



FACULTADE DE MEDICINA
E ODONTOLOXÍA

Traballo de
fin de grao

**Tratamento Rexenerativo da Periimplantite.
A propósito de 2 casos**

**Tratamiento Regenerativo de la
Periimplantitis. A propósito de 2 casos**

**Peri-implantitis Regenerative Treatment. A
description of 2 cases**

Autor: Jose Daniel Rodríguez Chueca

Titor: Antonio Liñares Gonzalez

Cotitor: Rafael Dominguez Cachón

Departamento: Estomatoloxía-
Periodoncia

Mayo 2022

Traballo de Fin de Grao presentado na Facultade de Medicina e Odontoloxía da Universidade de Santiago de Compostela para a obtención do Grao en Odontoloxía

RESUMO

Seguimento de dous casos de pacientes diagnosticados con periimplantitis activa. O tratamento basouse nunha primeira fase de desbridamento non quirúrxico da lesión e una rexeneración ósea posterior con inxertos particulados e membranas L-PRF. Caso 1: Técnica rexenerativa en 6 implantes superiores e seguimento a 1 ano. Caso 2: Técnica rexenerativa en implante unitario de circonio en zona estética e seguimento a 3 anos e 4 meses.

RESUMEN

Seguimiento de dos casos de pacientes diagnosticados con periimplantitis activa, cuyo tratamiento se basó en una primera fase de desbridamiento no quirúrgico de la lesión y una regeneración ósea posterior con injertos óseos particulados y membranas de L-PRF. Caso 1: Técnica regenerativa en 6 implantes superiores y seguimiento a 1 año. Caso 2: Técnica regenerativa en implante unitario de zirconio en zona estética y seguimiento a 3 años y 4 meses.

SUMMARY

Description of two cases diagnosed with active peri implant disease, which treatment was based on a non-surgical debridement and a later bone regeneration with particulated bone grafting and L-PRF membranes. Case 1: Regenerative technique in 6 upper implants and evolution of 1 year. Case 2: Regenerative technique in a unitary zirconia implant on aesthetic zone and evolution of 3 years and 4 months.

INDICE

| | |
|-----------------------------|----|
| INTRODUCCIÓN | 7 |
| OBJETIVOS | 9 |
| PRESENTACIÓN DE CASOS | 11 |
| CASO 1 | 11 |
| CASO 2 | 20 |
| DISCUSIÓN | 29 |
| CONCLUSIÓN | 33 |
| BIBLIOGRAFÍA | 35 |

INTRODUCCIÓN

Los implantes dentales son tratamiento de elección para reemplazar dientes perdidos debido a su alta tasa de supervivencia demostrado en diversos estudios en la literatura. No obstante, la supervivencia de un implante no implica que haya éxito clínico, entendiendo por supervivencia que el implante esté en boca; mientras que el éxito clínico se caracteriza por la correcta funcionalidad de este. Por ello, existen varias complicaciones biológicas que hacen que la funcionalidad y éxito clínico de los implantes se vean afectadas; unas de estas complicaciones son las enfermedades periimplantarias (quedando excluidas las complicaciones no biológicas como la fractura del implante...).

El término enfermedad periimplantaria se usa para describir procesos inflamatorios en los tejidos que rodean a los implantes, engloba mucositis periimplantaria (limitada a tejidos blandos) y periimplantitis (afectación de tejidos duros) y es descrita oficialmente como condición patológica asociada a placa que afecta a los tejidos circundantes a un implante, caracterizada por la inflamación de la mucosa periimplantaria y pérdida progresiva subsecuente del soporte óseo (Berglundh et al., 2018).

Diversos estudios avalan que la supervivencia de los implantes es alta (Howe et al., 2019), aun así, la prevalencia de patología periimplantaria (tanto mucositis como periimplantitis) también presenta una elevada tasa de aparición (Sanz Sanchez et al., 2015). Es cierto que no existen muchos estudios que evalúen la prevalencia de una manera estándar, pero todos concuerdan que a nivel de paciente y a nivel de implante la prevalencia es alta. En el estudio de (Tomasi et al., 2012) nos describen que hasta un 80% de pacientes con implantes, presentan mucositis periimplantaria, y un 50% a nivel de implante, mientras que la periimplantitis aparece en un 28-56% de pacientes y a nivel de implantes 12-43%. Estas prevalencias pueden variar según los criterios utilizados para diagnosticar dichas patologías, y también pueden variar del tiempo; en el estudio de French et al., 2019, nos indica que la prevalencia de la periimplantitis aumentaba con los años, siguiendo criterios estrictos de diagnóstico se concluyó que aumentaba de 0.4% a 7,7% en un plazo de 8-10 años desde la colocación del implante. (French et al., 2019). Esto no es diferente en España, ya que estudios como el de Rodrigo et al. 2018, nos describen más de un 20% de prevalencia de periimplantitis a nivel de implante, y 25% de periimplantitis a nivel de paciente.

Como características clínicas, los signos más frecuentes de la periimplantitis que podemos encontrar son inflamación por acúmulo de placa, sangrado al sondaje e incluso supuración, y pérdida ósea radiográfica (frecuente imagen en “bañera”); aun así, no siempre encontramos síntomas claros de inflamación, por lo que con un examen visual puede pasar desapercibida la enfermedad, considerando clave para el diagnóstico un examen completo de sondaje, y pérdida ósea circundante radiográfica. En casos de periimplantitis en etapas avanzadas pueden aparecer otros signos como movilidad del implante. (Berglundh et al., 2018).

El principal objetivo que queremos conseguir con el tratamiento de la periimplantitis es detener la pérdida ósea del implante osteointegrado de manera que seamos capaces de controlar la infección bacteriana eliminando la placa, sarro y tártaro. (Ata-Ali et al., 2011).

No hay un protocolo estandarizado en cuanto al tratamiento de la periimplantitis, aunque si ha sido tema de debate durante bastante tiempo. En los Proceedings of the 3rd European Workshop on Periodontology, se intentó determinar unos esquemas de actuación siguiendo ciertos criterios clínicos; pudiendo tratarse de un tratamiento de limpieza mecánica e instrucciones de higiene oral (para bolsas menores de 4mm), tratamiento mecánico más coadyuvantes como la clorhexidina y control radiográfico también mejorando la higiene oral (si la bolsa es de 4-5mm), tratamiento anterior más uso de antibióticos (si bolsa de 5mm), y por último, tratamiento quirúrgico más todos los anteriores (si supera los 5 mm de bolsa) (Segura et al., 2015).

Se han propuesto diferentes tipos de tratamiento para la enfermedad periimplantaria, todos basados en la evidencia científica, los cuales se centran en la infección y control bacteriano. El principal problema, es que no hay evidencia que sea capaz de demostrar cual es el tratamiento más efectivo contra la periimplantitis (Esposito et al., 2012).

OBJETIVOS

El objetivo principal de este trabajo es describir dos casos de técnicas regenerativas de periimplantitis, ambos mediante regeneración ósea guiada con la ayuda de membranas de L-PRF. Uno de estos casos de periimplantitis se trata de un implante de zirconio, donde no existe literatura al respecto por lo que se intenta conseguir una visión de casos concretos de periimplantitis de diferentes características observando así la evolución de las lesiones a lo largo del tiempo.

En cuanto a los objetivos secundarios se resumen en: ver la predictibilidad del tratamiento regenerativo; ver si existe diferencias significativas entre el tratamiento regenerativo de periimplantitis en implantes de titanio y de zirconio; y comparar la evolución de la regeneración de implantes múltiples e implantes unitarios.

PRESENTACIÓN DE CASOS

Caso 1

Problema del paciente

Mujer de 57 años acude al máster de periodoncia para revisión de las prótesis implantosoportadas previamente realizadas.

Historia clínica

- *Enfermedades actuales:* hipercolesterolemia, hipotiroidismo, esofagitis crónica
- *Antecedentes familiares:* periodontitis
- *Alergias:* no conocidas
- *Medicación:*
 - Eutirox
 - Pariet
 - Atorvastatina
- *Factores modificadores:* ≥ 10 cigarrillos diarios, mala higiene oral

Diagnóstico

Paciente con presencia profundidad de sondaje elevada en implantes superiores, sangrado y supuración. Pérdida ósea radiográfica. Diagnóstico de periimplantitis en posiciones de 17, 15, 13, 11, 21, 23, 26, 45, 44 y 36. En este estudio solo se describirá el tratamiento para la periimplantitis localizada en implantes superiores.



Figura 1. Serie periapical de implantes superiores.

