Antigua (fragmentos de conchas introducidos en alvéolos)(2).

En la Edad media tienen importancia las figuras de **Albucasis (siglo X)** y **Ambrosie Paré (siglo XVI)**(2,3) por la descripción del autotrasplante y la publicación de Cinq Livres de Chirurgie y enriquecimiento del instrumental respectivamente.

Situándonos en la Edad moderna en el siglo XV comienza la divulgación sobre la teoría y práctica estomatológica(1). Destacan cirujanos como **Ambrosio Paré** (aconsejaba reimplante de dientes extraídos por equivocación), **Pierre Fauchard** (aportaciones a la técnica e instrumental de cirugía) y **John Hunter** (publicaciones de obras sobre Odontología)(2).

El **primer antecedente de implante dental** data del siglo XIX con la colocación de un implante de oro en el alvéolo de un diente recién extraído de la mano de **Maggiolo en 1809**. A partir de aquí, otros dentistas como **Harris en 1887** (raíz de platino revestida de plomo), **R.E Payne en 1901** (cápsula de plata) y **Greenfield en 1910** (cesta de iridio y oro de 24 quilates) realizaron implantes dentales pero con diferentes materiales, algunos de ellos como la plata resultado posteriormente tóxicos a nivel óseo(2,4). Greenfield, además, documentó en 1915 las bases de la implantología moderna.

A partir de este momento se inicia el camino a la búsqueda del material más adecuado, evolucionando los diseños a través de investigadores como **Formiggini, Zepponi, y Andrés Perrón** con su libro "Implantología en España" a través del cual asienta las bases para el estudio de la adhesión del propio tejido blando(2).

En la época moderna surgen varias escuelas como la **subperióstica de Dadhl e intraósea de Strock, Gershkoff y Goldberg**. Uno de los materiales utilizados en esta época fue el **Vitallium** por Venable y Stuck(1) en 1935, un material biocompatible ideal, no corrosivo y Gold estándar en traumatología. Años más tarde, en un estudio de Bothe, Beaton y Davenport, pasa a ser **el titanio** el material de elección por su mayor biocompatibilidad(1,2).

Aunque **Bothe y Levanthal** en 1940 y 1951 reportaron por primera vez las características biológicas del titano, fue **Branemark** quien definió tras los descubrimientos en su tesis la osteointegración, describiéndola como la “unión directa funcional y estructural entre el hueso vivo, ordenado y la superficie del implante sometido a carga funcional”(1,2).

En 1965 se colocó por primera vez el primer implante con éxito en la osteointegración en mandíbula, y finalmente en 1982, se presenta el implante de titanio en forma de tornillo(2). A partir de aquí se desarrolla la era moderna de la implantología.

## **ENFERMEDAD PERIIMPLANTARIA**

Hablar de tejidos periimplantarios sanos es sinónimo de éxito, y es uno de los principales desafíos de la odontología contemporánea.

Según una revisión sistemática de 2018 por H.Dreyer et al(5) nos habla de la prevalencia de la enfermedad separándolo en grupos, si hablamos de pacientes indican una prevalencia del 18,8%, mientras que si nos referimos a implantes se reduce casi a la mitad, 9,6%. En caso de los pacientes con historia de periodontitis esta cifra de pacientes aumenta al 21,1%.

Existen diferentes tipos de factores (locales, sistémicos e iatrogénicos)(6) que pueden influir en la supervivencia del tratamiento. Podemos agrupar las complicaciones que pueden producirse en el tratamiento con implantes en: **sobrecarga mecánica, infecciones e inflamaciones**.

### **A. SOBRECARGA BIOMECÁNICA**

Según Shalak en 1985(7), las cargas que recibe la prótesis sobre implantes son las mismas que se transfieren al hueso. Es difícil definir cuál será la carga excesiva ya que este parámetro variará entre individuos y sitios, por lo que consideraremos el trauma oclusal en relación a:

- Tamaño del implante
- Características de la superficie del implante
- Calidad del hueso

La sobrecarga biomecánica puede producirse por(8):

- Angulación/posición incorrecta del implante

- Ausencia de otros dientes posteriores
- Cantidad de hueso circundante insuficiente al implante
- Hábitos parafuncionales (bruxismo)

Esta sobrecarga se va a traducir en aflojamiento de la prótesis por desajuste o fractura de los componentes, y a menudo lo detectamos por métodos de radiodiagnóstico(8). La falta de osteointegración también puede ser la causa del movimiento del implante, pudiendo ocasionar la fractura del mismo o de sus componentes.

## **B. INFECCIONES E INFLAMACIONES**

Evitar la acumulación de bacterias que formen una biopelícula es fundamental para el éxito del tratamiento con implantes, ya que es uno de los principales factores etiológicos de la enfermedad(5). Por las características de los implantes, estos son más susceptibles a la inflamación y pérdida ósea cuando esta, se adhiere al tejido. En un primer momento, puede ser eliminada por el propio paciente de forma mecánica y química, pero una vez formada la placa madura(9) necesita de la ayuda del profesional.

El huésped va a producir una respuesta inflamatoria a nivel de los tejidos blandos en un primer momento (mucositis periimplantaria) y posteriormente, esta respuesta evolucionará generando pérdida de soporte óseo dando lugar a periimplantitis(7).

## **VALORACIÓN CLÍNICA DEL IMPLANTE**

A lo largo de la historia se ha buscado la forma de evaluar el éxito o la enfermedad de la terapia con implantes. Autores como James y Misch(9) modificaron una **escala de salud de calidad de los implantes** con cinco niveles, que además propone modalidades de tratamiento. En 2007 esta escala se modificó a cuatro situaciones concretas que describirían el término éxito, supervivencia y fracaso.

También se han utilizado **índices periodontales y la clasificación de 1999**(10) para las enfermedades y condiciones gingivales, pero dicho enfoque tenía diversos defectos, como no definir el concepto de "salud", proporcionar descripción incompleja de la gingivitis y además, no contemplar las enfermedades periimplantarias(11).

Tras generarse información actualizada a partir de investigaciones y estudios científicos con relación al impacto de los factores de riesgo(12) genéticos, locales o sistémicos en las enfermedades periodontales, la respuesta inflamatoria ante la agresión bacteriana y el aumento de casos de patologías como mucositis y periimplantitis, se plantea la necesidad de crear una nueva clasificación.



En 2017 la AAP y la EFP reúne a 120 expertos para actualizar y presentar una nueva clasificación que se apoye en las investigaciones realizadas y la evidencia científica disponible en el campo de la periodoncia e implantología, fue así como en 2018, se publica la nueva clasificación de enfermedades y condiciones periodontales y periimplantarias(11).

## **NUEVA CLASIFICACIÓN PARA LAS ENFERMEDADES Y CONDICIONES PERIODONTALES Y PERIIMPLANTARIAS DE 2018**

El fin de la nueva clasificación(11) (Anexo 1, Fig.1) es conseguir diagnósticos y tratamientos por parte de los clínicos a sus pacientes más apropiados, y que los científicos puedan investigar etiología, patogenia, historia natural de la enfermedad y el tratamiento de las propias condiciones(12).

Los cambios más característicos de la clasificación son(11):

- Se le da gran importancia a la utilización de la **sonda periodontal** para medir la **inserción clínica y la PS**.
- Describe la **salud gingival y la gingivitis** inducida no solo por la presencia de biofilm bacteriano (Anexo 1, Fig.2).
- Identifican **tres formas de periodontitis** (Anexo 1, Fig.3) (periodontitis necrotizante, periodontitis como manifestación de una enfermedad sistémica y las anteriormente reconocidas como crónica o agresiva en una sola categoría “periodontitis”).
- Se introduce un **sistema de estadios y grados**(11,13) que prevén ir adaptando en un futuro a las nuevas pruebas:
  - Los **estadios**(Anexo 1, Fig.4)(13) dependerán de la gravedad de la enfermedad, así como de la complejidad del tratamiento (se establecen cuatro estadios y tendrá en cuenta diversos parámetros).
  - El **grado**(Anexo I, Fig.5)(13) proporciona información complementaria sobre las características biológicas de la enfermedad (incluyendo análisis de la historia de la enfermedad, evaluación del riesgo de la progresión y el pronóstico del tratamiento).
- Introducción y definición de las **enfermedades peri-implantarias**(Anexo 1, Fig.6)(11,14) dentro de la clasificación de enfermedades periodontales.

La nueva clasificación define a la **salud periimplantaria**(14,15) con la ausencia de eritema, sangrado al sondaje, inflamación y supuración, no pudiendo definir una PS compatible con la salud ya que puede existir en implantes con soporte óseo reducido.

Refiriéndose a la **mucositis periimplantaria**(14,16), la principal característica de esta es el sangrado a la palpación suave y sondaje, pudiendo existir eritema, inflamación y supuración. Además, encontramos aumento de la PS (siempre que tengamos valores anteriores a la patología podremos comparar).

Finalmente se define la **periimplantitis**(14) como una patología asociada a la placa, producida en los tejidos circundantes del implante y que está caracterizada por la inflamación de la mucosa periimplantaria, además de una pérdida ósea progresiva del soporte del implante. En este caso, podremos observar recesiones y pérdida ósea radiológica(17).

Es importante obtener mediciones y radiografías (sondajes) tras finalizar la fase protésica y de carga del implante, para poder evaluar en un futuro si existen signos que nos indiquen una posible patología periimplantaria.

