

UNIVERSIDAD DE SEVILLA
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA
Departamento de Estomatología



TRABAJO DE FIN DE GRADO

**EFFECTIVIDAD DE LAS MODALIDADES DE CIRUGÍA
RETRÓGRADA EN LOS CASOS DE PERIIMPLANTITIS APICAL**

Autora: Ligia Pinto Marcondes

Tutor: Daniel Torres Lagares

Sevilla, 2021

*“El aprendizaje es un tesoro
que seguirá a su dueño a todas partes”*

Proverbio chino

Agradecimientos:

A mis padres, por brindarme su apoyo incondicional a lo largo de toda mi vida, por estar presentes en todo momento y por su esfuerzo indescriptible que ha hecho todo esto posible. Gracias por apostar y creer siempre en mí, gracias por darme la oportunidad de llegar a ser quien soy, por impulsarme a lograr todos mis propósitos.

A mi hermana, por estar siempre a mi lado, por su amor infinito, sus ánimos, por alentarme a seguir y apoyarme en cada paso. Por celebrar mis alegrías como las tuyas, por ser mi referente.

A Javier, por su amor, entrega y comprensión desde que nos conocemos, por la paciencia y ternura en mis momentos de angustia, por ayudarme a crecer en lo personal, gracias por acompañarme a ser mejor cada día.

A Paula, por ser mi mano derecha, mis ojos, mis manos y mi confidente durante estos cinco años. Gracias por todo el aprendizaje compartido, por enseñarme tanto. No pude tener más suerte que al cruzarme contigo.

A Marta, mi amiga, por compartir los mismos sueños y por lograrlos juntas. Por ser mi compañera incondicional de estudio y de vida. Gracias por el día a día, por tener siempre los mejores consejos, por tu lealtad y por motivarme a crecer.

A mi tutor, Doctor Daniel Torres Lagares por su dedicación todos estos años, por inspirarme y guiarme a seguir perfeccionando y ampliando mis conocimientos en el mundo de la Cirugía Bucal.



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

DR/DRA. DANIEL TORRES LAGARES, PROFESOR/A CATEDRÁTICO ADSCRITO AL DEL DEPARTAMENTO DE ESTOMATOLOGÍA, COMO DIRECTOR/A DEL TRABAJO FIN DE GRADO.

CERTIFICA: QUE EL PRESENTE TRABAJO TITULADO “EFECTIVIDAD DE LAS MODALIDADES DE CIRUGÍA RETRÓGRADA EN LOS CASOS DE PERIIMPLANTITIS APICAL”

HA SIDO REALIZADO POR LIGIA PINTO MARCONDES BAJO MI DIRECCIÓN Y CUMPLE A MI JUICIO, TODOS LOS REQUISITOS NECESARIOS PARA SER PRESENTADO Y DEFENDIDO COMO TRABAJO DE FIN DE GRADO.

Y PARA QUE ASI CONSTE Y A LOS EFECTOS OPORTUNOS, FIRMO EL PRESENTE CERTIFICADO, EN SEVILLA A DÍA 20 DE MAYO DE 2021.

TORRES LAGARES DANIEL - 2876200
D/D^a OV

Firmado digitalmente por TORRES LAGARES DANIEL - 28762000V
Fecha: 2021.05.23 18:52:55 +02'00'

TUTOR/A



Facultad de Odontología



D/Dña. Ligia Pinto Marcondes con NIE X2315564-Q alumno/a del Grado de Odontología de la Facultad de Odontología (Universidad de Sevilla), autor/a del Trabajo Fin de Grado titulado: “EFECTIVIDAD DE LAS MODALIDADES DE CIRUGÍA RETRÓGRADA EN LOS CASOS DE PERIIMPLANTITIS APICAL”.

DECLARO:

Que el contenido de mi trabajo, presentado para su evaluación en el Curso 2020-2021, es original, de elaboración propia, y en su caso, la inclusión de fragmentos de obras ajenas de naturaleza escrita, sonora o audiovisual, así como de carácter plástico o fotográfico figurativo, de obras ya divulgadas, se han realizado a título de cita o para su análisis, comentario o juicio crítico, incorporando e indicando la fuente y el nombre del autor de la obra utilizada (Art. 32 de la Ley 2/2019 por la que se modifica el texto refundido de la Ley de Propiedad Intelectual, BOE núm. 53 de 2 de Marzo de 2019)

APERCIBIMIENTO:

Quedo advertido/a de que la inexactitud o falsedad de los datos aportados determinará la calificación de **NO APTO** y que **asumo las consecuencias legales** que pudieran derivarse de dicha actuación.

Sevilla , 20 de mayo de 2021

Fdo: Ligia Pinto Marcondes

Índice de contenidos

1. Resumen.....	pág.1
2. Introducción.....	pág.3
2.1. Tipo de lesiones periapicales al implante.....	pág.4
2.2. Modalidades de cirugía retrógrada.....	pág.6
3. Objetivos.....	pág.8
4. Material y método.....	pág.9
5. Resultados.....	pág.12
6. Discusión.....	pág.20
7. Conclusiones.....	pág.28
8. Bibliografía.....	pág.29

1. Resumen

Introducción: La periimplantitis apical es un proceso infeccioso-inflamatorio que se presenta en los tejidos que rodean el ápice del implante. Se desarrolla en la zona apical periimplantaria después de la colocación del implante, mientras que la porción coronal del implante mantiene una osteointegración normal. Diferenciamos entre lesión periapical al implante activa para la enfermedad o infectada, y lesión inactiva para la enfermedad o no infectada. Así mismo las modalidades de cirugía retrógrada aplicadas para el tratamiento de la patología son principalmente dos, cirugía retrógrada con resección o sin resección del ápice del implante. **Objetivo:** El presente trabajo se centra en el conocimiento actualizado de las modalidades de cirugía retrógrada utilizada para el tratamiento de los casos del periimplantitis apical. **Material y método:** Se realizó una búsqueda en la base de datos electrónica Pubmed, en la que se eligieron, una vez introducidos los criterios de inclusión y exclusión, un total de 8 artículos para la realización de esta revisión sistemática. **Resultados y discusión:** Entre los resultados obtenidos de los 8 artículos seleccionados, nos centramos en la etiología de la patología periapical al implante, así como en las técnicas quirúrgicas utilizadas en su tratamiento. **Conclusiones:** Podemos indicar con los hallazgos obtenidos en la realización de este trabajo que 1- Ante implantes diagnosticados de periimplantitis apical asintomáticos solo debemos realizar un seguimiento indefinido. 2- El tratamiento indicado es la cirugía retrógrada en sus diferentes modalidades, al ser el primer paso para detener el avance de la lesión. 3- Concluimos finalmente con el árbol de decisiones la posibilidad de realizar la cirugía retrógrada sin resección del ápice del implante y desbridamiento quirúrgico como primera intervención y si fracasa, reintervenir realizando la extirpación del ápice del implante y la regeneración ósea guiada como tratamiento más definitivo.