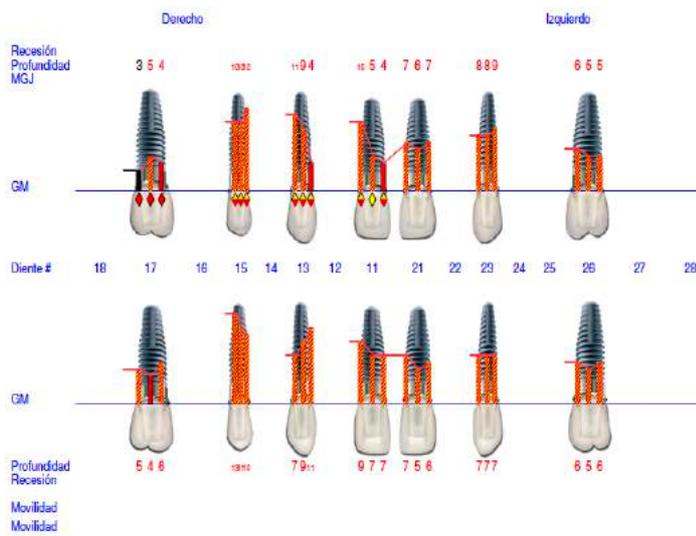


Figura 2. Periodontograma de diagnóstico inicial de periimplantitis.



Figura 3. Imágenes intraorales.

Plan de tratamiento

Primero se le realiza una fase de tratamiento no quirúrgica en 17-15-13-11-21-23-25-27. La limpieza mecánica consistió en un desbridamiento no quirúrgico con ultrasonido, curetaje con el fin de eliminar tejido de granulación periimplantario con curetas universales 4R/4L. Como limpieza química se utilizó irrigación con clorhexidina 0,12% en conjunto con el ultrasonido; y una vez realizado el desbridamiento mecánico y curetaje se administró peróxido al 1% y suero a posteriori. El implante en la posición del 23 (eminencia canina derecha) presentaba movilidad elevada por lo que se llevó a cabo la explantación del implante con pinzas de exploración. Se receta al paciente metronidazol 250mg x2 pastillas cada 8 horas durante 7 días, enjuagues de clorhexidina al 0,12% durante 14 días dos veces al día e ibuprofeno 600mg cada 8 horas durante 3 días.

En la siguiente cita se realiza una fase de tratamiento quirúrgica con el objetivo de recuperar la salud implantaria de los implantes superiores. Se realiza una incisión en toda la cresta ósea superior desde la posición distal del implante 15, siguiendo toda la cresta hasta la posición distal del implante 21; y una segunda incisión desde distal del implante 26 hasta mesial del implante 23, también a espesor total y con descargas verticales.

Se despega el colgajo a espesor total y se procede a realizar el curetaje del tejido de granulación y desbridamiento. Se decide retirar el implante de la posición 11 con un fórceps. Con la ayuda de un ultrasonido se desbrida el tejido de granulación. También se utilizó un R-brush® para ayudar a la descontaminación mecánica y así limpiar la superficie implantaria, al igual que un cepillo para implantes. A continuación, se procede a realizar implantoplastia con una fresa de diamante. Después, se aplica EDTA durante aproximadamente dos minutos para la descontaminación química, y una vez transcurrido ese tiempo se irriga con abundante suero. Una vez descontaminadas las lesiones periimplantarias se lleva a cabo la regeneración de los defectos óseos con distintos biomateriales. Se utiliza “sticky bone”, una mezcla de hidroxiapatita bovina (Biooss®) con una membrana de L-PRF de modo que se forma un coágulo y se coloca en el interior del defecto óseo y por todo el lecho quirúrgico de manera yuxtaósea., y una vez colocado se ataca y compacta. Las membranas sobrantes de L-PRF se colocan para contener el material de regeneración y se sutura el colgajo con sutura no reabsorbible de 5.0 para su cicatriz por primera intención.

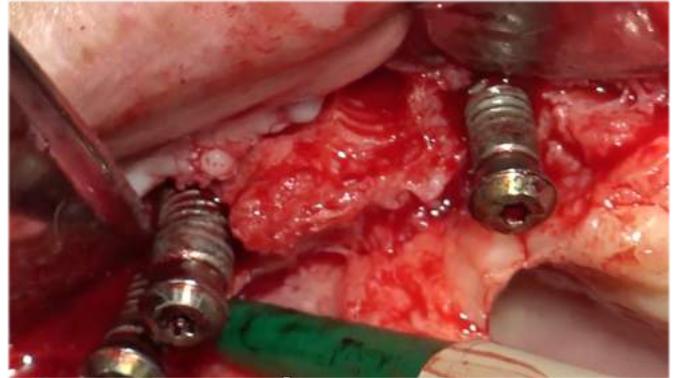


Figura 4. Imagen de el lecho implantario aún sin descontaminar una vez extraído el implante en la posición 11.



Figura 5. Implante en posición 15 y 13 con presencia de cálculo y placa que no se pudo eliminar con tratamiento de primera fase no quirúrgico.



Figura 6. Imagen del lecho implantario descontaminado mecánicamente.

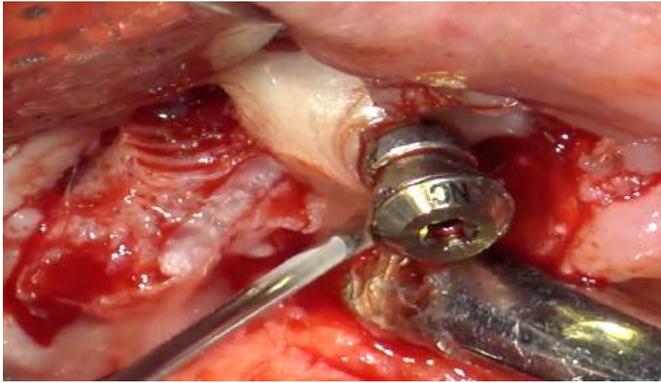


Figura 7. Aplicación de EDTA sobre la superficie implantaria para ayudar a su descontaminación química.



Figura 8. Colocación de material de relleno "sticky bone", junto con Biooss superficialmente.

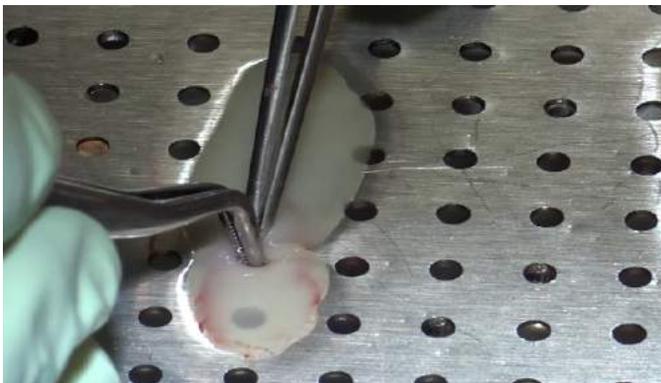


Figura 9. Membrana de L-PRF con una perforación de manera que el implante quede en el interior del orificio.



Figura 10. Lecho implantario cubierto por material de relleno y ayudado por una membrana de L-PRF para su contención.



Figura 11. Cierre de colgajos con sutura no reabsorbible de 5.0 con múltiples puntos simples y en X.

Biomateriales y técnicas auxiliares



Figura 12. Straumann® PretGel. Gel de EDTA 24% que ayuda a la descontaminación química de las lesiones periimplantarias. Interviene en la eliminación de material inorgánico.



Figura 13. Geistlich Bio-Oss®. Material de sustitución óseo de tipo xenoinjerto bovino para la regeneración de las lesiones periimplantarias con propiedades osteoconductoras. Tamaño de gránulo pequeño (0.5g ≈ 1cc).



Figura 14. R-Brush®. Cepillo de cerdas de titanio que rotan alrededor del implante que ayudan a la descontaminación mecánica del implante. Limpian la superficie implantaria y crean pequeñas rugosidades que acelera la posterior osteointegración.



Figura 15. “Sticky Bone”. Material de relleno óseo que se obtiene al mezclar Bio-Oss® junto con una membrana troceada de L-PRF que ayuda a la regeneración de la lesión.



Figura 16. Set de fresas PerioSet de Intensiv. Utilizadas para la realización de implantoplastia en las zonas donde la cresta ósea se situaba por debajo de las espiras del implante, de modo que al tallar la superficie del implante ayude a un menor acúmulo de placa.

Evolución

En la *Figura 17* podemos observar el sondaje periodontal del paciente una vez realizado el tratamiento de desinfección de primera fase no quirúrgico. Se aprecian unos sondajes muy elevados de hasta 8 mm, con presencia de sangrado. Vemos que el sondaje mejoro respecto al diagnóstico inicial visto en *Figura 2*, pero el tratamiento

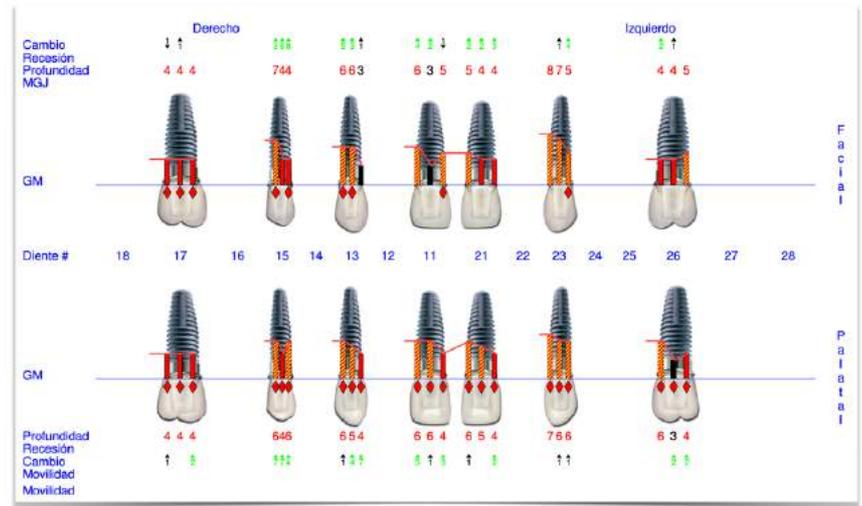


Figura 17. Periodontograma del paciente una vez realizado el tratamiento de primera fase no quirúrgico.

no quirúrgico de la periimplantitis presenta ciertas limitaciones, siendo por ese motivo el que se decidió llevar a cabo un tratamiento más agresivo con el fin de conseguir un mejor acceso a las lesiones para su correcta desinfección.