El diagnóstico de periimplantitis(18) dependerá de si tenemos o no registros previos. Si existen registros para comparar con exámenes anteriores diagnosticaremos la patología cuando exista sangrado o supuración al sondaje y cambios a nivel óseo que no deben ser mayores a los 2 milímetros (tras la remodelación ósea inicial).

Si por el contrario, no tenemos registros previos, se diagnosticará como periimplantitis cuando exista sangrado/supuración al sondaje suave, profundidades de sondaje mayores a 6 mm y pérdida ósea de más de 3 mm apicalmente a la parte más coronal de la porción intraósea del implante.

## **TRATAMIENTO DE LAS ENFERMEDADES PERI-IMPLANTARIAS**

Para el tratamiento de las enfermedades periimplantarias, contamos con diferentes opciones según el grado de progresión de la enfermedad. Estas opciones van desde la descontaminación mecánica hasta técnicas quirúrgicas más complejas(18).

### **→ DESBRIDAMIENTO MECÁNICO DE LA SUPERFICIE DEL IMPLANTE**

El objetivo del tratamiento es eliminar el biofilm y reducir la colonización bacteriana hasta conseguir la salud periimplantaria. Esta técnica es realizada con curetas, cepillos rotatorios de titanio, ultrasonidos y dispositivos aeroabrasivos, cada uno con sus ventajas y desventajas(18)(Anexo 1, Fig.7).

### → **TERAPIA LÁSER Y COMBINADA**

En el caso de la mucositis la terapia mecánica es exitosa, pero cuando hablamos de periimplantitis el tratamiento exclusivamente mecánico es insuficiente, y es por ello, que se propone el uso de distintos tipos de láser por su gran capacidad de descontaminación (dependiente de dosis)(14,18). Según la literatura, la combinación de tratamiento mecánico y láser tiene una capacidad estadísticamente significativa superior de resolución de la patología, que si se utiliza la terapia mecánica exclusivamente.

### → **ANTISÉPTICOS, ANTIBIÓTICOS Y OTROS COADYUVANTES**

El uso combinado de terapia mecánica y agentes antimicrobianos en el tratamiento de la periimplantitis según la literatura es beneficioso, aunque en una revisión sistemática de 2015(19) se llega a la conclusión de que el uso de los mismos no nos ofrece un resultado estable a largo plazo, sino que por el contrario, puede dar lugar a la reinfección por microorganismos oportunistas, además de colaborar en el aumento de resistencias antibióticas, haciendo que en un futuro la zona tratada sea más susceptible a la periimplantitis y a su resolución posterior.

Aunque encontramos beneficios en el uso de locales y sistémicos, la literatura no respalda lo suficiente su uso para el tratamiento de la periimplantitis.

En el caso de otros coadyuvantes(18,19), su elección va a depender de la superficie del implante para elegir la terapia combinada. Los más utilizados como coadyuvante de la descontaminación mecánica según la literatura son el EDTA, peróxido de hidrógeno y ácido ortofosfórico, teniendo cada uno de ellos sus ventajas y desventajas (Anexo 1, Fig.7). Es importante en el uso de estos, el mantener un pH mayor o igual a 3 para evitar corrosión y cambios morfológicos del implante que impidan la reosteointegración.

### → **TRATAMIENTO QUIRÚRGICO**

Aunque el tratamiento no quirúrgico es una opción de tratamiento, existe una alta tasa de recidiva según la progresión de la enfermedad, no resolviendo esta en algunos casos. Por ello, se indica el tratamiento quirúrgico. Los objetivos del mismo son descontaminar la superficie del implante, establecer una nueva anatomía periimplantaria que favorezca la limpieza y si es posible, regenerar el defecto infra óseo(18).

Las opciones de tratamiento quirúrgico contemplan el desbridamiento quirúrgico con colgajo abierto, colgajos de reposición apical y regeneración ósea guiada. En algunas de las técnicas además se combinan las terapias anteriores para conseguir el éxito a largo plazo del tratamiento(18,19).

## OBJETIVOS

---

El objetivo del presente trabajo es, a partir de los conocimientos adquiridos durante el grado y en el mundo de la Odontología, organizar dos casos clínicos analizándolos desde un punto de vista multidisciplinar, pero centrándonos en la patología periimplantaria presente, demostrando con ello el dominio de los conocimientos y utilizando la información recopilada en cada caso para tratar al paciente desde la evidencia científica actual. Además, se realizarán los tratamientos propuestos condicionados por el consentimiento informado y la aceptación del plan de tratamiento por parte del paciente.

### ***GENERALES DEL TRABAJO***

- Demostrar los conocimientos adquiridos y usar la evidencia científica para la presentación de dos casos clínicos.
- Establecer a partir de cada caso clínico y según los conocimientos adquiridos un buen diagnóstico, pronóstico y plan de tratamiento adecuados e individualizados, mostrando si hubiese, las alternativas de tratamiento posibles.
- Justificar las opciones de tratamiento elegidas en cada caso, y para cada grado de patología periimplantaria.

### ***DEL TRATAMIENTO***

- Mostrar a dos pacientes con patología periimplantaria presente y con antecedentes de patología periodontal, y a través de la organización de las diferentes fases del tratamiento devolverles la salud periodontal y periimplantaria.
- Tratar al paciente desde un punto de vista multidisciplinar, atendiendo tanto a la salud de los tejidos que rodean al diente como a los propios órganos dentales.
- Rehabilitar al paciente mediante tratamientos protodóncicos para devolver la función masticatoria y/o estética.

## PRESENTACIÓN DE LOS CASOS

---

### **CASO CLÍNICO 1: HC 5125**

#### **ANAMNESIS**

**Datos de filiación:** Paciente femenina de 68 años de edad acude al Servicio de Prácticas de la Facultad de Odontología en Huesca el día 12 de diciembre de 2023.

**Motivo de la consulta:** “ Revisión general de la boca y de sus implantes” colocados anteriormente en Máster de Periodoncia e Implantes.

**Antecedentes médicos generales:** la paciente presenta HTA, vértigos y artrosis. No refiere alergias ni otra información de salud relevante. Fármacos que toma:

- Condrosán 400 mg (tratamiento sintomático de artrosis)
- Atenolol 50 mg (tratamiento HTA)
- Hicrotona 50 mg (tratamiento HTA)
- SERC 16 mg (antivertiginoso)

**Antecedentes odontológicos:**

- Historia de patología periodontal
- Implantes en posición 32 y 42 rehabilitados mediante prótesis implantosoportada
- Obturaciones cervicales de clase V en 12, 25, 34, 35 y 44
- Endodoncia + reconstrucción de composite en 24

**Antecedentes médicos familiares:** no refiere antecedentes médicos familiares de interés.

#### **EXPLORACIÓN EXTRAORAL**

- 1. Exploración general:** no presenta hallazgos de interés.
- 2. Exploración ganglionar:** Tras palpar de manera bilateral la cadena ganglionar cervical, no se encontraron hallazgos clínicos relevantes o de interés(20).
- 3. Exploración muscular facial y glandular:** Tras la palpación de los músculos faciales y glándulas, no se encontraron hallazgos clínicos relevantes o de interés durante la palpación y visualización(20).

4. **Exploración ATM / Dinámica mandibular:** Tras realizar palpación lateral con boca cerrada, en apertura y la palpación digital posterior al cóndilo en apertura total(21), los resultados de la exploración son negativo para sonidos de la articulación temporomandibular. Tampoco encontramos signos dolorosos a la palpación o apertura. Durante la dinámica mandibular la paciente refiere imposibilidad para realizar protusiva.

#### 5. Valoración estética facial

##### → Análisis frontal(22):

- **Patrón facial (Anexo 2, Fig.1):** la paciente presenta un patrón braquifacial/euriprosopo, con un valor para el índice de Retzius (1842) de 91,7%.
- **Quintos faciales (Anexo 2, Fig.2):** quintos faciales proporcionados.
- **Tercios faciales (Anexo 2, Fig.3):** tercios faciales proporcionados.
- **Simetrías (Anexo 2, Fig.4):**
  - **Desviaciones respecto a la línea media:** punta de la nariz desviada a la derecha, filtrum labial desviado a izquierda, línea media dental coincidente, línea media inferior no posible de valorar (no se observa en sonrisa).
  - **Planos horizontales:** desviación del plano oclusal y bipupilar a la derecha.

##### → Análisis de perfil(23):

- **Ángulo de perfil (Anexo 2, Fig.5):** perfil concavo (179º).
- **Ángulo nasolabial (Anexo 2, Fig.6):** en norma (98º).

## EXPLORACIÓN INTRAORAL

1. **Análisis de mucosas y tejidos blandos:** tejidos blandos sin alteraciones y mucosas normocoloreadas.

## 2. Análisis oclusal:

### ➔ Análisis intraarcada (Anexo 2, Fig.7 y 8):

- **Forma de arcada:** parabólicas (maxilar y mandibular).
- **Simetría arcadas:** arcadas simétricas.
- **Alteraciones posición dental:**
  - Rotación mesio-palatina de 17 y 27
  - Rotación disto-palatina de 11 Y 22
  - Rotación disto-palatina con gresión vestibular de 21
  - Rotación disto-vestibular con gresión vestibular de 23
  - Versión palatina de 24
  - Rotación mesio-vestibular de 47 y 48
  - Rotación disto-lingual de 44,43 y 33
  - Rotación disto-vestibular de 34
  - Rotación mesio-lingual de 37 y 38

### ➔ Análisis interarcadas (Anexo 2, Fig. 13 y 24):

- **Clase molar:** no valorable por ausencia de primeros molares definitivos.
- **Clase canina:** clase III canina.
- **Resalte:** resalte invertido.
- **Líneas medias dentales (Anexo 2, Fig.12):** coincidentes.

