



Tratamientos de superficies para pacientes con periimplantitis: Revisión de literatura crítica.

Heidi Viviana Gualteros Torres

20571518457

Universidad Antonio Nariño

Facultad de Odontología

Villavicencio, Colombia

2021



Tratamientos de superficies para pacientes con periimplantitis: Revisión de literatura crítica.

Heidi Viviana Gualteros Torres

**Proyecto de grado presentado como requisito parcial para optar al título de:
Odontóloga**

Director: Jorge Orlando Francisco Cuéllar Mancilla

**DD, Esp Gestión Aplicada En Servicios De Salud, & Phd Ciencias Odontológicas: Área
Salud Bucal en Salud.**

Co-director: Juan Felipe Dumes Montero

DD, Esp, Msc & Phd, En Implantología UFSC

Co- asesora: Diana Carolina Vélez Solórzano

Odontóloga general y Lic. En Pedagogía Infantil

Universidad Antonio Nariño

Facultad de Odontología

Villavicencio, Colombia

2021

NOTA DE ACEPTACIÓN

Aprobado en cumplimiento de los requisitos exigidos por la Universidad Antonio Nariño para optar al título de odontóloga general. En constancia de lo anterior, firma:



JORGE ORLANDO FRANCISCO CUÉLLAR MANCILLA

Director de trabajo de grado.

Villavicencio, Noviembre del 2021

Dedicatoria

A Dios todo poderoso, por su infinita bondad, por darme mucha sabiduría y fortaleza a lo largo de mi carrera profesional, a mi madre, eres una mujer que me hace llenar de orgullo, te amo y no hay forma de devolverte tanto de lo que me has brindado desde incluso darme la vida, esta tesis es un logro más que culmino en mi largo vivir y sin lugar a dudas ha sido en gran parte gracias a ti, mil y mil gracias por tu amor y compañía en todo momento.

Agradecimientos

En primera instancia agradezco a mis asesores, Director (a): Jorge Orlando Cuellar Mancilla DD, Esp Gestión Aplicada En Servicios De Salud, & Phd Ciencias Odontológicas: Área Salud Bucal en Salud, Director (a): Juan Felipe Dumes Montero DD, Esp, Msc & Phd, En Implantología UFSC, Director (a): Diana Carolina Vélez Solórzano Odontóloga general y Lic. En Pedagogía Infantil, Gracias a las ganas de transmitir sus conocimientos, personas de gran sabiduría quienes se esforzaron por ayudarme a terminar mi proyecto de grado con éxito y obtener mi titulación profesional.

Tabla de contenido

1. Introducción.....	15
2. Antecedentes	17
3. Marco teórico.....	20
3.1 Implante dental	20
3.2 Osteointegración.....	20
3.3 Periimplantitis	21
3.4 Clasificaciones de la periimplantitis	24
3.5 Tratamientos de superficies de periimplantitis.....	26
3.5.1 Tratamientos no quirúrgicos de la periimplantitis.....	26
3.6 Tratamientos quirúrgicos de la periimplantitis.....	27
3.7 Manejo de tejidos blandos en tratamiento de periimplantitis.....	28
4. Objetivos.....	31
4.1 Objetivo general	31
4.2 Objetivos específicos.....	31
5. Diseño metodológico	32
5.1 Tipo de estudio	32
5.2 Universo	32
5.3 Criterios de inclusión y exclusión	32
5.4 Conflicto de interés	32
5.5 Métodos.....	33
5.6 Etapas	34
6. Análisis de resultados	37
6.1 Descripción y evaluación de las técnicas no quirúrgicas.	37
7. Discusión	47
8. Conclusión	55
9. Recomendaciones	57
Referencias Bibliográficas.....	58
Anexos	63

Lista de Figuras

Figura 1 Radiografía de implante con periimplantitis.	21
Figura 2 Clasificación de la periimplantitis según extensión	22

Lista de tablas

	Pág.
Tabla 1 Criterios de diagnóstico para las enfermedades periimplantarias.	22
Tabla 2 Criterios a considerar en el estudio	29
Tabla 3 Pregunta PICO	30
Tabla 4 Paso a paso para elaboración de revisión de literatura.	30
Tabla 5 Artículos de revisión literaria, técnica de desbridamiento mecánico	37
Tabla 6 Artículos de revisión literaria, técnica de implantoplastia	39
Tabla 7 Artículos de revisión literaria, técnica de descontaminación química	41

Listas de diagramas

Diagrama 1 Diagrama de flujograma para la selección de artículos (PRISMA) técnica DM.	33
Diagrama 2 Diagrama de flujograma para la selección de artículos (PRISMA) técnica IP.	34
Diagrama 3 Diagrama de flujograma para la selección de artículos (PRISMA) técnica DQ.	34

Lista de Abreviaturas

Abreviatura Término

ECC: Ensayo clínico controlado

ART: Artículos

TTS: Tratamientos

TTO: Tratamiento

QX: Quirúrgico

EC: Estudios Cohortes

DB: Desbridamiento mecánico

ID: Implante dental

PX: Paciente

PD: Profundidad al sondaje

CAL: Nivel de inserción clínica

BOP: Sangrado

RS: Revisión sistemática

MP: Mucositis periimplantaria

PI: Periimplantitis

IB: Índice de hemorragia

REV: Revista

INTL: Internacional

ODONT: Odontología

I: Implante

IS: Implantes

ECCA: Ensayo clínico Controlado

MA: Meta análisis

HB: Higiene bucal

HBP: Higiene bucal personal

PB: Placa bacteriana

PBI: Periodo basal inicial

IHB: Instrucciones de higiene bucal

AS: Antiséptico
AB: Antibiótico
ABL: Antibiótico local
ABS: Antibiótico sistémico
DAA: Dispositivos abrasivo aire
PP: Prevención primaria
PI: Colocación índice
aPDT: Terapia fotodinámica antimicrobiana
Agp: Periodontitis agresiva
CP: Periodontitis crónica
SRP: Raspaje manual y alisado radicular
CPC: Estudios cohorte prospectivos controlados
DQ: Descontaminación química
AO: Aumento Óseo
IP: Implantoplastia
IC: intervalo de confianza
PPD: bolsa periodontal
AC: Ácido cítrico
CRA: Colgajo reposicionado apical
ECP: Ensayo clínico prospectivo
ECA: Ensayo clínico aleatorizado
EA: Estudio aleatorizado
RO: Remodelado óseo
MM: Métodos mecánicos
MQ: Métodos químicos
SS: Solución Salina
ECP: Estudios de cohorte prospectivo
EE: Estudios Experimentales
QxR: Cirugía regenerativa
Ti: Titanio
RBL: Pérdida ósea radiográfica

Resumen

La enfermedad periimplantar puede conllevar un proceso inflamatorio que afecta los tejidos alrededor del implante con esto contribuye a la pérdida de soporte óseo generando movilidad, sangrado al sondaje, recesión y supuración. Objetivo: Realizar una revisión de literatura crítica. De los últimos tres años, sobre los diversos tratamientos de los defectos de las superficies afectadas por la enfermedad periimplantar. Métodos: Se realizó una búsqueda electrónica con palabras claves definidas y se utilizaron cuatro bases de datos, permitiendo definir la pregunta de investigación, junto con los artículos que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión establecidos en el protocolo que conllevo a obtener los estudios considerados para la revisión literaria. Asimismo, los datos fueron tabulados para realizar su debido análisis que permite dar respuesta a la pregunta de investigación y a su vez cumplir con los objetivos formulados. Resultados: La técnica quirúrgica de desbridamiento mecánico es un procedimiento escaso para eliminar los microorganismos de las superficies rugosas de los implantes, sin embargo, esta es la primera opción al momento de elegir un tratamiento periimplantar. La implantoplastia es un tratamiento mecánico que reduce significativamente los signos asociados con la periimplantitis como la BOP disminuyendo la PPD. La técnica de descontaminación química se trabaja con coadyuvantes como el gluconato de clorhexidina, terapia láser, uso de antibióticos. Mediante los estudios de revisión literaria se evidenció que todas las técnicas tienen el mismo efecto en la reducción de los parámetros clínicos que acompañan esta enfermedad. Conclusión: Las tres técnicas pueden garantizar que el implante se mantenga en boca ya que disminuye y se trata la enfermedad periimplantar de forma adecuada siendo favorable para el paciente en cuanto a función y estética, algo de gran importancia para el operador lograr que este perdure, debido a que es el propósito de efectuar cada una de las técnicas en la periimplantitis.

Palabras clave: periimplantitis, implantoplastia, desbridamiento mecánico, descontaminación química, tratamientos de periimplantitis.

Abstract

Peri-implant disease is an inflammatory process that affects the tissues around the implant and contributes to the loss of bone support generating mobility, bleeding on probing, recession and suppuration. **Objective:** Conduct a critical review of the literature. From the last three years, on the various treatments of surface defects affected by peri-implant disease. **Methods:** An electronic search was carried out with defined keywords and four databases were used, allowing the definition of the research question, together with the articles that met the inclusion and exclusion criteria established in the protocol that led to obtaining the studies considered for the study. Literary review. Likewise, the data were tabulated to carry out their proper analysis that allows answering the research question and in turn meeting the objectives formulated. **Results:** The mechanical debridement surgical technique is an escape procedure to eliminate microorganisms from the rough surfaces of the implants, however, this is the first option when choosing a peri-implant treatment. Implantoplasty is a mechanical treatment that significantly reduces the signs associated with peri-implantitis such as BOP by decreasing PPD. The chemical decontamination technique works with adjuvants such as chlorhexidine gluconate, laser therapy, and the use of antibiotics. Literary review studies showed that all techniques have the same effect in reducing the clinical parameters that accompany this disease. **Conclusion:** The three techniques can guarantee that the implant remains in the mouth being favorable for the patient in terms of function and esthetics, something of great importance for the operator to make it last, because it is the purpose of performing each of the techniques in peri-implant disease.

Keywords: peri-implantitis, implantoplasty, mechanical debridement, chemical decontamination, peri-implantitis treatments.

1. Introducción

Un implante dental se emplea con el fin de devolver la función y estética a un diente perdido. En este proceso de rehabilitación, los tejidos de soporte y las diferentes superficies que rodean el implante, se pueden ver afectadas por una enfermedad periimplantar, siendo la periimplantitis “una infección con supuración asociada con pérdida ósea crestal progresiva, clínicamente significativa después de la fase adaptativa” (Geremias et al., 2017), que puede presentar distintos grados de severidad de la misma enfermedad, ya sea de tipo mucositis periimplantaria y periimplantitis propiamente.

La mucositis, se define como una reacción inflamatoria reversible en la que se observa eritema e inflamación de la mucosa periimplantar acompañada de sangrado y/o supuración al sondaje e incremento de la profundidad del sondaje (4-5 mm). Mientras que la periimplantitis, se define como un proceso inflamatorio que afecta a los tejidos blandos y duros que rodean un implante osteointegrado, dando como resultado una pérdida de soporte óseo alrededor de los implantes, la cual está frecuentemente asociada a un aumento de la profundidad de sondaje (>5 mm) y a la presencia de sangrado y/o supuración al sondaje. Por último, el fracaso periimplantario puede cursar con dolor, movilidad y exudado purulento (Segura et al., 2015).

Ahora, cuando ya se encuentra instaurada la periimplantitis, es decir, hay un proceso inflamatorio en los tejidos que rodean al implante, que se encuentra en función oclusal y osteointegrado, se requiere por parte de los especialistas establecer un óptimo diagnóstico y brindar alternativas de tratamiento.

En este estudio, se busca evidenciar, evaluar y establecer los diferentes tratamientos de superficie para atender el tratamiento de periimplantitis dentro de las siguientes técnicas y/o tratamientos se va a explorar: descontaminación química con ácido cítrico, desbridamiento mecánico e implantoplastia; ya que, los manejos para abordar tanto mucositis como la periimplantitis son diversos y en la literatura no se encuentran tratamientos o protocolos fielmente establecidos.

De acuerdo a lo anterior, se hace necesario poder orientar al clínico en el correcto tratamiento de la enfermedad periimplantar, brindando herramientas que permitan valorar con precisión las características propias de cada caso. Esto conlleva a plantear la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuáles son los tratamientos de superficies para tratar adultos con periimplantitis que asisten a la consulta odontológica?

2. Antecedentes

La mucositis, es la primera reacción inflamatoria que se observa en el implante afectado, por lo tanto es reversible a un tratamiento oportuno y sus parámetros de diagnóstico son: eritema e inflamación acompañada de sangrado y/o supuración al sondaje con una profundidad (4-5 mm) de sondaje. La periimplantitis, es un proceso inflamatorio que afecta a los tejidos blandos y duros que rodean un implante osteointegrado, que da como resultado pérdida ósea alrededor de estos, la cual está vinculada a un aumento de la profundidad de sondaje (>5 mm) y a la presencia de sangrado y/o supuración al sondaje. Por último, el fracaso periimplantario puede formarse con dolor, movilidad y supuración (Segura et al., 2015).