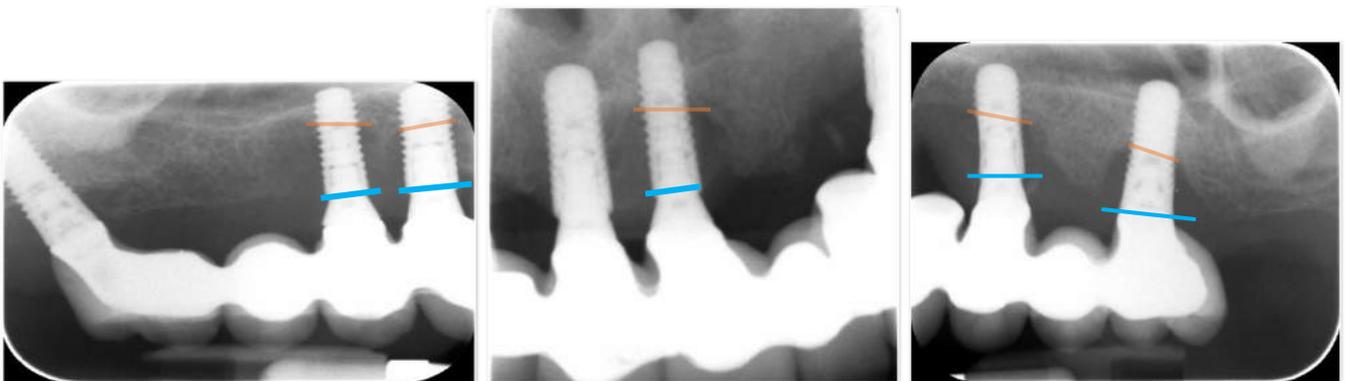


Figura 18. Radiografías iniciales de las lesiones periimplantarias una vez realizado el tratamiento de primera fase (desbridamiento subgingival no quirúrgico). Se pueden ver defectos óseos de gran profundidad. Vemos que la limpieza mecánica con una técnica no quirúrgica no es capaz de frenar el avance de la enfermedad.

Se hace una revisión al cabo de un mes después de la cirugía regenerativa para control y se le realiza una serie radiográfica superior para ver el estado de las lesiones. En estas radiografías se puede apreciar como la lesión, una vez desinfectada, se cubre con material de relleno intentando rellenar el defecto óseo en su totalidad, llegando hasta la cresta ósea. Se puede ver un correcto

posicionamiento del material regenerativo en las lesiones y una compactación adecuada, así como también se aprecia la ausencia zonas sin relleno en las localizaciones de periimplantitis.

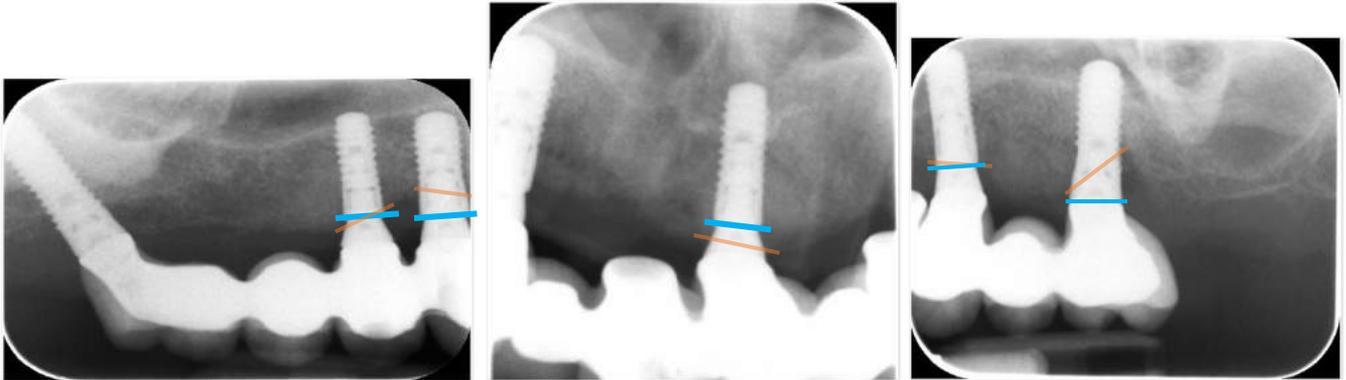


Figura 19. Radiografía control al mes del procedimiento quirúrgico. Vemos como los defectos óseos han sido rellenos casi en su totalidad con biomateriales de regeneración.

El siguiente control se realizó pasados 3 meses desde la cirugía para una revisión clínica del estado general de los implantes superiores. Se puede ver un menor grado de inflamación y sin signos claros de mucositis. Se procede a realizar un sondaje completo de todos los implantes superiores y vemos en la *Figura 20* que las profundidades de sondaje se han reducido significativamente en la mayoría de las localizaciones. Se aprecia también que aquellas zonas que presentan una profundidad de sondaje mayor son las situadas en palatino, pudiendo ser esto por una mayor dificultad para el acceso y colocación de biomateriales o por ser zonas donde es más difícil el acceso en cuanto a la higienización por parte del paciente.

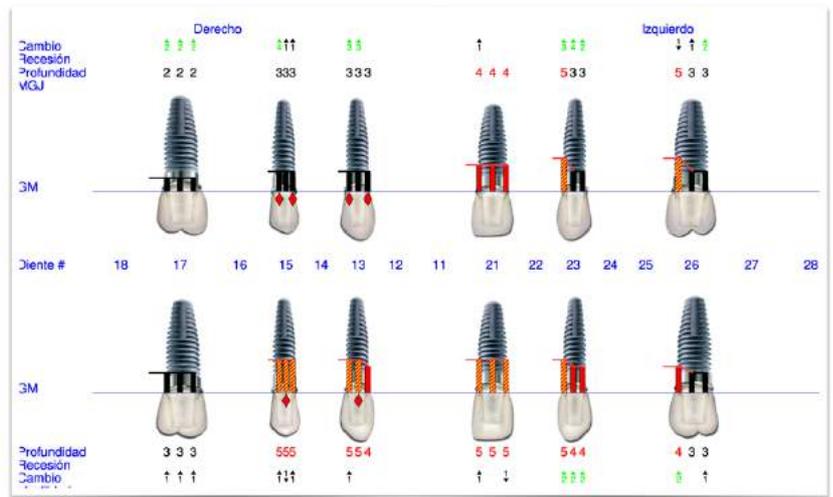


Figura 20. Periodontograma a los 3 meses de la cirugía regenerativa.

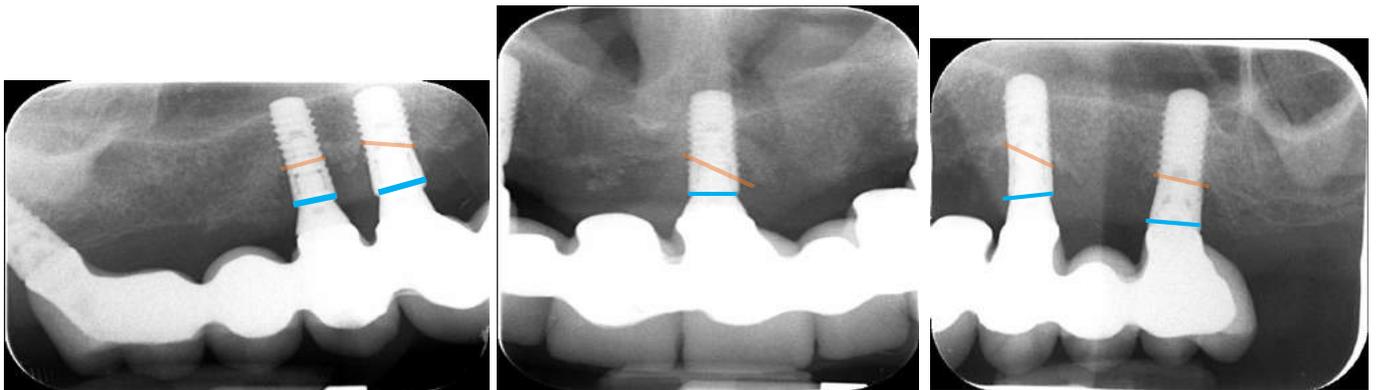


Figura 21. Control radiográfico al cabo de 1 año después de la cirugía regenerativa.