### ➔ Exploración funcional: la paciente no presenta parafunciones.

## 3. Análisis periodontal:

- **Periodonto:** biotipo gingival grueso con presencia de bolsas de > de 6 mm, recesiones y sangrado al sondaje en algunos dientes (Anexo 2, Fig.12, 20 y 21).
- **Evaluación periodontal (Anexo 2, Fig 21 y 22):**
  - **Media de profundidad de sondaje:** 5.91 mm.
  - **Media nivel de inserción:** 6.57 mm.

- **Porcentaje de placa (Índice de O'Leary y cols, 1972):** 46%.
- **Sangrado al sondaje (Índice de sangrado gingival de Lindhe, 1983):** 20%.

#### 4. Análisis dental:

- Ausencias de 16, 26, 36, 46
- Caries en 18, 17, 47, 24 y 25
- Lesión no cariosa en 23
- Movilidad dental en 24, 25, 14 y 15
- Implantes en posición 32 y 42 con prótesis de tipo PF-3(9) sustituyendo a dientes 32, 31, 41 y 42

## PRUEBAS COMPLEMENTARIAS

### 1. Registros fotográficos:

- ➔ **Fotografías extraorales (Anexo 2, Fig 9, 10 y 11):** se realizan fotografías a la paciente en posición frontal,  $\frac{3}{4}$  y laterales. En cada posición realizamos fotografía con la paciente en oclusión, reposo y en sonrisa. Estas fotografías nos van a proporcionar información sobre las características faciales de la paciente para un análisis individualizado.
- ➔ **Fotografías intraorales (Anexo 2, Fig. 12, 13, 14 y 15):** se realizan fotografías intraorales a la paciente en oclusión frontales y laterales. Además, con ayuda de espejos para fotografía intraoral se realizan fotografías oclusales para un correcto análisis de las arcadas. Fotografía resalte horizontal.
- ➔ **Serie periodontal radiográfica superior e inferior (Anexo 2, Fig.16 y 17):** se realizan fotografías por sextantes de las caras vestibulares y palatinas, tanto del maxilar superior como de mandíbula, con ayuda de espejos para fotografía intraoral y fondos de contraste negros.

### 2. Registros radiológicos/radiográficos

- ➔ **Ortopantomografía (Anexo 2, Fig. 18):** aporta información complementaria a nivel general sobre los dientes y estructuras óseas. En este caso, es realizada para observar el



nivel de pérdida ósea en los sectores posteriores edéntulos y del sector anteroinferior rehabilitado con implantoprótesis.

- ➔ **Telerradiografía (Anexo 2, Fig. 19):** nos aporta información sobre el crecimiento esquelético de los maxilares y nos permite realizar análisis para determinar clases esqueléticas y patologías de la ATM.
- ➔ **Serie periapical (Anexo 2, Fig. 20):** nos proporciona información individual de cada diente con mayor precisión que la ortopantomografía. Abarca tanto corona, raíz como tejidos próximos circundantes al diente/implante y nos ayuda a valorar, tanto lesiones cariosas, como patologías periapicales y pérdidas de soporte.
- 3. **Montaje arco facial y articulador (Anexo 2, Fig. 23 y 24):** colocamos arco facial a la paciente con galleta de mordida para montar el articulador posteriormente, transportando el plano oclusal. Con los modelos articulados podemos realizar el análisis interarcadas.
- 4. **Periodontograma formato SEPA (Anexo 2, Fig. 21 y 22):** nos aportará toda la información necesaria para la evaluación periodontal y de los implantes en conjunto con la serie radiográfica periodontal. Además, servirá para calcular los diferentes índices periodontales mencionados anteriormente.

## **DIAGNÓSTICO**

- ➔ **General del paciente:** Paciente ASA II (24) (paciente con enfermedad sistémica moderada, sin impacto en la actividad diaria y poca probabilidad de impacto por cirugía o anestesia).
- ➔ **Oclusal:** clase III dental
- ➔ **Articular:** sin patologías presentes
- ➔ **Mucosas:** sin patologías presentes
- ➔ **Periodontal:**
  - **Periodontitis generalizada estadio III grado B(10):**

- **Generalizada:** afectados > 30% de los dientes.
- **Estadio III:** pérdidas de inserción interdental máxima > 4 mm, pérdida de hueso radiográfico hasta el tercio medio y apical en parte de los dientes posteriores, 4 o > dientes perdidos por causas periodontales, PS media aproximadamente de 6 mm, pérdida ósea horizontal y pérdidas óseas verticales igual o > a 3 mm.
- **Grado B:** progresión lenta de la enfermedad, pérdida de < 2 mm en 5 años, además, relación adecuada biofilm-destrucción. Sin agentes modificadores como tabaquismo o diabetes.

### ➔ Implantológico

- **Mucositis periimplantaria(16):** pérdida progresiva de hueso < 0,5 mm al año (Anexo 2, Fig.25)(fisiológica tras la remodelación), sangrado al sondaje suave y profundidades de sondaje > 6 mm (Anexo 2, Fig.22).

### ➔ Dental

- Ausencias de 16, 26, 36 y 46
- Agenesia de 12
- Recesiones gingivales en 17, 15, 14, 23, 24, 25, 27, 33, 35, 37, 45 y 47
- Abfracción en 23
- Caries oclusal 17 y 47
- Caries cervical en 24 con gran destrucción que ha provocado necrosis
- Patología apical de 25
- Fractura horizontal raíz palatina con movilidad dental de 14
- Movilidad en dientes 14, 15 y 25

## PRONÓSTICO

➔ **Pronóstico general del paciente (riesgo del individuo):** evaluaremos el riesgo del paciente a partir de los parámetros que indica el diagrama de Lang y Tonetti(25):

- Índice de sangrado gingival del 20% (riesgo medio).
- > de 8 bolsas de > 4 mm (riesgo elevado).

- Pérdida de 7 dientes de un total de 28 (riesgo medio).
- No presenta hábitos que influyan a la progresión de la enfermedad como puede ser el tabaco (riesgo bajo).
- No presenta condiciones sistémicas que afecten al pronóstico de la enfermedad (riesgo bajo).

Por todo esto, clasificamos al paciente con un **riesgo moderado**, aunque tras la reevaluación se clasifica a la paciente con riesgo bajo pues estos parámetros cambian(25).

➔ **Pronóstico individual de cada diente (Clasificación de Cabello y cols, 2005, basado en la Universidad de Berna)(26):** según esta clasificación dividiremos a los dientes según tengan pronóstico bueno, cuestionable o no mantenible siguiendo criterios periodontales, endodónticos y dentales.

- **Bueno:** 18, 13, 12, 11, 21, 22, 23, 27, 28, 38, 37, 35, 34, 33, 43, 44, 45, 47 y 48
- **Cuestionable:** 17 (defecto horizontal de > 2/3 de raíz)
- **No mantenible:** 15 (pérdida de inserción hasta el ápice), 14 (fractura horizontal compleja), 24 y 25 (caries en canal radicular).

## PLAN DE TRATAMIENTO

Se organiza siguiendo las siguientes fases:

- 1. FASE SISTÉMICA:** Control de HTA
- 2. FASE HIGIÉNICA:**
  - Motivación, enseñanza de técnicas de HO e informar sobre patología periodontal presente, para su concienciación e involucración.
  - Tartrectomía, RAR en dientes con PS > 3 mm.
  - Retirada prótesis implantosoportada anteroinferior y descontaminación mecánica de los implantes en posición 32 y 42.
  - Extracción de 14, 15, 24 y 25.
- 3. FASE CONSERVADORA:** obturaciones clase I Black en 17 y 47, y de clase V de black en 23.
- 4. FASE DE REEVALUACIÓN:** Periodontograma de reevaluación a las 6 semanas.

## 5. FASE REHABILITADORA/PROSTODÓNTICA

### A. PRIMERA OPCIÓN: Rehabilitación con implantes.

- Implantes en 16 y 14 + PF sobre implantes en 16, 15 y 14.
- Implante en 26, 33 y 46 con PF unitaria sobre cada implante.

### B. SEGUNDA OPCIÓN: Rehabilitación mediante prótesis removible.

- Prótesis removible esquelética/acrílica de 16, 15, 14, 24, 25 y 26.
- Prótesis removible esquelética/acrílica de 36 y 46.

### C. TERCERA OPCIÓN: Prótesis fija + prótesis removible.

- Prótesis removible esquelética/acrílica de 16, 15, 14, 24, 25 y 26
- Puentes metal porcelana de 37 a 35 y de 47 a 45.

## 6. FASE DE MANTENIMIENTO

### DESARROLLO DEL PLAN DE TRATAMIENTO

La paciente acepta el plan de tratamiento completo, pero de las opciones terapéuticas prostodónticas propuesta, refiere preferir la de prótesis removible, ya que por el momento no quiere la colocación de implantes dentales pero no lo descarta en un futuro.