Abstract

Introduction: Apical peri-implantitis is an infectious-inflammatory process that occurs in the tissues surrounding the implant apex. It develops in the apical peri-implant area after implant placement, while the coronal portion of the implant maintains normal osseointegration. We differentiate between a disease-active or infected periapical implant lesion and a disease-inactive or non-infected lesion. There are two main types of retrograde surgery for the treatment of this pathology: retrograde surgery with or without resection of the implant apex. **Objective:** The present study focuses on the updated knowledge of the retrograde surgery modalities used for the treatment of cases of apical peri-implantitis. **Material and methods:** A search was carried out in the Pubmed electronic database, in which a total of 8 articles were selected, after entering the inclusion and exclusion criteria, for this systematic review. **Results and discussion:** Among the results obtained from the 8 selected articles, we focused on the aetiology of periapical pathology to the implant, as well as the surgical techniques used in its treatment. **Conclusions:** We can indicate with the findings obtained in carrying out this work that 1- In the case of implants diagnosed with asymptomatic apical peri-implantitis, we should only carry out an indefinite follow-up. 2- The indicated treatment is retrograde surgery in its different modalities, as it is the first step to halt the progression of the lesion. 3- Finally, we conclude with the decision tree the possibility of performing retrograde surgery without resection of the implant apex and surgical debridement as a first intervention, and if this fails, reintervene with removal of the implant apex and guided bone regeneration as a more definitive treatment.

1. Introducción

La terapia implantológica actualmente es un método de tratamiento bien establecido para lograr reemplazar las ausencias dentales. Varios estudios han proporcionado un alto nivel de evidencia que respalda la supervivencia del implante a largo plazo favorable, así como la tasa de éxito de la terapia en la población general. Aunque la tasa de éxito de los implantes dentales es muy alta, existen riesgos de desarrollar complicaciones infecciosas (5).

Los fallos implantológicos de origen infeccioso pueden dividirse en periimplantitis marginal y periimplantitis apical (o retrógrada) (5).

En esta revisión sistemática nos centraremos en hablar sobre la poco conocida periimplantitis apical, para la cual se han propuesto diferentes nomenclaturas, entre ellas lesión/patología apical o periapical al implante, periimplantitis retrógrada o periimplantitis apical.

La periimplantitis apical fue descrita por primera vez en 1992 por McAllister y cols. y poco después, en 1993, por Sussman y Moss como un proceso infeccioso-inflamatorio en los tejidos que rodean el ápice del implante (2,5,8).

Esta patología se desarrolla en la zona apical periimplantaria poco después de la colocación del implante, mientras que la porción coronal del implante mantiene una osteointegración normal. Se trata por tanto de una lesión periapical clínicamente sintomática, y por tanto diagnosticada radiológicamente como una radiolucidez en una radiografía intraoral mayoritariamente dentro de los 6 primeros meses postimplantación.

Es un proceso infeccioso rápido, y no solo puede causar potencialmente la desvitalización de los dientes adyacentes, sino que también puede reducir en gran

medida el hueso para futuros implantes si no se trata a tiempo. Los informes de casos han sugerido que tales lesiones son una de las posibles causas del fracaso temprano de un implante endoóseo.

Aunque la periimplantitis apical al implante no es una secuela muy común de la cirugía de implantes dentales, la prevalencia parece ser del 0,26% - 1,86%, considerablemente baja en comparación con la periimplantitis marginal; sin embargo, se conoce que hay un aumento del 7,8% cuando los dientes adyacentes al implante presentan una infección endodóntica.

La incidencia tiene una correlación inversa positiva con la distancia entre el implante y el diente adyacente y/o el tiempo desde que el diente adyacente fue tratado endodónticamente hasta la colocación del implante. Se ha demostrado que es necesario un espacio mínimo de 2 mm entre el implante y el diente adyacente para disminuir incidencia de periimplantitis apical, con un mínimo de 4 semanas entre la finalización del tratamiento de endodoncia y colocación real del implante.

1.1. TIPOS DE LESIONES PERIAPICALES AL IMPLANTE

En los casos de periimplantitis apical al implante, podemos encontrarnos ante dos tipos de lesiones: la lesión periapical al implante activa para la enfermedad, también conocidas como infectada, y la lesión periapical al implante inactiva para la enfermedad o no infectada.

- Lesiones activas

Las **lesiones activas** son con frecuencia, aunque no necesariamente, clínicamente sintomáticas. Los hallazgos clínicos pueden comprender dolor constante

e intenso (que persiste incluso después del tratamiento analgésico), inflamación, percusión sorda, presencia de un trayecto fistuloso y presencia de movilidad (8).

Las lesiones periapicales activas incluyen como síntoma el aumento progresivo del tamaño de la lesión.

Dichas lesiones pueden ser causadas por contaminación bacteriana durante la inserción o por una carga prematura que conduce a microfracturas óseas antes de que se haya establecido una interfaz adecuada entre el hueso y el implante. La inserción del implante en un sitio con inflamación preexistente (causada por bacterias, virus, células inflamatorias y / o células remanentes de un quiste o un granuloma) también puede conducir a una lesión activa del implante periapical. Estas lesiones se inician en el vértice del implante, pero tienen la capacidad de extenderse a la coronilla y al rostro (8).

- Lesiones inactivas

Las **lesiones inactivas** son asintomáticas y se encuentran radiológicamente como resultado de la presencia de radiolucidez alrededor del ápice del implante. Estas lesiones no requieren un tratamiento adicional, aunque deben seguirse radiológicamente de forma periódica, ya que un aumento en el tamaño de la radiolucidez puede indicar activación y la necesidad de tratamiento adicional (8).