Al cabo de 1 año se vuelve a citar a la paciente para su control y se le realiza de nuevo una serie periapical de los implantes superiores. En estas radiografías se puede ver como el material de relleno que se colocó en la cirugía se ha ido reabsorbiendo, siendo sustituido por tejido propio del paciente, ayudando a la generación de tejido óseo en las lesiones periimplantarias. Se aprecia un aumento de nivel óseo en todas las localizaciones tratadas.

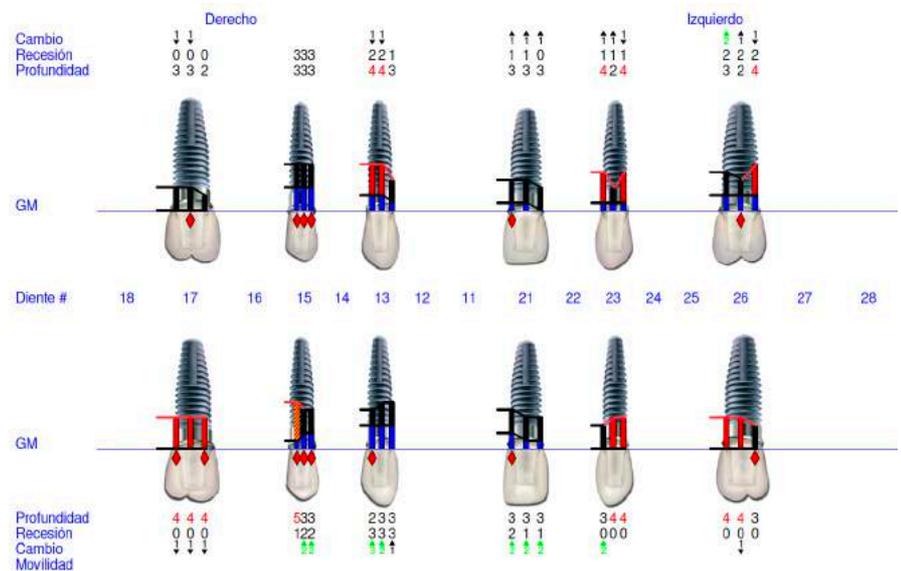


Figura 22. Periodontograma control al año de cirugía regenerativa.

En cuanto a los signos clínicos, vemos que desde el inicio del tratamiento Figura 23, se ha reducido considerablemente la profundidad de sondaje en todas las localizaciones de la mucosa periimplantaria, consiguiendo un estado de salud implantaria en cuanto a nivel de sondaje (a excepción de la localización disto-palatino del implante en posición 15). Se puede apreciar también que se han producido recesiones en ciertas zonas de mucosa periimplantaria producidas por la

propia cirugía y la desinflamación de la mucosa. No se aprecian signos clínicos claros de mucositis periimplantaria tampoco, se ve una encía de color rosado con un grosor aceptable.



Figura 23. Imagen intraoral de prótesis implantosoportada superior al año de la cirugía regenerativa. Se pueden apreciar las recesiones producidas alrededor de los implantes, descubriendo así parte del cuello del implante. A pesar de esto se ve una encía sana sin signos de mucositis periimplantaria.



Figura 24. Imagen intraoral oclusal de arcada superior al año de la cirugía regenerativa.

Problema del paciente

Mujer de 52 años acude al máster de periodoncia para mantenimiento supragingival y control de placa, y revisión de periimplantitis activa previamente diagnosticada.

Historia clínica

- Enfermedades actuales: Colesterol alto
- Antecedentes familiares: Diabetes, periodontitis
- Alergias: Níquel
- Medicación: antihistamínico, atorvastatina (no la toma porque le sienta mal)
- Factores modificadores: Exfumadora desde hace 10 años

Diagnóstico

Paciente con diagnóstico previo de periimplantitis activa en posición de 21, así como también presenta signos de periimplantitis en implantes inferiores (en posiciones de 42, 32, 34). Se mejoró el índice de placa que presenta con respecto a las anteriores citas (actualmente es de un 14%). Este estudio solo se centrará en el tratamiento de la periimplantitis del implante en posición 21.

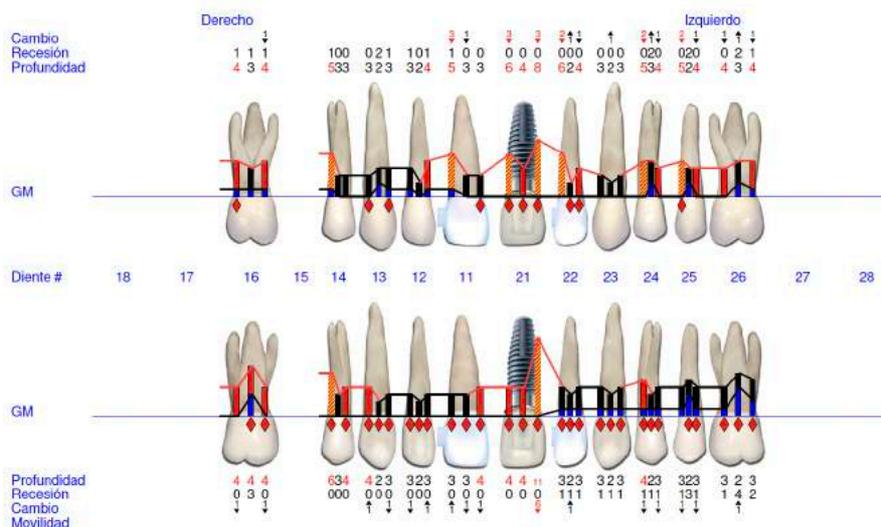


Figura 25. Periodontograma inicial.

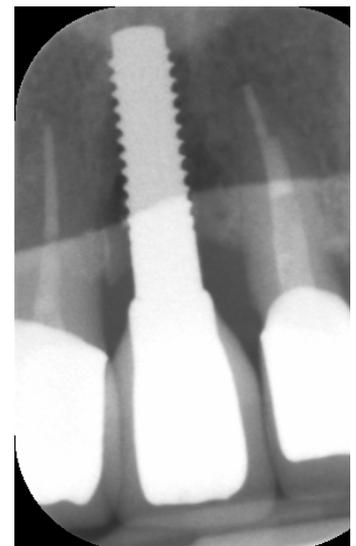


Figura 26. Radiografía inicial.

Plan de tratamiento

Se decidió empezar por un tratamiento no quirúrgico de la periimplantitis, el cual consistió en un desbridamiento con ultrasonidos, curetaje de tejido de granulación con curetas y Perio-Flow. Pasados dos meses se vuelve a citar al paciente para su revisión y se observa una mejoría considerable en cuanto a niveles de sondaje y radiográficamente (se verá después la evolución detallada en otro apartado), pero siendo insuficiente para erradicar completamente la patología.

Al cabo de 8 meses tras el tratamiento no quirúrgico de la periimplantitis y diversas revisiones de control de placa y mantenimientos, se determina necesaria una segunda fase de tratamiento quirúrgico de carácter regenerativo para la periimplantitis del 21.

La cirugía regenerativa del implante en posición del 21 fue de la siguiente manera: anestesia con 2 carpules y medio de articaina seguido de una incisión intrasucular sin descargas empezando desde el 13 hasta el distal del 23 para abrir un colgajo a espesor total.

Una vez abierto el colgajo y despegado la mucosa se obtiene un buen campo quirúrgico con visibilidad directa a la lesión ósea. A esto le sigue la descontaminación mecánica del defecto óseo junto al implante. Primero se lleva a cabo el desbridamiento y curetaje de tejido granulación con la ayuda de instrumentos como el ultrasonido y curetas. A continuación, se prosigue con la limpieza mecánica de la superficie del implante gracias a material auxiliar como el R-Brush y un cepillo de cerdas de titanio; de esta manera se

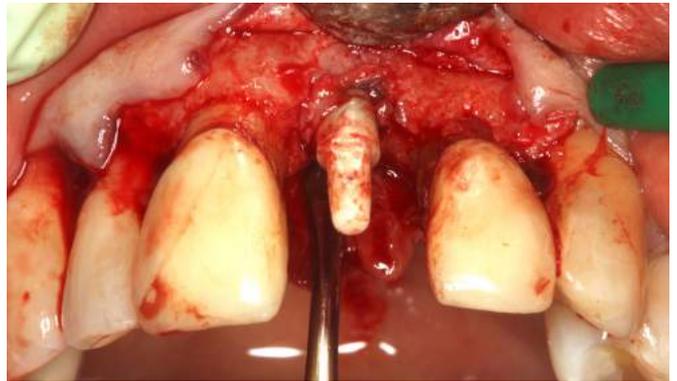


Figura 27. Imagen del campo quirúrgico donde vemos el colgajo a espesor total ya despegado.