De acuerdo a García y Izeta, (2018), en su revisión sistemática realizada, establecieron como objetivo evaluar la eficacia de los tratamientos para mucositis periimplantaria y periimplantitis, en base a parámetros clínicos y radiográficos, según la literatura publicada en los últimos 10 años dentro de los materiales y métodos: Se realizó una búsqueda sistemática de la literatura del periodo enero 2008 - noviembre 2018, en Web of Knowledge, pubmed y proquest, usando la declaración PRISMA para su elaboración. Se incluyó todos los artículos con título y resumen en inglés, que incluyeran pacientes con diagnóstico de PI (periimplantitis) y/o MP (mucositis periimplantar), con diseños de estudio: revisión sistemática con o sin meta-análisis, estudio de cohorte, estudio de caso y control o ensayo clínico. Se excluyó estudios en animales, estudios que incluyeran pacientes con enfermedad sistémica y/o fumadores o que correspondiera a reporte de caso, serie de casos, estudios pilotos o revisiones narrativas de la literatura. Se analizó los parámetros clínicos: sangrado al sondaje y /o supuración, profundidad al sondaje, además del parámetro radiográfico nivel óseo periimplantario, en un tiempo basal y en un periodo de seguimiento de 3 meses y 6 meses. Se realizó una evaluación de la calidad metodológica y sesgo,

con las herramientas del programa CASPe. (Programa de habilidades en lectura crítica español)

Los resultados: Se incluyó 5 ensayos clínicos controlados y 4 revisiones sistemáticas, siendo 8 estudios de calidad metodológica alta y 1 moderada. Se obtuvieron diferencias en la definición del diagnóstico, parámetros clínicos, falta de evaluación radiográfica en un tiempo basal y con periodo de seguimiento. En conclusión, al comparar la eficacia de los tratamientos complementarios al tratamiento convencional con el tratamiento convencional por sí solo, en pacientes con EPI, se obtuvo que hasta la fecha el tratamiento más eficaz para MP es el desbridamiento mecánico y para PI, el acceso quirúrgico.

En el 2017, Geremias et al., realizaron un estudio cuyo objetivo fue analizar el crecimiento planctónico de *Streptococcus mutans* en las superficies de tres implantes recuperados después de tres tratamientos diferentes de periimplantitis. Tres implantes de un paciente femenino con altos niveles de pérdida ósea fueron tratados mediante desbridamiento mecánico, descontaminación química e implantoplastia. Después de 4 meses de seguimiento, se retiraron los implantes. El crecimiento y la formación de biopelículas se midieron mediante espectrofotometría (DO 630 nm) y microscopía electrónica de barrido (SEM), después de 48 horas de incubación. Los resultados mostraron un crecimiento planctónico promedio de *Streptococcus mutans* sobre los implantes de 0,21 nm (desbridamiento mecánico), 0,16nm (descontaminación química) y 0,15 nm (implantoplastia). Los datos fueron analizados mediante ANOVA y prueba de Tukey ($p < 0.05$ para descontaminación química e implantoplastia).

Pereira y Oliva (2016) en Chile realizaron una revisión sistemática sobre la eficacia de la hidroxiapatita en la Cicatrización de Injertos Óseos e Implantes Dentales se utiliza como injerto óseo dada sus propiedades osteoconductoras y estimuladoras de proliferación celular generando así condiciones favorables para la regeneración tisular. El objetivo de este estudio fue evaluar la

efectividad del tratamiento con HA (Hidroxiapatita) en cirugías de implantes dentales e injertos óseos. Los criterios de selección son pacientes candidatos a tratamientos de defectos periodontales o rehabilitación con implantes dentales, sin alteraciones sistémicas de importancia. La estrategia se resume en los siguientes puntos: Identificación del problema, Identificación de términos de búsqueda, Búsqueda sistemática, Selección de artículos mediante utilización de guías de análisis crítico, Incorporación de la información al REVMAN, Análisis de sesgos y Meta análisis. Al evaluar el meta análisis se observa que la HA es efectiva para la cicatrización de injerto óseo. Cuando se omiten los estudios de bajo peso, la medida de resumen se mantiene en la HA. El tratamiento con HA en la cicatrización ósea y de implantes dentales resulta positivo y con una alta tasa de éxito en el largo plazo, aunque su rango de efectividad varía con los materiales a los cuales ésta se asocia.

De otra parte, Verdugoa, Laksmanab & Uribarric (2016) de España, realizaron un estudio analítico habla del uso de los implantes dentales como rehabilitación en pacientes para que vuelvan a su estado normal dental, la metodología que se escogió fueron 2 bases de datos, resultados este se realizó para aclarar dudas sobre la influencia real de los factores presentados y sus relevancias en la práctica clínica, promoviendo conocimientos y estrategias consistente en casos que requieren intervención de rehabilitación. Se puede concluir que los médicos deben tener en cuenta todos los factores biológicos y biomecánicos que afectan la colocación y la supervivencia del implante, así como someterse a un entrenamiento adecuado para mejorar sus habilidades quirúrgicas para controlar y prevenir complicaciones del implante. La cuidadosa selección de pacientes y el control de factores ambientales y sistémicos, como el tabaquismo, la diabetes junto con una planificación quirúrgica y protésica precisa, permiten una mejor prevención y control de infecciones.

3. Marco teórico

3.1 Implante dental

Un implante dental son elementos aloplásticos que se alojan en el tejido óseo o por debajo del periostio con la finalidad de devolver la estética, funcionalidad de las piezas dentarias ausentes puede ser parcial o total (Lemus et al., 2009). Existen diversos tipos de implantes, pero en esta revisión no serán abordados.

3.2 Osteointegración

La osteointegración es la conexión firme, estable y duradera entre el implante dental y el tejido óseo (maxilar inferior y maxilar superior), en la década de los LX Branemark introdujo la palabra ‘Osteointegración’ es la aceptación y el anclaje de las piezas de titanio colocadas en el hueso, conexión firme, estable y duradera entre un implante que es sujeto a una carga con el hueso que lo rodea, está sometida a la aceptación por los tejidos. Se habla de una ‘interfase’ según lo definen como la aparición de nuevo hueso alveolar a nivel del implante lo que permite que se distribuyan las cargas que se ejercen en la masticación. Para que se produzca una ‘osteointegración’, debe existir, la osteoinducción y la osteoconducción. Osteoinducción es el proceso por el cual las células madre de diferencian de las células osteogénicas que forman tejido óseo, este estímulo se da por factores de crecimiento, la formación de nuevo hueso por las células madre se le conoce como osteogénesis (Vanegas, Landinez y Garzón, 2009).

3.3 Periimplantitis

Se define como un proceso inflamatorio que afecta a los tejidos blandos y duros que rodean un implante osteointegrado, dando como resultado una pérdida de soporte óseo alrededor de los implantes, la cual está frecuentemente asociada a un aumento de la profundidad de sondaje (>5 mm) y a la presencia de sangrado y/o supuración al sondaje. Por último, el fracaso periimplantario puede cursar con dolor, movilidad y exudado purulento. El término periimplantitis suele aparecer en la literatura como sinónimo de fracaso de los implantes, aunque muchas veces, tras la realización del tratamiento adecuado, se consigue detener la enfermedad periimplantaria con la completa curación de los tejidos periimplantarios. El fracaso de los implantes puede ser un fracaso temprano, relacionado con la falta de contacto íntimo hueso-implante, que impediría la Osteointegración del implante; o un fracaso tardío, una vez el implante ya se ha osteointegrado (Jovanovic, Spiekerman y Richter, 1995).



Figura 1 Radiografía de implante con periimplantitis.

Nota: Pérdida ósea vertical alrededor del implante. Colaboración de estudiante de la universidad Antonio Nariño de séptimo semestre Marin Gisela.

La enfermedad periimplantaria tiende a avanzar más rápida apicalmente que la periodontitis, probablemente porque los mecanismos de defensa de la encía son más efectivos en prevenir la propagación apical de la microflora de la bolsa que los de la mucosa periimplantaria.

Los procesos inflamatorios más importantes se dan en el tejido conectivo, ya que es un tejido con bastante vascularización y con alta capacidad de atracción de células defensivas contra los agentes externos, por toxicidad de los componentes y enzimas bacterianos, e internos por la estimulación de la inmunidad específica e inespecífica del huésped. Cuando los factores o mecanismos defensivos biológicos no sean capaces de contener dicha reacción inflamatoria, se producirá la destrucción de tejido conectivo y hueso por actividad osteoclástica (Jovanovic, Spiekerman y Richter, 1995).

La periimplantitis comienza en la porción coronaria del implante, mientras que la porción más apical del implante conserva un estado osteointegrado. El implante no tiene movilidad clínica hasta las últimas etapas, cuando la pérdida ósea progresiva se encuentra abarcando toda la superficie del implante (Jovanovic, Spiekerman y Richter, 1995).

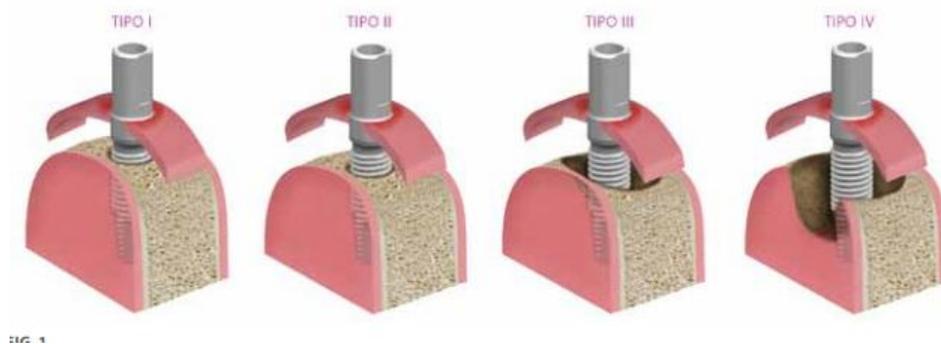


Figura 2 Clasificación de la periimplantitis según extensión. Nota: Tomado de BTI Biotechnology institute. (2014). Extracción atraumática de implantes: un nuevo enfoque para el tratamiento de la peri-implantitis. (p. 2).

Dentro de los tipos de periimplantitis que se reportan, hoy es común encontrar la (PI) retrograda es una lesión apical clínicamente sintomática, diagnosticada por radiolucidez, que se desarrolla al poco tiempo de la inserción del implante y mientras que la porción coronal del implante presenta una interfaz implante-hueso normal. (Quirynen et al., 2005).

La periimplantitis retrógrada o apical puede presentarse en dos formas, inactiva y activa:

- Inactiva: Cuando la lesión presenta una radiolucidez apical asintomática.
- Activa: Si, además, de los signos de la periimplantitis retrograda inactiva se acompaña de síntomas inflamatorios como dolor o supuración, se trata de una forma activa de periimplantitis retrógrada.

Esta lesión puede desarrollarse en estadios tempranos tras la inserción de los implantes, o incluso años después. Las causas de la periimplantitis apical son diversas, y se pueden agrupar en tres tipos de factores:

1) los dependientes del propio paciente, como patologías preexistentes, un seno maxilar contaminado, una periodontitis apical en un diente vital adyacente, o un foco inflamatorio crónico en un diente endodónticamente contiguo o en un alvéolo postextracción, la presencia de restos radiculares o cuerpos extraños en el hueso, el tabaco o hueso de pobre calidad .

2) Los dependientes del propio implante, como su diseño, su superficie o la contaminación del mismo.

3) Los dependientes del operador y del protocolo terapéutico, como el sobrecalentamiento del hueso en la colocación del implante, micro fracturas por sobrecarga, carga temprana o fuerzas laterales, cavidades óseas residuales por la colocación de implantes de longitud menor al lecho

preparado, implantación accidental de células epiteliales gingivales en el lecho quirúrgico o no respetar una distancia adecuada con los dientes adyacentes -2 mm (Martínez et al., 2020).

3.4 Clasificaciones de la periimplantitis

De acuerdo a Carranza et al. (2011) la periimplantitis se clasifica en cuatro dimensiones:

- **Clase 1:** Pérdida ósea horizontal moderada con un componente intraóseo mínimo.
- **Clase 2:** Pérdida ósea horizontal entre moderada y avanzada, con un componente intraóseo mínimo.
- **Clase 3:** Pérdida ósea horizontal entre mínima y moderada, con lesión intraósea circunferencial avanzada.
- **Clase 4:** Destrucción ósea horizontal intensa con extensa lisis ósea circunferencial y pérdida de la pared ósea lingual o vestibular.

La nueva clasificación de las enfermedades periodontales y periimplantarias por la academia americana de periodoncia (AAP) y la federación europea de periodoncia (EFP).

Según la nueva clasificación, la periimplantitis aparece de forma temprana durante la fase de seguimiento, según los datos radiográficos. En ausencia de tratamiento, la periimplantitis parece progresar con un patrón no lineal y acelerado. Los datos sugieren que la progresión de la periimplantitis es más acelerada que la examinada en la periodontitis. (Herrera et al, 2018)

El diagnóstico de periimplantitis requiere (Tabla 1):

- Presencia de sangrado y/o supuración tras un sondaje cuidadoso.

- Incremento de la profundidad de sondaje en comparación con exploraciones anteriores.

En zonas que presentan periimplantitis, la profundidad de sondaje está correlacionada con pérdida ósea y, por tanto, es un indicador de la gravedad de la enfermedad.

- Presencia de pérdida ósea más allá de los cambios en los niveles óseos crestaes resultantes de la remodelación ósea inicial. Se puede observar que la velocidad de progresión de la pérdida ósea puede variar entre los pacientes. El grupo de consenso prestó una atención especial a aquellas situaciones en las que no existen datos de exploraciones previas. En estos casos, el grupo coincidió en que el diagnóstico de periimplantitis podía estar basado en una combinación de:

- Presencia de sangrado y/o supuración tras un sondaje delicado.
- Profundidades de sondaje de ≥ 6 mm.
- Niveles óseos situados ≥ 3 mm hacia apical de la parte más coronal del componente

intraóseo del implante. (Herrera et al, 2018)

Tabla 1 Criterios de diagnóstico para las enfermedades periimplantarias.

	Salud periimplantaria	Mucositis periimplantaria	Periimplantitis	
Signos visuales de inflamación	Ausente	Puede estar presente	Puede estar presente	
Sangrado al sondaje	Ausente	Presente	Presente	
Signos clínicos	Supuración	Ausente	Puede estar presente	Normalmente presente
	Profundidad de sondaje aumentada (en comparación con datos poscarga)	Ausente*	Puede estar presente	Presente***
Signos radiográficos	Pérdida ósea progresiva (en comparación con datos poscarga)	Ausente**	Ausente**	Presente***

* No es posible definir un rango de profundidades de sondaje compatible con la salud, ya que las profundidades de sondaje dependen de la altura de los tejidos blandos y la localización del implante.

