

TRATAMENTOS CIRÚRGICOS E NÃO CIRÚRGICOS PARA PERI-IMPLANTITE: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA

SURGICAL AND NON-SURGICAL TREATMENTS FOR PERI-IMPLANTITIS: A SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW

Bianca Santos Pereira¹, Márcio Yukio Hassumi².

RESUMO

A peri-implantite é uma condição inflamatória que compromete os tecidos ao redor dos implantes dentários, podendo resultar em perda óssea progressiva e até mesmo na perda do implante. Este estudo tem como proposta analisar a eficácia de diferentes abordagens terapêuticas utilizadas no manejo da doença, por meio de revisões sistemáticas da literatura científica. Para tanto, foram incluídos artigos disponíveis na base de dados *PubMed*, selecionados a partir dos descritores “treatment and peri-implantitis”, restringindo-se a ensaios clínicos e ensaios randomizados publicados entre 2015 e 2025. Apesar da variedade de abordagens disponíveis, ainda não existe um protocolo único e padronizado para o manejo da peri-implantite. O desbridamento mecânico continua sendo a base essencial do tratamento, e sua eficácia pode ser potencializada pelo uso de terapias adjuvantes, como laser de diodo, terapia fotodinâmica e enxertos ósseos.

Palavras-chave: 1. Peri-implantite; 2. Tratamento cirúrgico; 3. Tratamento não cirúrgico

ABSTRACT

Peri-implantitis is an inflammatory condition that affects the tissues surrounding dental implants, potentially resulting in progressive bone loss and even implant loss. This study aims to analyze the effectiveness of different therapeutic approaches used in the management of the disease, through systematic reviews of the scientific literature. To this end, articles available in the PubMed database were included, selected using the descriptors "treatment and peri-implantitis," restricting the study to clinical trials and randomized controlled trials published between 2015 and 2025. Despite the variety of approaches available, there is still no single, standardized protocol for the management of peri-implantitis. Mechanical debridement remains the essential basis of treatment, and its effectiveness can be enhanced by the use of adjuvant therapies such as diode laser, photodynamic therapy, and bone grafts.

Keywords: 1. Peri-implantitis; 2. Surgical treatment; 3. Non-surgical treatment

¹ Acadêmica do curso de Odontologia da Universidade de Gurupi - UnirG.

E-mail:

biancasantos8500@gmail.com

² Mestre em Odontologia e Professor da Disciplina de Periodontia do Curso de Odontologia da Universidade de Gurupi – UnirG.

1. INTRODUÇÃO

A peri-implantite trata-se de uma doença inflamatória que afeta os tecidos moles e duros ao redor do implante dentário¹. Clinicamente, apresenta-se como uma inflamação acompanhada de sangramento durante à sondagem, secreção purulenta, profundidade de sondagem de 5mm ou mais e perdas ósseas peri-implantares, com existência de bactérias anaeróbicas².

Logo, suas características se estabelecem em função da inspeção de fatores primordiais, sendo eles estabelecidos e revelados em um estudo proposto em 2015 no qual são investigados nas quatro faces do implante a profundidade de sondagem, nível de inserção clínica e índice de sangramento a sondagem³. Microbiologicamente, está presente no sulco peri-implantar bactérias do complexo vermelho e laranja, sendo elas *Tannerella forsythia*, *Treponema denticola*, *Porphyromonas gingivalis*⁴.

Em um estudo realizado em 2018⁵, foi analisada a eficácia da intervenção cirúrgica no tratamento da peri-implantite, comparando a remoção cirúrgica isolada com a abordagem associada ao preenchimento da área afetada por meio de substitutos ósseos. A pesquisa enfatiza que esse método é indicado, sobretudo, em casos de peri-implantite de moderada a grave, nos quais a perda óssea compromete significativamente a estabilidade do implante.

Por meio de um método de tratamento menos invasivo, John (2015)⁶ utilizaram pó de aminoácido glicina e digluconato de clorexidina como abordagem terapêutica. Os resultados indicaram uma melhora significativa em casos de peri-implantite em estágio inicial ou leve, sugerindo que essa estratégia pode ser eficaz na contenção da progressão da doença sem a necessidade de intervenções cirúrgicas mais agressivas.

Diante de diversos métodos de tratamentos descritos na literatura, o presente estudo analisou a eficácia das diferentes abordagens terapêuticas, buscando identificar quais métodos apresentam melhores resultados conforme o estágio da doença. A partir dessa análise, foi possível reunir informações que contribuem para a tomada de decisão clínica e para o manejo adequado da peri-implantite, favorecendo resultados mais previsíveis e satisfatórios.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

O presente estudo trata-se de uma revisão sistemática da literatura, possuindo como critérios uma abordagem qualitativa, abrangendo artigos publicados na língua inglesa entre os anos de 2015 e 2025. Como critérios de exclusão foram adotados os artigos que não abordaram sobre o tratamento da peri-implantite, aqueles de baixa qualidade metodológica e os que abordaram a mucosite peri-implantar como foco principal, além de artigos não gratuitos.

Todos os artigos selecionados tiveram como base de dados o *PuBMed*, no qual foram empregadas as palavras-chaves “treatment and peri-implantitis”, com aplicação de filtros específicos de ensaios clínicos e ensaios randomizados. Logo, o presente estudo contou com 207 estudos encontrados, porém 137 não foram utilizados pelos critérios de exclusão. Dessa forma, um total de 70 artigos foram incluídos e descritos de forma detalhada por meio de uma tabela, analisando os resultados conforme os métodos utilizados.

3. RESULTADOS

Autores /Ano	Pacientes/ implantes/ Peri-implantite	Terapia não cirúrgica	Coadjuvante utilizado	Resultados	Conclusão
ARISAN et al. (2015)⁴	10 pacientes 48 implantes Grupo controle: RAR Grupo teste: RAR + Laser Diodo (LD) PS > 3 mm PO > 3 mm (INICIAL A LEVE)	Raspagem Alisamento Radicular (RAR)	Laser de diodo de 810 nm, potência de 400 mw/cm 2,1,5J, duração de 1 min.	Profundidade de sondagem (PS) CONTROLE: 4,38mm 6 meses: 4,17mm TESTE: 4,71mm 6 meses: 4,54 mm Perda óssea (PO) CONTROLE: 2,35 mm 6 meses: (-2,63 mm) TESTE: 2,13 mm 6 meses: (-2,79mm) Sangramento à sondagem (SS) CONTROLE: 100% 6 meses: 100% TESTE: 100% 6 meses: 95,8%	Laser apresentou um bom desempenho para redução dos processos de inflamação, porém com um aumento de perda óssea. Mas tal coadjuvante não possuindo ação superior a raspagem convencional.
ALMOHA REB et al. (2020)⁷	40 pacientes 79 implantes Grupo A: Terapia Fotodinâmica (TFD) + RAR Grupo B: Antibiótico + RAR PS: 6 mm PO: > 3 mm (INICIAL A LEVE)	RAR	Laser 670 nm, por 1 min. Amoxicilina (AMX) 500 mg + metronidazol (MTZ) 400 mg, 3 vezes ao dia, por 7 dias.	PS GRUPO A: 5,2 mm 12 meses: 3,8 mm GRUPO B: 5,4 mm 12 meses: 4,1 mm PO- Não detalhado SS	UFC: <i>Porphyromonas gingivalis</i> GRUPO A: 5,73 UFC/ ml 12 meses: 4,67 UFC/ml GRUPO B:5,29 UFC/ml 12 meses :4,84 UFC/ml <i>Treponema denticola</i>