Generalmente, son causadas por la colocación de implantes que son más cortos que la osteotomía preparada, así como cuando un implante se coloca junto a una radiolucidez detectable preexistente, que está relacionada con el tejido cicatricial, esto también puede conducir a una lesión inactiva. Una lesión inactiva también puede ser provocada por necrosis ósea aséptica, frecuentemente inducida por sobrecalentamiento del hueso durante la preparación de la osteotomía (8).

1.2. MODALIDADES DE CIRUGÍA RETRÓGRADA

Dentro de las modalidades de cirugía retrógrada nos vamos a encontrar con dos vertientes:

- Cirugía retrógrada sin resección del ápice del implante
- Cirugía retrógrada con resección del ápice del implante.

Todas las modalidades quirúrgicas utilizadas actualmente para el tratamiento de la periimplantitis apical incluyen anestesia infiltrativa, incisión, levantamiento de un colgajo a espesor total, desbridamiento mecánico, así como la eliminación completa del tejido de granulación con curetas o dispositivos ultrasónicos y descontaminación de la zona, con solución salina o gluconato de clorhexidina. Sin embargo, hay algunos aspectos que varían, tanto dentro de la propia modalidad como entre las distintas modalidades.

En el caso de la cirugía retrógrada sin la extirpación del ápice del implante, puede realizarse la finalización de esta con el cierre del colgajo sin tensión y sin rellenar previamente la cavidad residual con algún sustituto óseo, simplemente empleando una membrana de colágeno para salvaguardar el defecto óseo de la invasión de tejidos blandos (2,8). Otra forma de finalizar la cirugía sería rellenar el espacio dejado tras la extirpación del tejido de granulación con pequeñas partículas del material óseo (bovino desproteínizado) y posteriormente cerrar el colgajo (4,6,8).

Por su parte, en la cirugía retrógrada realizada con la resección del ápice del implante se asegura o al menos facilita, además de lo que su propia nomenclatura indica, la eliminación completa de los tejidos inflamatorios y bacterias colonizadas sobre la superficie del implante, lo que conlleva a una disminución de la posibilidad de recurrencia de la patología. Siempre debe ser realizada junto a una regeneración ósea del defecto y recomendable acompañada de una membrana sobre el material de injerto (5). Está

modalidad está además indicada como una segunda intervención, en el caso en que la lesión no remitiera tras una intervención sin la resección del ápice del implante (7).

Aunque ambas modalidades son igualmente válidas, buscamos con este estudio determinar cual de ellas sería más efectiva y mediante un árbol de toma de decisiones saber en que circunstancias deberíamos utilizar cada una.

3. Objetivos

Esta revisión sistemática se centra en el conocimiento actualizado de las modalidades de cirugía retrógrada realizadas en los casos del periimplantitis apical. Podemos reunir los objetivos en dos grupos:

Objetivo general:

- Actualizar las modalidades quirúrgicas aplicadas en los casos de periimplantitis apical.

Objetivos específicos:

- Determinar que técnica quirúrgica sería más adecuada en cada caso
- Determinar la estructura de toma de decisiones que facilite el diagnóstico y el tratamiento

4. Material y método

Para la elaboración de esta revisión sistemática sobre la efectividad de las modalidades quirúrgicas realizadas en el tratamiento de la periimplantitis apical se llevó a cabo una exhaustiva búsqueda de artículos científicos en la base de datos PubMed desde el año 1997 hasta la actualidad (último estudio en octubre 2020).

Mediante las palabras clave seleccionadas, hemos aspirado a obtener el mayor número de artículos de calidad en relación con nuestro tema, siendo el objetivo de la búsqueda las diferentes técnicas quirúrgicas utilizadas ante los casos de periimplantitis retrógrada, teniendo en cuenta la efectividad de cada una de ellas, con la finalidad de determinar cual tiene un mayor porcentaje de éxito.

La estrategia de búsqueda determinada fue la siguiente:

(PERI IMPLANTITIS APICAL)

A la búsqueda se aplicaron los siguientes filtros:

- Clinical Study
- Clinical Trial
- Comparative Study
- Controlled Clinical Trial
- Meta-Analysis
- Randomized Controlled Trial

- Review
- Systematic Review

En esta búsqueda la base de datos PubMed nos devolvió un total de 31 artículos de los cuales fueron seleccionados 12 mediante el título y una primera lectura del resumen (abstract) de los artículos.

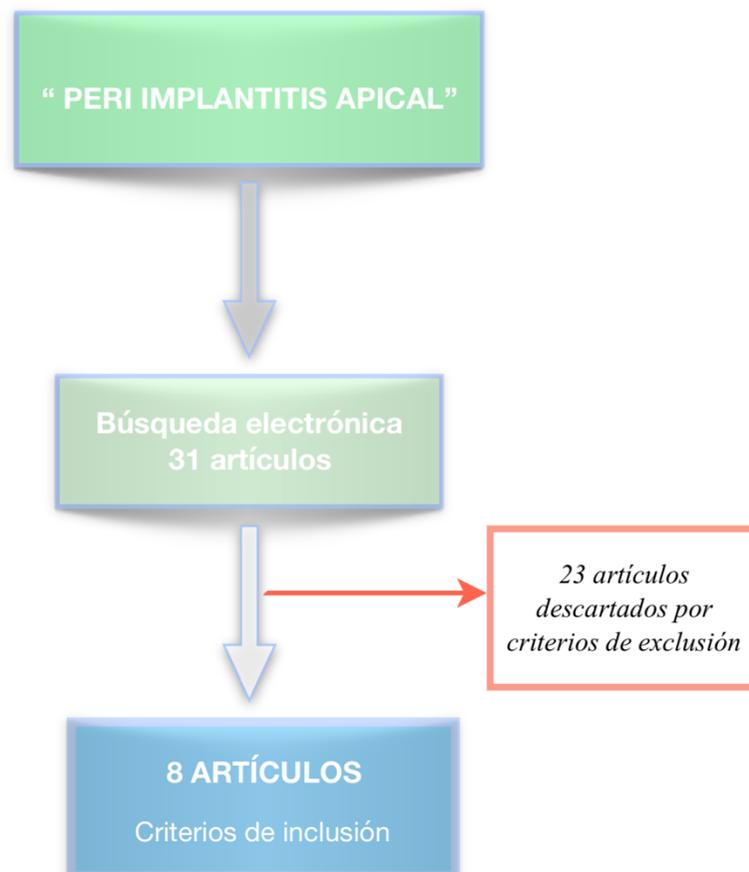


Figura 1.- Metodología de búsqueda

En cuanto a los criterios de inclusión y exclusión de los artículos, tuvimos en cuenta:

- Criterios de inclusión:
 - Artículos de los 23 últimos años (1997-2020).
 - Artículos a texto completo de acceso libre o accesible en la Universidad de Sevilla.
 - Artículos cuyos objetos de estudio fuesen humanos y pertinentes para nuestros objetivos.
 - Idioma inglés o español.
- Criterios de exclusión:
 - Artículos no centrados en el tema que estudia este trabajo.
 - Artículos de poca relevancia.
 - Artículos que no estuviesen a texto completo o accesible en la Universidad de Sevilla.

Por último, se procedió a la lectura completa de los artículos seleccionados, escogiendo un total de 8 artículos, con los cuales hemos realizado esta revisión. Los demás fueron descartados ya que no aportaban información o la misma no estaba relacionada con el tema de estudio.

5. Resultados

Una vez realizada la lectura detallada de los artículos seleccionados con el objetivo de incluirlos en el estudio, procedimos a realizar un análisis minucioso e individualizado de cada artículo para posteriormente elaborar una tabla donde englobar la totalidad de los artículos mediante una serie de parámetros. En la tabla se expondrán los resultados obtenidos de los 8 artículos seleccionados.

REFERENCIA	TIPO DE ESTUDIO	Nº DE CASOS	TIEMPO DE APARICIÓN DE LA LESIÓN	MOTIVO DE EXODONCIA/ ETIOLOGÍA	HALLAZGOS RADIOLOGICOS	TIPO DE CIRUGÍA	ÉXITO	SEGUIMIENTO	CONCLUSIONES
Marshall G, Canullo L, Logan R, Rossi- Fedele G “Histopathological and microbiological findings associated with retrograde periimplantitis of extra- radicular	Revisión sistemática Serie de casos	30 casos	21 casos – 0 a 90 meses 5 casos – 2 meses 1 caso – 1 semana 1 casos - 6 meses	1º - Patología endodoncica o no 2º - NR 3º - NR 4º - NR 5º - Periodontitis apical 6º - Caries y resto radicular	Lesión radiolúcida aparece en todos los casos excepto en el caso de aparición en 1 semana.	-	-	-	Diferente nomenclatura para periimplantitis retrógrada Etiología multifactorial Radiolucidez apical al implante.

<p>endodontic origin: a systematic and critical review.”</p> <p>International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery, (2019), 48(11)</p>			<p>1 caso – 3 meses</p> <p>1 caso – 5 meses</p>						<p>Microbiología de la lesión muy variada.</p>
<p>Peñarrocha-Diago, Miguel, Peñarrocha-Diago, María, Blaya-Tárraga, Juan Antonio</p> <p>“State of the art and clinical recommendations in periapical implant lesions. 9th Mozo-Grau TicareConference in Quintanilla, Spain”</p>	<p>Revisión de artículos</p>	<p>-</p>	<p>7- 16 días hasta 3 meses</p>	<p>Enfermedad endodóncica previa</p> <p>Sobrecalentamiento óseo</p> <p>Fragmentos radiculares</p> <p>Contaminación superficie implante</p> <p>Enfermedad ósea preexistente</p>	<p>Radiolucidez apical</p>	<p>Cirugía retrógrada con y sin resección del ápice ante radiotransparencia apical con dolor.</p> <p>Tratamiento farmacológico ante radiotransparencia sin dolor</p>	<p>Depende del diagnóstico precoz</p> <p>Porcentaje de éxito del tratamiento quirúrgico es elevado</p>	<p>-</p>	<p>Necesaria sintomatología dolorosa para realizar tratamiento quirúrgico</p>

Journal of Clinical and Experimental Dentistry,(2017), 9(3)									
Flanagan, Dennis “Implant Placement in Failed Endodontic Sites: A Review.” Journal of Oral Implantology, (2016), 42(2)	Revisión de artículos	-	-	Alveólo con endodoncia previa fallida, implantado de forma inmediata o diferida Bacterias residuales	-	Cirugía retrógrada con y sin resección del ápice opción de tratamiento	-	-	Extracción del implante es una opción del tratamiento. Tratamiento farmacológico descartado. Tipo del hueso apical relacionado con aparición periimplantitis apical

<p>Di Murro B, Papi P, Di Murro C, Pompa G, Gambarini</p> <p>“Correlation between endodontic pulpal/ periapical disease and retrograde peri-implantitis: A case series.”</p> <p>Australian Endodontic Journal, (2020)</p>	<p>Serie de casos</p>	<p>806 implantes totales colocados</p> <p>3 casos. periimplantitis apical</p>	<p>6 primeros meses</p> <p>Período medio de 30,6 días</p>	<p>Carga prematura</p> <p>Sobrecalentamiento óseo</p> <p>Perforación más allá de la longitud del implante.</p> <p>Implantación en sitio infectado</p> <p>Residuos de cuerpo extraño</p> <p>Resto radicular</p>	<p>Radiolucidez apical</p>	<p>Cirugía retrógrada sin resección del ápice.</p> <p><u>Procedimiento:</u> Desbridamiento mecánico y desgranulación. Dispositivos ultrasónicos y fresas de carburo para pulir espiral de superficie Implante. Desintoxicación química. Relleno de cavidad con partículas de hueso bovino desproteínizado</p> <p><u>Preoperatorio:</u> amoxicilina 500 mg + metronidazol 250 mg tres veces al día durante 1 semana, un día antes de la</p>	<p>Curación sin complicación de todos los casos.</p> <p>Resolución del defecto apical y desaparición</p> <p>Tasa de éxito del 75% al 90%</p>	<p>8-9 años</p> <p>Supervivencia del implante 100%</p>	<p>Prevalencia de la RPI es muy baja.</p> <p>Éxito del tratamiento muy elevado y supervivencia total (100%)</p> <p>Resección del ápice opción de tratamiento</p>
--	-----------------------	---	---	--	----------------------------	--	--	--	--