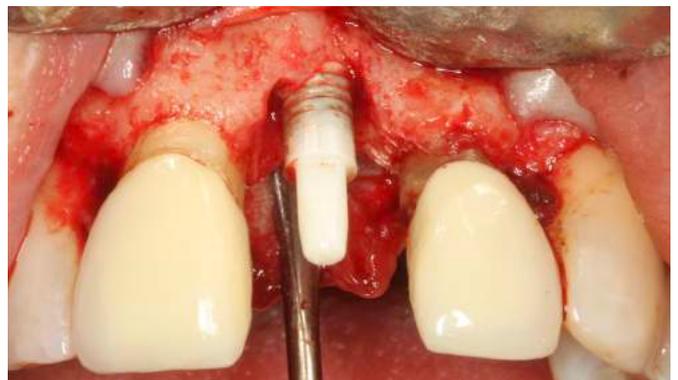


Figura 28. Imagen del defecto óseo una vez realizado el desbridamiento y curetaje del tejido de granulación.

modifica y descontamina la superficie del implante, ayudando así a un mejor contacto con el biomaterial de relleno que posteriormente será sustituido por el tejido propio del paciente.

Después, ya con el defecto óseo periimplantario descontaminado mecánicamente, se sigue con la descontaminación química, la cual consiste en la aplicación de gel de EDTA durante dos minutos y una vez retirado el quelante se irriga con abundante suero todo el lecho implantario.

Con un campo ya trabajado química y mecánicamente, el siguiente paso que sigue es el de rellenar la cavidad del defecto óseo con biomaterial, de modo que se consiga tapan la totalidad de la lesión. Se coloca material en el interior del defecto, así como también en el exterior de las tablas vestibulares y palatinas del hueso alveolar quedando así bien compactado por todas las localizaciones llegando coronalmente hasta el cuello del implante.

Para contener el material de relleno se decidió utilizar membranas de L-PRF previamente tratadas. Se colocan varias de manera que todo el biomaterial quede contenido en el defecto, tanto como por vestibular y palatino como por mesial y distal del implante.



Figura 29. Descontaminación mecánica de la superficie del implante de zirconio con la ayuda del R-Brush.



Figura 30. Descontaminación mecánica de la superficie del implante de zirconio con la ayuda de un cepillo con cerdas de titanio.



Figura 31. Imagen del implante y del defecto óseo ya tratado mecánicamente.

Finalmente se procede a la fijación de las membranas y al cierre del colgajo con la ayuda de sutura no reabsorbible Goretex con puntos colchoneros horizontales modificados.

Para concluir, cerrado todo el campo quirúrgico, se limpia y se cementa la corona del implante bien adaptado al pilar para una correcta modelación de los tejidos blandos y se deja para la cicatrización por primera intención del colgajo.



Figura 32. Descontaminación química con EDTA líquido.



Figura 33. Posicionamiento y compactación de biomaterial en el defecto óseo y tejido circundante.



Figura 34. Posicionamiento y compactación de biomaterial en el defecto óseo y tejido circundante.

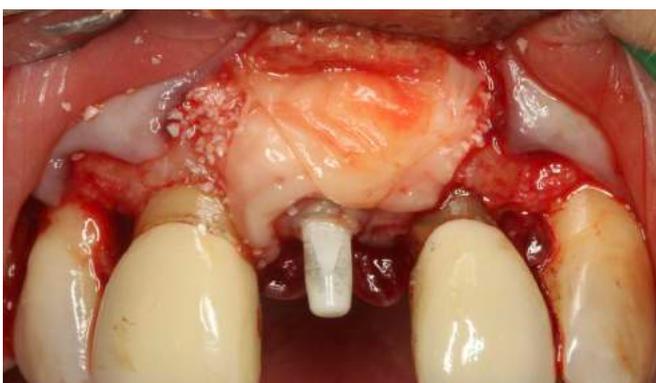


Figura 35. Colocación de membrana de L-PRF actuando como sostén del biomaterial de regeneración.



Figura 36. Colocación de membrana de L-PRF actuando como sostén del biomaterial de regeneración.

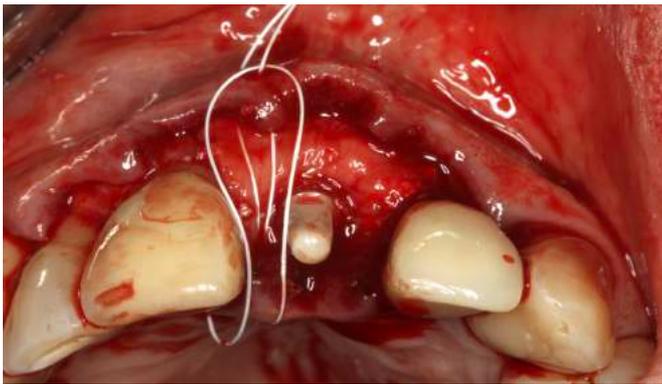


Figura 37. Sutura con Goretex mediante puntos de colchonero horizontal modificado.



Figura 38. Imagen del colgajo una vez cerrado y suturado.

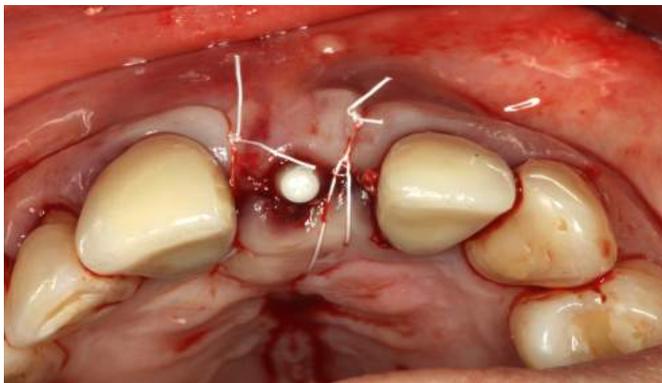


Figura 39. Imagen oclusal de la sutura del colgajo.



Figura 40. Colocación de la prótesis.

Evolución

Al comienzo del tratamiento se empieza por evaluar el nivel óseo radiográfico de la lesión y se puede ver como existen zonas radiolúcidas periimplantarias que coinciden con una profundidad de sondaje elevado como vemos en la *Figura 25*. Los mantenimientos supragingivales y controles de placa no son suficientes para frenar el avance de la lesión por lo que se decide realizar una primera fase de tratamiento no quirúrgico.

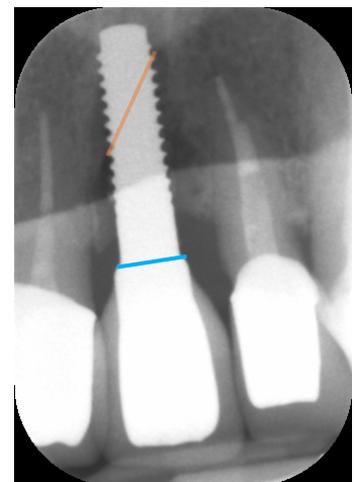


Figura 41. Nivel óseo radiográfico inicial.

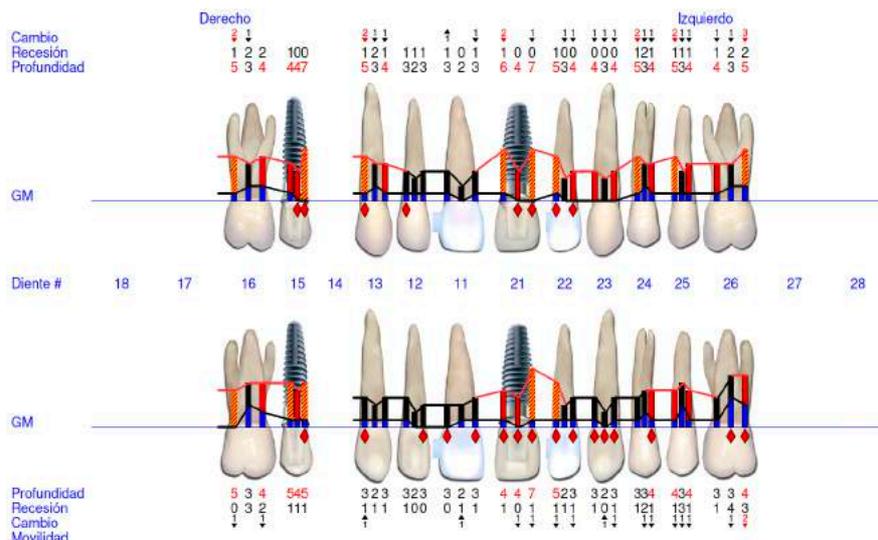


Figura 42. Periodontograma control a los 2 meses del tratamiento no quirúrgico.

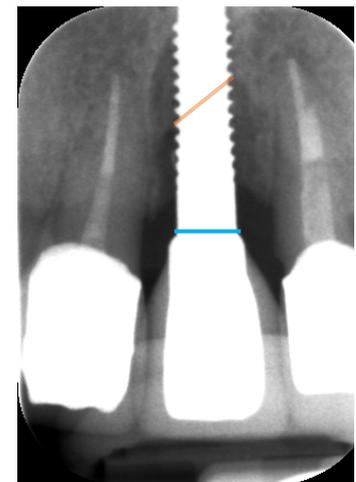


Figura 43. Nivel óseo radiográfico pasados 2 meses del tratamiento no quirúrgico.