Se realizan los siguientes tratamientos una vez tomados todos los registros para su diagnóstico y plan de tratamiento:

- **Fase básica/higiénica:** tartrectomía y pulido con cepillo y pasta de profilaxis, RAR por arcadas (Anexo 2. Fig. 26), retirada de la prótesis implantosoportada anteroinferior y descontaminación mecánica de los implantes en posición 32 y 42 con curetas de teflón (Anexo 2. Fig. 27). Además, se realizan las extracciones de 14, 15, 24 y 25 (Anexo 2, Fig. 28 y 29).
- **Fase conservadora:** obturaciones en dientes 17, 47 y 23 (Anexo 2. Fig. 30).
- **Fase de reevaluación:** realizamos nuevo periodontograma para evaluar la presencia de bolsas residuales a tratar (Anexo 2, Fig. 31 y 32).

- **Fase rehabilitadora/prostodóncica:** se realiza tratamiento rehabilitador mediante prótesis removible esquelética superior e inferior. Para la realización de las mismas una vez tomadas las impresiones definitivas, se realizan las pruebas pertinentes (prueba de estructura y rodete para obtener relación interoclusal y prueba de dientes en cera) (Anexo 2, Fig. 33), antes de su colocación (Anexo 2, Fig. 34).
- **Fase de mantenimiento:** tras identificar a la paciente como riesgo moderado, teniendo en cuenta que su higiene oral a partir de las pautas asignadas es óptima y que no existen sangrados al sondaje tras la terapia periodontal básica, se pautarán revisiones de mantenimiento cada 6 meses en principio.

## **CASO CLÍNICO 2: HC 4479**

### **ANAMNESIS**

**Datos de filiación:** Paciente femenina de 76 años de edad acude al Servicio de Prácticas de la Facultad de Odontología en Huesca el día 24 de febrero de 2023.

**Motivo de la consulta:** la paciente acude a la asignatura de Prácticas Tuteladas del Grado de Odontología derivada por los compañeros del Máster de Periodoncia e Implantes para RAR y revisión general antes de comenzar tratamiento quirúrgico con ellos.

**Antecedentes médicos generales:** la paciente presenta hipercolesterolemia y déficit de calcio/vitamina D. No refiere alergias ni otra información de salud relevante.

Para el tratamiento de estas patologías consume los siguientes fármacos:

- Demilos 600 mg/1.000 UI (tratamiento déficit de calcio/vitamina D).
- Simvastatina Pensa 20 mg (tratamiento de niveles elevados de colesterol en sangre).

**Antecedentes odontológicos:**

- Historia de patología periodontal
- Múltiples recesiones
- Implantes en posición 17, 15, 12, 25,26, 32, 42, 43, y 46
- Prótesis implantosoportadas de 17 a 12, de 25 a 26, de 32 a 41 y de 43 a 46
- Obturaciones de amalgama de plata en 35 y 36

**Antecedentes médicos familiares:** no refiere antecedentes médicos familiares de interés.

### **EXPLORACIÓN EXTRAORAL**

1. **Exploración general:** no presenta hallazgos de interés.
2. **Exploración ganglionar:** Tras palpar de manera bilateral la cadena ganglionar cervical no se encontraron hallazgos clínicos relevantes o de interés(20).
3. **Exploración muscular facial y glandular:** Tras la palpación de los músculos faciales y glándulas, no se encontraron hallazgos clínicos relevantes o de interés durante la palpación y visualización(20).

**4. Exploración ATM/ Dinámica mandibular:** Tras realizar palpación lateral con boca cerrada, en apertura y la palpación digital posterior al cóndilo en apertura total(21), los resultados de la exploración son negativa para sonidos de la articulación temporomandibular. Tampoco encontramos signos dolorosos a la palpación o apertura.

#### **5. Valoración estética facial**

##### **→ Análisis frontal(22):**

- **Patrón facial (Anexo 3, Fig.1):** la paciente presenta un patrón braquifacial/euriprosopo, con un valor para el índice de Retzius (1842) de 88,8%.
- **Quintos faciales (Anexo 3, Fig.2):** quintos medio ligeramente aumentado.
- **Tercios faciales (Anexo 3, Fig.3):** tercios faciales proporcionados.
- **Simetrías (Anexo 3, Fig.4):**
  - **Desviaciones respecto a la línea media:** punta de la nariz desviada a la derecha, filtrum labial coincidente, línea media dental desviada a la izquierda y línea media inferior coincidente.
  - **Planos horizontales:** plano oclusal en norma.

##### **→ Análisis de perfil(23):**

- **Ángulo de perfil (Anexo 3, Fig.5):** perfil concavo ( $180^\circ$ ).
- **Ángulo nasolabial (Anexo 3, Fig.6):** en norma ( $96^\circ$ ).

## **EXPLORACIÓN INTRAORAL**

**1. Análisis de mucosas y tejidos blandos:** tejidos blandos sin alteraciones y mucosas normocoloreadas.

**2. Análisis oclusal:**

➔ **Análisis intraarcada (Anexo 3, Fig.7 y 8):**

- **Forma de arcada:** parabólicas ambas.
- **Simetría arcadas:** arcadas simétricas.
- **Alteraciones posición dental:** rotación mesiopalatina de 23

➔ **Análisis interarcadas (Anexo 3, Fig. 13 y 23):**

- **Clase molar:** no evaluable por rehabilitaciones implantológicas.
- **Clase canina:** clase II incompleta izquierda.
- **Resalte:** borde a borde.
- **Líneas medias dentales (Anexo 3, Fig.12):** línea media inferior desviada a la derecha respecto a la superior.

➔ **Exploración funcional:** la paciente no presenta parafunciones

### 3. Análisis periodontal

- **Periodonto:** biotipo gingival grueso con presencia de bolsas de > de 6 mm, recesiones y sangrado al sondaje en algunos dientes (Anexo 3, Fig.12, 21 y 22)
- **Evaluación periodontal (Anexo 3, Fig 21 y 22):**
  - **Media de profundidad de sondaje:** 2.93 mm.
  - **Media nivel de inserción:** 3.59 mm.
  - **Porcentaje de placa (Índice de O'Leary y cols 1972):** 58%.
  - **Sangrado al sondaje (Índice de sangrado gingival de Lindhe, 1983):** 8%.

### 4. Análisis dental

- Ausencias de 37 y 47. El resto de las ausencias están rehabilitadas mediante tratamiento protésico sobre implantes.
- Caries en 36
- Lesiones no cariosas con pérdida de tejido dentario en 11, 21, 22, 33, 34, 35 y 24
- Recesión y exposición de furca en 36
- Movilidad dental en 33, 34 y 36



- Implantes en posición 17, 15, 12, 25,26, 32, 42, 43, y 46 rehabilitada mediante prótesis implantosoportadas de 17 a 12, de 25 a 26, de 32 a 41 y de 43 a 46.

## PRUEBAS COMPLEMENTARIAS

### 1. Registros fotográficos

- ➔ **Fotografías extraorales (Anexo 3, Fig 9, 10 y 11):** se realizan fotografías a la paciente en posición frontal,  $\frac{3}{4}$  y laterales. En cada posición realizamos fotografía con la paciente en oclusión, reposo y en sonrisa. Estas fotografías nos van a proporcionar información sobre las características faciales de la paciente para un análisis individualizado.
- ➔ **Fotografías intraorales (Anexo 3, Fig. 12, 13 y 14):** se realizan fotografías intraorales a la paciente en oclusión, frontales y laterales. Además, con ayuda de espejos para fotografía intraoral se realizan fotografías oclusales para un correcto análisis de las arcadas. Fotografía resalte horizontal.
- ➔ **Serie periodontal radiográfica superior e inferior (Anexo 3, Fig.15 y 16):** se realizan fotografías por sextantes de las caras vestibulares y palatinas tanto del maxilar superior como de mandíbula con ayuda de espejos para fotografía intraoral y fondos de contraste negros.

### 2. Registros radiológicos/radiográficos

- ➔ **Ortopantomografía (Anexo 3, Fig. 17):** aporta información complementaria a nivel general sobre los dientes, estructuras óseas. En este caso es realizada para observar el nivel de pérdida ósea en los sectores posteriores edéntulos y del sector anteroinferior rehabilitado con implantoprótesis.
- ➔ **Telerradiografía (Anexo 3, Fig. 18):** nos aporta información sobre el crecimiento esquelético de los maxilares y nos permite realizar análisis para determinar clases esqueléticas y patologías de la ATM.
- ➔ **Serie periapical (Anexo 3, Fig. 19):** nos proporciona información individual de cada diente con mayor precisión que la ortopantomografía. Abarca tanto corona, raíz como tejidos próximos circundantes al diente y nos ayuda a valorar tanto lesiones cariosas, como patologías periapicales u pérdidas de soporte.

3. **Montaje arco facial y articulador (Anexo 2, Fig. 23 y 24):** colocamos arco facial a la paciente con galleta de mordida para montar el articulador posteriormente transportando el plano oclusal. Con los modelos articulados podemos realizar el análisis interarcadas.
4. **Periodontograma formato SEPA (Anexo 2, Fig. 21 y 22):** nos aportará toda la información necesaria para la evaluación periodontal y de los implantes en conjunto con la serie radiográfica periodontal. Además, servirá para calcular los diferentes índices periodontales mencionados anteriormente.