** Puede existir salud periimplantaria o mucositis alrededor de implantes con un soporte óseo reducido (implantes colocados de forma supracrestal, remodelación ósea fisiológica).

***En ausencia de datos previos, el diagnóstico de periimplantitis puede estar basado en la combinación de presencia de sangrado y/o supuración tras un sondaje cuidadoso, profundidades de sondaje ≥ 6 mm y niveles óseos ≥ 3 mm hacia apical de la parte más coronal del componente intraóseo del implante. Tomado de la nueva clasificación de las enfermedades periodontales y periimplantarias por la academia americana de periodoncia (AAP) y la federación europea de periodoncia (EFP). (2018), (p. 107).

3.5 Tratamientos de superficies de periimplantitis

Tabla 2 Clasificación de tratamientos para la periimplantitis

Tratamientos no quirúrgicos	Tratamientos quirúrgicos
Desbridamiento mecánico	Cirugía resectiva
Descontaminación química	Cirugía regenerativa
Implantoplastia	Cirugía RC y/o RG combinada con técnicas aumentativas.
Combinados con coadyuvantes.	

3.5.1 Tratamientos no quirúrgicos de la periimplantitis.

Las técnicas de desbridamiento mecánico, descontaminación química con ácido cítrico e implantoplastia han intentado eliminar la infección, resolver la inflamación y hacer que la superficie sea propicia para la regeneración ósea y una posible re osteointegración .El desbridamiento mecánico consiste en la eliminación de la biopelícula bacteriana en la cual se emplean curetas de distintos materiales en especial las curetas de plástico ya que son fáciles de manipular pero no pueden alcanzar la macro y microporosidad de estas superficies de los implantes debido a las condiciones y estructuras especiales de la superficie, por tal motivo es más difícil eliminar las biopelículas bacterianas de los implantes que de los dientes sobre todo porque la rosca del tornillo y la rugosidad de la parte intraósea de los implantes dentales modernos agravan la eliminación de la biopelícula por tal motivo se utiliza con coadyuvantes. Para la descontaminación química de superficies con periimplantitis los materiales y herramientas utilizados son CHX, ácido cítrico o fosfórico, todo tipo de láser que consiste en la eliminación de microorganismos según su defecto óseo pero sin beneficios potenciales si se utiliza por sí sola y la implantoplastia que se realiza con fresas de diamante, Arkansas más pulidores de silicona que modifican la superficie rugosa del implante para conseguir una superficie pulida y lisa, con menos capacidad retentiva de

placa y como coadyuvante a este procedimiento el desbridamiento del colgajo abierto con recontorneado óseo y reposicionamiento del colgajo apical se logra una mayor supresión inmediata de bacterias anaeróbicas en la superficie del implante y da como resultado mejores puntuaciones en los parámetros clínicos periimplantarios de profundidad de la bolsa (DP) y sangrado al sondaje (BOP), (Khoury et al., 2019).

3.6 Tratamientos quirúrgicos de la periimplantitis.

El tratamiento quirúrgico de las lesiones de periimplantitis se puede realizar en casos con formación considerable de bolsas (mayores de 5 mm) y pérdida ósea. Mahato et al, (2016) Según la morfología del defecto óseo que se produzca alrededor del implante, de dónde se sitúe este en boca se indica el tratamiento quirúrgico ya sea con cirugía regenerativa o resectiva que demostró resultados y mejoras significativas combinadas con técnicas aumentativas en los valores de BOP y PD.

Existen diferentes materiales de reemplazo óseo utilizados en la técnica aumentativa, como:

- Hueso autógeno, relleno.
- Xenoinjerto óseo aloplástico.
- Gránulos de titanio.
- Membrana reabsorbible y no reabsorbible.

Los injertos óseos autógenos siguen siendo el estándar de oro en la cirugía de aumento ya que demostró una significativa ganancia de nivel óseo radiográfico mayor a corto plazo.

Uso de xenoinjerto mejoró el implante, se detectó un aumento del relleno del defecto óseo radiográfico en los sitios tratados y con los gránulos de titanio poroso también hubo aumento en comparación con el xenoinjerto, exposición de la membrana de barrera, Se informó acerca de la

formación de fístula en los casos que se utilizaron membranas de barrera (reabsorbibles y no reabsorbibles). (Khoury et al., 2019).

3.7 Manejo de tejidos blandos en tratamiento de periimplantitis.

La presencia y el grosor de la mucosa queratinizada y / o adherida en relación con la salud y la estabilidad a largo plazo de los tejidos periimplantarios ha sido objeto de controversia en la literatura. Los procedimientos de aumento de tejido blando parecen ser beneficiosos para establecer y mantener la salud periimplantaria. En pacientes tratados con el colgajo de reposición apical junto con un colgajo libre, se observaron resultados significativos en la ganancia de ancho del tejido queratinizado, menor sangrado (BOP, índice gingival) y puntuaciones de placa, así como menor recesión y cambios óseos marginales. Injerto gingival en comparación con los grupos de control en los que no se realizó ningún injerto (Khoury et al., 2019).

4. Planteamiento del problema

Un implante dental se emplea con el fin de devolver la función y estética a un diente perdido. En este proceso de rehabilitación, los tejidos de soporte y las diferentes superficies que rodean el implante, se pueden ver afectadas por una enfermedad periimplantar, siendo la periimplantitis un proceso de origen inflamatorio asociado a supuración y pérdida ósea crestal progresiva que afecta la función fisiológica de los tejidos que se encuentran alrededor de un implante osteointegrado, o en vías de la osteointegración, Berro et al (2019), que puede presentar distintos grados de severidad de la misma enfermedad, ya sea de tipo mucositis periimplantaria y periimplantitis propiamente.

La mucositis, se define como una reacción inflamatoria reversible en la que se observa eritema e inflamación de la mucosa periimplantaria acompañada de sangrado y/o supuración al sondaje e incremento de la profundidad del sondaje (4-5 mm). Mientras que la periimplantitis, se define como un proceso inflamatorio que afecta a los tejidos blandos y duros que rodean un implante osteointegrado, dando como resultado una pérdida de soporte óseo alrededor de los implantes, la cual está frecuentemente asociada a un aumento de la profundidad de sondaje (>5 mm) y a la presencia de sangrado y/o supuración al sondaje. Por último, el fracaso periimplantario puede cursar con dolor, movilidad y exudado purulento, Segura et al (2015).

Ahora, cuando ya se encuentra instaurada la periimplantitis, es decir, hay un proceso inflamatorio en los tejidos que rodean al implante, que se encuentra en función oclusal y osteointegrado, se requiere por parte de los especialistas establecer un óptimo diagnóstico y brindar alternativas de tratamiento.

5. Justificación

Esta revisión de literatura se orienta a evidenciar los diferentes tratamientos para la enfermedad periimplantaria y sus efectos en la reducción de los parámetros clínicos de las superficies implicadas; brindando ventajas, desventajas, indicaciones y contraindicaciones de una terapia con descontaminación química, desbridamiento mecánico e implantoplastia para una lesión periimplantaria en diferentes estadios.

Las superficies afectadas por la periimplantitis y los tratamientos, muchas veces erróneos o no siendo los más adecuados, constituyen un alto índice en la pérdida de implantes; ya que, generalmente se busca reemplazar el implante o tratarlo con una cirugía a método abierto y controlar las lesiones periodontales, cuando lo que realmente se necesita es, encontrar y resaltar una o la combinación de algunas técnicas que cumplan notablemente con la mejoría de la enfermedad periimplantar, para que esta sea la principal alternativa de tratamiento en estas áreas y perdure el implante en boca, desde un enfoque mínimamente invasivo.

La investigación busca brindar un análisis desde un nuevo enfoque que describa las diferentes técnicas que reporta la literatura, contribuyendo así a la práctica clínica desde el conocimiento científico para que el odontólogo general la implemente en su práctica diaria.

En definitiva, se justifica esta investigación descriptiva retrospectiva para poder analizar, conceptualizar, dar a conocer los tratamientos y sus coadyuvantes que tengan una mejor relación con la mejoría de la periimplantitis y sus características propiamente dichas, siendo esta revisión relevante con el aporte en la actualización de opciones de tratamiento que busca trascender la odontología convencional.

6. Objetivos

6.1 Objetivo general

Realizar una revisión de literatura crítica de los últimos tres años, sobre los tratamientos de los defectos de las superficies afectadas por la enfermedad periimplantar.

6.2 Objetivos específicos

Describir las técnicas no quirúrgicas propuestas en el estudio y el tratamiento de superficies periimplantares a partir de la revisión de literatura.

Evaluar las tres técnicas de la enfermedad periimplantaria y determinar cuál contribuye más eficazmente al tratamiento de la periimplantitis.

7. Diseño metodológico

7.1 Tipo de estudio

Esta investigación es descriptiva y retrospectiva, revisión de literatura con análisis crítico.

7.2 Universo

Artículos encontrados deben estar asociados a la enfermedad periimplantar, en las siguientes cuatro (4) bases de datos: Cochrane, Scielo, Pubmed y Google académico.

7.3 Criterios de inclusión y exclusión

Tabla 3 *Criterios a considerar en el estudio*

Criterios de inclusión	Criterios de exclusión
Artículos en inglés y español.	Otros idiomas diferentes a inglés y español.
Artículos del 2017 al 2020.	Artículos de años anteriores al 2017 y superiores al 2020.
Revisiones sistemáticas.	Estudios distintos a revisiones sistemáticas.

Nota: Esta tabla muestra los criterios de inclusión y exclusión a considerar en el estudio de revisión de literatura.

7.4 Conflicto de interés

Los participantes de este proyecto no presentan conflictos de interés.

7.5 Métodos

Cómo parte del método se planteó la pregunta pico: ¿Cuáles son los tratamientos de superficies para tratar la periimplantitis en adultos que asisten a la consulta odontológica?

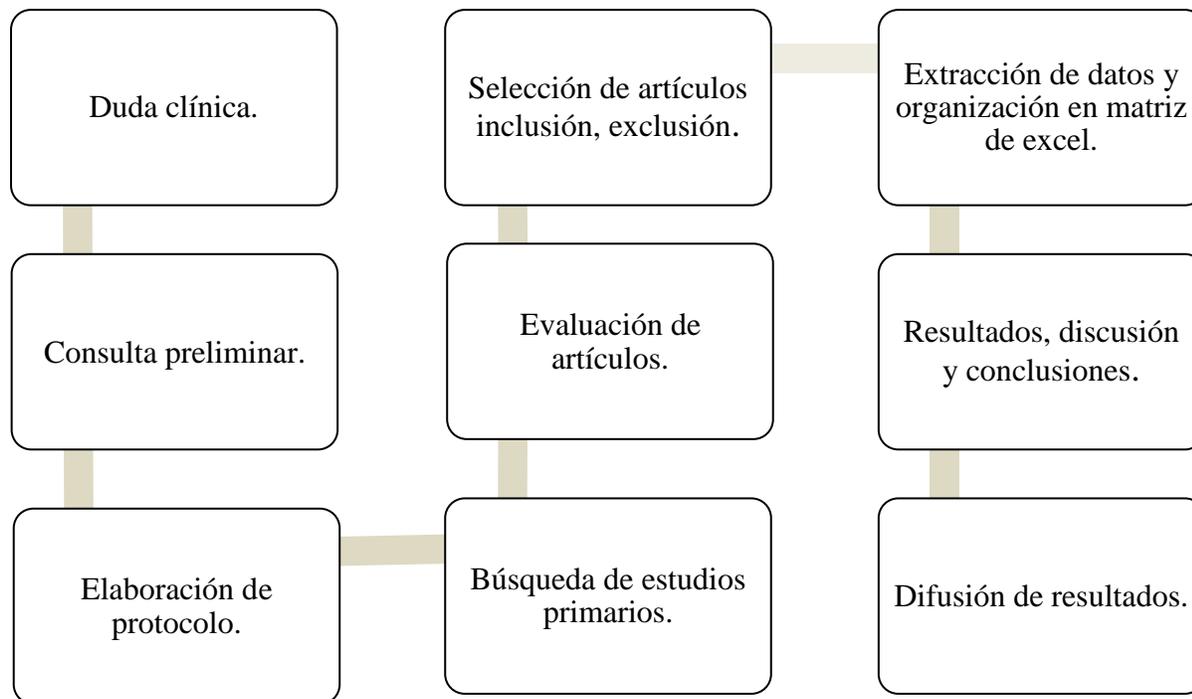
Tabla 4 *Pregunta PICO*

P: Población.	Adultos con periimplantitis
I: Intervención.	Desbridamiento mecánico, implantoplastia, descontaminación química.
C: Comparación.	Tratamientos de periimplantitis.
O: Resultados.	Odontología (Dentistry).

Nota: Se identifican los aspectos estratégicos de la búsqueda bibliográfica para dar respuesta a la pregunta PICO.

7.6 Etapas

Tabla 5 Paso a paso para elaboración de revisión de literatura.



Fuente: Honorio, H; Santiago, J. Fundamentos das revisoes sistemáticas em odontología. 2018. p.14.

A continuación, se describen cada uno de los pasos tenidos en cuenta para la elaboración de esta investigación.