				<p>GRUPO A: 45,3% 6 meses: 27,2% GRUPO B: 43,8% 6 meses: 29,7%</p>	<p>GRUPO A: 4,19 UFC/ml 12 meses: 3,75 UFC/ml GRUPO B: 4,54 UFC/ml 12 meses: 3,96 UFC/ml</p> <p><i>Tannerella forsythia</i> GRUPO A: 4,22 UFC/ml 12 meses: 3,33 UFC/ml GRUPO B: 4,46 UFC/ml 12 meses: 3,86 UFC/ml Dois grupos com valores significativos, porém grupo A se sobressaiu.</p>
ALGAHTA NI et al. (2020) ⁸	<p>67 pacientes 67 implantes Grupo controle: RAR Grupo teste: RAR + LD</p> <p>PS: 4 mm PO: 3 mm (INICIAL A LEVE)</p>	RAR	<p>Laser de diodo de baixa potência 940 nm, potência de 0,3w, 3,41J/cm², por 20s</p>	<p>PS CONTROLE: 5,1mm 6 meses: 4,8mm TESTE: 5,0mm 6 meses: 1,8 mm</p> <p>PO CONTROLE: 4,5 mm 6 meses: 4,5 mm TESTE: 4,5 mm 6 meses: 4,5 mm</p> <p>SS CONTROLE: 62% 6 meses: 52% TESTE: 69% 6 meses: 25%</p>	<p>Uso do laser como adjuvante a raspagem convencional resultou em diminuição dos parâmetros de inflamação, porém não houve resultados positivos sobre o ganho ósseo. Havendo necessidade de um tratamento mais longo para melhor análise.</p>
OHBA et al. (2020) ⁹	<p>21 pacientes 25 implantes Grupo controle: RAR Grupo teste: RAR + TFD</p>	RAR com descontaminação com soro fisiológico	<p>Laser 630 nm, por 30s. Soro fisiológico 5 mL.</p>	<p>PS CONTROLE: 2 a 8 mm 7 dias: 1 a 3 mm TESTE: 3 a 8 mm</p>	<p>Mostra-se que o uso da TFD foi capaz de reduzir o processo inflamatório, principalmente se tratando da secreção</p>

	PS:4 mm PO: 3 mm (INICIAL A LEVE)			7 dias: 1 a 3 mm PO: Não informado. SS CONTROLE: 92,3% Após 1 semana: 84,6% TESTE: 83,3% Após 7 dias: 83,3% Secreção purulenta (SP) CONTROLE: diminuição de 15,4% TESTE: 58,3%	purulenta, que obteve bons resultados, mesmo não sendo estes constantes.
TADA H et al. (2017)¹⁰	30 pacientes Grupo controle: Placebo Grupo teste: Probióticos PS: > 4 mm e < 7 mm PO: > 2 mm (LEVE A MODERADA)	RAR	Azitromicina (AZT) 500 mg, 1 vez ao dia, durante 3 dias	PS CONTROLE: 4,04 mm 24 semanas: 3,47 mm TESTE: 3,90 mm 24 semanas: 3,21 mm PO CONTROLE: 2,00 mm 24 semanas: 1,53 mm TESTE: 1,87 mm 24 semanas: 0,93 mm SS CONTROLE: 3,67 24 semanas: 2,33 TESTE: 3,20 24 semanas: 1,53	Grupo teste exerceu melhoria sobre os parâmetros clínicos da inflamação, sendo profundidade de sondagem e sangramento durante sondagem.
JOHN et al. (2015)⁶	25 pacientes Grupo controle: RAR Grupo teste: Jateamento de glicina (JAG) PS:4 mm	RAR	JAG-dv 10= 5 ym, dv5=20ym, dv90=63ym- Tubo fino 1,7 cm diâmetro de 0,8 mm 120 e 240 graus	PS CONTROLE: 3,9 mm 12 meses: 3,5 mm TESTE: 3,7 mm 12 meses: 3,2 mm	Os dois tratamentos mostraram com melhora clínica, porém grupo teste se sobressaiu pelo fato de ter mais redução dos níveis de sangramento, se comparado ao desbridamento cirúrgico de forma isolada.

PO:> 3 mm (INICIAL A LEVE)			PO GRUPO CONTROLE: NÃO DETALHADA. SS CONTROLE: 94,47% 12 meses: 78,1% TESTE: 99% 12 meses: 57,8%		
KARIMI et al. (2021)¹¹	75 implantes (in vitro) Teste: Escova de titânio (ET) Laser Diodo (LD) Ácido Cítrico (AC) ET+LD ET+AC Grupo controle: Positivo: CHX 0,2% Negativo: Solução salina PS:4 mm PO:>3 mm	RAR	Laser de diodo 915 nm e 1W por 60 s. Ácido cítrico: 40% aplicado com cotonete esterilizado, durante 2 min.	CONTROLE POSITIVO: 241,667 UFC/ml CONTROLE NEGATIVO: 647.500 UFC/ml TESTE: ET:4566.6667 UFC/ml LD: 2825.0000 UFC/ml AC: 4041,6667 UFC/ml ET+LD: 1908.3333 UFC/ml ET+AC: 608.3333 UFC/ml	ET+AC se mostrou o método de descontaminação com resultados mais positivos para eliminar <i>Staphylococcus aureus</i> , além disso o ácido cítrico efeito biocompatível e econômico.
AHMED et al. (2020)¹²	60 pacientes Grupo 1- TFD + RAR Grupo 2: Terapia com gel antibiótico (TGA) + RAR Grupo 3: RAR PD: 6 mm PO: > 3 mm (INICIAL A LEVE)	RAR com ultrassom e cureta	TFD–660 nm, 1W, 10 s. TGA -MTZ: 400 mg + AMX :500 mg	GRUPO 1 PS: 6,8 mm 6 meses: PS: 4,0mm GRUPO 2: PS: 6,6mm 6 meses: PS: 3,9 mm GRUPO 3: PS: 6,9 mm 6 meses: PS: 4,7 mm GRUPO 1	Grupo 1 obteve melhores resultados, sendo uma opção mais segura e sem risco de resistência como no caso do grupo 2.