## **DIAGNÓSTICO**

- ➔ **General del paciente:** Paciente ASA I (24) (Paciente sano).
- ➔ **Articular:** sin patologías presentes.
- ➔ **Mucosas:** sin patologías presentes.
- ➔ **Periodontal:**
  - **Periodontitis localizada estadio IV grado B(10):**
    - **Localizada:** afectados < 30% de los dientes.
    - **Estadio IV:** pérdidas de inserción interdental en la zona con mayor pérdida de > de 5 mm, pérdidas óseas radiológicas localizadas con extensión hasta el tercio medio o apical radicular, > de 5 dientes perdidos por causas periodontales. Aunque la media de sondaje es de aproximadamente 3 mm, encontramos bolsas de > de 3 en puntos localizados, patrón de pérdida ósea horizontal con zonas localizadas con pérdida vertical > 3 mm.
    - **Grado B:** progresión lenta de la enfermedad, pérdida de < 2 mm en 5 años, además, relación adecuada biofilm-destrucción. Sin agentes modificadores como tabaquismo o diabetes.
- ➔ **Implantológico:**

- **Periimplantitis en implantes en posición 32 y 42:** sangrado y supuración al sondaje suave, eritema e inflamación, pérdida de soporte óseo de > 2 mm en un año (sin tener en cuenta remodelación inicial). Además, existen bolsas de > de 6 mm.

#### ➔ Dental

- Todas las ausencias rehabilitadas mediante tratamiento de prótesis sobre implantes menos 37 y 47.
- Atrición y pérdida de tejido dentario en 11, 21 y 22.
- Abfracción con recesión en 33, 34 y 35. Abfracción en 24.
- Recesión y exposición de grado 1 de furca en 36.
- Presencia de placa dental y sangrado al sondaje en puntos localizados.
- Movilidad en 33, 34 y 36.
- Caries en 36.

## PRONÓSTICO

**Pronóstico general del paciente (riesgo del individuo):** evaluaremos el riesgo del paciente a partir de los parámetros que indica el diagrama de Lang y Tonetti(25):

- Índice de sangrado gingival del 8% (riesgo bajo).
- > de 8 bolsas de > 4 mm (riesgo elevado).
- Pérdida de 16 dientes de un total de 28 (riesgo elevado).
- No presenta hábitos que influyan a la progresión de la enfermedad como puede ser el tabaco (riesgo bajo).
- No presenta condiciones sistémicas que afecten al pronóstico de la enfermedad (riesgo bajo).

Por todo esto, clasificamos al paciente con un **riesgo alto** en un principio, aunque tras la reevaluación se clasifica como riesgo bajo (25).

**Pronóstico individual de cada diente (Clasificación de Cabello y cols, 2005, basado en la Universidad de Berna)(26):** según esta clasificación dividiremos a los dientes según tengan pronóstico bueno, cuestionable o no mantenible siguiendo criterios periodontales, endodónticos y dentales.

- **Bueno:** 11, 21, 22, 23, 24, 27, 34, 35
- **Cuestionable:** 33, 36

- **No mantenible:** ninguno

## PLAN DE TRATAMIENTO

Se organiza siguiendo las siguientes fases:

1. **FASE SISTÉMICA:** Actualización de medicación.
2. **FASE HIGIÉNICA:**
  - Motivación y enseñanza de técnicas de HO e informar sobre patología periodontal presente para su concienciación e involucración.
  - Tartrectomía y RAR en dientes con PS > 3 mm
  - Implantoplastia de los implantes colocados en posición 42 y 32
3. **FASE CONSERVADORA:** retirada amalgama en diente 36 y obturación de clase II del mismo. Obturaciones clase V en 24, 34 y 35.
4. **FASE DE REEVALUACIÓN:** Periodontograma de reevaluación a las 6 semanas.
5. **FASE PROSTODÓNTICA O REHABILITADORA:**
  - Coronas Veener/metal-porcelana/disilicato de litio/zirconio en 11, 21 y 22
  - Férula de descarga rígida tipo Michigan superior
6. **FASE DE MANTENIMIENTO**

## DESARROLLO DEL PLAN DE TRATAMIENTO

La paciente acepta el plan de tratamiento completo de Grado y de Máster de Periodoncia e Implantes. Para la opción prostodóntica se eligen provisionales de resina realizados en clínica y coronas tipo Veener de metal porcelana. Se eligió este material ya que el resto de las restauraciones que porta la paciente son de metal porcelana, para no cambiar la estética.

Se realizan los siguientes tratamientos una vez tomados todos los registros para su diagnóstico y plan de tratamiento:

- **Fase básica:** tartrectomía y pulido con cepillo y pasta de profilaxis, RAR por arcadas. Además, se realiza tratamiento de implantoplastia en implantes con posición 32 y 42 (Anexo 3, Fig. 25).

- **Fase conservadora:** retirada amalgama de plata y obturación clase II de 36 (Anexo 3, Fig. 26). Obturaciones de clase V en 24, 34 y 35 (Anexo 3, Fig.27).
- **Fase de reevaluación:** realizamos nuevo periodontograma para evaluar la presencia de bolsas residuales a tratar (Anexo 3. Fig. 34 y 35).
- **Fase prostodóncica:** antes de comenzar con el tallado de los dientes 11, 21 y 22 se toman medidas para modelos de estudio y se realiza un encerado de diagnóstico (Anexo 3. Fig. 28). A partir del encerado de diagnóstico, realizamos llave en silicona pesada (Anexo 3. Fig. 29) para posteriores provisionales. Se realiza el tallado de 11, 21 y 22, la colocación de provisionales realizados en clínica con resina autopolimerizable (Anexo 3, Fig. 30) y se toman medidas definitivas con silicona pesada y ligera en dos pasos, además de una cera de mordida. A partir de aquí, se realiza prueba de metal de las coronas (Anexo 3, Fig. 31) y finalmente el laboratorio las entrega terminadas para colocar en boca de la paciente (Anexo 3, Fig. 32). El color utilizado para las mismas fue A3 en el tercio gingival y A2 en los dos tercios inferiores del diente más próximos a la corona.

Realizadas las rehabilitaciones prostodóncicas se realiza férula de descarga rígida tipo Michigan superior para su patología bruxista (Anexo 3, Fig. 33).

- **Fase de mantenimiento:** tras identificar a la paciente como riesgo moderado, teniendo en cuenta que su higiene oral a partir de las pautas asignadas es óptima y que no existen sangrados al sondaje tras la terapia periodontal básica, se pautarán revisiones de mantenimiento cada 3-4 meses y posteriormente, se alargarán cada 6 según estabilidad de la enfermedad de la paciente.

## DISCUSIÓN

---

En el presente trabajo de Fin de Grado se presentan **dos casos clínicos** de pacientes que acuden a la Facultad de Odontología de Huesca, ambas, con **patología periimplantaria activa** y además, **EP**. En uno de los casos a nivel generalizado y en el segundo, a nivel local. Ambas patologías derivan de un mal control de placa, uno de los principales factores de riesgo de ambas enfermedades. Además, las dos pacientes precisan de **tratamiento multidisciplinar**.

Hay que tener en cuenta que la mucosa sana que rodea al implante está caracterizada por la presencia de un epitelio de barrera no queratinizado con lámina basal y hemidesmosomas, que están orientados hacia la superficie del implante/pilar. Adyacente a esto, encontramos el tejido conjuntivo donde están infiltradas células inflamatorias que hacen de defensa del huésped frente a la invasión bacteriana. Esta última en condiciones de salud producen el sellado del tejido blando.

Cuando se produce el acúmulo de biopelícula alrededor de la superficie periimplantaria o del propio implante se desarrolla una respuesta inflamatoria produciendo hinchazón, enrojecimiento y sangrado. Existe una relación causa – efecto entre dicha acumulación, y está presente en ambos casos clínicos por un **mal control de placa**(5).

Esta respuesta inflamatoria del huésped incluye diversas reacciones, que inicialmente se localizan en el tejido blando produciendo mucositis periimplantaria (es el caso de la primera paciente con número de HC 5125). La progresión de la misma puede producir pérdida de soporte óseo, comenzando la destrucción en la región marginal del implante y causando lesiones/defectos óseos en el cuello del implante en forma de cráter (7,16). Es el caso de la segunda paciente (HC 4479), aunque la estabilidad de los implantes en este caso no se ha visto comprometida.

El enfoque de ambas será diferente teniendo en consideración que, en el caso de la paciente diagnosticada con mucositis periimplantaria, podremos revertir la condición antes de que progrese, y en el segundo caso, la terapia estará encaminada a controlar la infección y reducir la posibilidad de que siga progresando la pérdida ósea.

### **RELACIÓN PATOLOGÍA PERI-IMPLANTARIA CON ENFERMEDAD PERIODONTAL**

La **enfermedad periimplantaria** y la **enfermedad periodontal** son **entidades inflamatorias**, de **origen multifactorial**, con la principal diferencia que, en la primera se produce alrededor del implante y mucosa periimplantaria, mientras que en la segunda sucede alrededor del diente y de los tejidos circundantes(7). Existen diferencias en la evolución hacia la pérdida

ósea, en la etiopatogenia y en los agentes microbianos que están implicados en cada una de ellas. Uno de los principales factores etiológicos que comparten es el **proceso inflamatorio** por el acúmulo de **biofilm bacteriano**, derivado de un mal control de placa. Es por tanto, el principal factor que debemos erradicar para conseguir una buena salud tanto a nivel de los tejidos que rodean al diente como los del implante.