Seleccionar las palabras clave para realizar la búsqueda electrónica: peri-implantitis, implantoplasty, mechanical debridement, chemical decontamination, peri-implantitis treatments, peri-implantitis and implantoplasty, peri-implantitis and debridement mechanic, chemical descontamination and peri-implantitis

1. Se utilizó cuatro bases de datos: Cochrane Library (Cochrane Database of Systematic Reviews CDSR, DARE Effects Review Summaries Database); Scielo, Pubmed y Google académico.
2. Se estableció la pregunta de investigación: ¿Cuáles son los tratamientos de superficies para tratar adultos con periimplantitis que asisten a la consulta odontológica?
3. Se realizó la búsqueda de información preliminar y se desarrolló el protocolo de la revisión de literatura con análisis crítico.
4. Se obtuvieron los artículos seleccionados mediante los criterios de inclusión y exclusión definidos en el protocolo para así obtener los estudios que fueron considerados en esta revisión que posteriormente fueron tabulados en Excel.
5. Finalmente, se procedió con el análisis de la información. Una vez que se extrajeron los datos de los artículos, se sintetizaron de manera que responda a la pregunta de investigación, por tanto, los objetivos, resultados, conclusión y discusión del presente trabajo.

En la revisión de literatura de análisis crítico, se realizó bajo el diagrama de flujograma de la declaración PRISMA y el planteamiento de la pregunta PICO, todo con el fin de estructurar los resultados de la búsqueda de la información para el desarrollo de la investigación. Para el desarrollo de esta investigación se seleccionaron estudios de revisiones sistemáticas, considerando que éstas son de alto nivel de evidencia científica porque están constituidas por múltiples artículos y fuentes de información con calidad metodológica y reproductibilidad en sus resultados (Moreno et al., 2018) y un artículo de revisión. La recolección de información seleccionada corresponde a investigaciones clínicas de tipo: ensayos clínicos controlados, ensayos clínicos controlados aleatorizados, estudios cohorte prospectivo controlados, estudios de laboratorio, estudios preclínicos in vivo.

Los artículos se agruparon según la modalidad de tratamiento de la periimplantitis, comparando y/o evaluando las técnicas de tratamientos quirúrgicos, no quirúrgicos entre los tratamientos coadyuvantes seguidamente se encontró similitudes en los artículos en la finalidad de sus objetivos, lo cual buscan evaluar la efectividad de los tratamientos. Seleccionando tres métodos para el manejo de la periimplantitis, el desbridamiento (DM), Implantoplastia (IP) y descontaminación química (DQ) con ácido cítrico.

8. Análisis de resultados

8.1 Descripción y evaluación de las técnicas no quirúrgicas.

Los tejidos blandos periimplantarios se distinguen clínicamente por enrojecimiento, hinchazón y sangrado al sondaje, la periimplantitis por pérdida de osteointegración, aumento de la profundidad de sondaje, sangrado y supuración al sondaje por consiguiente se describen y se evalúan, con su respectivo efecto en los tratamientos. Las tres técnicas que se incluyeron en esta revisión como no quirúrgicas fueron: el desbridamiento mecánico, la implantoplastia, y la descontaminación química únicamente se reportó únicamente con ácido cítrico que abordan la patogenia de la enfermedad periimplantar mostrando así la mejoría en cada aplicación.

Con relación a la técnica no quirúrgica desbridamiento mecánico se utilizó con diferentes tipos de curetas: titanio, fibra de carbono, teflón (politetrafluoroetileno-e), cureta de plástico teniendo como objetivo aumentar la eficacia del tratamiento, esto se debe a que las curetas y otros materiales suelen ser más suaves que el titanio, evitando el rayado de su superficie. Por lo tanto, el desbridamiento por sí solo puede ser escaso para eliminar los microorganismos de las superficies rugosas de los implantes. Pero se mantiene como primera opción al momento de elegir el tratamiento periimplantar, teniendo en cuenta esta limitación, se hace uso de coadyuvantes como agentes químicos, antisépticos, antibioterapia evidenciando mejoras en la cicatrización. Cuando se utilizaron curetas de carbono se evidenció baja reducción en los parámetros BI y PD. Esto se debe a que estas curetas no parecen eliminar completamente el tejido infectado de la superficie de los implantes dentales con PD de más de 4 mm, por lo que sugieren combinar el desbridamiento mecánico con antimicrobianos o antisépticos.

Por consiguiente la implantoplastia es un tratamiento no quirúrgico que se realiza con una fresa de diamante montada en una pieza de mano, el objetivo de la técnica es descontaminar,

suavizar las roscas y la microtopografía del implante tratado, es un tratamiento mecánico que reduce significativamente los signos asociados con la periimplantitis como la BOP disminuyendo la PPD.

Para finalizar descontaminación química con ácido cítrico del cual solo de este coadyuvante se hizo el reporte, su aplicación es con una torunda de algodón en la superficie del implante afectada dejándolo actuar por 1 – 3 minutos también mencionaron otros coadyuvantes como lo son el gluconato de clorhexidina, terapia láser, uso de antibióticos que en conclusión se evidenció que todas tienen el mismo efecto en la reducción de los parámetros clínicos que acompañan esta enfermedad. El proceso de selección de los artículos se evidencia en los flujogramas de PRISMA organizados por técnica.

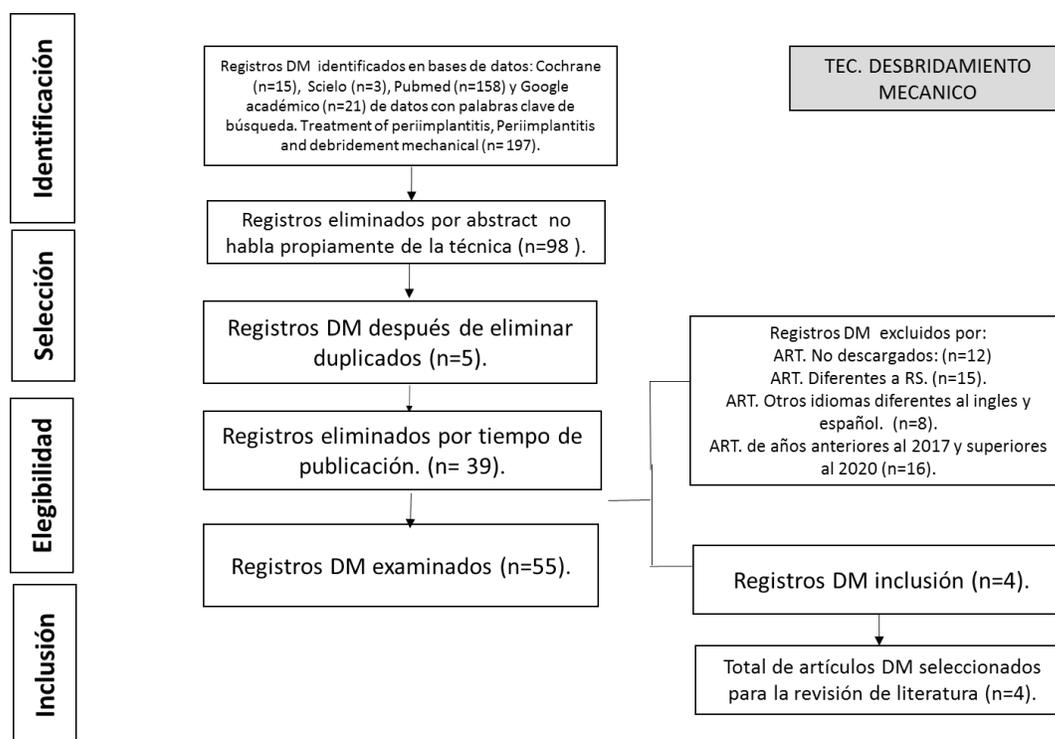


Diagrama 1 Diagrama de flujograma para la selección de artículos (PRISMA) técnica DM.

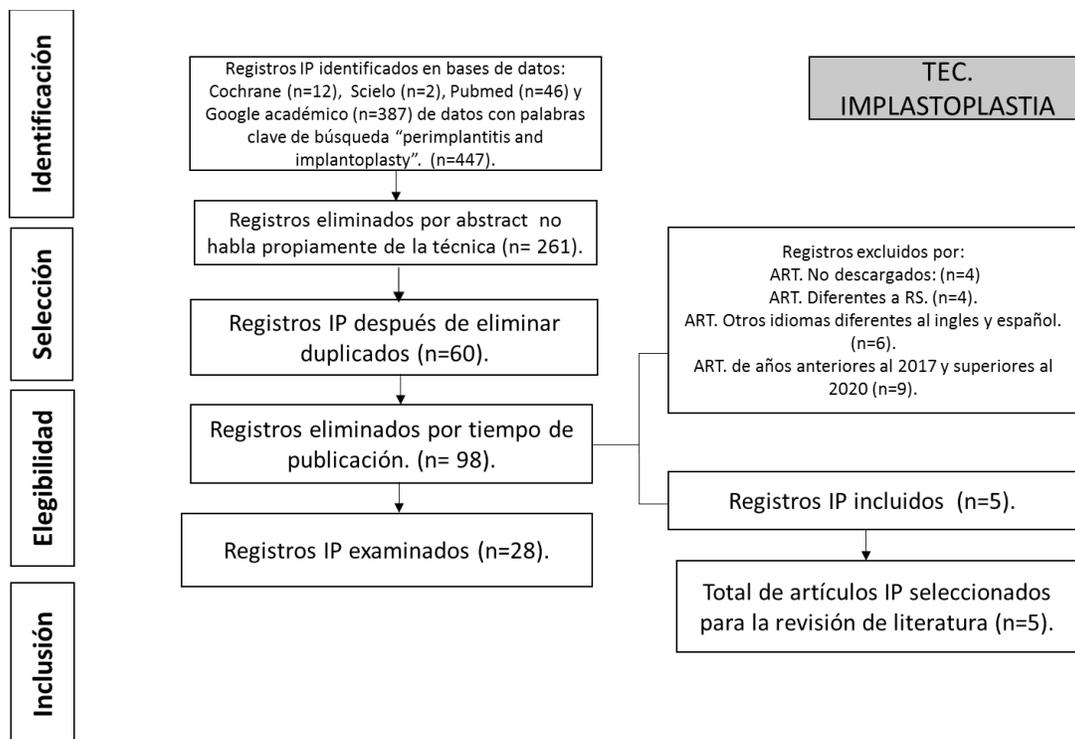


Diagrama 2 Diagrama de flujograma para la selección de artículos (PRISMA) técnica IP.

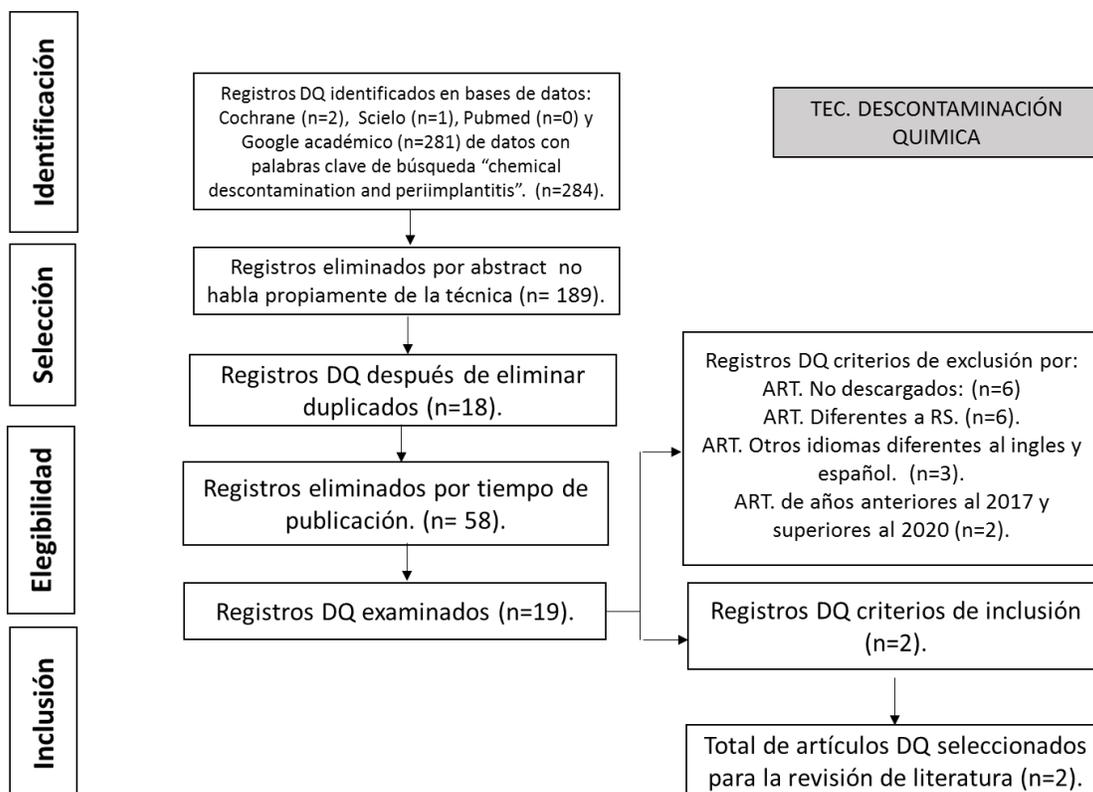


Diagrama 3 Diagrama de flujograma para la selección de artículos (PRISMA) técnica DQ.

La búsqueda electrónica inicial generalizada de los artículos para desarrollar la revisión de literatura con análisis crítico fue en las siguientes cuatro bases de datos Cochrane, Scielo, Pubmed y Google académico arrojó 928 artículos, después de la eliminación por resumen, duplicados, verificación de año publicados y los criterios de inclusión y exclusión, se consideró elegibles 11 artículos. La primera técnica revisada fue el desbridamiento mecánico, los artículos encontrados fueron 197, aprobados para examinar 55, lo cual se eliminaron 51 que no cumplían con los criterios de inclusión, siendo seleccionados 4 artículos para el estudio, ver (Diagrama 1). Seguidamente la técnica de implantoplastia se encontró 447 artículos de los cuales se aprobó 28 artículos, se eliminaron 23 artículos por que no se obtuvo descargas de bases científicas ni criterios de inclusión (Diagrama 2).