				PO: 1,9 mm 6 meses:1,0 mm	
				GRUPO 2: 2,0 mm 6 meses: 0,8 mm	
				GRUPO 3: 1,8 mm 6 meses: 1,2 mm	
				GRUPO1 SS: 52,6 % 6 meses: 14,5%	
				GRUPO 2: 55,8% 6 meses: 15,6%	
				GRUPO 3: 46,6% 6 meses: 19,8%	
LABBAN et al. (2021)¹³	48 Pacientes 64 implantes Grupo Controle: RAR + ultrassom Grupo Teste: Laser de diodo (LD) + Indocianina verde (IV)+ RAR PS: 6mm PO: > 3 mm (INICIAL A LEVE)	RAR + ultrassom	Laser de diodo de 810 nm com 200 mW,4J, por 30 segundos.	PS CONTROLE: 6,62 mm 6 meses: 4,93 mm TESTE: 6,47 mm 6 meses: 3,81 mm PO CONTROLE: 3,95% 6 meses: 1,92 % TESTE: 3,82% 6 meses: 1,31% SS CONTROLE: 63,65% 6 meses: 31,58 % TESTE: 59,12% 6 meses: 19,19%	Redução significativa em ambos o grupo, porém grupo teste se sobressaiu em diminuição de bactérias

ROCCUZZO et al. (2022)¹⁴	25 pacientes 25 implantes Grupo controle: RAR + Placebo Grupo teste: RAR + Laser Diodo PS:>5 mm PO: > 2 mm (INICIAL A LEVE)	RAR	Laser de diodo 810 nm, 2,5 w, 3 vezes por 30 segundos.	PS CONTROLE: 5,29 mm 6 meses: 3,82 mm TESTE: 5,40 mm 6 meses: 4,13 mm PO CONTROLE: -2,04 mm 6 meses: -2,02 mm TESTE: - 2,09 mm 6 meses: -2,05 mm SS CONTROLE: 62,8% 6 meses: 47,4% TESTE: 62,5% 6 meses: 47,2%	Dois grupos tiveram melhorias nos parâmetros clínicos, porém o uso do adjuvante não potencializou esses resultados e não conseguiu ser superior ao desbridamento mecânico isolado.
WANG et al. (2019)¹⁵	131 pacientes 65 pacientes Grupo controle (RAR + Solução salina + Jateamento glicina - JAG) Grupo teste (RAR + JAG + TFD) PS:> 6 mm PO:> 2 mm (INICIAL A LEVE)	RAR	Laser de diodo 635 nm, potência de 750 mW, por 10 s.	PS CONTROLE: 5,07 mm 6 meses: 4,62 mm TESTE: 4,93 mm 6 meses: 3,06 mm Inserção clínica (IC) CONTROLE:1,49 mm 6 meses:1,49 mm TESTE: 1,85 mm 6 meses: 1,32 mm SS CONTROLE: 100% 6 meses: 81,8 % TESTE: 98,5% 6 meses: 93,8%	A terapia adjuvante se mostrou benéfica, pois mostrou diminuição dos parâmetros clínicos, sendo positiva para o tratamento da peri-implantite.
ERDURAN et al. (2024)¹⁶	27 pacientes 37 implantes	RAR	Laser de diodo 940nm, potência de 0,80w e 0,80J/s	PS CONTROLE: 4,79 mm 6 meses: 3,11 mm	Melhoria nos 2 grupos, porém grupo laser não manteve sua redução significativa até o fim do

	<p>Grupo controle: RAR Grupo teste: RAR +Laser</p> <p>PD: 5 mm PO: não avaliou. Biomarcadores</p>			<p>TESTE: 4,95 mm 6 meses: 2,83 mm</p> <p>SS CONTROLE: 61% 6 meses: 9% TESTE: 70% 6 meses: 3%</p> <p>Biomarcadores CONTROLE ESCLEROSTINA: 0,24 ng/mL 6 meses: 0,13 ng/mL TESTE: 0,16 ng/mL 6 meses: 0,11 ng/mL RANK CONTROLE: 1,34 pg/mL 6 meses: 0,55 pg/mL TESTE: 1,09 pg/mL 6 meses: 0,66 pg/mL</p>	tratamento, mas mostrou ser eficaz nas fases iniciais.
AL DEEB et al. (2020)¹⁷	<p>25 pacientes Grupo controle: Não fumantes + TFD (G III) Grupo teste: Fumantes de cigarro eletrônico e cigarro (GI, GII)</p>	RAR	Terapia Fotodinâmica (TFD) 1,1 W/cm ² , 150 mW e 670 nm por 10 s.	<p>PS CONTROLE: 5,4 mm 6 meses: 3,0 mm TESTE: GI- 5,8 mm; GII- 5,3 mm 6 meses: GI- 3,7 mm; GII- 3,3 mm</p> <p>Biomarcadores CONTROLE: RANK-L: GIII 789 pg/mL OPG- 648 pg/mL. 6 meses: RANK-L</p>	Grupo teste mostrou redução dos níveis de inflamação, mas TFD não apresentou mudanças significativas nos marcadores biológicos nos pacientes fumantes. Dessa forma, o tratamento adjuvante não teve o mesmo impacto no ganho ósseo em pacientes fumantes.

<p>GIII- 445 pg/mL OPG: 1173 pg/mL</p> <p>TESTE: RANK-L GI – 813 pg/mL; GII- 726 pg/mL OPG: GI – 1485 pg/mL; GII- 1346 pg/mL 6 meses: RANK-L GI – 767 pg/mL GII- 614 OPG- GI 1364 pg/mL; GII 1271 pg/mL SS CONTROLE: GIII- 47,1% 6 meses: 18,5% TESTE: GI – 31,7% GII- 25,6% 6 meses: GI – 20,4%; GII- 14,9%</p>					
ALPASLA N et al. (2023)¹⁸	49 pacientes 49 Implantes Grupo Controle: RAR Grupo Teste: RAR + ER,Cr:YSGG (lasers érbio)	RAR	Lasers de érbio Er;Cr:YSGG de 2780 nm,potência de 1,5 w por 30 s.	<p>PS CONTROLE: 4,42 mm (média) 6 meses: 3,73 mm TESTE: 4,33 mm 6 meses: 3,00 mm (média)</p> <p>PO CONTROLE: 2,55 mm 6 meses: 2,545 mm TESTE: 2,70 mm 6 meses: 2,70 mm</p> <p>SS</p>	Os dois grupos mostraram um efeito positivo sobre o controle da inflamação, porém o grupo teste se sobressaiu nos resultados de redução dos marcadores peri-implantares, proporcionando um melhor equilíbrio.

				<p>CONTROLE: 100% 6 meses: 50% TESTE: 100% 6 meses: 50%</p>	
<p>SHIBLI et al. (2019)¹⁹</p>	<p>40 pacientes 40 implantes Grupo controle: RAR + Placebo Grupo teste: RAR + AMX + MTZ</p> <p>PS: 5 mm PO: 4 mm</p> <p>(INICIAL A LEVE)</p>	<p>RAR</p>	<p>AMX 500 mg MTZ 400 mg</p> <p>1 comprimido 3 vezes ao dia, durante 14 dias</p>	<p>PS CONTROLE: 7,6 mm 1 ano: 3,8 mm TESTE: 9,9 mm 1 ano: 5,1 mm</p> <p>PO CONTROLE: Não exposto 1 ano: 0,47 TESTE: Não exposto 1 ano: 0,41</p> <p>SS CONTROLE: 97% 1 ano: 50% TESTE: 90% 1 ano: 39%</p>	<p>A adição do adjuvante proporcionou redução de alguns parâmetros clínicos, mas não foram significantes, diante seu uso a longo prazo.</p>
<p>BLANCO et al. (2021)²⁰</p>	<p>32 pacientes 62 implantes Grupo controle: RAR + PLACEBO Grupo teste: RAR + MTZ</p> <p>PS-6 mm PO- >3 mm (MODERADA)</p>	<p>RAR ultrassom +curetas</p>	<p>MTZ-250 mg, 2 comprimidos, 3x ao dia, durante 7 dias.</p>	<p>PS CONTROLE: 5,89 mm 12 meses: 4,85 mm TESTE: 6,86 mm 12 meses: 4,33 mm</p> <p>PO CONTROLE: 5,54 mm 12 meses: 4,41mm TESTE: 6,31mm 12 meses: 3,97mm</p> <p>SS CONTROLE: 96,4% 12 meses: 75,9%</p>	<p>Grupo teste com melhores resultados, principalmente em ganho ósseo e redução dos bolsas periodontais, mostrando uma potencialização benéfica do tratamento.</p>