Se conoce que en los pacientes con mucositis las propias células inflamatorias reaccionan frente al agente inflamatorio, en este caso la placa dental, produciendo un infiltrado inflamatorio que se localiza en el epitelio periimplantario y que da lugar a cambios a nivel vascular y pérdida de tejido conectivo(27). En el caso de los pacientes con periimplantitis, el volumen del infiltrado inflamatorio aumenta, llegando hasta el tejido óseo y produciéndose osteólisis por medio de los osteoclastos(27).

Se encuentran similitudes entre la evolución de la enfermedad periodontal y la periimplantaria y también en cuanto a su microbiología. En ambas enfermedades encontramos especies comunes pero en cantidades diferentes, como pueden ser *Tannerella forsythia*, *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* y *Porphyromonas gingivalis*(28). También se encuentran microorganismos diferentes en la enfermedad periimplantaria que harán simbiosis con los ya mencionados, haciendo de esta patología más compleja. Estas diferencias se relacionan con el entorno en el que se dan (superficie de los implantes/superficie del diente).

Diversos estudios(5,29,30), demuestran que la **presencia de EP aumenta significativamente el riesgo a desarrollar enfermedad periimplantaria** si se comparan con otros pacientes sin EP, además, tanto la enfermedad periodontal como la periimplantaria, comparten un importante factor de riesgo que poseen ambas pacientes, un mal control de placa (>20%). Es por tanto uno de los principales **factores de alto riesgo de la PI**.

Ambas patologías comparten microorganismos, por lo que la presencia de ellos en los casos de PI nos sugiere que los dientes, pueden actuar como un **reservorio de bacterias periodontopatógenas** que hacen que el riesgo de padecer patología periimplantaria en los pacientes con un mal control de la enfermedad aumente(31).

Aunque muchos de los sucesos patológicos que suceden en la PI son similares a los de la EP, encontramos según un estudio comparativo de 2018(32) que, existe mayor edema en los tejidos blandos, pérdida ósea, reabsorción y remodelación del hueso en el caso de la periimplantitis, además, un aumento en número de los marcadores inflamatorios.

## TRATAMIENTO DEL PACIENTE PERIODONTAL ESTADIO III y IV

Tras la publicación de la **nueva clasificación de 2018** de las enfermedades periodontales y periimplantarias(11), se establecen y publican Guías de Práctica Clínica en 2020(33,34) que proporciona recomendaciones (basadas en la evidencia científica actual), para tratar a los pacientes con enfermedad periodontal.

Aunque el estadio III y IV de la EP comparten características de severidad y complejidad, este último estadio incluye también las secuelas de la pérdida de inserción periodontal y de los propios dientes, que requerirán otros procedimientos además de la terapia periodontal(33). Una vez diagnosticados los pacientes, es importante el tratamiento de la enfermedad paso a paso, y dependiendo de la severidad se irán incrementando las diferentes intervenciones.

Las recomendaciones y directrices de las Guías de Práctica Clínica(34) para el tratamiento del paciente periodontal son:

- Es esencial para el éxito del tratamiento informar al paciente del diagnóstico, incluyendo en la explicación las causas que provocan su patología, además, de los factores de riesgo y el tratamiento necesario, incluyendo también la evolución de la enfermedad si no es tratada.
- En primer lugar, el tratamiento de la enfermedad periodontal en cualquiera de sus estadios va a comenzar por la motivación del paciente y concienciación de su patología y control de los factores de riesgo existentes. Esto nos permitirá una mayor colaboración del paciente, el desarrollo de habilidades para la eliminación de la biopelícula y una mejor respuesta al tratamiento en las siguientes fases.
- En segundo lugar, el tratamiento consistirá en el control y eliminación de la placa subgingival y el cálculo mediante instrumentación (raspado y alisado radicular). En esta fase del tratamiento podremos utilizar coadyuvantes como la clorhexidina u otros antimicrobianos administrados de forma local.
- En tercer lugar, se reevaluará al paciente y nos centraremos en tratar las zonas con bolsas residuales, que tras la terapia periodontal básica en la fase anterior no hayan disminuido. En esta fase se pueden incluir tratamientos como instrumentación (raspado y alisado radicular), instrumentación con colgajo de acceso, cirugía periodontal resectiva y/o regenerativa.



En el caso de ambas pacientes, la terapia mediante instrumentación más el uso de coadyuvantes como la clorhexidina al 0,12% durante 7 días, fue suficiente para reducir las bolsas de > de 4 mm y encontrar ausencia de sangrado al sondaje.

Jeanie Suvan et al en una revisión sistemática de 2020, concluye que la instrumentación subgingival es un tratamiento eficaz para la eliminación de las bolsas y reducción de la inflamación en pacientes con enfermedad periodontal. Independientemente del tipo de instrumentación (manual/ultrasónica) o la forma de realización (por cuadrantes/full mouth), se obtuvieron reducciones de la media de PS de 1,5 mm a los 6-8 meses en bolsas de 4-6 mm, mientras que en bolsas iguales o > de 7 mm, la reducción de la profundidad de sondaje se estimó en 2,6 mm. También se observó el cierre de bolsas en un 74% a los 6-8 meses del tratamiento.

## **TRATAMIENTO DE LA ENFERMEDAD PERI-IMPLANTARIA**

Tras realizar el diagnóstico de patología periimplantaria en cualquiera de sus fases, es necesario restaurar la salud de los tejidos para que la enfermedad no progrese. El tratamiento de los implantes se realizará en la fase higiénica tras la realización de la tartrectomía necesaria y la terapia periodontal en el caso de los pacientes periodontales. para obtener un entorno microbiológico más favorable.

La mucositis periimplantaria es una entidad más compleja que la gingivitis y por ello, el tratamiento también lo es. Actualmente, no existe un protocolo estandarizado para el tratamiento de la misma, pero encontramos en una revisión sistemática(35) y un metaanálisis(36)(ambos de 2021) que, aunque ninguna de las terapias propuestas conlleva a la resolución completa, o por otro lado, a ser un tratamiento predecible aun, el desbridamiento mecánico acompañado de una terapia coadyuvante como puede ser el uso de clorhexidina, probióticos o terapia fotodinámica mejora considerablemente la patología y obtiene beneficios frente a la terapia mecánica por sí sola.

La periimplantitis pasa a ser una entidad más compleja que la anterior, ya que en este caso, se produce la pérdida de tejido óseo circundante al implante y según el compromiso de soporte, se tomarán diferentes decisiones terapéuticas. Es el caso de la segunda paciente, con número de historia clínica 4479, a la que realizaron los compañeros del Máster de Periodoncia e Implantes el tratamiento de implantoplastia.

La implantoplastia es un procedimiento quirúrgico que modifica la superficie del implante para así, establecer un área transmucosa más favorable y disminuir los lugares donde puedan

crearse reservorios bacterianos que favorezcan la enfermedad periimplantaria. Esta modificación reduce la adherencia de bacterias y favorece la adaptación de los tejidos blandos durante la cicatrización.

Según un metaanálisis de diversos autores en 2021 (Rafael P.E.L et al)(37), donde evalúan el impacto de dicho procedimiento en pacientes diagnosticados con periimplantitis, se concluye con que es un tratamiento potencialmente recomendable para la resolución de la patología. Los resultados muestran una mejora significativa, que queda demostrada por la reducción en las profundidades de sondaje (diferencia de media de PS -3,37 mm, con un intervalo de confianza de -4,74 a -2,00), y reducción en el porcentaje de puntos explorados con sangrado o supuración al sondaje. Además, demuestra un alto porcentaje de éxito del implante tras la propia intervención (97,5% tras intervención y un 94,7% a los 24 meses).

Es importante mencionar que, aunque la técnica tiene beneficios, la reducción de la resistencia del implante y el riesgo de fractura es un tema que preocupa. En este mismo metaanálisis(37) se analiza la reducción de la resistencia, y las posibles complicaciones biológicas y mecánicas. En el caso de los implantes anchos tratados no parece afectar a la resistencia, pero se debe tener cuidado con los implantes de menor diámetro.

## **IMPORTANCIA DEL MANTENIMIENTO PERIODONTAL Y PERIIMPLANTARIO**

El mantenimiento de los tejidos que rodean al diente y/o al implante toma un papel fundamental en la conservación de la salud oral del paciente, y en la supervivencia de los implantes, sobre todo cuando hablamos de pacientes con enfermedad periodontal. Conocida como factor de riesgo, controlar la EP será uno de nuestros primeros objetivos en el tratamiento de ambos pacientes y en general, de los pacientes con rehabilitaciones implantosoportadas.

La literatura actual avala la importancia del mantenimiento periodontal y periimplantario(38)(39).

En una revisión sistemática de 2019 por Rösing et al(39) incluye a la instrucción sobre higiene bucal y eliminación profesional de la placa como medida crucial para el éxito, utilizándolo como método preventivo ya que, se conoce que las enfermedades periimplantarias pueden reducirse llevando unos protocolos de limpieza dental rutinarios por el propio paciente y el profesional, sin tener que recurrir a terapias más complejas. Además de esto, la evaluación de parámetros clínicos como el sangrado al sondaje y radiológicos, con el fin de observar las posibles remodelaciones óseas es importante.