						<p>cirugía. <u>Postoperatorio:</u> clorhexidina al 0,2% 2 veces al día / 14 días.</p>			
<p>Ramanauskaitė A, Juodzbalytė G, Tözüm T “Apical/Retrograde Periimplantitis / Implant Periapical Lesion: Etiology, Risk Factors, and Treatment Options: A Systematic Review.” Implant Dentistry (2016), 25(5)</p>	<p>Revisión sistemática Estudio retrospectivo</p>	<p>539 implantes evaluados 44 casos de RPI: 28 maxilar 16 mandíbula</p>	<p>Tiempo medio de diagnóstico 26,07 semanas tras implantación Mínimo 1 semana y máximo 240 semanas</p>	<p>Infección residual en sitio de extracción por previa patología periapical Infección diente vecino Endodoncia incompleta. Patología periodontal Sobre calentamiento del hueso Restos radiculares</p>	<p>Radiolucidez apical en radiografía periapical</p>	<p>22 casos tratados con cirugía retrógrada SIN RESECCIÓN: 8 desbridamiento y regeneración ósea 14 solo descontaminación 6 casos tratados con cirugía retrógrada CON apicectomía del implante</p>	<p>Todos los casos tratados quirúrgicamente permanecieron osteointegrados y funcionaron 20,3 meses después</p>	<p>Abordaje regenerativo : 17,6 semanas Legrados: 26,7 semanas</p>	<p>Diferente composición microbiana. Lesiones inactivas e infectadas 37,5% de implantes diagnosticados RPI (16 casos) extraídos Mayor número de casos en el maxilar Éxito total en ambos tipos de cirugía</p>

Trabajo de fin de grado

Ligia Pinto Marcondes

<p>Peñarrocha-Diago, M, Boronat-Lopez, A, García-Mira, B</p> <p>“Inflammatory Implant Periapical. Lesion: Etiology, Diagnosis, and Treatment — Presentation of 7 Cases.”</p> <p>Journal of Oral and Maxillofacial Surgery, (2019), 67(1)</p>	<p>Presentación de casos</p> <p>Casos clínicos</p>	<p>7 casos</p>	<p>Caso 1- 14 días</p> <p>Caso 2- 7 días</p> <p>Caso 3- 12 días</p> <p>Caso 4- 1 semana</p> <p>Caso 5- 7 días</p> <p>Caso 6- 15 días</p> <p>Caso 7- 10 días</p>	<p>Secundaria a contaminación del implante</p> <p>Calentamiento excesivo del hueso durante el fresado</p> <p>Antecedentes previos de endodoncia fallida o apicectomía</p>	<p>Radiolucidez apical en todos los casos observados en radiografía panorámica o TC</p>	<p>Todos los casos cirugía retrograda SIN resección del ápice con curetaje, irrigación, hueso desmineralizado y membrana de colágeno</p> <p>Cirugía CON resección del ápice cuando no se asegure remoción completa del tejido granular y la localización involucre seno maxilar o la cavidad nasal.</p>	<p>Tras 1 semana de la cirugía periapical, dolor e inflamación remitieron</p> <p>Radiolucidez desaparece gradualmente por completo.</p> <p>La tasa de éxito 100% Observan efectividad de tratamiento a corto plazo (1 semana).</p>	<p>Mínimo de 1 año</p> <p>7 implantes funcionales en boca, sin alteraciones clínicas ni radiológicas</p>	<p>Criterios diagnósticos para realización de cirugía.</p> <p>No tratamiento farmacológico como posibilidad de tratamiento</p> <p>Si patología periapical del implante afecta estabilidad primaria, la única solución es la extracción del implante.</p>
<p>Sarmast N, Wang H, Soldatos N, Angelov N, Dorn</p>	<p>Revisión de artículos</p>	<p>95 casos tratados repartidos</p>	<p>Entre 1 semana y 4 años</p>	<p>-Infección</p>	<p>Lesión radiolúcida alrededor del ápice del implante y el tracto sinusal.</p>	<p>En implante sintomático se realiza desbridamiento</p>	<p>Éxito del tratamiento muy elevado.</p>	<p>Seguimiento o mínimo de 6 meses, hasta 5 años</p>	<p>Lesiones activas e inactivas.</p>

<p>S, Yukna R, Iacono V</p> <p>“A Novel Treatment Decision Tree and Literature Review of Retrograde Peri-Implantitis.”</p> <p>Journal of Periodontology, (2016), 87(12)</p>		<p>en los diferentes artículos</p>	<p>13 de 20 artículos indican aparición de RPI dentro de los 6 primeros meses.</p>	<p>endodoncica del diente adyacente (más común)</p> <ul style="list-style-type: none"> -Bacterias residuales -Calor o compresión excesiva - Contaminación ápice del implante - Preparación excesiva de osteotomía -VIH -Restos radiculares 		<p>quirúrgico del implante con o sin regeneración ósea guiada.</p> <p>Cirugía con resección del ápice como segunda intervención si la lesión no remite, con regeneración ósea guiada</p>	<p>5 implantes fracasaron tratamiento y fueron retirados.</p>		<p>Posible etiología variada</p> <p>Tratamiento quirúrgicos con éxito ambas modalidades</p> <p>Tratamiento antibiótico en casos asintomáticos.</p> <p>Casos sintomáticos tratados solo con antibióticos fracasaron</p>
<p>Temmerman A, Lefever D, Teughels W, Balshi T, Balshi S, Quirynen M</p> <p>“Etiology and treatment of periapical lesions around</p>	<p>Revisión de artículos</p>	<p>-</p>	<p>-</p>	<p>Multifactorial</p> <p>Patología endodoncica previa en el lugar del implante o en el diente adyacente es</p>	<p>Lesiones inactivas →Radiolucidez alrededor del ápice</p> <p>Lesiones activas →Radiolucidez evolución parte 2 y 3</p>	<p>Cirugía retrógrada SIN resección del ápice (elegido por la mayoría)</p> <p><u>Procedimiento:</u> Exponer el implante, eliminar tejido de granulación,</p>	<p>Desaparecieron en 3 meses lesiones radiolúcidas</p>	<p>-</p>	<p>Diferenciar lesiones activas de inactivas</p> <p>Etiología más aceptada es la patología endodoncica previa</p>

Trabajo de fin de grado

Ligia Pinto Marcondes

dental implants ” Periodontology 2000, (2014), 66(1)				la que más aceptada está.	→ Ausente en evolución parte I TC para mejor diagnóstico	descontaminación y colocación de material óseo, sin resección del ápice. Cirugía retrógrada CON resección de ápice es otra opción			Las dos técnicas funcionan igual Tratamientos farmacológicos discutido sin consenso. Lesiones inactivas solo seguimiento radiológico, no tratamiento
---	--	--	--	------------------------------	--	---	--	--	---

6. Discusión

Con esta revisión bibliográfica lo que se persigue es reunir las modalidades de la cirugía retrógrada utilizadas en la actualidad de forma empírica para tratar los casos de periimplantitis apical, evaluar los resultados obtenidos con las intervenciones y así facilitar un árbol de toma de decisiones para un tratamiento general que sirva de guía básica para los odontólogos ante casos de periimplantitis retrógrada.