				TESTE: 87,4% 12 meses: 48,3%	
POLYMER I et al. (2022)²¹	37 pacientes Grupo controle: RAR + CHX 0,12% Grupo teste: RAR + AMX + MTZ PS: 5 mm PO: > 3 mm (INIICAL A LEVE)	Bochechos com CHX 0,12% e Raspagem e alisamento radicular.	AMX. 375 mg sistêmico. MTZ 250 mg, 1 comprimido a cada 8 h por 7 dias.	PS CONTROLE: 8 mm 12 semanas: 6,53 mm TESTE: 7,44 mm 12 semanas: 5,17 mm PO- NÃO DETALHADA SS CONTROLE: 93 % aproximadamente 12 semanas: 83% aproximadamente TESTE: 91% aprox. 12 semanas 78% aproximadamente	Uso de antibióticos não teve uma condição benéfica superior ao RAR, pelo fato de resultados não se manterem estabilizados durante muito tempo, sendo o desbridamento mais benéfico.
DE WAAL et al. (2021)²²	57 pacientes 132 implantes Grupo controle: RAR + Clorexidina (CHX) 0,12% Grupo teste: RAR + Amoxicilina (AMX) + Metronidazol (MTZ) PD: >5mm PO: >2 mm (LEVE A INICIAL)	RAR + descontaminação	AMX- 500 mg MTZ- 500 mg 3x ao dia, por 7 dias. CHX- 0,12% durante 30s., duas vezes ao dia, durante 2 semanas.	PS CONTROLE: 5,82 mm 3 meses: 4,42 mm TESTE: 5,63 mm 3 meses: 3,96 mm PO CONTROLE: 3,03 mm 3 meses: 3,08 mm TESTE: 2,65 mm 3 meses: 2,70 mm SS CONTROLE: 94,66% 3 meses: 55,47% TESTE: 85,96% 3 meses: 47,37%	Melhora clínica no grupo teste, porém sem efeito em PS, limitando ação do adjuvante. Sendo assim houve interferência das melhoras dos parâmetros clínicos.

PARKS et al. (2021) ²³	114 pacientes 114 implantes Grupo 1: RAR + Metronidazol (MTZ)+ Minociclina (MINO) Grupo 2: RAR + MINO Grupo 3: RAR PS:5 mm PO:>2 mm (INICIAL A LEVE)	RAR	MINO- 10,0 mg e MTZ - 201,0 mg em uma dose de 0,5 g	PS GRUPO 1: 5,71m 12 semanas: 3,80 mm GRUPO 2: 6,22 mm 12 semanas: 4,35 mm GRUPO 3: 5,82 mm 12 semanas: 4,56 mm PO GRUPO 1: MESIAL: 3,54 mm DISTAL: 3,95 mm GRUPO2: MESIAL: 3,73 mm DISTAL: 3,64 mm GRUPO 3: MESIAL: 3,12 mm DISTAL: 3,37 mm SS GRUPO 1: 4,97 12 semanas: 1,92 GRUPO 2: 4,88 12 semanas: 1,87 GRUPO 3: 4,79 12 semanas: 2,81	A ação das pomadas antibióticas teve bons resultados se comparados ao tratamento somente com RAR. Tais pomadas são de ação benéfica para redução de PS.
HAKKERS et al. (2024) ²⁴	45 pacientes 98 implantes Grupo controle: (sem antibiótico) Grupo teste: Amoxicilina (AMX) + Metronidazol (MTZ) PS: ≥5 mm PO: ≥ 2mm	RAR	AMX E MTZ (500 mg), 3 vezes ao dia, durante 7 dias.	PS CONTROLE;5,9 mm Aproximadamente. 3 anos: 3,3 mm TESTE: 5,6 mm Aproximadamente 3 anos: 3,3 mm PO: Não monitorada	Os adjuvantes por mais reduções que proporcionaram, não apresentaram uma prevenção, só contribuíram para prolongar o uso de uma técnica mais invasiva.

(LEVE A INICIAL)				SS CONTROLE: 95,6% Aprox. 3 anos: 31,9% TESTE: 83,3% Aproximadamente 3 anos: 28,8%	
LIÑARES (2024)²⁵	21 pacientes Grupo controle: Placebo Grupo teste: MTZ PD ≥6 MM PO ≥3 MM	RAR	MTZ (500 mg) 3 vezes ao dia, durante 7 dias.	PS CONTROLE: 5,7mm 6 meses: 4,5 mm TESTE: 6,5 mm 6 meses: 4,3 mm PO CONTROLE: 5,4 mm 6 meses: 4,7 mm TESTE: 6,1 mm 6 meses: 4,7 mm SS CONTROLE:92% 6 meses: 50% TESTE: 83% 6 meses: 40%	Adjuvantes com bons resultados de ganho ósseo, proporcionando melhoria significativa para a peri-implantite.
HENTENA AR et al. (2021)²⁶	76 pacientes 133 implantes Grupo controle: RAR Grupo teste: Aeropolimento com eritritol (APE) PS: 5 mm PO:> 2 mm (INICIAL A LEVE)	RAR	APE contendo 0,3% de CLX -peça de mão pressão (5,0 bar e 75% de pressão de ar-pó y7 bar) 30s. por implante	PS CONTROLE: 5,0mm 3 meses: 4,7 mm TESTE: 4,8 mm 3 meses: 4,3 mm PO CONTROLE: 3,9 mm 3 meses: 4,0 mm TESTE: 4,0 mm 3 meses: 4,0 mm	Os dois grupos tiveram resultados semelhantes, mas sem diferenças significativas em PS, PO e SS. Além disso, mostrando que haveria necessidade de realização de método cirúrgico.