Tras el tratamiento no quirúrgico de esta lesión diagnosticada como periimplantitis y unas nuevas instrucciones de higiene, se lleva a cabo un control a los 2 meses se observa una mejoría clínica en cuanto a profundidad de sondaje y radiológica (*Figuras 42 y 43*). Aun así, se considero insuficiente el tratamiento realizado como para definir un estado de salud implantaria por lo que se planteó una opción terapéutica más agresiva mediante técnicas quirúrgicas regenerativas.



Figura 44. Imagen intraoral preoperatoria del tratamiento quirúrgico de periimplantitis.

Al cabo de un mes de la cirugía regenerativa fue citada para su revisión y se encuentra con una encía algo más inflamada que el resto de encía queratinizada, pero con un aspecto sano. Como bien se puede ver en la *Figura 46*, se aprecia cierta recesión en los cuellos de los dientes 11 y 22, siendo más marcados en interproximal dejando una tronera se mayor tamaño. Esto puede ser producto de la desinflamación de la encía y del propio mecanismo de curación de la lesión. También se puede ver cierto acúmulo de placa en las zonas

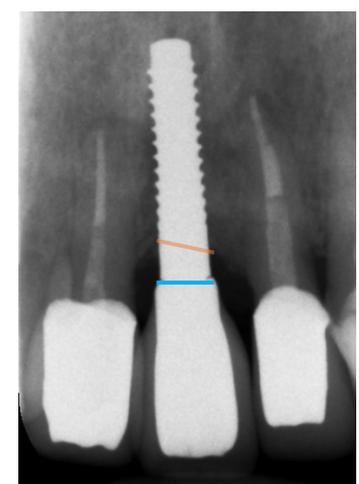


Figura 45. Radiografía postoperatoria de tratamiento quirúrgico

más gingivales de los dientes 11 y 22, así como en el cuello de la corona del 21.

La próxima revisión se realizó fue a los 9 meses donde ya fue posible un estudio radiográfico y clínico con periodontograma de la lesión (*Figuras 47 y 48*). En cuanto al registro clínico, se ve como el defecto óseo que presentaba mayor profundidad, 11 milímetros en distopalatino (véase en *Figura 25*), se ha logrado regenerar hasta conseguir una profundidad de sondaje de 6 milímetros. En la radiografía se aprecia como el biomaterial colocado en la lesión periimplantaria se ha mantenido en su posición y con el tiempo es sustituido por tejido óseo del paciente. Se puede ver cierta diferencia entre la densidad ósea del hueso alveolar adyacente de dientes como el 11 y entre la densidad del defecto óseo que nos delimita la zona afectada por la periimplantitis.



Figura 46. Fotografía intraoral del implante de zirconio con su corona cerámica transcurrido un mes desde el tratamiento regenerativo.

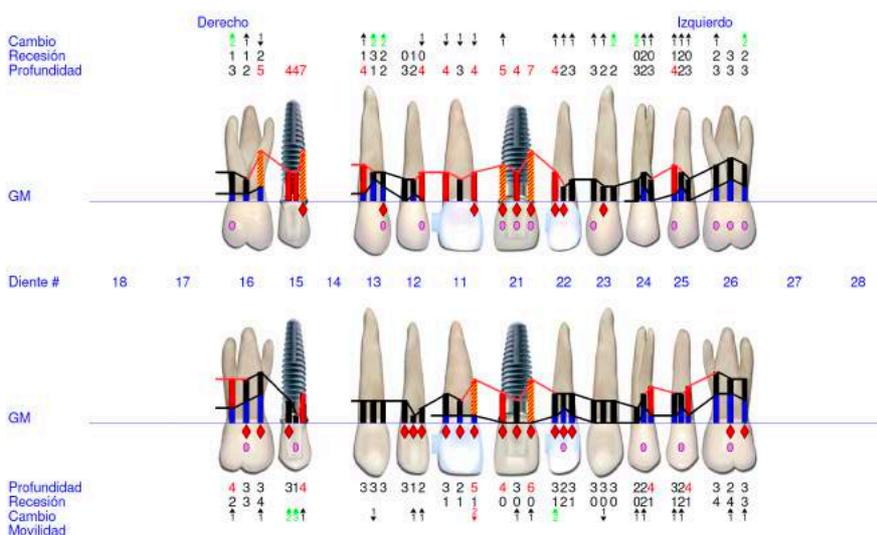


Figura 47. Periodontograma control a los 9 meses de la cirugía regenerativa

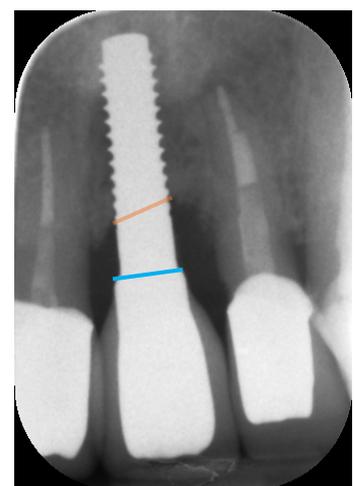


Figura 48. Nivel óseo tras 9 meses de la cirugía regenerativa.

Transcurridos 3 años y 4 meses de la cirugía regenerativa se retoman las revisiones del paciente y se procede con un nuevo control clínico y radiográfico del implante en posición del 21.

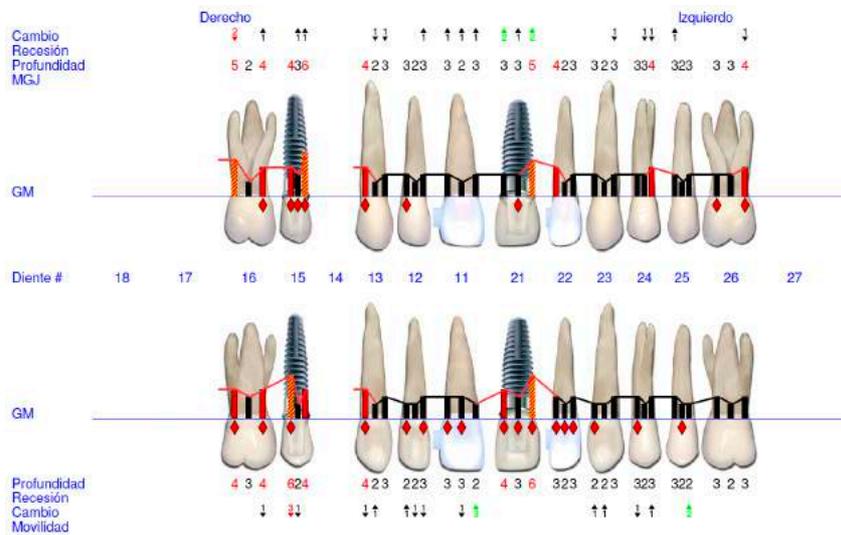


Figura 49. Periodontograma control a los 3 años y 4 meses de la cirugía regenerativa

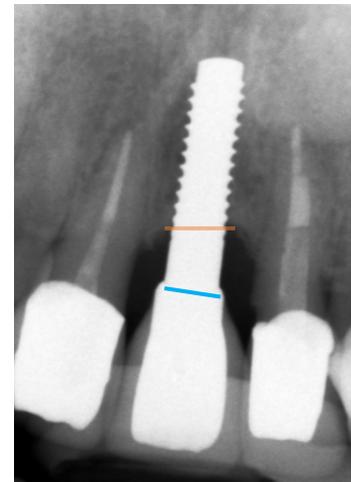


Figura 50. Nivel óseo a los 3 años y 4 meses de la cirugía regenerativa

Se realiza un nuevo periodontograma en el cual nos indica unas profundidades de sondaje menores que en la última revisión (*Figura 47*), siendo menores por vestibular que en palatino (podría ser debido a un mejor acceso a la hora de la higiene oral). Vemos que sigue existiendo cierto grado de sangrado al sondaje general (no solo en el implante) pero siendo menores también que en la revisión anterior. En cuanto a la radiografía, se ve que el nivel óseo es prácticamente idéntico desde hace 2 años y 8 meses (*Figura 48*), lo que nos indica un estancamiento de la patología periimplantaria. En comparación, los niveles de sangrado, profundidad de



Figura 51. Fotografías intraorales en revisión a los 3 años y 4 meses desde cirugía regenerativa.

sondaje y nivel óseo se han mejorado o mantenido lo cual nos indica una estabilidad en la salud oral y una periimplantitis no activa.

También se lleva a cabo una valoración estética del implante a la cual podemos distinguir un espacio interporximal (tronera) algo más marcado que antes del tratamiento quirúrgico (*Figura 43*), producto de la cirugía regenerativa. Aun con esto, se aprecia una estética bastante aceptable sin translucidez en la encía que nos deje ver el implante de zirconio subyacente, con un grosor de encía queratinizada saludable (*Figura 52*).



Figura 52. Fotografías intraorales de medición de grosor de encía queratinizada.