En un metaanálisis de 2019 por Ling et al(38) se vuelve a concluir que la realización de protocolos de mantenimiento aumenta el éxito de los implantes y la prevención de enfermedades periimplantarias, y que este, mínimo, debe incluir la exploración completa y profilaxis, instrucciones de higiene oral, control de placa e instrumentación mecánica si fuese necesario (al menos una vez al año). Actualmente no se encuentra literatura que avale la existencia de un protocolo claro para el mantenimiento periimplantario y que los odontólogos puedan aplicar en su día a día.

En el caso de la periodontitis si existe literatura que avale protocolos para la reevaluación y el mantenimiento tras completar la terapia periodontal. Kwon et al(40) nos habla de 4 a 6 semanas tras el raspado y alisado radicular, para determinar la evolución a una mejoría. Para ello se realizarán registros periodontales completos para poder comparar con los iniciales.

Según Lang y Tonetti (2003)(25) podemos determinar el riesgo periodontal del paciente y la progresión de la enfermedad, para así establecer en el tiempo los protocolos de visita para el mantenimiento periodontal. La estimación del riesgo del paciente se realizará inicialmente y tras reevaluar al paciente, teniendo en cuenta los nuevos parámetros.

Los parámetros que contiene el diagrama de Lang y Tonetti son el SAS, número de bolsas con PS > o igual a 5 mm, número de dientes perdidos por causas periodontales (excluyendo terceros molares, no si estos se han mesializado ocupando el lugar del segundo molar), porcentaje de pérdida ósea en relación con la edad, factores sistémicos (Diabetes Mellitus) y factores ambientales (tabaquismo). A partir de ellos se crea un diagrama funcional (Anexo 1, Fig. 8) donde cada vector es uno de esos parámetros, y según donde se encuentren (zona de bajo riesgo, riesgo moderado, alto riesgo) el paciente será clasificado de las siguientes formas:

- **Riesgo bajo de progresión:** todos los parámetros en riesgo bajo y como máximo, uno en riesgo moderado.
- **Riesgo moderado de progresión:** todos los parámetros en riesgo moderado y como máximo, uno en alto riesgo.
- **Alto riesgo:** dos parámetros al menos en alto riesgo.

Según la Guía de Práctica Clínica de la Federación Europea de Periodoncia(EFP)(34), el mantenimiento es la cuarta etapa del tratamiento de la periodontitis, y debe incluir la reevaluación de los parámetros mencionados, la remoción de la placa supragingival, y si fuese necesario, de la placa subgingival en las zonas con bolsas activas. Además, es importante el recordar instrucciones

de higiene oral en cada una de las visitas, que consistan en técnicas de cepillado, uso de cepillos interproximales, seda/hilo dental y coadyuvantes antimicrobianos.

## **TRATAMIENTO REHABILITADOR**

En ambas pacientes, además de la fase conservadora se ha realizado una fase rehabilitadora, cada una de ellas por diferentes motivos.

En el caso de la paciente con NHC 5125 el tratamiento está dirigido a recuperar los dientes perdidos (gran parte de ellos por causas periodontales y/o endodónticas). Esta fase está incluida en la Guía Clínica(33) para el tratamiento de los pacientes con EP con secuelas, para así devolver la función y la salud oral completamente. Aunque actualmente reemplazar los dientes perdidos mediante tratamiento de implantes se considera una de las primeras opciones terapéuticas(9,41), el uso de prótesis parciales removibles sigue siendo el tratamiento de elección en muchos casos por factores como los económicos o temor a la cirugía(42).

En una revisión sistemática por Gotfredsen et al.(42) en 2021, se afirma que las prótesis removibles parciales son un tratamiento eficaz para el tratamiento de los pacientes edéntulos parciales con historia de periodontitis, siempre que se realicen las pertinentes terapias de mantenimiento, sin embargo, se estimó que estas, tienen un mayor riesgo de pérdida dental en dichos pacientes, aunque las pérdidas se deben más que a causas periodontales, a caries dental por un pobre control de placa. En el caso de esta paciente, es la única opción rehabilitadora posible en la arcada superior e inferior ya que rechaza la cirugía con implantes en este momento, pero no la descarta en un futuro.

En el caso de la segunda paciente con número de historia clínica 4479, el tratamiento rehabilitador va encaminado a recuperar el tejido dental perdido por su patología bruxista, que en este caso afecta al sector anterosuperior.

En rehabilitaciones anteriores donde es necesario crear espacio y mejorar la guía incisal, el principio de Dahl(43) sería aplicable como método conservador, realizando una combinación de erupción pasiva de los dientes posteriores junto con una intrusión de los anteriores, pero en el caso de nuestra paciente no es aplicable la técnica por presentar rehabilitaciones con implantes en sector posterior y anteroinferior, por lo que debemos buscar alternativas protésicas como las coronas Veneers donde la preparación palatina es mínima.

Las coronas Veener con recubrimiento cerámico son aquellas que poseen la cara oclusal/palatina metálica, pero aportan una estética mayor en las zonas vestibulares. El tallado

para estas coronas nos permitirán realizar un tallado más conservador en las zonas no estéticas, ganando así el espacio que necesitamos para la rehabilitación, sin comprometer la estética anterior de la paciente(44). Elegir un material cerámico en este caso vendrá dado por el resto de las rehabilitaciones de la paciente, para no diferir en la estética.

## **BRUXISMO E IMPLANTES**

El bruxismo es una parafunción motora que supone un riesgo potencial para las estructuras bucales del paciente(5) y además, se sugiere que puede ser una causa de sobrecarga oclusal excesiva para los implantes dentales y sus estructuras remanentes, provocando así una reducción/pérdida ósea e incluso el fracaso de los implantes(45).

Chrcanovic et al., en un metaanálisis realizado en 2015 donde analiza estudios que comparan el fracaso implantológico en pacientes bruxistas con los de pacientes no bruxistas, refiere que los resultados no sugieren que la colocación de implantes en pacientes bruxistas afecte a las tasas de fracaso, pero existen limitaciones en el número de estudios, no pudiendo establecer una relación significativa entre bruxismo y fracaso implantológico a pesar de existir estudios que si lo relacionen

En otros artículos más actuales, como el de Young Song(46), y Arisan et al(47) en 2021 y 2022 respectivamente, se concluye que la correlación entre bruxismo y fracaso implantológico sigue siendo muy controvertida, aunque cada vez existen más estudios que reportan una asociación estadísticamente significativa y positiva entre patología bruxista y complicaciones implantológicas, por lo que es importante utilizar métodos para el tratamiento como es la **férula oclusal**, para así evitarlas, y evitar el desgaste mecánico de los dientes y el dolor muscular de los músculos masticatorios.

## CONCLUSIONES

---

- ➔ Actualmente la prevalencia de las enfermedades periimplantarias aumenta, ya que la rehabilitación mediante implantes osteointegrados es una de las primeras opciones terapéuticas para la rehabilitación en pacientes parcial/totalmente edéntulos. Entre otros motivos, es por ello que existía la necesidad de la creación de una nueva clasificación donde se incluyesen a las enfermedades periimplantarias.
- ➔ No existe un consenso o una guía de práctica clínica en la actualidad para el tratamiento de las enfermedades periimplantarias, aunque si existe evidencia cada vez más, sobre tratamientos eficaces que aumenten el éxito de los implantes diagnosticados con patología periimplantaria
- ➔ Tanto la enfermedad periodontal como la enfermedad periimplantaria comparten factores de riesgo, siendo el más importante el acúmulo de biofilm bacteriano, iniciando un proceso inflamatorio que si no se detiene, deriva en la pérdida de los tejidos de soporte tanto de los dientes como de los implantes.
- ➔ Antecedentes de enfermedad periodontal o enfermedad periodontal activa, son uno de los principales factores de riesgo de la enfermedad periimplantaria, ya que se crean reservorios periodontopatógenos en los dientes.
- ➔ El mantenimiento periodontal y periimplantario es fundamental para mantener una buena salud oral, además, hay que tratar al paciente desde el punto de vista multidisciplinar.
- ➔ En los pacientes con periodontitis estadio IV además de tratar la propia enfermedad periodontal, hay que tratar las secuelas de la misma, como puede ser la pérdida de dientes para no aumentar la sobrecarga oclusal.
- ➔ La sobrecarga mecánica es uno de los posibles factores de riesgo de la enfermedad periimplantaria, por lo que es importante identificar al paciente con hábitos parafuncionales como el bruxismo para disminuir el riesgo de periimplantitis por dicho factor.