				SS CONTROLE: 56,2% 3 meses: 48,1% TESTE: 58,1% 3 meses: 49,8%	
MERLI et al. (2020)²⁷	64 pacientes CONTROLE: GRUPO C: RAR TESTE GRUPO H: RAR + Dessecante GRUPO G: RAR + Jateamento de aminoácido de glicina (JAG) GRUPO HG: RAR + DESSECANTE + JAG PD: 5 mm PO: 4 mm (LEVE A MODERADA)	RAR com ultrassom e clorexidina 0,2% por 1 min.	JAG-AirFlow Dessecante:HybenX, deixado por 30 s., depois lavado com soro fisiológico.	PS CONTROLE GRUPO C: 4,4 mm 6 meses: 4,2 mm TESTE GRUPO H: 5,0 mm 6 meses: 4,5 mm GRUPO G: 5,1mm 6 meses: 4,8mm GRUPO HG: 4,9 mm 6 meses: 4,0 mm PO CONTROLE: GRUPO C: 3,3 mm 6 meses: 3,1mm TESTE GRUPO H: 3,9 mm 6 meses: 4,0 mm GRUPO G:3,6 mm 6 meses: 4,0 mm GRUPO HG: 3,6 mm 6 meses: 3,5 mm SS CONTROLE GRUPO C: 3,3 6 meses: 2,9 TESTE GRUPO H: 2,9 6 meses: 2,5 GRUPO G: 3,6	Grupo teste que possuía a utilização do material dessecante (grupo H e grupo G). obteve bons resultados, principalmente em redução da profundidade de sondagem, mesmo resultados não se mantendo contantes por longo período.

				6 meses: 2,8 GRUPO HG: 3,6 6 meses: 2,7	
SELIMOVIC et al. (2023)²⁸	40 pacientes 57 implantes Grupo controle: RAR Grupo teste: RAR + Jateamento com eritritol (JE) PS: 4 mm PO: >2 mm (INICIAL A LEVE)	RAR	Pó de Eritritol de baixa abrasividade, partícula de 14 µm com direcionamento perpendicular à superfície do implante.	PS CONTROLE: 4,4 mm 12 meses: 3,8 mm TESTE: 4,5 mm 12 meses: 4,2 mm PO CONTROLE: 3,1 mm 12 meses: 3,4mm TESTE: 3,6 mm 12 meses: 3,5mm SS CONTROLE: 58,1% 12 meses: 32,3% TESTE: 59,7% 12 meses: 36,5%	O método adjuvante não trouxe benefícios adicionais aos pacientes. A técnica convencional somente com RAR se mostrou benéfica para redução de PS, porém nenhum dos dois métodos conseguiu a eliminação da peri-implantite.
SORIANO LERMA et al. (2019)²⁹	63 pacientes 104 implantes Grupo controle: GC1-Gel de exopolissacarídeo GC2-Placebo Grupo teste: Ácido hialurônico (AH) PS>: 4 mm PO: > 2 mm (LEVE A INICIAL)	RAR	Ácido hialurônico a 0,8% ao redor do implante, seguido por aplicação do gel de 0,2%- 3 vezes ao dia durante 45 dias, após escovação, seguido de 20 minutos sem comer ou beber.	FUSOBACTERIUM EXTRATO 1 CONTROLE: GC1 - 4,9 45 dias: 58,1 GC2- 2,0 45 dias: 25 TESTE: 2,7 45 dias: 37,8 EXTRATO 2 CONTROLE GC1- 16,1 45 dias: 25,2 GC2- 12,0 45 dias: 20,9 TESTE: 20,7	Grupo teste se mostrou mais eficaz na redução dos estratos microbianos, evidenciando a ação protetora do ácido hialurônico

45 dias: 38,3

EXTRATO 3

CONTROLE

GC1- 21,6

45 dias: 37,5

GC2- 36,9

45 dias: 17,6

TESTE: 30,0

45 dias: 35,2

PREVOTELLA

EXTRATO 1

CONTROLE

GC1- 2,5

45 dias: 6,0

GC2- 4,5

45 dias: 5,3

TESTE: 21,4

45 dias: 9,0

EXTRATO 2

CONTROLE:

GC1- 7,0

45 dias: 6,5

GC2- 9,4

45 dias: 38,7

TESTE: 13,3

45 dias: 15,5

EXTRATO 3

CONTROLE:

GC1- 19,7

45 dias: 20,4

GC2- 21,7

45 dias: 23,1

TESTE: 12,8

45 dias: 11,1

PORPHYROMONAS

<p>EXTRATO 1 CONTROLE: GC1- 0,9 45 dias:1,2 GC2- 4,0 45 dias: 3,0 TESTE: 0,5 45 dias: 10,3 EXTRATO 2 CONTROLE GC1-8,1 45 dias: 7,9 GC2- 61,1 45 dias: 42,9 TESTE: 7,0 45 dias: 18,2 EXTRATO 3 CONTROLE: GC1-26,0 45 dias: 20,2 GC2- 42,9 45 dias: 28,7 TESTE: 31,0 45 dias: 32,7</p>					
MAYER et al. (2020)³⁰	69 pacientes 106 implantes Grupo controle: Ultrassom + RAR Grupo teste: RAR + Hipoclorito + MINO PD- 6 mm PO- > 3 mm (MODERADA)	RAR	01 mg de cloridrato de minociclina + 0,95 % de Hipoclorito 30s	<p>PS CONTROLE: 6,63mm 12 meses: 4,90 mm TESTE: 6,94 mm 12 meses: 4,57 mm</p> <p>PO: VALORES NÃO FORAM DETALHADOS</p> <p>SS CONTROLE:100%</p>	Dois grupos foram benéficos, porém o grupo teste teve um efeito maior sobre os parâmetros clínicos da inflamação, mesmo não mostrando detalhadamente os valores de perda e ganho ósseo.

				12 meses: 25,1% TESTE: 100% 12 meses: 15,3%	
GALOFRÉ et al. (2018)³¹	44 pacientes (22 com peri-implantite) 22 implantes Grupo Controle: RAR + Placebo Grupo Teste: Comprimidos de <i>L. reuteri</i> PS: 5 mm PO: não (INICIAL A LEVE)	RAR	Probiótico <i>Lactobacillus reuteri</i> (1x 10 ⁸ células vivas 1x 10 ⁸ células vivas de ATCC PTA 5289) – Dissolver 1 comprimido por 10 min. 1 vez por dia á noite logo após escovação isso durante 30 dias	PS CONTROLE: 4,90 mm 90 dias: 4,70 mm TESTE: 5,07 mm 90 dias: 4,53 mm <i>A.actinomycetemcomitans</i> CONTROLE: 0,00 90 dias: 0,00 TESTE: 0,00 90 dias: 0,00 <i>P. gingivalis</i> CONTROLE: 5,20 90 dias: 5,21 TESTE: 4,81 90 dias: 4,91 <i>T.forsythia</i> CONTROLE: 5,46 90 dias: 4,78 TESTE: 5,06 90 dias: 4,89 SS CONTROLE: 90,9% 90 dias: nulo TESTE: 100% 90 dias: 80%	Utilização do probiótico teve melhorias em PS e SS. A única bactéria que teve resultados foi <i>P.gingivalis</i> , porém não foram significativos, se mostrando limitados.
LALEMAN et al. (2019)³²	19 pacientes Implantes	RAR	Probiótico <i>Lactobacillus reuteri</i> :17938 e <i>L.reuteri</i> ATCC PTA 5.289 (108	PS CONTROLE: 5,45 mm 24 semanas: 4,18 mm	As diferenças foram limitadas em ambos os grupos, se mostrando superior somente no grupo teste no quesito de sangramento a