Por último, la técnica de descontaminación química con ácido cítrico se analizaron 284 textos y se excluyeron 282 en función de los criterios quedando 2 artículos para la revisión de literatura se observa más detalladamente en diagrama de flujograma, ver (Diagrama 3). La consolidación de la información para los resultados se organizó en 3 secciones de tablas de cada una de las técnicas con los artículos elegidos, para la técnica DM (tabla 4), técnica DQ (tabla 5), técnica IP (tabla 6) las cuales también se adjuntan en un archivo anexo para su consulta.

Tabla 6 Artículos de revisión literaria, técnica de desbridamiento mecánico

Año	2018
Autores	García Soto, I. L et al
Título Artículo	Eficacia de las alternativas de tratamiento para mucositis periimplantaria y periimplantitis. Revisión sistemática.
Revista, Doi, Link	Rev. Intl. de odont. de IS. http://dspace.utalca.cl/handle/195S0/11889
Objetivo - Tipos de Estudio	Comparar técnicas de ttos para MP y PI: técnica no qx y qx, ttos coadyuvantes y los signos cambiantes de inflamación en comparación con los tts qx y no qx y los convencionales. - ECC y RS. (p. 20)
Criterios de Inclusión	Artículos entre 2008 -2018, Todos en inglés, px que poseen dx de PI con una evaluación rx y parámetros clínicos: PD, BOP y con un periodo de seguimiento de 3 a 6 meses. (p.67)
Técnica, Tiempo de Búsqueda y No Artículos	DM, 2008 - 2018, 8 ART.
Resultados	Se obtuvo diferencias en la definición del dx, parámetros clínicos, falta de evaluación rx en un tiempo basal y con periodo de seguimiento. (p.87)
Conclusión de la RS	Al comparar la eficacia de los ttos complementarios al tto convencional con el tto convencional por sí solo, en pacientes con EPI, se obtuvo que hasta la fecha el tto más eficaz para MP es DM y para PI, el acceso Qx. (p.97)
Año	2017
Autores	Juliano M. Almeida et al.
Título Artículo	Efectividad del desbridamiento mecánico combinado con terapias complementarias para el tratamiento no quirúrgico de la periimplantitis: una revisión sistemática.
Revista, Doi, Link	IMPLANT DENTISTRY DOI: 10.1097 https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27548110/
Objetivo - Tipos de Estudio	Realizar RS de la efectividad del tto no qx asociado a diferentes terapias adyuvantes en la PI. -ECC y ECCA. (p. 137)
Criterios de Inclusión	ECC y ECCA, en 6 pacientes, se evaluaron índices PI, BI, PD, CAL, PI, frente al tto no qx de la PI. (p. 140)
Técnica, Tiempo de Búsqueda y No Artículos	DM no qx con terapia adyuvante. - 2016. -108 ART. (p.140)
Resultados	Cambios índices PI: (IB), (PD), (CAL), (PI). (p. 142)
Conclusión de la RS	A pesar de la mejora en los índices periimplantarios, no hay suficiente evidencia para obtener el tto no qx de la PI; por lo tanto, se necesitan más ensayos. (p. 137)
Año	2018
Autores	Leandro Chambrone et al.
Título Artículo	Terapia fotodinámica antimicrobiana para el tratamiento de la periodontitis y la periimplantitis: revisión de la mejor evidencia de la Academia Estadounidense de Periodoncia.
Revista, Doi, Link	Journal of periodontology - DOI: 10.1902 / jop.2017.170172 - https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30133749/

Objetivo - Tipos de Estudio	Evaluar la eficacia de la (aPDT), como complemento de la terapia qx o no qx, en los resultados clínicos y centrados en px con PI. - ECA. (p. 783)
Criterios de Inclusión	Solo ECA: 1) Tto de px (\geq 18 años) PC, AgP, CP de moderada a grave, (PD \geq 5 mm) y evaluación de DM de la raíz (p. Ej. SRP, instrumentación sónica / ultrasónica), con o sin acceso con colgajo QX, versus aPDT como complemento DM 2) Tto de px (\geq 18 años) con PI moderada a grave (media \geq 5 mm) y evaluación del DM de la superficie del ID (p. Ej. Raspado manual, instrumentación sónica / ultrasónica), con o sin acceso de colgajo quirúrgico, versus aPDT como complemento del DM de la superficie del implante. Estudios que informan una EP media previa al tto < También se incluyeron 5 mm si las medidas de resultado se informaron por separado para los sitios periodontales > 5 mm. Los estudios debían informar la configuración del láser, el tipo de tinte y el tipo de punta del instrumento utilizado (p. 783)
Técnica, Tiempo de Búsqueda y No Artículos	DM vs SRP- 3 meses - 26 ART. (p.784)
Resultados	En estudios individuales y 4 conjuntos de MA mostraron un beneficio potencial del aPDT para mejorar el (CAL) (AgP) y (PD) (tto no qx de AgP y CP), las diferencias comparativas en los resultados clínicos fueron (< 1 mm), y el nivel de certeza fue bajo a moderado (se necesita de información confiable de las terapias en los resultados de salud).(p.783)
Conclusión de la RS	La aPDT proporciona mejoras clínicas similares en la EP y la CAL en comparación con la terapia periodontal convencional en px con periodontitis y PI. La limitada base de evidencia para algunos enfoques de tto y condiciones excluye conclusiones adicionales.(p. 783)
Año	2019
Autores	Ángela M. Bartolo et al.
Título Artículo	Evidencia no concluyente de las modalidades de tratamiento para la periimplantitis
Revista, Doi, Link	Odont. basada en evidencia- https://www.nature.com/articles/s41432-019-0007-8#further-reading
Objetivo - Tipos de Estudio	ECA, CPC y RS
Criterios de Inclusión	ART inglés con \geq 10 pacientes y \geq 6 meses de seguimiento de estudios longitudinales. (p. 24)
Técnica, Tiempo de Búsqueda y No Artículos	DM se complementa con CRA, (2) DQ (3) implantoplastia y (4) AO. - \geq 6 meses de seguimiento en estudios longitudinales. - 16 ART. (p. 24)
Resultados	No hay resultados verídicos en cuanto a las técnicas, si hay beneficios clínicos para el uso adicional de DQ,. El MA demostró que los IS tratados con DQ tenían una DME de -0,21 (IC del 95%: -1,70 a 1,27) para la reducción de PPD. Solo un estudio informó el efecto de la IP sobre la PPD muestra una DME significativa de -3,33 (IC del 95%: -4,37 a - 2,28 mm). (p. 24). El AO con materiales de injerto y el uso adicional de membrana dio como resultado una DME de 0,15 mm (IC del 95%: -0,55 a 0,84 mm) y 0,30 mm (IC del 95%: - 0,31 a 0,91 mm), respectivamente. (p. 24)
Conclusión de la Rs	Se necesitan más ECCA para identificar los mejores métodos de tratamiento (p. 24)

Nota: Esta tabla muestra la descripción de los artículos incluidos en la técnica DM.

Tabla 7 Artículos de revisión literaria, técnica de implantoplastia

Año	2019
Autores	Andreas Stavropoulos et al.
Título Artículo	Complicaciones mecánicas y biológicas después de la implantoplastia: una revisión sistemática
Revista, Doi, Link	clínica oral implants, https://doi.org/10.1111/clr.13499 https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/clr.13499
Objetivo - Tipos de Estudio	Evaluar sistemáticamente la literatura para responder a la pregunta focalizada. "¿Existen complicaciones mecánicas y / o biológicas debido a la IP?". - CPC, Laboratorios, preclínicos in vivo. (p. 1)
Criterios de Inclusión	Sin restricción de año - idioma inglés o alemán - estudios de laboratorio, preclínicos in vivo y ensayos clínicos (in vitro). ID sometidos a IP; ensayos preclínicos in vivo y clínicos, seguimiento \geq 1 mes después de la cirugía de PI; - texto completo. (p. 2)
Técnica, Tiempo de Búsqueda y No Artículos	IP- búsqueda bibliográfica sistemática hasta el 23/09/2018. - 26 ART. (p. 1)
Resultados	La IP no aumenta la temperatura del I con enfriamiento adecuado; los estudios preclínicos han demostrado partículas de titanio en los tejidos circundantes, ningún estudio clínico ha reportado ninguna complicación notable; entre 217- 291 implantes sometidos a I, se informó un caso único de decoloración de la mucosa al depósito de partículas de titanio. (p. 1)
Conclusión de la RS	Los ART preclínicos in vivo y clínicos, limitadas, la implantoplastia no parece estar asociada con complicaciones mecánicas o biológicas notables a corto y medio plazo (p. 1)
Año	2020
Autores	Dinesh Rokaya, et al.
Título Artículo	Actualización de periimplantitis: indicadores de riesgo, diagnóstico y tratamiento
Revista, DOI, Link	Revist. Europea de odont. DOI https://doi.org/10.1055/s-0040-1715779 ISSN 1305-7456.
Objetivo - Tipos de Estudio	Analizar varios factores asociados con la PI y varios tratamientos disponibles, destacando sus ventajas y desventajas. - ECA, EA, longitudinal, simple ciego. (p. 1)
Criterios de Inclusión	
Técnica, Tiempo de Búsqueda y No Artículos	IP, DM - 2010-2020. (p. 1)
Resultados	La terapia de apoyo reduce la PI. Tto de la PI debe seleccionarse en extensión de la enfermedad. DM no qx debe ser el tto inicial. El uso de AB tuvo éxito en el tratamiento. Los láseres eliminan la biopelícula supragingival y un láser de baja intensidad regenera los tejidos blandos. IP suaviza la superficie del I mediante instrumentos rotativos. (p.7)
Conclusión de la RS	La acumulación de PB y la formación de biopelículas juegan un papel importante en su inicio y desarrollo. Los factores protésicos como el cemento residual y la sobrecarga pueden resultar en PI, no hay evidencia clínica. (p. 8)

Año	2018
Autores	Al-Kadhim Kah et al.
Título Artículo	Terapia quirúrgica para el manejo de la periimplantitis: una revisión sistemática y un meta análisis
Revista, DOI, Link	oral surgery, https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/ors.12344
Objetivo - Tipos de Estudio	evaluar críticamente la literatura actual sobre el tto qx de la PI- ECAA, ECP (p. 1)
Criterios de Inclusión	Estudios en humanos publicados en inglés. (p. 3)
Técnica, Tiempo de Búsqueda y No Artículos	CRA, DQ, IP, AO - 16 ART. (p.3)
Resultados	La BOP disminuyó significativamente después de 3 y 6 meses, seguida de un aumento gradual de 6 a 12 meses. La PPD también se redujo significativamente en el seguimiento de 3 meses y luego se mantuvo relativamente constante durante los períodos restantes (p. 8)
Conclusión de la RS	Se muestra que un enfoque QX para el DM solo puede dar como resultado mejores resultados clínicos. -No se encontraron beneficios clínicos adicionales del uso de DQ de superficie. - El AO mejoró los niveles óseos RX (p. 10)

Año	2019
Autores	Ana Couto, Bruno Leitão et al.
Título Artículo	Tratamiento de la periimplantitis con implantoplastia: revisión sistemática
Revista, DOI, Link	clinical oral implants research, https://doi.org/10.1111/clr.165_13509
Objetivo - Tipos de Estudio	Valorar el beneficio de la descontaminación y pulido de la superficie del implante con la técnica de la IP en el TTO de la PI y verificar si existe algún beneficio al asociar la IP con otras opciones de TTO (p. 1)
Criterios de Inclusión	
Técnica, Tiempo de Búsqueda y No Artículos	IP, 7 ART. (p.1)
Resultados	El uso de la técnica de IP mostró una mejora de los parámetros evaluados como BoP y puntuación de placa en los grupos tratados con IP sola o con la combinación de otra opción de TTO. (p. 1)
Conclusión de la RS	Se encontraron ventajas en el uso de IP en términos de TTO y mantenimiento de la PI en comparación con la cirugía respectiva tradicional sola. (p. 1)

Año	2020
Autores	Marwan Aljohani et al.
Título Artículo	El efecto del tratamiento quirúrgico regenerativo para la periimplantitis: una revisión sistemática
Revista, DOI, Link	Saudi Dent, DOI: 10.1016 / j.sdentj.2019.10.006
Objetivo - Tipos de Estudio	revisar sistemáticamente la literatura sobre la efectividad del TTO qxR para la PI- ECCA (p. 2)
Criterios de Inclusión	
Técnica, Tiempo de Búsqueda y No Artículos	IP, 5 ART. (p. 2)
Resultados	El mayor porcentaje de reducción de la BOP se produjo en los PX tratados con IP y suero fisiológico(p. 2)
Conclusión de la RS	Los estudios incluidos mostraron una mejoría de las condiciones clínicas tras el TTO QxR de la periimplantitis. (p. 2)

Nota: Esta tabla muestra la descripción de los artículos incluidos en la técnica I.