Para ello se ha realizado una exhaustiva búsqueda de los diferentes artículos relacionados con dicho tema de los últimos 23 años. De esta forma, basándonos en la información obtenida en la literatura existente, se llevará a cabo la discusión del presente trabajo, analizando en los diferentes estudios todos aquellos factores que influyen de alguna manera en la elección de las modalidades técnicas de la cirugía retrógrada para el tratamiento de la lesión periapical al implante.

En la primera parte discutiremos acerca de la etiología de la patología periapical del implante. La información existente respecto a la etiología establecida para la patología periapical al implante hoy en día es muy discutida y variada como hemos podido comprobar en los diferentes estudios incluidos en este trabajo.

Debemos además recalcar que pese a existir una gran cantidad de literatura disponible sobre este escenario, la mayoría de los supuestos factores etiológicos no están necesariamente respaldados por datos histopatológicos y/o microbiológicos (1).

La patología endodóncica previa en el lugar del implante es el posible factor etiológico más mencionado y respaldado por la literatura, estando presente en todos los estudios revisados como factor etiológico de la entidad clínica. Además, la enfermedad endodóncica previa es la causa más aceptada por los diferentes autores como causante de la periimplantitis apical.

Junto a este factor fueron mencionados significativamente otro dos: presencia de restos radiculares en el alvéolo (1-3,5,7) y sobrecalentamiento óseo durante la colocación del implante (2- 4,6,7) como posibles agentes causales.

Aparecieron también como causas probables la periodontitis apical (1,4,5), la infección endodóncica del diente adyacente (4,7,8) y la contaminación de la superficie del implante (2,6,7), y en menor medida la presencia de bacterias residuales (2,7) y la perforación más allá de la longitud del implante durante el fresado (4,7).

Di Murro y cols. en su estudio hacen referencia a los factores causantes mencionados añadiendo la carga prematura y la presencia de residuos de cuerpos extraños. Por su parte Sarmast y cols. son los únicos que hacen mención al VIH como un posible factor.

Temmerman y cols. determinan que se trata de patología con etiología multifactorial, estando de acuerdo con muchos autores en que la patología endodóncica previa en el lugar del implante o en el diente adyacente es hasta el momento la más aceptada.

En segundo lugar, respecto al tiempo de aparición de la periimplantitis apical es bastante variable. Hallamos referencias de que la presentación de la entidad clínica oscila entre una semana (1,2,5-7) y hasta un máximo de 5 años (6) desde la colocación del implante. Cabe destacar que la mayoría de los estudios coinciden en que esa aparición suele darse entre la primera semana y los 6 primeros meses (1,2,4-7), sin embargo, Peñarrocha-Diago y cols. refieren que la periimplantitis apical aparece entre la primera semana y los 15 días tras la implantación.

En el diagnóstico primeramente debemos tratar de determinar la causa etiológica de la periimplantitis apical y, según la causa más probable, determinar la intervención a realizar (8). Es además primordial el diagnóstico precoz para la prevención del fallo del implante (2). En la mayoría de los casos nos encontramos ante una lesión radiolúcida en el ápice del implante, exceptuando aquellos casos en los que la aparición de la periimplantitis periapical sucede durante

la primera semana. El diagnóstico radiológico es obtenido mediante radiografías periapicales, ortopantomografías o TC. Sin embargo, las radiografías periapicales bidimensionales no siempre muestran la extensión real del defecto óseo, esto ocurre solo cuando el área de unión hueso-implante está afectada y supone por tanto un factor limitante en el diagnóstico, es por tanto que Peñarrocha-Diago y cols. y Temmerman y cols. sugieren el uso del TC para un diagnóstico más preciso y correcto.

Dado que se considera que las lesiones periapicales alrededor de los implantes dentales tienen una etiología multifactorial (8), no hay consenso sobre la terapia. La búsqueda bibliográfica conduce principalmente a informes de casos de posibles opciones, realizándose por tanto tratamientos verdaderamente empíricos (5) ante la periimplantitis apical, al no haber una guía o protocolo plenamente establecido.

Las opciones de tratamiento que se sugieren ante los casos de periimplantitis retrógrada pueden ser separadas en dos grupos: tratamiento farmacológico y tratamiento quirúrgico mediante cirugía retrógrada.

Tal cual nos indican Sarmast y cols. y Peñarrocha-Diago y cols. en sus respectivos estudios, el tratamiento farmacológico está recomendado en aquellos casos en los que nos encontremos ante una radiolucidez apical al implante asintomática, es decir, ante aquellos casos sin dolor que carezcan de elementos indicadores de enfermedad activa. Temmerman y cols. tienen una opinión distinta a los estudios mencionados previamente, indican que las lesiones inactivas, asintomáticas, que presentan radiológicamente una radiolucidez alrededor del ápice del implante no requieren ningún tipo de tratamiento, aunque deben seguirse de forma periódica radiológicamente, ya que un aumento en el tamaño de la radiolucidez puede indicar activación de la enfermedad y la necesidad de tratamiento quirúrgico (8).

Los estudios que hablan de la cirugía retrógrada como tratamiento de la periimplantitis apical coinciden en que el ápice del implante debe exponerse quirúrgicamente y realizarse el desbridamiento del tejido de granulación, sin embargo, cómo se debe continuar la terapia después de la exposición sigue siendo un tema de discusión.