	<p>Grupo controle: RAR + Placebo</p> <p>Grupo teste: RAR + Probiótico <i>L.reuteri</i></p> <p>PS: 6 mm</p> <p>PO: 3 mm</p> <p>(INICIAL A LEVE)</p>		<p>UFC de cada cepa – 5 gotas</p> <p><i>AA</i></p> <p>Controle: 3,24 UFC/ml</p> <p>24 semanas: 2,36 UFC/ml</p> <p>TESTE: 3,61 UFC/ml</p> <p>24 semanas:3,37 UFC/ml</p> <p><i>Fusobacterium nucleatum</i></p> <p>CONTROLE: 6,18 UFC/ml</p> <p>24 semanas: 6,34 UFC/ml</p> <p>TESTE: 6,17 UFC/ml</p> <p>24 semanas: 6,43 UFC/ml</p> <p><i>P.gingivalis</i></p> <p>CONTROLE: 2,79 UFC/ml</p> <p>24 semanas: 2,79 UFC/ml</p> <p>TESTE: 5,12 UFC/ml</p> <p>24 semanas: 4,91 UFC/ml</p> <p><i>SS</i></p> <p>CONTROLE: 21%</p> <p>24 semanas: 17%</p> <p>TESTE: 30%</p> <p>24 semanas: 16%</p>	<p>sondagem. A utilização do probiótico não trouxe benefícios adicionais.</p>
<p>MAYER et al. (2023)³³</p>	<p>23 pacientes</p> <p>34 implantes</p> <p>Grupo controle: RAR</p>	<p>RAR</p>	<p>CEPF – raio de 2 mm por 30 dias, com exposição de</p> <p>PS</p> <p>CONTROLE: 5,89 mm</p> <p>3 meses: 4,54 mm</p>	<p>Grupo teste mostrou grande melhoria em relação aos critérios de PS, PO e SS,</p>

	Grupo teste: RAR + Campo eletromagnético pulsado focalizado (CEPF) PS: 6-8 mm PO: 3 – 5 mm (MODERADA)		1/500-1/5000, frequência de 10-50kHz	TESTE: 5,58 mm 3 meses: 3,45 mm PO CONTROLE: 3,63 mm 3 meses: 3,75 mm TESTE: 2,84 mm 3 meses: 2,39 mm SS CONTROLE: 100% 3 meses: 63% TESTE: 93% 3 meses: 33%	auxiliando na redução e estabilidade para conter o agravamento da doença.
KOLDSLA ND et al. (2020)³⁴	42 pacientes 135 implantes Grupo controle: RAR Grupo teste: RAR + escova de quitosana (EQ) PS: 4mm PO: >5 mm (INICIAL A MODERADA)	RAR	EQ- Inserida em peça reta Curetas de titânio	PS CONTROLE: 5,0 mm 18 meses: 5,7 mm TESTE: 4,9 mm 18 meses: 5,6 mm PO CONTROLE: 5,0 mm 18 meses: 4,9 mm TESTE: 5,1 mm 18 meses: 4,4 mm SS CONTROLE: 13,9% 18 meses: 21,5% TESTE: 12,5% 18 meses: 25%	Mesmo com reduções nos dois grupos, estas não foram significantes para o tratamento da inflamação, ainda sendo necessário um método mais invasivo.
HUSSAIN et al. (2021)³⁵	78 pacientes Grupo controle: RAR Grupo teste: RAR + EQ PS: 5 mm PO: 3 mm	RAR	EQ- Acoplada em peça de mão com movimento suave 2 min. Em cada elemento dental.	PS CONTROLE: 5,45 mm 6 meses: 4,59 mm TESTE: 5,46 mm 6 meses: 4,09 mm PO: NÃO ANALISADA	Grupo teste teve melhorias em PS e SS, sendo benéfico para redução da inflamação em comparação ao grupo controle.

				SS CONTROLE: 1,63 6 meses: 1,12 TESTE: 1,57 6 meses: 1,04	
KHAN et al. (2022)³⁶	38 pacientes 38 implantes Grupo controle: CT (cureta de titânio) Grupo teste: RAR + EQ PS: 4mm PO: 2 a 4 mm (INICIAL A LEVE)	RAR	EQ- Embebida em soro fisiológico estéril por 2 min antes de ser colocada em uma peça de mão.	PS CONTROLE: 5,5 mm 6 meses: significativa TESTE: 5,3 mm 6 meses: significativa PO CONTROLE: 2,58 mm 6 meses: 2,6 mm TESTE: 2,43 mm 6 meses: 2,5 mm SS CONTROLE: 2,24 6 meses: significativo TESTE: 2,33 6 meses: significativa	Dois métodos se mostraram com resultados bons para a redução da inflamação, porém não foram o suficiente para a eliminação da doença, onde se pode perceber um aumento de perda óssea associada a esse método menos invasivo. Poderia ser necessário adotar métodos cirúrgicos para eliminação completa.
DAUBERT et al. (2023)³⁷	34 pacientes Grupo controle: Curetas Grupo teste: Escova de titânio (ET) PS:>5 mm PO: >3 mm	RAR	Curetas e micro escovas de titânio com ajuda de irrigação com soro fisiológico.	PS CONTROLE: 6,47 mm 8 semanas: 6,33 mm TESTE: 6,47 mm 8 semanas: 5,97 mm PO: NÃO ANALISADA SS CONTROLE: 44,44 % 8 semanas: 41,11% TESTE: 58,75% 8 semanas: 58,89%	Utilização das escovas de titânio reduziram a PS e mostraram menor risco de liberação de titânio.

ALHUMAI DAN et al. (2022)³⁸	<p>24 pacientes 24 implantes Grupo controle: RAR C2- fumantes C4- Não fumantes Grupo teste: RAR + MINO T1- Fumantes T3- Não fumantes</p> <p>PS:4 mm PO: > 2 mm</p> <p>(INICIAL A LEVE)</p>	RAR	MINO – 1 mg de base livre, inserção com seringa plástica no sulco, até resistência sentida.	<p>PS CONTROLE: C2- 5,8 mm C4- 6,02 mm 6 meses: C2- 4,2 mm C4- 3,3mm TESTE: T1- 6,2 mm T3- 5,6 mm 6 meses: T1- 4,5 mm T3- 3,5 mm</p>	Dois grupos tiveram bons resultados, onde foram capazes de reduzir os parâmetros clínicos da inflamação. Mostrando que nenhum método foi superior ao outro, os dois proporcionaram benefícios
				<p>PO CONTROLE: C2- 5,1mm C4- 4,8 mm 6 meses: C2- 4,5 mm C4- 4,2 mm TESTE: T1 – 4,8 mm T3- 4,6 mm 6 meses: T1 – 4,3 mm T3- 4,2 mm</p>	
				<p>SS CONTROLE: C2- 1,1 C4- 3,1 6 meses: C2- 0,9 C4- 2,3 TESTE T1 – 1,06 T3- 3,5 6 meses:</p>	