Tratamiento quirúrgico y no quirúrgico en implantes

Tratamiento no quirúrgico

El tratamiento no quirúrgico de este tipo de lesiones consiste en la limpieza mecánica de placa y sarro a través del surco implantario sin la realización de colgajos quirúrgicos, con la aplicación de agentes coadyuvantes como la clorhexidina 0,12% para un control químico de la placa, acompañado de instrucciones de higiene oral; dependiendo del caso, el tratamiento no quirúrgico puede acompañarse también de tratamiento antibiótico y modificación de diseño protésico para un mejor acceso para la higiene oral (Sánchez-Garces et al., 2004).

La limpieza mecánica de estos defectos causados por la periimplantitis ha sido objeto de estudio, centrándose en la mayoría de los casos en los 4 instrumentos más comúnmente utilizados para la descontaminación mecánica de este tipo de lesiones: curetas, instrumentos ultrasónicos y similares, aire abrasivos y terapia laser. Estudios como el de Renvert 2017 nos revelan que los materiales recomendados para la limpieza mecánica son aquellos hechos de titanio puro, como cepillos rotatorios de titanio (estos muestran el mayor grado de eficacia en cuanto a la limpieza mecánica). Sin embargo, diversos estudios concuerdan con que la efectividad de estos métodos de limpiezas mecánicas no es muy alta siempre y cuando se realicen mediante técnicas no quirúrgicas, al no tener un acceso directo a la bolsa, siendo los aires abrasivos los menos efectivos de todos. Esta demostrado (Schwarz et al 2015) que un tratamiento de lesiones periimplantarias no quirúrgico, siguiendo cualquier método de limpieza mecánica, resulta en una recidiva de la enfermedad tras 1 año de evolución.

Diversos estudios concuerdan que el tratamiento mecánico no quirúrgico de la periimplantitis por sí solo o con la ayuda de coadyuvantes, como la clorhexidina, no es suficientemente efectivo para la total curación de las lesiones, mientras que sí lo sería para lesiones menos avanzadas como la mucositis periimplantaria. (Renvert et al., 2008). Los beneficios que nos resultan de un tratamiento no quirúrgico en cuanto a la periimplantitis tienen más repercusión en la reducción de índice de sangrado al sondaje, en cambio se ven más limitados a la hora de reducción de profundidad de la bolsa (Karring et al., 2005). Por otra parte, existen estudios de

series de casos que demuestran que el uso de antibióticos sistémicos como el ornizadol o metronidazol resulta en un beneficio adicional para el tratamiento de la periimplantitis; se logró demostrar que mejoraban los parámetros clínicos de sangrado y profundidad de sondaje. (Liñares et al., 2019). Estos resultados coinciden con un ensayo clínico triple ciego aleatorizado, donde se comparan la eficacia del tratamiento no quirúrgico con y sin ayuda de antibióticos sistémicos, obteniendo una diferencia en la reducción de la profundidad de sondaje de 1,51 mm (mayor reducción en la profundidad en tratamiento no quirúrgico con antibiótico sistémico), y ganancia radiológica de 1,2 mm superior cuando se utiliza antibiótico sistémico junto al tratamiento no quirúrgico (Blanco et al., 2022).

Técnicas quirúrgicas

Las técnicas quirúrgicas intentan solventar el principal problema de las técnicas no quirúrgicas: mejorar el acceso para la limpieza del implante mediante la realización de colgajos, lo que facilita un correcto desbridamiento del tejido de granulación y detoxificación como principal procedimiento. Este proceso básico se puede combinar con recontorneado del hueso, remodelado de tejidos blandos, implantoplastia modificando la superficie del implante, haciéndola menos rugosa de manera que sea más difícil la acumulación de placa bacteriana o con una técnica de regeneración ósea.

Dentro las técnicas de abordaje quirúrgico encontramos dos variantes en la técnica: técnicas resectivas y técnicas regenerativas (Renvert et al., 2017).

Cirugía resectiva

Las técnicas resectivas están bien aceptadas gracias a su elevada tasa de éxito, siendo una técnica predecible y con buenos resultados clínicos. La principal indicación de este tipo de cirugía son casos de periimplantitis con bolsa de profundidad mayor que 5 mm. Se realiza mediante técnicas quirúrgicas con colgajo de reposición apical. Los diferentes tipos de materiales utilizados para la limpieza mecánica de las lesiones han sido objeto de diferentes estudios. La literatura nos concluye que no existen diferencias significativas en cuanto a resultados obtenidos en mejoras de profundidad de sondaje, índice de placa y sangrado al sondaje con los materiales de ultrasonidos (Vector® ultrasound system), curetas, curetas de fibra de carbono y Er:YAG; aunque el parámetro

de sangrado al sondaje sí resultaba ser algo mas favorable en tratamientos con láser Er:YAG. (Karring et al., 2010).

También fue objeto de estudio los resultados obtenidos de tratamientos de periimplantitis con implantoplastia y sin ella (Romeo et al., 2004). Con este estudio se demostró que mientras se trate una lesión de periimplantitis mediante técnicas quirúrgicas esta en la mayoría de los casos tiende a mejorar en salud, pero en los casos tratados con implantoplastia se espera mejor pronóstico en cuanto a pérdida ósea circundante al implante; en casos en los que se realizó implantoplastia la pérdida ósea fue de 0-0.1mm, y por su contraparte los casos en los que no se realizó implantoplastia la pérdida ósea fue de 1.44-1.54mm.

Cirugía regenerativa

El principal objetivo de la cirugía periodontal regenerativa es, como bien dice su nombre, regenerar los tejidos perdidos por la patología y recuperar su función (Romanos et al., 2012). Este tipo de cirugías se reserva para aquellos casos en los cuales se precise de un requerimiento estético mayor o el implante se trate de una parte decisiva de aparatos prostodónticos. Esta técnica consiste en la colocación de un material de relleno en el defecto óseo (previamente higienizado y descontaminado por métodos de limpieza mecánica y química), el cual normalmente se trata de un sustituto óseo, retenido por membrana o no. Esta técnica se denomina regeneración ósea guiada. (At-Ali et al., 2011). Existen diversos tipos de material de relleno, y basado en su origen se pueden dividir en alogénicos, xenogénicos, sintéticos o aloplásticos (Larson et al., 2016).

Estas técnicas requieren de ciertas características clínicas de la lesión para poder llevarse a cabo, como la existencia de paredes residuales que ayuden a retener el material de relleno. El hueso circundante no solo sirve como apoyo mecánico para el material, si no que también aportan estructuras de riego sanguíneo e incluso poseen características osteoconductoras y/o osteoinductivas (Larsson et al., 2016). Otro requisito para el uso de estas técnicas descrito en la literatura es que el defecto debe ser rellenado con al menos 1 mm de material para un resultado exitoso (Renvert et al., 2018). También, aquellas lesiones con 3 ó 4 paredes de hueso residuales, tienen mejor pronóstico y son más predecibles a la hora de tratarlas, por lo que la anatomía de la lesión es un factor crítico que determina el pronóstico del tratamiento (Renvert et al., 2018).

Resultados de revisiones sistemáticas como el de Sanz-Sanchez en 2015 nos muestran que este tipo de técnicas regenerativas son efectivas a la hora de regenerar crestas alveolares. También nos concluye que la combinación de materiales que mejores resultados dan en cuanto a regeneración es la combinación de bloques de hueso + hueso particulado + barreras de membrana. Está demostrado que los resultados de este tipo de tratamientos son estables en un periodo de 5 años después de la operación, ya bien sea en tratamientos regenerativos con injerto óseo con membrana o injerto óseo sin membrana. Asimismo, las complicaciones postoperatorias de estos procedimientos no deben de ser infra estimadas, ya que son técnicas muy sensible-dependientes que requieren cierta experiencia clínica (Sanz-Sanchez et al., 2015).

También se ha llegado a estudiar la combinación de las técnicas quirúrgicas resectivas y regenerativas, y los resultados de esta combinación fueron positivos en cuanto a parámetros de reducción de profundidad de sondaje y recuperación de defectos óseos (Matarasso et al., 2013).

Es común sugerir tratamientos coadyuvantes con antibióticos sistémicos en combinación con técnicas quirúrgicas ya que la literatura avala unos buenos resultados ante esta combinación. Uno de los más estudiados y con mejores resultados es el Metronidazol, tanto para técnicas quirúrgicas como para técnicas no quirúrgicas, aunque estas últimas tengan ciertas limitaciones según las características individuales de casos de periimplantitis (Blanco et al., 2019).

Existe un estudio (Benic et al., 2017) en el cual comparan la regeneración ósea guiada en implantes de zirconio e implantes de titanio; utilizando 4 técnicas diferentes según el biomaterial utilizado: implante de zirconio + partículas de hueso bovino desproteínizado, implante de zirconio + partículas de hueso bovino desproteínizado + membrana de colágeno, implante de zirconio + hueso bovino desproteínizado en bloque y por último implantes de titanio + partículas de hueso bovino desproteínizado. Se concluyó que la técnica con la que mejor resultados se obtuvieron fue en las cuales se utilizaba partículas de hueso bovino desproteínizado y membrana de colágeno, siendo mayor la ganancia ósea. También se determinó unos resultados muy similares a la hora de tratar defectos óseos en implantes de zirconio y titanio (siguiendo la misma técnica).