Tabla 8 *Artículos de revisión literaria, técnica de descontaminación química*

Año	2020
Autores	Riccardo Di Gianfilippo et al.
Título Artículo	Pronóstico a largo plazo del tratamiento de la periimplantitis: una revisión sistemática de ensayos prospectivos con más de 3 años de seguimiento.
Revista, DOI, Link	Applied Sciences, https://doi.org/10.3390/app10249084
Objetivo - Tipos de Estudio	Informar sobre los resultados CX y RX a largo plazo después del TTO de la PI con diferentes abordajes quirúrgicos - ECP.
Criterios de Inclusión	ECP, Sin limitaciones sobre fecha de publicación, uso o no uso de antibióticos antes o después del TTO. (p. 2)
Técnica, Tiempo de Búsqueda y No Artículos	DM con coadyuvantes AC -2000 al 2020. - 13 ART. (p. 2)
Resultados	Todas las modalidades de tratamiento lograron resultados biológicos favorables después de las terapias con coadyuvantes. (p. 3)
Conclusión de la RS	No se evidencia en la revisión resultados específicos del efecto y uso del ácido cítrico en el I. El TTO Qx de la PI después de abordajes con colgajo, resección o regeneración mejoró la PD periimplantario y la tasa de supervivencia de 3 a 7 años después del TTO Qx de la PI (p. 15)
Año	2018
Autores	Rafael Delgado et al.
Título Artículo	Causas potenciales de la liberación de iones y partículas de titanio en la odontología de implantes: una revisión sistemática.
Revista, DOI, Link	Intl. Journal of Molecular Sciences. - DOI: 10.3390/IJMS19113585.
Objetivo - Tipos de Estudio	Esta RS reunió la información con las posibles fuentes de iones y partículas de titanio en implantología.
Criterios de Inclusión	EE en animales y humanos, idioma inglés que analizaron la liberación de partículas o iones de ti en la fase qx, protésica / restauradora o de mantenimiento en implantología. (p. 20)
Técnica, Tiempo de Búsqueda y No Artículos	AC, DQ, DM. - 1980 al 2018. - 206 ART. (p. 20)
Resultados	MQ pueden usarse solos o en combinación con MM para una descontaminación de la superficie del I más eficiente. MQ reducen la adhesión bacteriana y eliminan las toxinas bacterianas o subproductos presentes en la superficie del I. (p. 19)
Conclusión de la RS	La aplicación de AC se considera ligeramente superior a la de SS para la eliminación de biopelículas de superficies de ti. Los estudios demostraron que el AC a una concentración del 40% aplicado por frotamiento sobre la superficie de ti indujo cambios en la topografía y potencialmente aumentó la rugosidad de la superficie; debido a su naturaleza ácida, también disuelve potencialmente la capa de óxido de ti. (p. 26)

Nota: Esta tabla muestra la descripción de los artículos incluidos en la técnica DQ.

9 . Discusión

Hacen parte del análisis de los resultados obtenidos en esta revisión literaria, las tres técnicas utilizadas para el tratamiento de superficies periimplantares, las cuales son la técnica de desbridamiento mecánico, la implantoplastia y la descontaminación química con ácido cítrico.

En la técnica del *desbridamiento mecánico* se seleccionaron cuatro (4) artículos de RS de DM, donde el primer artículo corresponde a García et al., (2018), quienes compararon la efectividad del tratamiento no quirúrgico y quirúrgico con tratamientos coadyuvantes en pacientes con diagnóstico de periimplantitis y realizaron una evaluación radiográfica contemplando parámetros clínicos de PD, BOP en un periodo de seguimiento de 3 a 6 meses. Mediante su investigación se evidencia que el tratamiento no quirúrgico DM tiene una reducción significativa en los índices de PD y BOP. Sin embargo, en algunos pacientes no fue tan evidente y se logra mayor reducción de estos parámetros con higiene oral personal como complemento a este tratamiento, también indican otro coadyuvante como los antisépticos utilizando irrigación de clorhexidina al 0,12 %, enjuague bucal con clorhexidina al 0.2% o uso de gel de ácido fosfórico al 35%, demostrando resultados semejantes en la reducción de PD y BOP al tratamiento convencional.

Mientras que Almeida et al., (2017) según su RS evaluaron la efectividad del tratamiento no quirúrgico por sí solo y asociado a terapias coadyuvantes en los implantes dentales, identificando así, que el desbridamiento mecánico por sí solo no puede ser suficiente para suplir el tratamiento periimplantar puesto que el diseño de la estructura y la ubicación impiden la eliminación total del tejido necrótico, debido a las numerosas rugosidades del implante por eso se implementó el uso de terapias mecánicas combinadas con adyuvantes que disminuyen la prevalencia de las proporciones peri implantarías. Sin embargo, algunos grupos estudiados en la

revisión se demostraron resultados insatisfactorios, principalmente relacionados con la profundidad de sondaje y el índice de sangrado. Al comparar el desbridamiento con otras terapias no quirúrgicas y los coadyuvantes (Er: YAG, láser de clorhexidina, aire abrasivo con aminoácido glicina en polvo), notaron mayor nivel de mejoría frente a la periimplantitis, en diferentes períodos de tiempo, a causa de su alto efecto bactericida; El láser Er: YAG es más eficaz sobre los microorganismos de la enfermedad periimplantar puesto que elimina los lipopolisacáridos mediante radiación láser, así mismo se evidenció reducción de bacterias patógenas en el análisis microbiológico con el aPDT, pero esta obtuvo más beneficios desde el punto de vista microbiológico a pesar de que esta consume más tiempo.

Asimismo, Chambrone et al., (2018) del tercer artículo incluido en la revisión también evalúan la eficacia del tratamiento con terapia fotodinámica antimicrobiana, esta se implementó en los nuevos artículos como una técnica novedosa en el tratamiento de la periimplantitis en comparación con el tratamiento no quirúrgico dando como resultado mejoras al momento de utilizarla únicamente en el CAL, AgP Y PD y el tratamiento no quirúrgico en AgP y CP las diferencias fueron de 1mm, reduciendo así el nivel de inserción clínica en los implantes dentales en comparación con la técnica convencional y la mayoría de artículos seleccionados utilizaron esta técnica logrando evidenciar cambios en los parámetros clínicos en el IB, PD, CAL, IP.

En el último artículo incluido de Bartolo et al., (2019) demostraron que los implantes tratados con DQ tenían una DM de -0,21 (IC del 95%: -1,70 a 1,27) para la reducción de PPD. Solo un estudio informó el efecto de la IP sobre la PPD que muestra una DME significativa de -3,33 (IC del 95%: -4,37 a -2,28 mm). El AO con materiales de injerto y el uso adicional de membrana dio como resultado una DME de 0,15 mm (IC del 95%: -0,55 a 0,84 mm) y 0,30 mm (IC del 95%: -0,31 a 0,91 mm). Sin embargo, en este artículo los autores incluyeron ensayos

controlados aleatorios y estudios prospectivos que presentan diferentes fuentes potenciales de sesgo. Estos estudios deben evaluarse por separado para detectar posibles fuentes de sesgo y, aunque se menciona que evalúan la calidad de los estudios incluidos, los autores no describen la evaluación final de la calidad de los estudios. Por lo tanto, no está clara la validez y la calidad total de los estudios incluidos, no obstante, está incluida una revisión sistemática anteriormente publicada donde se utilizaron coadyuvantes como los antibióticos locales que son de gran ayuda para realizar la técnica de desbridamiento mecánico, en efecto los antibióticos locales adyuvantes al desbridamiento manual en pacientes que perdieron al menos el 50% del hueso alrededor de los implantes mostraron mejoría en el parámetro de inserción al sondaje.

En otro sentido, García et al. (2018) concluyó una ganancia ósea más favorable con los enfoques de tratamiento quirúrgico en pacientes con periimplantitis por que se obtuvieron resultados exitosos para la reducción de la enfermedad periimplantaria con el acceso quirúrgico logrando la tasa de supervivencia del implante en todas las modalidades de tratamiento. Por el contrario, Almeida et al., (2017) señalan sobre la efectividad del desbridamiento mecánico combinado con terapias complementarias para el tratamiento no quirúrgico de la periimplantitis, refiere no existir estudios con evidencia clínica suficiente para determinar totalmente la eficacia de la técnica quirúrgica en la periimplantitis.

Por otro lado, Chambrone et al., (2018) señalan que la PDT proporciona mejoras clínicas similares en la EP y la CAL en comparación con la terapia periodontal convencional en PX con periodontitis y PI. Sin embargo, refiere falta de evidencia de tratamiento, por lo tanto, descarta conclusiones que complementen acerca de este tratamiento. Finalmente, en el artículo de Bartolo et al. (2019) no se presentaron resultados verídicos en cuanto a las técnicas, pero se identificaron beneficios clínicos para el uso adicional de DQ, siendo que hay pruebas limitadas que mostraron

mejoría en los resultados clínicos y RX después de la IP. El AO pareció aumentar los defectos óseos radiográficamente.

En este sentido se plantean estos interrogantes ¿Cuál es la similitud entre los artículos seleccionados en la técnica de DM? ¿Cómo benefician a los operadores y al paciente la técnica de desbridamiento mecánico con o sin coadyuvantes? Para dar respuesta a estas inquietudes se analiza la similitud de los artículos que abordan la técnica de desbridamiento mecánico, mediante la cual se obtuvo mejora clínica y radiográfica a corto plazo de los parámetros clínicos especialmente PD, CAL, PI. Al momento de emplear esta técnica en la periimplantitis, las revisiones sistemáticas coinciden en expresar que se necesitan más estudios debido a que no existe evidencia efectiva y suficiente para el tratamiento en los implantes.

En mi opinión beneficia más al paciente el desbridamiento mecánico con coadyuvantes debido a que el implante posee en su superficie rugosidades y el espacio es reducido para accionar, por lo tanto, es de gran ayuda complementarse con una sustancia para que el tratamiento sea exitoso y abarque toda la longitud de la lesión. El descontaminante de superficie más popular fue CHX, que ha sido probado exhaustivamente y aprobado para tener una actividad antibacteriana de amplio espectro, según los autores Al-Kadhim et al. (2018) siendo el más utilizado y fácil de conseguir con mejoras significativas en los parámetros clínicos, por lo tanto, para el operador es mucho más sencillo este procedimiento.

Con respecto a la técnica de *implantoplastia* según los cinco (5) autores analizados se encuentra a Stavropoulos et al. (2019) del artículo “complicaciones mecánicas y biológicas de la implantoplastia”, donde se evalúa de manera sistemática y se analiza de manera crítica la pregunta focalizada ¿Existen complicaciones mecánicas y/o biológicas debido a la IP?, dando como respuesta que la IP no aumenta la temperatura del implante con enfriamiento adecuado al momento

de realizarla. Aunque los estudios preclínicos han demostrado partículas de titanio en los tejidos circundantes, ningún estudio clínico ha reportado ninguna complicación notable entre 217-291 implantes sometidos a IP, sin embargo, se informó una decoloración de la mucosa al depósito de partículas de titanio en un implante.

Por otro lado, el artículo de Rokaya, et al, (2020) “la actualización de periimplantitis indicadores de riesgo diagnóstico y tratamiento” se incluyó en esta revisión de literatura aunque no hace parte de los estudios seleccionados por su importancia en el ámbito conceptual que describe propiamente las características de la periimplantitis con un actual diagnóstico y tratamiento ya que los artículos que incluyen son relevantes por que cuentan con buen tiempo de búsqueda, selección y con fechas recientes, su revisión se inició desde agosto de 2010 hasta abril de 2020 y en el se analizaron varios factores asociados con la PI y varios tratamientos disponibles destacando sus ventajas y desventajas, quienes recomiendan que el tratamiento debe seleccionarse dependiendo de su amplitud y que el DM es el tratamiento de primera elección; pero una desventaja es que solo no elimina las bacterias ya que es necesario la utilización de coadyuvante, dado que reduce la enfermedad periimplantar junto con el tratamiento no quirúrgico, así como es importante la utilización de AB, láser de baja intensidad, DQ, AS. Sin embargo, no hay suficiente evidencia clínica para comprobar estos procedimientos.

Al mismo tiempo, Al-Kadhim et al. (2018) en su artículo “la terapia quirúrgica para el manejo de la periimplantitis” utilizó lectura crítica para evaluar los tratamientos de la PI y no se encontraron beneficios clínicos adicionales del uso de descontaminantes de superficie (químicos o láseres) o AS. Un solo estudio que agregaron demostró una mejora significativa después de la implantoplastia. El aumento óseo mejoró los niveles óseos radiográficos; sin embargo, el uso de membranas adicionales no produjo ningún beneficio adicional. El alto grado de heterogeneidad y

el escaso número de estudios controlados dificultan la identificación de qué procedimiento es superior a otro, aunque mostraron que la BOP y PPD disminuyó significativamente después de 3 y 6 meses, excepto la RBL al emplear las técnicas ya mencionadas, debido a que estos fueron los parámetros utilizados en la medición clínica de la periimplantitis del artículo.

En otro artículo se revisa el tratamiento de la periimplantitis con implantoplastia, Couto et al. (2019) Se observó que se obtuvo un 94,7% de éxito, con el uso de la PI o con los adyuvantes, además mostró una reducción de los parámetros evaluados como BOP y puntuación de placa, en dos estudios ECA, que compararon la implantoplastia y la cirugía resectiva sola, la tasa de supervivencia del implante fue favorable para la primera modalidad de tratamiento (100% versus 87,5% y 100% versus 77,5%.) en el seguimiento de 36 meses.

Para terminar, el efecto del tratamiento quirúrgico regenerativo para la periimplantitis, Aljohani et al, (2020) seleccionaron en su búsqueda cinco estudios lo cual demostraron mayor porcentaje de reducción en PPD de 3,1 mm en un grupo de xenoinjerto derivado de bovinos (BDX) y BOP tuvo reducción significativa en los pacientes tratados con implantoplastia y suero fisiológico (una reducción del 85,2%). El llenado de defectos medio más alto de RBL se informó en el grupo de gránulos de titanio poroso (3,6 mm). Mientras que PPD, RBL y recesión de los tejidos blandos marginales faciales fueron mínimas (valor de $p > 0,05$) en los estudios incluidos. Sin embargo, la reducción media de la BOP fue estadísticamente significativa (valor de $p < 0,05$) en cuatro estudios en comparación con el valor inicial (antes del tratamiento). Se encontró una alta heterogeneidad entre los estudios incluidos, en cuanto a protocolos quirúrgicos, morfología de defectos y selección de biomateriales.