T1 – 0,8

T3- 2,8

Autores /Ano	Pacientes/ implantes	Terapia cirúrgica	Coadjuvante utilizado	Resultados	Conclusão
PAPADO POULOS et al. (2015)³⁹	16 pacientes Grupo controle: Retalho aberto + RAR Grupo teste: Retalho + RAR + Laser PS:> 6 mm PO:> 2 mm (INICIAL A LEVE)	Retalho aberto	Laser de diodo 980 nm 0,8 w, 3 vezes no intervalo de 2 min.	PS CONTROLE: 5,52 mm 6 meses: 4,31 mm TESTE: 5,92 mm 6 meses: 4,44 mm PO:NÃO DETALHADA Nível de inserção clínica (NIC) CONTROLE: 4,94 mm 6 meses: 4,77 TESTE: 5,25 mm 6 meses: 4,46 mm SS CONTROLE: 93,8 % 6 meses: 31,3% TESTE: 81,2% 6 meses: 23,8 %	Utilização do coadjuvante se mostrou positivo para redução dos processos inflamatórios, mas nada que aumentasse os benefícios com o uso dele juntamente a técnica cirúrgica.
HASHIM et al. (2025)⁴⁰	36 pacientes Grupo controle RAR + cirúrgico ROG Grupo teste: RAR + Laser	Retalho aberto + Implantopl astia + ROG	Laser de diodo 810 nm, 2,5w, 50 Hz, 3 vezes por 30 segundos.	PS CONTROLE: 5,3 mm 12 meses: 3,3 mm TESTE: 5,5 mm 12 meses: 4,3 mm PO	Coadjuvante sendo uma boa alternativa para redução dos processos inflamatórios, como :PS e SS. Além de ser um meio não tão invasivo, por já ser usado juntamente a uma técnica cirúrgica.

	PD > 5 mm PO > 2 mm (INICIAL A LEVE)			CONTROLE: 2,8 mm 12 meses: 1,4 mm TESTE: 3,5 mm 12meses: 1,5 mm SS CONTROLE: 1,0 12 meses: 0,3 TESTE: 1,0 12 meses: 0,3	
WANG et al., (2020)⁴¹	24 pacientes Grupo controle:RAR+ ROG+ Placebo Grupo teste :RAR+ROG+Laser Er:YAG PS:5 mm PO: >2 mm (INICIAL A LEVE)	ROG (Regeneração Óssea Guiada) Enxerto ósseo (xenoenxerto)	Laser er:yag :30mJ/pulso,20pps,0,5 mm/s.	PS CONTROLE: 6,44 mm 6 meses: 4,59 mm TESTE: 7,73mm 6 meses: 5,08 mm PO CONTROLE: 1,08 mm TESTE: 1,27 mm SS CONTROLE: 0,86 6 meses: 0,47 TESTE: 0,86 6 meses:0,52	Houve redução do processo inflamatório. A terapia regenerativa com o laser mostrou redução da peri-implantite.
ABDULJ ABBAR et al. (2017)⁴²	60 pacientes Grupo controle: RAR Grupo teste TFD+RAR PS: >4mm PO: > 2 mm (INICIAL A LEVE)	Retalho aberto	TFD 660 nm, potência de 100 mW, durante 120s.	PS CONTROLE: 29,5% 6 meses: 10,7% TESTE: 26,2% 6 meses: 8,8% PO -NÃO DETALHADO SS CONTROLE: 35,7% 6 meses: 15,5% TESTE: 30,3%	Melhora dos parâmetros clínicos da inflamação com uso da TFD, porém os resultados não se mantiveram por longo tempo, se mantendo irregulares

6 meses: 10,8%					
HENTEN AAR et al. (2022)⁴³	58 pacientes 94 implantes Grupo controle: RAR +Soro fisiológico (SF) Grupo teste: Aeropolimento com eritritol (APE) PS: 5 mm PO: >2 mm (INICIAL A LEVE	Retalho aberto de espessura total	APE contendo 03% de CHX - peça de mão pressão (5,0 bar e 75% de pressão de ar-pó y7 bar) 30s. por implante RAR com limpeza com soro fisiológico	PS CONTROLE: 4,7 mm 12 meses: 3,5 mm TESTE: 5,1 mm 12 meses: 3,3 mm PO CONTROLE: 3,5 mm 12 meses: 3,8 mm TESTE: 4,4 mm 12 meses: 4,5 mm SS CONTROLE: 59% 12 meses: 44,4% TESTE: 59,6% 12 meses: 34%	Grupo com APE obteve resultados positivos nos critérios de SS. Visto em outros critérios os dois grupos tiveram resultados parecidos.
PRANNO et al. (2021)⁴⁴	80 implantes Grupo controle: Descontaminação nula Grupo teste: 1- RAR: Bicarbonato de sódio NaHCO ₃ , GL 2- Peroxido de hidrogênio H ₂ O ₂ (3%), CHX (0,2%) 3- RAR +NaHCO ₃ +glicina (GL)+ H ₂ O ₂ + CHX. PS:>5 mm PO:>3 mm (GRAVE)	Retalho aberto	Modalidades de descontaminação Bicarbonato de sódio Peróxido de hidrogênio Glicina	UFC CONTROLE: 37.800,00+-46.837,05/ml TESTE: 1 – 531,52+- 372,07 UFC/ml 2 – 29.650,00 +- 42.596,20 3 – 954,05 +- 2.219,31.	Grupo teste apresentou melhorias na remoção do biofilme bacteriano, proporcionando redução nos níveis de colonização das bactérias

MONAC A et al. (2023) ⁴⁵	20 pacientes 60 implantes Grupo controle: Placebo Grupo teste: 1 – Bicarbonato de sódio 2—Bicarbonato de sódio + solução de hipoclorito tamponado com aminoácidos PO: >50% Presença de SS ou SP (supuração)	Retalho aberto	Bicarbonato de sódio suplementado com solução de hipoclorito tamponado com aminoácidos- cânula romba por 30s. e enxaguado com solução estéril por 1 min, descontaminação o com gel de cloraminas por 30s. e enxaguados por 1 min com solução estéril.	UFC/mL CONTROLE: 86.846,15 UFC/ mL TESTE 1 – 63.018,18 UFC/mL Final: 63.018,18 UFC/mL 2- 260.00 UFC/mL Final:260.00 UFC/mL	Grupo teste 2 apresentou redução do concentrado de biofilme bacteriano, evidenciando que tal agente químico pode ser usado em casos mais graves.
CARCUA C et al. (2015) ⁴⁶	99 pacientes 178 implantes Grupo controle (Grupo 3 e 4) sem antibiótico Grupo teste (Grupo 1 e 2) com antibiótico PD > 6mm PO > 3 mm (MODERADA A GRAVE)	Retalho aberto	AMX: 2 vezes 750 mg -10 dias CHX-0,2%	PS CONTROLE G3: 7,79mm G4: 7,78mm 1 ano: G3: 2,16mm G4: -1,69 mm GRUPO TESTE Grupo 1: 7,85 mm G2: 7,93 mm 1 ano: G1: -2,80 mm G2: 3,44 mm PO CONTROLE: G3: (-0,69 mm) G4: (-0,96 mm) TESTE:	Grupo 1 e 2 contaram com uso de antibióticos e essa utilização potencializou ganhos ósseos.