Dentro de las modalidades quirúrgicas mediante cirugía retrógrada nos encontraremos con la intervención sin resección del ápice del implante y la intervención con la extirpación del ápice del implante.

Respecto al tratamiento quirúrgico, en el estudio de Di Murro y cols. el procedimiento que sugieren es la cirugía retrógrada sin resección del ápice del implante. Bajo anestesia local realizan un colgajo a espesor total en la zona de la lesión, legrado mecánico de la lesión con cucharas Lucas y curetas Gracey. Emplean dispositivos ultrasónicos y fresas de carburo de tungsteno para el pulido de la espiral del implante y lograr eliminarla, dejando una superficie lisa. Se procede a la descontaminación química de la lesión con gluconato de clorhexidina al 0,2% por dos minutos y enjuagan la zona con solución salina estéril al 0,9%. Continúan con el relleno de la cavidad resultante con un xenoinjerto bovino desproteinizado y el cierre del colgajo con suturas no reabsorbibles.

Peñarrocha-Diago y cols. en su estudio previo, realizado en el año 2017, coinciden al igual que Di Murro y cols. que la extirpación del ápice del implante no es necesaria, argumentando que con las curetas y puntas ultrasónicas actuales se garantiza la eliminación completa del tejido de granulación, así como el legrado de la cavidad residual. Discrepan al no recomendar el uso de sustitutos óseo para la regeneración ósea del defecto, resaltando que resulta de gran interés colocar una membrana de colágeno que cubra el defecto óseo según su tamaño, para evitar la infiltración de los tejidos blandos en el ápice del implante y favorecer la formación de hueso nuevo en la cavidad. Por otra parte, recomiendan de forma profiláctica y postoperatoria durante al menos una

semana el uso de antibióticos de amplio espectro como es la amoxicilina combinada con el metronidazol.

En contraposición al tratamiento expuesto anteriormente, el estudio de Ramanauskaite y cols. sugieren que siempre se realice una cirugía retrógrada con resección del ápice del implante. Argumentan que procediendo de esa forma se asegura la eliminación total de los tejidos inflamatorios y la eliminación completa de las bacterias que hayan colonizado la superficie del implante. Además, añaden que tratamientos realizados con anterioridad sin la apicectomía del implante pueden provocar la recurrencia de la enfermedad. Para ellos el primer paso del tratamiento quirúrgico debe ser el desbridamiento de los tejidos de granulación, junto a la mencionada apicectomía del implante y una exhaustiva y obligatoria descontaminación, la cual aseguran ser indispensable para el éxito del tratamiento. El objetivo de la descontaminación es además de eliminar las bacterias hacer que la superficie que ha provocado la patología sea propicia para la regeneración ósea. Para ello proponen el uso de digluconato de clorhexidina al 0,2%. Con el fin de obtener resultados óptimos en el tratamiento recomiendan utilizar un sustituto óseo para rellenar el defecto óseo y que este actúe como andamiaje, mantenga el espacio y prevenga las deformidades de los tejidos blandos.

Hacen además mención a dos aspectos importantes: en primer lugar a suministrar antibióticos sistémicos, al igual que Peñarrocha-Diago y cols., postoperatorios de forma complementaria al tratamiento quirúrgico, ya que las bacterias asociadas a fallos implantológicos son sensibles a amoxicilina y/o metronidazol o una combinación de ambos. En segundo lugar, reflejan que se debe valorar la vitalidad de los dientes adyacentes y revisar que los mismo estén libres de patología periapical.

Aunque la opción que incluye resección del ápice del implante no está contemplada por todos los autores, otros varios hacen mención a esta técnica con diferentes matices, como es el caso de Peñarrocha-Diago y cols. que en su estudio de 2009 indican la extirpación del ápice del implante

en aquellos casos en los que no se asegure la remoción completa del tejido de granulación y la localización de la lesión involucre al seno maxilar o la cavidad nasal. Por otra parte, Sarmast y cols. solo consideran la cirugía retrógrada con resección del ápice del implante como una segunda intervención quirúrgica si la lesión radiolúcida no remite e incluyen la realización de regeneración ósea guiada.

El éxito del tratamiento mediante cirugía retrógrada tanto si se realiza con o sin resección del ápice del implante es muy elevado, oscilando entre un 75% y un 90% (4), llegando hasta a un 100% en algunos estudios (5,6). Influye de forma muy significativa en el éxito el diagnóstico precoz de la periimplantitis apical, tal como indican Peñarrocha-Diago y cols. en su estudio. Así mismo cabe destacar que los resultados de la cirugía periapical pueden apreciarse tras una semana de la intervención, en lo que se observa la remisión del dolor y de la inflamación (6). La radiolucidez alrededor del ápice del implante desaparece de forma gradual y completa (7) con el paso del tiempo, con un plazo de 3 meses aproximadamente (8).

Los implantes que tras la intervención quirúrgica mediante cirugía retrógrada no obtuvieron éxito en el tratamiento fueron explantados (7). De la misma forma, aquellos en los cuales la estabilidad primaria se veía afectada en el momento del diagnóstico no serían intervenidos mediante cirugía retrógrada y la única posibilidad de tratamiento sería la retirada de los implantes (5,6).

Para finalizar, discutiremos sobre los árboles de toma de decisiones del manejo de la periimplantitis retrógrada, que desarrollaron con el fin de ser utilizados como guía para ayudar a los odontólogos/médicos a realizar un diagnóstico que conduzca al manejo adecuado de la patología y tenga como objetivo salvar el implante.

Ramanauskaite y cols. lo establecen verificando en primer lugar la localización de la pérdida ósea, si es marginal (para el diagnóstico de periimplantitis marginal) o apical, mediante

radiografías periapicales. Si se observa una radiolucidez en el ápice del implante se determina un diagnóstico de periimplantitis retrógrada. El siguiente paso es evaluar los posibles factores etiológicos, categorizándolos en infeccioso: causada por el diente adyacente con patología endodóncica, fractura radicular del diente adyacente o por patología ósea persistente o periodontitis crónica del diente adyacente. Otra categoría sería periimplantitis retrógrada traumática, causada por el sobrecalentamiento del hueso durante la preparación o compresión ósea excesiva en la colocación del implante o por fallo en la osteointegración. Y por último periimplantitis retrógrada provocado por otros posibles factores.