## BIBLIOGRAFÍA

---

1. Lemus Cruz M, Almagro Urrutia Z, León Castell C. Origen y evolución de los implantes dentales. *Revista hab de ciencias médicas* [Internet]. noviembre de 2009;8. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1729-519X2009000400030&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2009000400030&lng=es).
2. Penarrocha Diago M. *Implantología Oral*. Barcelona, España: Ars Medica; 2001.
3. Bragger U, Burgin WB, Hammerle CHF, Lang NP. Associations between clinical parameters assessed around implants and teeth. *Clinical Oral Implants Research* [Internet]. 1997;8(5). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9612146/>
4. Abraham CM. A Brief Historical Perspective on Dental Implants, Their Surface Coatings and Treatments. *TODENTJ*. 16 de mayo de 2014;8(1):50-5.
5. Dreyer H, Grischke J, Tiede C, Eberhard J, Schweitzer A, Toikkanen SE, et al. Epidemiology and risk factors of peri-implantitis: A systematic review. *J Periodont Res*. octubre de 2018;53(5):657-81.
6. Schwarz F, Ramanauskaite A. It is all about peri-implant tissue health. *Periodontology* 2000. 1 de febrero de 2022;88(Issue 1):9-12.
7. Lindhe J, Lang NP. *Periodontología Clínica e Implantología Odontológica*. 4ª. Editorial Médica Panamericana S.A.; 2017.
8. Liaw K, Delfini RH, Abrahams JJ. Dental Implant Complications. *Seminars in Ultrasound, CT and MRI*. octubre de 2015;36(5):427-33.
9. Misch CE. *Implantología contemporánea*. 3ª edición. Barcelona, España: Elsevier; 2009.
10. Berglundh T, Chapple ILC, Escribano M, Jepsen S, Terán AM, Rioboo M, et al. Periodoncia clínica. Nueva clasificación de las enfermedades periodontales y periimplantarias. *Revista científica de la Sociedad Española de Periodoncia*. 2019;(15).
11. Caton JG, Armitage G, Berglundh T, Chapple ILC, Jepsen S, Kornman K, et al. A new classification scheme for periodontal and peri-implant diseases and conditions - Introduction and key changes from the 1999. 19 de marzo de 2018; *Wiley Journal of Clinical Periodontology*. 2017 World Workshop.

12. Vargas Casillas AP, Yáñez Ocampo BR. Clasificación de enfermedades y condiciones periodontales y periimplantarias 2018. Primera parte. *Odontológica Mexicana* [Internet]. 30 de marzo de 2022 [citado 18 de abril de 2023];25(1). Disponible en: <http://revistas.unam.mx/index.php/rom/article/view/82268>
13. Tonetti MS, Greenwell H, Kornman KS. Staging and grading of periodontitis: Framework and proposal of a new classification and case definition. *J Clin Periodontol.* junio de 2018;45:S149-61.
14. Berglundh T, Armitage G, Araujo MG, Avila-Ortiz G, Blanco J, Camargo PM, et al. Peri-implant diseases and conditions: Consensus report of workgroup 4 of the 2017 World Workshop on the Classification of Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditions. *J Clin Periodontol.* junio de 2018;45:S286-91.
15. Araujo MG, Lindhe J. Peri-implant health. *J Clin Periodontol.* junio de 2018;45:S230-6.
16. Heitz-Mayfield LJA, Salvi GE. Peri-implant mucositis. 2018 World Workshop Journal of Clinical Periodontology. 8 de septiembre de 2017;
17. Schwarz F, Derks J, Monje A, Wang HL. Peri-implantitis. *J Clin Periodontol.* junio de 2018;45:S246-66.
18. Kormas I, Pedercini C, Pedercini A, Raptopoulos M, Alassy H, Wolff LF. Peri-Implant Diseases: Diagnosis, Clinical, Histological, Microbiological Characteristics and Treatment Strategies. A Narrative Review. *Antibiotics.* 22 de noviembre de 2020;9(11):835.
19. Verdugo F, Laksmana T, Uribarri A. Systemic antibiotics and the risk of superinfection in peri-implantitis. *Archives of Oral Biology.* abril de 2016;64:39-50.
20. Norton NS. Netter. Anatomía de cabeza y cuello para odontólogos. 1ª ed. Elsevier Masson;
21. Morla Nowell R. Articulación temporomandibular: diagnóstico y tratamiento (II). Seminario Fundación Española de Reumatología, vol 6, 1, 2005. 3-10p. ISSN 1577-3566.
22. Mayoral J, Mayoral G, Mayoral P. Ortodoncia: Principios fundamentales y práctica. 6 ed. Barcelona. Ed Labor S.A, 1990. IBN: 84-335-9299-8.
23. Sarver D, Jacobson R.S. The aesthetic dentofacial análisis. *Clinics in plastic surgery* . Elsevier saunders 31. 2007. 369 394.



24. American Society of Anesthesiologists Physical Status Classification *Anesthesiology* 1963; 24: 111.
25. Lang NP, Tonetti MS. Periodontal risk assessment for patients in supportive periodontal therapy (SPT). *Oral Health and Preventive Dentistry* 2003; 1:7-16.
26. Barbieri G, Vignoletti F, Barbieri G, Costa LA, Cabello G. Pronóstico de un diente. Revisión de la literatura y propuesta de clasificación.
27. Zheng H, Xu L, Wang Z, Li L, Zhang J, Zhang Q, et al. Subgingival microbiome in patients with healthy and ailing dental implants. *Sci Rep.* 16 de junio de 2015;5(1):10948.
28. Sanz M, Newman MG, Nachnani S, Holt R, Stewart R, Flemmig T. Characterization of the subgingival microbial flora around endosteal sapphire dental implants in partially edentulous patients. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 1990 Fall;5(3):247-53. PMID: 2098328.
29. Young L, Grant R, Brown T, Lamont T. Does a history of periodontal disease affect implant survival? *Evid Based Dent.* enero de 2021;22(1):24-5.
30. Casado PL, Pereira MC, Duarte MEL, Granjeiro JM. History of Chronic Periodontitis Is a High Risk Indicator for Peri-Implant Disease. *Braz Dent J.* abril de 2013;24(2):136-41.
31. Aoki M, Takanashi K, Matsukubo T, Yajima Y, Okuda K, Sato T, et al. Transmission of Periodontopathic Bacteria from Natural Teeth to Implants: Transmission of Periodontopathic Bacteria from Natural Teeth to Implants. *Clinical Implant Dentistry and Related Research.* junio de 2012;14(3):406-11.
32. Hiyari S, Wong RL, Yaghsejian A, Naghibi A, Tetradis S, Camargo PM, et al. Ligature-induced peri-implantitis and periodontitis in mice. *J Clin Periodontol.* enero de 2018;45(1):89-99.
33. Herrera D, Sanz M, Kerschull M, Jepsen S, Sculean A, Berglundh T, et al. Treatment of stage IV periodontitis: The EFP S3 level clinical practice guideline. *J Clinic Periodontology.* junio de 2022;49(S24):4-71.
34. Sanz M, Herrera D, Kerschull M, Chapple I, Jepsen S, Berglundh T, et al. Treatment of stage I-III periodontitis—The EFP S3 level clinical practice guideline. *J Clinic Periodontology.* julio de 2020;47(S22):4-60.

35. Lo Bianco L, Montevecchi M, Ostanello M, Checchi V. Recognition and treatment of peri-implant mucositis: Do we have the right perception? A structured review. *Dent Med Probl.* 28 de diciembre de 2021;58(4):545-54.
36. Ramanauskaite A, Fretwurst T, Schwarz F. Efficacy of alternative or adjunctive measures to conventional non-surgical and surgical treatment of peri-implant mucositis and peri-implantitis: a systematic review and meta-analysis. *Int J Implant Dent.* diciembre de 2021;7(1):112.
37. Esteves Lima RP, Abreu LG, Belém FV, Pereira GHDM, Brant RA, Costa FO. Is Implantoplasty Efficacious at Treating Peri-Implantitis? A Systematic Review and Meta-Analysis. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery.* noviembre de 2021;79(11):2270-9.
38. Lin C, Chen Z, Pan W, Wang H. The effect of supportive care in preventing peri-implant diseases and implant loss: A systematic review and meta-analysis. *Clin Oral Impl Res.* agosto de 2019;30(8):714-24.
39. Rösing CK, Fiorini T, Haas AN, Muniz FWMG, Oppermann RV, Susin C. The impact of maintenance on peri-implant health. *Braz oral res.* 2019;33(suppl 1):e074.
40. Kwon T, Lamster IB, Levin L. Current Concepts in the Management of Periodontitis. *International Dental Journal.* diciembre de 2021;71(6):462-76.
41. Rodas Rivera R. Historia de la implantología y la oseointegración, antes y después de Branemark. *Rev Estomatol Herediana.* 3 de abril de 2014;23(1):39.
42. Gotfredsen K, Rimborg S, Stavropoulos A. Efficacy and risks of removable partial prosthesis in periodontitis patients: A systematic review. *J Clinic Periodontology.* junio de 2022;49(S24):167-81.
43. Mizrahi B. The Dahl principle: creating space and improving the biomechanical prognosis of anterior crowns. *Quintessence Int.* 2006 Apr;37(4):245-51. PMID: 16594355.
44. Shillingburg H, Sather D, Wilson E, et al. *Fundamentals of fixed prosthodontics.* 4th Ed. Chicago, IL: Quintessence; 2012. Wilson NHF.
45. Chrcanovic BR, Albrektsson T, Wennerberg A. Bruxism and Dental Implants: A Meta-Analysis. *Implant Dentistry.* octubre de 2015;24(5):505-16.

46. Song JY. Implant complications in bruxism patients. JKAOMS. 30 de abril de 2021;47(2):149-50.
47. Volkan Arısan, Elçin Bedeloğlu & Bülent Pişkin (2022) Prevalence and predictors of bruxism in two university clinic patient populations with dental implants: A cross-sectional analysis, CRANIO®, DOI: 10.1080/08869634.2022.2071794.