CONCLUSIÓN

Una vez visto la evolución de ambos casos de periimplantitis tratados con terapias regenerativas, y revisado la literatura científica acerca de este tipo de tratamientos, se han llegado a las siguientes conclusiones:

- El tratamiento regenerativo de la periimplantitis supone una mejoría significativa en la salud implantaria, tanto clínica como radiológicamente.
- La técnica con mejores resultados terapéuticos según la literatura es la combinación de uso de injertos óseos particulados junto con la utilización de membranas de colágeno.
- Es considerada una técnica con alta prevalencia de éxito terapéutico, aunque existen ciertos factores modificadores a la hora de conseguir estos resultados, como experiencia clínica del operador, factores modificadores e implicación terapéutica del paciente, tipo de biomateriales utilizados y técnicas quirúrgicas realizadas.
- Se necesitan ensayos clínicos para validar este tipo de técnica quirúrgica descrita tanto en implantes de titanio como zirconio

Finalmente, se concluye que el tratamiento regenerativo de esta enfermedad periimplantaria tan prevalente es una buena elección terapéutica, pero es necesario una mayor evidencia científica sobre cómo tratar este tipo de lesiones de manera que se pueda protocolizar y considerarse un tratamiento efectivo y predecible.

BIBLIOGRAFÍA

1. Ata-Ali J, Candel-Marti ME, Flichy-Fernández AJ, Peñarrocha-Oltra D, Balaguer-Martinez JF, Peñarrocha Diago M. Peri-implantitis: associated microbiota and treatment. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2011;16:e937-43
2. Benic GI, Thoma DS, Sanz-Martin I, Munoz F, Hämmerle CHF, Cantalapedra A, et al. Guided bone regeneration at zirconia and titanium dental implants: a pilot histological investigation. *Clin Oral Implants Res*. 2017;28:1592–9
3. 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*. 2018;45,20:286–91
4. Berglundh T, Lindhe J, Marinello C, Ericsson I, Liljenberg B. Soft tissue reaction to de novo plaque formation on implants and teeth. An experimental study in the dog: Gingivitis at implants and teeth. *Clin Oral Implants Res*. 1992;3:1–8.
5. Blanco J, Carral C, Argibay O, Liñares A. Implant placement in fresh extraction sockets. *Periodontol 2000*. 2019;79:151–67
6. Blanco C, Pico A, Dopico J, Gándara P, Blanco J, Liñares A. Adjunctive benefits of systemic metronidazole on non-surgical treatment of peri-implantitis. A randomized placebo-controlled clinical trial. *J Clin Periodontol*. 2022;49:15-27
7. Carcuac O, Berglundh T. Composition of human peri-implantitis and periodontitis lesions. *J Dent Res*. 2014;93:1083–8
8. French D, Grandin HM, Ofec R. Retrospective cohort study of 4,591 dental implants: Analysis of risk indicators for bone loss and prevalence of peri-implant mucositis and peri-implantitis. *J Periodontol*. 2019;90:691–700
9. Howe M-S, Keys W, Richards D. Long-term (10-year) dental implant survival: A systematic review and sensitivity meta-analysis. *J Dent*. 2019;84:9–21
10. Karring ES, Stavropoulos A, Ellegaard B, Karring T. Treatment of peri-implantitis by the Vector system. *Clin Oral Implants Res*. 2005;16:288-93
11. Larsson L, Decker AM, Nibali L, Pilipchuk SP, Berglundh T, Giannobile WV. Regenerative medicine for periodontal and Peri-implant diseases. *J Dent Res*. 2016;95:255–66
12. Lafaurie GI, Sabogal MA, Castillo DM, Rincón MV, Gómez LA, Lesmes YA, et al. Microbiome and microbial biofilm profiles of Peri-implantitis: A systematic review. *J Periodontol*. 2017;88:1066–89

13. Liñares A, Cortellini P, Lang NP, Suvan J, Tonetti MS, on behalf of the European Research Group on Periodontology (ErgoPerio). Guided tissue regeneration/deproteinized bovine bone mineral or papilla preservation flaps alone for treatment of intrabony defects. II: radiographic predictors and outcomes. *J Clin Periodontol.* 2006;33:351–8
14. Liñares A, Pico A, Blanco C, Blanco J. Adjunctive systemic metronidazole to nonsurgical therapy of Peri-implantitis with intrabony defects: A retrospective case series study. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2019;34:1237–45
15. Madi, Marwa BDS, MDS, PhD; Htet, Moe BDS, PhD†; Zakaria, Osama BDS, MDS, PhD; Alagl, Adel BDS, DSc§; Kasugai, Shohei DDS, MDS, PhD Re-osseointegration of Dental Implants After Periimplantitis Treatments, *Implant Dentistry:* 2018;27:101-110
16. Matarasso S, Iorio Siciliano V, Aglietta M, Andreuccetti G, Salvi GE. Clinical and radiographic outcomes of a combined resective and regenerative approach in the treatment of peri-implantitis: a prospective case series. *Clin Oral Implants Res.* 2014;25:761–7
17. Muthukuru M, Zainvi A, Esplugues EO, Flemmig TF. Non-surgical therapy for the management of peri-implantitis: a systematic review. *Clin Oral Implants Res.* 2012;23 Suppl 6:77–83
18. Renvert S, Polyzois I. Treatment of pathologic peri-implant pockets. *Periodontol* 2000. 2018;76:180–90
19. Renvert S, Roos-Jansåker A-M, Claffey N. Non-surgical treatment of peri-implant mucositis and peri-implantitis: a literature review. *J Clin Periodontol.* 2008;35:305–15
20. Renvert S, Roos-Jansåker A-M, Persson GR. Surgical treatment of peri-implantitis lesions with or without the use of a bone substitute-a randomized clinical trial. *J Clin Periodontol.* 2018;45:1266–74
21. Rocuzzo M, Gaudio L, Lungo M, Dalmaso P. Surgical therapy of single peri-implantitis intrabony defects, by means of deproteinized bovine bone mineral with 10% collagen. *J Clin Periodontol.* 2016;43:311–8
22. Rodrigo D, Sanz-Sánchez I, Figuro E, Llodrá JC, Bravo M, Caffesse RG, et al. Prevalence and risk indicators of peri-implant diseases in Spain. *J Clin Periodontol.* 2018;45:1510–20
23. Romanos GE, Weitz D. Therapy of peri-implant diseases. Where is the evidence? *J Evid Based Dent Pract.* 2012;12:204–8
24. Romeo E, Ghisolfi M, Carmagnola D. Peri-implant diseases. A systematic review of the literature. *Minerva Stomatol.* 2004;53:215–30

25. Roos-Jansåker A-M, Persson GR, Lindahl C, Renvert S. Surgical treatment of peri-implantitis using a bone substitute with or without a resorbable membrane: a 5-year follow-up. *J Clin Periodontol.* 2014;41:1108–14
26. Sanz-Sánchez I, Ortiz-Vigón A, Sanz-Martín I, Figuero E, Sanz M. Effectiveness of lateral bone augmentation on the alveolar crest dimension: A systematic review and meta-analysis. *J Dent Res.* 2015;94:128S-42S
27. Sanz Sánchez, Ignacio. Tratamiento quirúrgico combinado de cirugía resectiva y regenerativa en el tratamiento de peri-implantitis. *Periodoncia clinica.* 2015;1:27-34
28. Periimplantitis, Regeneración, L-PRF, Zirconio, Injerto óseo Schwarz F, Bieling K, Bonsmann M, Latz T, Becker J. Nonsurgical treatment of moderate and advanced periimplantitis lesions: a controlled clinical study *Clin Oral Investig,* 2006;279-288
29. Schwarz F, Schmucker A, Becker J. Efficacy of alternative or adjunctive measures to conventional treatment of peri-implant mucositis and peri-implantitis: a systematic review and meta-analysis. *Int J Implant Dent.* 2015;1:22
30. Segura Andrés G, Gil Pulido R, Vicente González F, Ferreiroa Navarro A, Faus López J, Agustín Panadero R. Periimplantitis y mucositis periimplantaria. Factores de riesgo, diagnóstico y tratamiento. *Av Periodon Implantol.* 2015; 27, 1: 25-36
31. Shibli JA, Melo L, Ferrari DS, Figueiredo LC, Favari M, Feres M. Composition of supra- and subgingival biofilm of subjects with healthy and diseased implants. *Clin Oral Implants Res.* 2008;19:975- 82
32. Tomasi C, Regidor E, Ortiz-Vigón A, Derks J. Efficacy of reconstructive surgical therapy at peri-implantitis-related bone defects. A systematic review and meta-analysis. *J Clin Periodontol.* 2019;46 ,21:340–56
33. Tomasi C, Derks J. Clinical research of peri-implant diseases--quality of reporting, case definitions and methods to study incidence, prevalence and risk factors of peri-implant diseases. *J Clin Periodontol.* 2012;39,12:207–23