Si el caso presenta movilidad del implante con o sin síntomas clínicos, el implante debe ser retirado sin importar el posible factor etiológico o de riesgo.

Si hay síntomas como hinchazón y/o fistula y/o dolor o ningún síntoma clínico, solo lesión ósea periapical radiográfica, y un diente adyacente con lesión periapical o tratamiento endodóntico incompleto, o fractura de raíz, tratamiento endodóntico / retratamiento en la primera etapa de tratamiento, el caso debe ser infeccioso.

Si hay un diente vecino con fractura de raíz, se debe extraer el diente. Se debe realizar un seguimiento del paciente cada 2 semanas y a los 1-2-3-6 meses durante 2 años para asegurar que se produzca la curación y que los síntomas se resuelvan. Si los síntomas no desaparecen, debe indicarse tratamiento quirúrgico.

Si no hay dientes adyacentes con patología endodóntica y / o tratamiento de endodoncia incompleto y / o fractura de raíz, es más probable que el caso sea causado por un traumatismo, infección persistente en el hueso u otros factores (como la colocación incorrecta del implante). En estos casos, se debe realizar un seguimiento del paciente cada 3 a 6 meses durante 2 años. Si la lesión aumenta de tamaño o presenta síntomas clínicos, como dolor, hinchazón y / o fistula, está indicado el tratamiento quirúrgico.

Por otra parte, Sarmast y cols. en su árbol de decisiones se basan en 20 informes de casos e incluyen implantes sintomáticos y asintomáticos y dientes adyacentes con pulpas vitales o necróticas. Cuando un implante se vuelve sintomático, el primer paso es evaluar endodónticamente los dientes adyacentes.

Si los dientes son vitales, el desbridamiento quirúrgico del implante debe realizarse con o sin regeneración ósea guiada. Si la lesión periimplantaria aún no se resuelve después del seguimiento, se debe realizar una apicectomía del implante con regeneración ósea guiada. En la visita de reevaluación se decide si el implante tiene un buen pronóstico o debe retirarse.

Si los dientes tienen pulpas necróticas, se debe realizar un tratamiento de conductos con estrictas visitas de seguimiento. Si la lesión aún así no se resuelve, se debe realizar una apicectomía dental con desbridamiento quirúrgico del implante con o sin regeneración ósea guiada.

Por el contrario, si el implante es asintomático, debe llevarse a cabo un control de forma indefinida, especialmente cuando un implante apical la lesión está presente en el momento de la colocación. Se debe considerar el uso prudente de antibióticos con una estrecha vigilancia del área si no hay una lesión apical presente en el momento de la colocación. El desbridamiento quirúrgico del implante con o sin regeneración ósea es el tratamiento de elección cuando persiste la lesión periapical.

Con base a esta información, en relación con el tratamiento quirúrgico el facultativo puede optar por realizar la cirugía retrógrada y el desbridamiento quirúrgico del implante según sea necesario como una terapia inicial; si no se logra una resolución tras la intervención sin extirpación del ápice del implante, se puede realizar una segunda cirugía en la que se puede utilizar la cirugía de resección del ápice del implante y regeneración ósea guiada como tratamiento más definitivo.

7. Conclusiones

- I.** Ante implantes diagnosticados de periimplantitis apical pero que son asintomáticos no se debe realizar ningún tratamiento, solo un seguimiento indefinido.

- II.** Dado que se trata de una patología con etiología multifactorial y no claramente definida no hay consenso sobre la terapia más adecuada y el tratamiento actual es aún empírico. Concluimos por tanto que la periimplantitis apical debe ser intervenida quirúrgicamente a través de cirugía retrógrada, para la eliminación de todo el tejido de granulación, lo que parece indicar ser el primer paso para detener el avance de la lesión, con las diferentes variantes de resección del ápice del implante o solo con el desbridamiento de la lesión. Así como la regeneración ósea guiada del defecto óseo a través de xenoinjertos. Ambas modalidades son totalmente válidas y con tasa de éxito de entre 75-100%.

- III.** Como conclusión final, determinamos que el árbol de decisiones proporciona un camino para diagnosticar y tratar lesiones para facilitar su manejo. Con el árbol de decisiones contemplamos la posibilidad de realizar la cirugía retrógrada sin resección del ápice del implante y desbridamiento quirúrgico como primera intervención y si no se logra la resolución reintervenir realizando la extirpación del ápice del implante y la regeneración ósea guiada como tratamiento más definitivo.

8. Bibliografía

1. Marshall G, Canullo L, Logan RM, Rossi-Fedele G. Histopathological and microbiological findings associated with retrograde peri-implantitis of extra-radicular endodontic origin: a systematic and critical review. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2019;48(11):1475-84.
2. Peñarrocha-Diago M, Peñarrocha-Diago M, Blaya-Tárraga J-A. State of the art and clinical recommendations in periapical implant lesions. 9th Mozo-Grau Ticare Conference in Quintanilla, Spain. *J Clin Exp Dent.* 2017;9(3):e471-3.
3. Flanagan D. Implant placement in failed endodontic sites: A review. *J Oral Implantol.* 2016;42(2):224-30.
4. Di Murro B, Papi P, Di Murro C, Pompa G, Gambarini G. Correlation between endodontic pulpal/periapical disease and retrograde peri-implantitis: A case series. *Aust Endod J [Internet].* 2020;(aej.12458). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1111/aej.12458>
5. Ramanauskaite A, Juodzbaly G, Tözüm TF. Apical/retrograde periimplantitis/implant periapical lesion: Etiology, risk factors, and treatment options A systematic review. *Implant Dent.* 2016;25(5):684-97.
6. Peñarrocha-Diago M, Boronat-Lopez A, García-Mira B. Inflammatory implant periapical lesion: etiology, diagnosis, and treatment--presentation of 7 cases. *J Oral Maxillofac Surg.* 2009;67(1):168-73.

7. Sarmast ND, Wang HH, Soldatos NK, Angelov N, Dorn S, Yukna R, et al. A novel treatment decision tree and literature review of retrograde Peri-implantitis. *J Periodontol.* 2016;87(12):1458-67.

8. Temmerman A, Lefever D, Teughels W, Balshi TJ, Balshi SF, Quirynen M. Etiology and treatment of periapical lesions around dental implants. *Periodontol 2000.* 2014;66(1):247-54.