En cuanto a la técnica de *descontaminación química* se seleccionó dos (2) artículos, en el primer caso, se encuentra el artículo de Di Gianfilippo et al., (2020) donde describen el pronóstico a largo plazo del tratamiento de la periimplantitis con más de 3 años de seguimiento arrojando que en todas las modalidades de tratamiento, lograron resultados biológicos favorables después de las terapias con coadyuvantes. No se evidencia en la revisión resultados concretos del efecto y uso del ácido cítrico en el implante, Sin embargo, el tratamiento quirúrgico de la periimplantitis después de abordajes con colgajo, resección o regeneración mejoró la PD y la tasa de supervivencia del implante es aproximadamente de 3 a 7 años seguido del tratamiento.

Para finalizar, en el artículo de Delgado et al. (2018) se refieren a las causas potenciales de la liberación de iones y partículas de titanio en la odontología de implantes, donde se encontraron que las partículas y los iones de titanio pueden liberarse durante las fases quirúrgica, protésica y de mantenimiento debido a diferentes causas durante la vida útil de un implante dental. Los estudios demostraron que el AC a una concentración del 40% aplicado por frotamiento sobre la superficie de Ti indujo cambios en la topografía y potencialmente aumentó la rugosidad de la superficie; debido a su naturaleza ácida también se disuelve potencialmente la capa de óxido de Ti. Sin embargo, el MQ puede usarse solo o en combinación con MM para una descontaminación de la superficie del implante más eficiente. El MQ reduce la adhesión bacteriana y elimina las toxinas bacterianas o subproductos presentes en la superficie del implante.

En definitiva los estudios seleccionados de las tres técnicas llegaron a la misma conclusión que hace falta más evidencia científica clara, sobre el tema, que aborde el tratamiento de las superficies del implante con periimplantitis, porque se necesitan de nuevos trabajos con planteamientos más homogéneos para así planificar y diseñar estudios de mayor tamaño, tiempo

de duración, seguimiento y validez de información para así obtener resultados verídicos y establecer un protocolo específico para cada una de las técnicas.

10. Conclusión

El área de implantes no es competencia del odontólogo general pero es de gran importancia que tenga conocimiento respecto a la enfermedad periimplantar ya que habitualmente asisten a consulta odontológica pacientes con periimplantitis, este trabajo de tesis es de gran utilidad porque es una guía para que el operador identifique características tanto clínicas como radiográficas de esta manera pueda prevenir asimismo diagnosticar y controlar a tiempo este proceso multifactorial con la previa valoración individual de cada paciente, de acuerdo a sus parámetros clínicos y en función de estos se instaura el respectivo tratamiento, puesto que hoy en día ha cambiado el enfoque en donde inicialmente era bacteriano y ahora se entiende que son más frecuentes las periimplantitis por infecciones micóticas y parasitarias.

Estas tres técnicas son favorables para el manejo de la periimplantitis, pero en grados leves y moderados, evidenciándose que la técnica de desbridamiento mecánico tiene más efectividad según reportaron los artículos incluidos, puede ser aún más favorable con la implementación de coadyuvantes, siendo éste esencial como un acondicionamiento de la zona a tratar para luego realizar un tratamiento quirúrgico. Pero en definitiva existe una gran controversia en los procedimientos terapéuticos, asociada posiblemente a la amplia variabilidad de resultados obtenidos, lo cual impide obtener unos resultados concluyentes. Por tanto, las revisiones sugieren más estudios, ya que la osteointegración completa es difícil de lograr. Las tres técnicas pueden garantizar que el implante se mantenga en boca ya que disminuye y se trata la enfermedad periimplantar de forma adecuada siendo favorable para el paciente en cuanto a función y estética, algo que beneficia al operador logrando que este perdure, debido a que es el propósito de efectuar cada una de las técnicas en la enfermedad periimplantar. Igualmente evaluando integralmente al

paciente teniendo en cuenta las condiciones de este, para darle así inicialmente el respectivo manejo a los factores de riesgo porque son los mayores desencadenantes de la enfermedad periimplantar entre ellos el tabaco, el alcohol, las enfermedades sistémicas y la deficiente higiene oral personal. Por el contrario, si no se controla dichos factores, las técnicas que se empleen darán un resultado indeseado.

11. Recomendaciones

Se recomienda dentro de los criterios de los investigadores realizar más estudios clínicos sobre dichas técnicas, estudios como, experimentales, casos y controles, aleatorizados o tipo cohortes para determinar con más precisión el tratamiento de la enfermedad periimplantaria con el uso de tratamientos quirúrgicos y no quirúrgicos con coadyuvantes.

Dentro de la investigación los artículos seleccionados no especifican ni hay claridad en la categorización de las técnicas al momento de determinar cuál de estas utilizar cuando hay más pérdida de soporte óseo o cuando se evidencia mayor profundidad al sondaje ya que cada una se adecua con los índices del paciente individualmente, se recomienda para estudios futuros comparar las tres técnicas en un ensayo clínico evaluando con más especificidad los parámetros clínicos para así poder seleccionar correctamente la técnica más eficaz para tratar la enfermedad periimplantar.

Referencias Bibliográficas

- Aljohani, M., Yong, S. & Rahmah, A., (2020) The effect of surgical regenerative treatment for peri-implantitis: A systematic review, *The Saudi Dental Journal*, <https://doi.org/10.1016/j.sdentj.2019.10.006>.
- Al-Kadhim, K., Pritchard, M., Farnell, D., Thomas, D., Adams, R. y Claydon, N. (2018), Terapia quirúrgica para el manejo de la periimplantitis: una revisión sistemática y un metanálisis. *Cirugía oral*, 11: 200-212. <https://doi.org/10.1111/ors.12344>
- Almeida, J. M., Matheus, H. R., Rodrigues, D. J., Faleiros, P. L., Januário, N., & Novaes, V. C. (2017). Effectiveness of Mechanical Debridement Combined With Adjunctive Therapies for Nonsurgical Treatment of Periimplantitis: A Systematic Review. *Implantdentistry*, 26(1), 137–144. <https://doi.org/10.1097/ID.0000000000000469>
- Anitua, E. (2014). Extracción atraumática de implantes: un nuevo enfoque para el tratamiento de la periimplantitis. *Gaceta dental: Industria y profesiones*, BTI Bioechnology institute (256), 242-256. <https://bit.ly/3IWvtVB>
- Berro, M., Weisburd, M., Samprón, M., y Tomaghelli, E, (2019) Tratamiento quirúrgico de periimplantitis. <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/76307>
- Carranza, F.A., Newman, M. G., Takei, H. & Klokkevold, P. R. (2011). Carranza's clinical periodontology. Elsevier health sciences. <https://cutt.ly/wQSHQIF>
- Chambrone, L., Wang, HL y Romanos, G, (2018). Terapia fotodinámica antimicrobiana para el tratamiento de periodontitis y periimplantitis: revisión de la mejor evidencia de la Academia Estadounidense de Periodoncia. *Revista de periodoncia*, 89 (7), 783–803. <https://doi.org/10.1902/jop.2017.170172>

- Couto, A., Leitão, B. y Borges, T. (2019), Tratamiento de la periimplantitis con implantoplastia - Una revisión sistemática. *Clin Oral Impl Res*, 30: 207-207. https://doi.org/10.1111/clr.165_13509
- De Bartolo, A., Keenan, A. (2019) Evidencia no concluyente de las modalidades de tratamiento para la periimplantitis. *Dent* 20, 24-25 *basado en Evid.* <https://doi.org/10.1038/s41432-019-0007-8>
- Di Gianfilippo R., Sirinirund B, y Rodríguez M. V. (2020). Pronóstico a largo plazo del tratamiento de la periimplantitis: una revisión sistemática de ensayos prospectivos con más de 3 años de seguimiento. *Ciencias Aplicadas*; 10 (24): 9084. <https://doi.org/10.3390/app10249084>
- Delgado R., Romanos G. (2018) Causas potenciales de la liberación de iones y partículas de titanio en la odontología de implantes: una revisión sistemática. *Revista Internacional de Ciencias Moleculares*. 2018; 19 (11): 3585. <https://doi.org/10.3390/ijms19113585>
- García, I. L., Pacheco, I. (2018). *Eficacia de las alternativas de tratamiento para mucositis periimplantar y periimplantitis. Revisión sistemática* (Doctoral dissertation, Universidad de Talca (Chile). Escuela de Odontología.). <https://bit.ly/3CzFU7n>
- Geremias, T. C., Montero, J. F., Magini, R. D. S., Schuldt Filho, G., de Magalhães, E. B., & Bianchini, M. A (2017). Biofilm analysis of retrieved dental implants after different peri-implantitis treatments. *Case reports in dentistry*, 2017. <https://bit.ly/3AwQsSM>
- Herrera D, Figuero E, Shapira L, Jin L, Sanz M. (2018). La nueva clasificación de las enfermedades periodontales y periimplantarias.
- Honório, H. M., & Santiago, J. F. (2018). *Fundamentos das revisões sistemáticas em Odontologia*. São Paulo: Quintessence Editora.

- Jovanovic, S. A., Spiekermann, H., & Richter, E. J. (1995). Regeneración ósea en las regiones expuestas de superficies de implantes: Un estudio clínico (II). *Quintessence: Publicación internacional de odontología*, 8(3), 194-198. <https://bit.ly/2XlaCB0>
- Khoury, F., Keeve, P. L., Ramanauskaite, A., Schwarz, F., Koo, K. T., Sculean, A., & Romanos, G (2019). Surgical treatment of peri- implantitis—Consensus report of working group 4. *International dental journal*, 69, 18-22.
- Lemus, M., Almagro, Z., y León C, A. (2009). Origen y evolución de los implantes dentales. *Revista Habanera de Ciencias Médicas*, 8(4), 0-0. <https://bit.ly/3AAH0Of>
- Mahato N, Wu1 X y LuWang (2016) Manejo de la periimplantitis: una revisión sistemática, 2010-2015, <https://dx.doi.org/10.1186/s40064-016-1735-2>
- Martínez A, Camargo Coronell K, Branca-Ferrer S. Periimplantitis retrógrada. A propósito de un abordaje conservador: presentación de un caso clínico. *Revista Nacional de Odontología*. (2020); 16(2), 1-16. doi: <https://doi.org/10.16925/2357-4607.2020.02.10>
- Marin, C. G (2021) radiografía de implante con periimplantitis. Colaboración de estudiante, séptimo semestre, universidad Antonio Nariño.
- Moreno B., Muñoz, M. Cuellar J., Domancic S., y Villanueva J. (2018). Revisiones sistemáticas: definición y nociones básicas. *Revista clínica de periodoncia, implantología y rehabilitación oral*, 11(3), 184-186. <https://dx.doi.org/10.4067/S0719-01072018000300184>
- Pereira, Á, & Oliva, P. (2016). Eficacia de la hidroxiapatita en la cicatrización de injertos óseos e implantes dentales: una revisión sistemática de la literatura. *International journal of odontostomatology*, 10(3), 373-380. <https://bit.ly/3lXIHkY>

- Quiryneen, M., Vogels, R., Alsaadi, G., Naert, I., Jacobs, R., & van Steenberghe, D. (2005). Predisposing conditions for retrograde peri-implantitis, and treatment suggestions. *Clinical oral implants research*, 16(5), 599–608. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0501.2005.01147.x>
- Rokaya, D., Srimaneepong, V., Wisitrasameewon, W., Humagain, M., Thunyakitpibal., P (2020) Actualización de periimplantitis: indicadores de riesgo, diagnóstico y tratamiento, <https://doi.org/10.1055/s-0040-1715779>
- Segura, A., Gil Pulido, R., Vicente González, F., Ferreiro a Navarro, A., Faus López, J., & Agustín Panadero, R. (2015). Periimplantitis y mucositis periimplantaria: factores de riesgo, diagnóstico y tratamiento. *Avances en Periodoncia e Implantología Oral*, 27(1), 25-36. <https://bit.ly/3fUzK8b>
- Stavropoulos, A, Bertl, K, Eren, S, Gotfredsen, K. (2019) Complicaciones mecánicas y biológicas después de la implantoplastia: una revisión sistemática. *Clin Oral Impl Res*. 2019; 30: 833 - 848. <https://doi.org/10.1111/clr.13499>
- Vanegas, J. C., Landinez, N. S., & Garzón, D. A. (2009). Generalidades de la interfase hueso-implante dental. *Revista cubana de investigaciones biomédicas*, 28(3), 130-146. <https://bit.ly/3lV7Hci>
- Verdugo, F., Laksmana, T., & Uribarri, A. (2016). Systemic antibiotics and the risk of superinfection in peri-implantitis. *Archives of oral biology*, 64, 39-50. <https://bit.ly/2U9WEAC>

Anexos

Anexo 1. Técnica de Desbridamiento Mecánico

Año	Autores	Título Artículo	Revista, Doi, Link	Objetivo - Tipos de Estudio:	Criterios de Inclusión	Técnica, Tiempo De Búsqueda y No Artículos	Resultados	Conclusión De La Rs
2018	García Soto, I. L et al	Eficacia de las alternativas de tratamiento para mucositis periimplantar y periimplantitis. Revisión sistemática.	Rev. Intl. de odont. de IS. http://dspace.utalca.cl/handle/19550/11889	Comparar técnicas de ttos para MP y PI: técnica no qx y qx, ttos coadyuvantes y los signos cambiantes de inflamación en comparación con los tts qx y no qx y los convencionales. - ECC y RS.(p.20)	Artículos entre 2008 -2018, Todos en inglés, px que poseen dx de PI con una evaluación rx y parámetros clínicos: PD, BOP y con un periodo de seguimiento de 3 a 6 meses. (p.67)	DM, 2008 - 2018, 8 ART.	Se obtuvo diferencias en la definición del dx, parámetros clínicos, falta de evaluación rx en un tiempo basal y con periodo de seguimiento. (p.87)	Al comparar la eficacia de los tts complementarios al tto convencional con el tto convencional por sí solo, en pacientes con EPI, se obtuvo que hasta la fecha el tto más eficaz para MP es DM y para PI, el acceso Qx. (p.97)
2017	Juliano M. Almeida. Et al.	Efectividad del desbridamiento mecánico combinado con terapias complementarias para el tratamiento no quirúrgico de la periimplantitis: una revisión sistemática	IMPLANT DENTISTRY DOI: 10.1097 https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27548110/	Realizar RS de la efectividad del tto no qx asociado a diferentes terapias adyuvantes en la PI. -ECC y ECCA. (p.137)	ECC y ECCA, en 6 ptes, se evaluaron índices PI, BI, PD, CAL, PI, frente al tto no qx de la PI. (p.140)	DM no qx con terapia adyuvante. - 2016. -108 ART. (p.140)	Cambios índices PI: (IB), (PD), (CAL), (PI). (p.142)	A pesar de la mejora en los índices periimplantarios, no hay suficiente evidencia para obtener el tto no qx de la PI; por lo tanto, se necesitan más ensayos. (p.137)

Año Autores	Título Artículo	Revista, Doi, Link	Objetivo - Tipos de Estudio	Criterios de Inclusión	Técnica, Tiempo de Búsqueda y No Artículos	Resultados	Conclusión de la Rs
2018 Leandro Chambrone et al.	Terapia fotodinámica antimicrobiana para el tratamiento de la periodontitis y la periimplantitis: revisión de la mejor evidencia de la Academia Estadounidense de Periodoncia.	Journal of periodontolog y - DOI: 10.1902 / jop.2017.170 172 - https://pubme d.ncbi.nlm.ni h.gov/301337 49/	Evaluar la eficacia de la (aPDT), como complemento de la terapia qx o no qx, en los resultados clínicos y centrados en px con PI. - ECA.	Solo ECA: 1) Tto de px (≥ 18 años) PC, AgP, CP de moderada a grave, (PD ≥ 5 mm) y evaluación de DM de la raíz (p. Ej. SRP, instrumentación sónica / ultrasónica), con o sin acceso con colgajo QX, versus aPDT como complemento DM 2) Tto de px (≥ 18 años) con PI moderada a grave (media ≥ 5 mm) y evaluación del DM de la superficie del ID (p. Ej, Raspado manual, instrumentación sónica / ultrasónica), con o sin acceso de colgajo quirúrgico, versus aPDT como complemento del DM de la superficie del implante. Estudios que informan una EP media previa al tto $<$ También se incluyeron 5 mm si las medidas de resultado se informaron por separado para los sitios periodontales > 5 mm. Los estudios debían informar la configuración del láser, el tipo de tinte y el tipo de punta del instrumento utilizado (p. 783)	DM vs SRP- 3 meses- 26 ART. (p.784)	En estudios individuales y 4 conjuntos de MA mostraron un beneficio potencial del aPDT para mejorar el (CAL) (AgP) y (PD) (tto no qx de AgP y CP), las diferencias comparativas en los resultados clínicos fueron (< 1 mm), y el nivel de certeza fue bajo a moderado (se necesita de información confiable de las terapias en los resultados de salud).(p. 783)	La aPDT proporciona mejoras clínicas similares en la EP y la CAL en comparación con la terapia periodontal convencional en px con periodontitis y PI. La limitada base de evidencia para algunos enfoques de tto y condiciones excluye conclusiones adicionales. (p. 783)

Año	Autores	Título Artículo	Revista, Doi, Link	Objetivo - Tipos de Estudio	Criterios de Inclusión	Técnica, Tiempo de Búsqueda y No Artículos	Resultados	Conclusión de la Rs
2019	Angela M. Bartolo et al.	Evidencia no concluyente de las modalidades de tratamiento para la periimplantitis	Odont. basada en evidencia- https://www.nature.com/articles/s41432-019-0007-8#further-reading	ECA y CPC	ART inglés con ≥ 10 pacientes y ≥ 6 meses de seguimiento estudios longitudinales. (p.24)	DM se complementó con CRA, (2) DQ (3) implantoplastia y (4) AO. - ≥ 6 meses de seguimiento en estudios longitudinales . - 16 ART. (p.24)	No hay resultados verídicos en cuanto a las técnicas, si hay beneficios clínicos para el uso adicional de DQ, pruebas limitadas de evidencia de los resultados clínicos y rx después de la IP. El AO parece limitarse a rellenar los defectos radiográficos. El MA demostró que los IS tratados con DQ tenían una DME de -0,21 (IC del 95%: -1,70 a 1,27) para la reducción de PPD. Solo un estudio informó el efecto de la IP sobre la PPD muestra una DME significativa de -3,33 (IC del 95%: -4,37 a - 2,28 mm) (p. 24). El AO con materiales de injerto y el uso adicional de membrana dio como resultado una DME de 0,15 mm (IC del 95%: -0,55 a 0,84mm) y 0,30 mm (IC del 95%: -0,31 a 0,91 mm), respectivamente (p.24).	Se necesitan más ECCA para identificar los mejores métodos de tratamiento. (p.24)

Anexo 2. Técnica de Implantoplastia

Año	Autores	Título Artículo	Revista, Doi, Link	Objetivo - Tipos de Estudio	Criterios de Inclusión	Técnica, Tiempo de Búsqueda y No Artículos	Resultados	Conclusión de la Rs
2019	Andreas Stavropoulos, Et al.	Complicaciones mecánicas y biológicas después de la implantoplastia: una revisión sistemática	clínica oral implants, https://doi.org/10.1111/clr.13499 https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/clr.13499	Evaluar sistemáticamente la literatura para responder a la pregunta focalizada "¿Existen complicaciones mecánicas y / o biológicas debido a la IP?". - CPC, Laboratorios, preclínicos in vivo. (p.1)	Sin restricción de año - idioma inglés o alemán - estudios de laboratorio, preclínicos in vivo y clínicos ensayos de laboratorio (in vitro). ID sometidos a IP; ensayos preclínicos in vivo y clínicos, seguimiento \geq 1 mes después de la cirugía de PI; - texto completo. (p.2)	IP- búsqueda bibliográfica sistemática hasta el 23/09/2018. - 26 ART. (p.1)	La IP no aumenta la temperatura del I con enfriamiento adecuado; los estudios preclínicos han demostrado partículas de titanio en los tejidos circundantes, ningún estudio clínico ha reportado ninguna complicación notable; entre 217-291 implantes sometidos a I, se informó un caso único de decoloración de la mucosa al depósito de partículas de titanio (p. 1).	Los ART preclínicos in vivo y clínicos, limitadas, la implantoplastia no parece estar asociada con complicaciones mecánicas o biológicas notables a corto y medio plazo. (p.1)
2020	Dinesh Rokaya, et al.	Actualización de periimplantitis: indicadores de riesgo, diagnóstico y tratamiento	Revist. Europea de odont. DOI https://doi.org/10.1055 / s-0040-1715779 ISSN 1305-7456.	Analizar varios factores asociados con la PI y varios tts disponibles, destacando sus ventajas y desventajas. - ECA, EA, longitudinal, simple ciego. (p.1)		IP, DM - 2010-2020.(p.1)	La terapia de apoyo reduce la PI. tto de la PI debe seleccionarse en extensión de la enfermedad. DM no qx debe ser el tto inicial. El uso de AB tuvo éxito del tto. Los láseres eliminan la biopelícula supragingival y un láser de baja intensidad regenera los tejidos blandos. IP suaviza la superficie del I mediante instrumentos rotativos (p. 7).	La acumulación de PB y la formación de biopelículas juegan un papel importante en su inicio y desarrollo. Los factores protésicos como el cemento residual y la sobrecarga pueden resultar en PI, no hay evidencia clínica. (p. 8)

Año	Autores	Título Artículo	Revista, Doi, Link	Objetivo - Tipos de Estudio	Criterios de Inclusión	Técnica, Tiempo de Búsqueda y No Artículos	Resultados	Conclusión de la Rs
2018	Al-Kadhim. et al.	Terapia quirúrgica para el manejo de la periimplantitis: una revisión sistemática y un metanálisis	Oral surgery, https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/ors.12344	Evaluar críticamente la literatura actual sobre el tto qx de la PI- ECAA, ECP (p.1)	Estudios en humanos publicados en inglés. (p.3)	CRA, DQ, IP, AO - 16 ART. (p.3)	La BOP disminuyó significativamente después de 3 y 6 meses, seguida de un aumento gradual de 6 a 12 meses. La PPD también se redujo significativamente en el seguimiento de 3 meses y luego se mantuvo relativamente constante durante los períodos restantes (p. 8).	Se muestra que un enfoque QX para el DM solo puede dar como resultado mejores resultados clínicos". -"No se encontraron beneficios clínicos adicionales del uso de DQ de superficie". - El AO mejoró los niveles óseos RX. (p.10)
2019	Angela M. De Bartolo et al.	Evidencia no concluyente de las modalidades de tratamiento para la periimplantitis	Asociación Dental Británica, https://doi.org/10.1111/ors.12344	Evaluar la eficacia de los ttos qx de la PI utilizando parámetros clínicos y RX. - ECA - EC. prospectivos	Estudios en inglés, cohorte prospectivos o aleatorizados, MA. (p.24)	IP DQ, ttos para complementar el DM: (i) CRA, (ii) DQ, (iii) IPy (iv) AO. - 16 ART.(p.24)	No hay beneficio clínico para el uso adicional de descontaminación de superficies, las pruebas limitadas demostraron una mejora de los resultados clínicos y rx después de la IP. El efecto del AO pareció limitarse a "rellenar" los defectos rx (p. 24).	Sugieren realizar más estudios para evaluar tto qx para reducir EP. No existe actualmente evidencia qx ni clínica para el manejo de la PI con las técnicas adyuvantes (p.24).
2019	Ana Couto, Bruno Leitão et al.	Tratamiento de la periimplantitis con implantoplastia: revisión sistemática	clinica oral implants research, https://doi.org/10.1111/clr.165_13509	Valorar el beneficio de la descontaminación y pulido de la superficie del implante con la técnica de la IP en el TTO de la PI y verificar si existe algún beneficio al asociar la IP con otras opciones de TTO (p.1)		IP, 7 ART. (p.1)	El uso de la técnica de IP mostró una mejora de los parámetros evaluados como BoP y puntuación de placa en los grupos tratados con IP sola o con la combinación de otra opción de TTO (p. 1).	Se encontraron ventajas en el uso de IP en términos de TTO y mantenimiento de la PI en comparación con la cirugía resectiva tradicional sola. (p.1)

Año	Autores	Título Artículo	Revista, Doi, Link	Objetivo - Tipos de Estudio	Criterios de Inclusión	Técnica, Tiempo de Búsqueda y No Artículos	Resultados	Conclusión de la Rs
2020	Marwan Aljohani et al.	El efecto del tratamiento quirúrgico regenerativo para la periimplantitis: una revisión sistemática	Saudi Dent, DOI: 10.1016 / j.sdentj.2019.10.006	Revisar sistemáticamente la literatura sobre la efectividad del TTO qxR para la PI"- ECCA (p.2)		IP, 5 ART. (p.2)	El mayor porcentaje de reducción de la BOP se produjo en los PX tratados con IP y suero fisiológico.(p.2)	Los estudios incluidos mostraron una mejoría de las condiciones clínicas tras el TTO QxR de la periimplantitis. (p.2)

Anexo 3. Técnica de Descontaminación Química

Año	Autores	Título Artículo	Revista, DOI, Link	Objetivo - Tipos de Estudio	Criterios de Inclusión	Técnica, Tiempo de Búsqueda y No Artículos	Resultados	Conclusión de la RS
2020	Riccardo Di Gianfilippo et al.	Pronóstico a largo plazo del tratamiento de la periimplantitis: una revisión sistemática de ensayos prospectivos con más de 3 años de seguimiento.	Applied Sciences, https://doi.org/10.3390/app10249084	Informar sobre los resultados CX y RX a largo plazo después del TTO de la PI con diferentes abordajes quirúrgicos - ECP.	ECP, Sin limitaciones sobre fecha de publicación, uso o no uso de antibióticos antes o después del TTO. (p.2)	DM con coadyuvantes AC - 2000 al 2020. - 13 ART. (p.2)	Todas las modalidades de tto lograron resultados biológicos favorables después de las terapias con coadyuvantes. (p.3)	No se evidencia en la revisión resultados específicos del efecto y uso del ácido cítrico en el I."el TTO Qx de la PI después de abordajes con colgajo, resección o regeneración mejoró la PD periimplantario y la tasa de supervivencia de 3 a 7 años después del TTO Qx de la PI (p.15)
2018	Rafael Delgado et al.	Causas potenciales de la liberación de iones y partículas de titanio en la odontología de implantes: una revisión sistemática.	Intl. Journal of Molecular Sciences. - DOI: 10.3390/IJM S19113585.	Esta RS reunió la información con las posibles fuentes de iones y partículas de titanio en implanto logia.	EE en animales y humanos, idioma inglés que analizaran la liberación de partículas o iones de ti en la fase qx, protésica / restauradora o de mantenimiento en implantología (p. 20).	AC, DQ, DM. - 1980 al 2018. - 206 ART. (p.20)	MQ pueden usarse solos o en combinación con MM para una descontaminación de la superficie del I más eficiente. MQ reducen la adhesión bacteriana y eliminan las toxinas bacterianas o subproductos presentes en la superficie del I. (p.19)	La aplicación de AC se considera ligeramente superior a la de SS para la eliminación de biopelículas de superficies de ti. Los estudios demostraron que el AC a una concentración del 40% aplicado por frotamiento sobre la superficie de ti indujo cambios en la topografía y potencialmente aumentó la rugosidad de la superficie; debido a su naturaleza ácida, también disuelve potencialmente la capa de óxido de Ti. (p.26)