				<p>G1: (+0,18 mm) G2: (+0,51 mm)</p> <p>SS CONTROLE: G3: 56,5% G4: 74,3% 12 meses G3: 44,4% G4: 51,4% TESTE: G1: 34% G2: 52,2% 12 meses: G1: 39,1% G2: 34,8%</p>	
CARCUA C et al. (2015)⁴⁶	<p>99 pacientes 178 implantes Grupo controle (Grupo 3 e 4) sem antibiótico</p> <p>Grupo teste – (1 e 2) com antibiótico PD -> 6mm PO - >3 mm</p> <p>(MODERADA A GRAVE</p>	<p>Retalho aberto</p>	<p>AMX: 2x 750 mg -10 dias</p> <p>Digluconato de Clorexidina 0,2%</p>	<p>PS CONTROLE G3: 7,79mm G4: 7,78mm 1 ano: G3: 2,16mm G4: 1,69 mm GRUPO TESTE G1: 7,85 mm G2: 7,93 mm 1 ano: G1: 2,80 mm G2: 3,44 mm</p> <p>PO CONTROLE G3:(-0,69 mm) G4: (-0,96 mm) TESTE: G1:(+0,18 mm) G2: (+0,51 mm)</p>	<p>Grupo 1 e 2 contaram com uso de antibióticos e essa utilização resultou em potencializar ganhos ósseos</p>

				<p>SS CONTROLE: G3: 56,5% G4: 74,3% 12 meses G3: 44,4% G4: 51,4% TESTE G1: 34% G2: 52,2% 12 meses: G1: 39,1% G2: 34,8%</p>	
<p>CARCUA C et al. (2017)⁴⁷</p>	<p>67pacientes 121 implantes Grupo controle (3 e 4) sem antibiótico Grupo teste (1 e 2) com antibiótico</p> <p>PD > 6mm PO > 3 mm</p> <p>(MODERADA A GRAVE)</p>	<p>Retalho aberto</p>	<p>Amoxicilina- 2x 750 mg por dia</p> <p>Digluconato de clorexidina 0,2%</p>	<p>PS CONTROLE: G3: 2,6+-2,48 mm G4: 2,90 +-2,12 mm TESTE: G1: 3,00+- 2,24 G2: 2,38 +-2,55</p> <p>PO CONTROLE G3: 0,65+-0,86 G4: 0,28 +-1,78 TESTE G1: 0,32 +-1,35 G2: 0,51 +-1,87</p> <p>SS CONTROLE: G3: 32,3% G4: 70% TESTE G1: 66,2% G2: 52,8%</p>	<p>Melhorias vistas no ano de 2015, não foram sustentadas na base de 3 anos, mostrando assim que o uso do antibiótico como adjuvante nesse caso não foi capaz de manter seus percentuais de melhora de forma constante.</p>

HALLSTROM et al. (2017)⁴⁸	39 pacientes Grupo controle: (Retalho, sem antibiótico) Grupo teste (Retalho + antibiótico) PD > 5 mm PO > 2 mm (Moderada)	Retalho aberto	Azitromicina (AZT) 250 mg, 1 vez por dia, durante 4 dias.	<p>PS CONTROLE: 5,8 mm 12 meses: 4,2 mm TESTE: 5,7 mm 12 meses: 4,6 mm</p> <p>PO CONTROLE: 4,9 mm 12 meses: 4,5 mm TESTE: 4,6 mm 12 meses: 4,0 mm</p> <p>SS CONTROLE: 28,9% TESTE: 25,4%</p>	Utilização de adjuvante não teve ação benéfica superior ao já encontrado na técnica cirúrgica do retalho.
GRUNDS TROM et al. (2024)⁴⁹	76pacientes 104 implantes Grupo controle: placebo Grupo teste A: AMX +MTZ Grupo B: Fenoximetilpenicilina + MTZ PS > 6 mm PO > 2 mm (MODERADA A GRAVE)	Cirurgia ressectiva	AMX 500 mg MTZ 400 mg Fenoximetilpeicilina 800 mg 2 vezes ao dia, por 7 dias.	<p>PS CONTROLE: 7,55 mm 12 meses: - 3,02 mm TESTE A: 6,83 mm 12 meses: - 3,46mm TESTE B: 7,06 mm 12 meses: - 3,36 mm</p> <p>PO CONTROLE: 5,0 mm 12 meses: 5,0 mm TESTE A: 5,2 mm 12 meses: 4,2 mm TESTE B: 5,2 mm 12 meses: 4,9 mm</p> <p>SS CONTROLE: 41% 12 meses: (-3%) Grupo A: 45 % 12 meses: (-26%)</p>	Grupo teste com os adjuvantes melhoraram a peri-implantite, principalmente em estabilidades ósseas.

Grupo B: 38% 12 meses: (-19%)					
CHA et al. (2019)⁵⁰	46 pacientes Grupo controle: (RAR + Retalho + MINO) 22 pacientes Grupo teste: (RAR + Retalho + Placebo) 24 pacientes PD >5 mm PO >2 mm (Moderada a grave)	Retalho aberto	MINO 2% (10 mg de minociclina em 0,5g de pomada) Cera de 1 mg aplicada uniformemente antes do fechamento do retalho (1 aos 3 meses) após cirurgia	PS CONTROLE: 7,10 mm 6 meses: 4,64 mm TESTE: 7,33 mm 6 meses: 3,75 mm PO: CONTROLE: 5,16 mm 6 meses: 5,47mm (ganho) TESTE: 6,33 mm 6 meses: 7,05 mm (ganho) SS CONTROLE: 0,31+-0,46 TESTE: 0,49+-0,35	Resultados promissores com a utilização da MINO sendo notório sua ação principalmente no ganho ósseo, sendo superior ao do grupo teste e mantendo assim uma ação estável de ganho durante o estudo.
LASSERE et al. (2020)⁵¹	31pacientes 42 implantes Grupo controle: Glicina (GL) + RAR Grupo teste: Implantoplastia + RAR PS:> 5 mm PO:>2 mm (MODERADA A GRAVE	Retalho aberto	Implantoplastia pontas diâmetro de 3,5mm, 15.000 rpm, durante 5 min. Glicina-Air-Flow Perio 25µm,15 segundos por face.	PS CONTROLE: 5,61mm 6meses: 2,33 mm TESTE: 6,72 mm 6 meses: 2,73 mm PO CONTROLE: 5,21mm 6 meses: 4,47 mm TESTE: 4,73mm 6 meses: 4,47 mm SS CONTROLE: 87,4% 6 meses: 26,3% TESTE: 94,7% 6 meses: 33,3%	As duas aplicações reduziram os parâmetros clínicos da inflamação, porém sem exclusão da doença.
PRANNO et al. (2020)⁴⁴	80 implantes Grupo controle: Descontaminação nula Grupo teste: 1- RAR: Bicarbonato de sódio	Retalho aberto	Modalidades de descontaminação o	UFC CONTROLE: 37.800,00+-46.837,05/ml TESTE:	Grupo teste apresentou melhorias na remoção do biofilme bacteriano, proporcionando redução nos níveis de colonização das bactérias.

	NaHCO ₃ , GL 2- Peróxido de hidrogênio H ₂ O ₂ (3%), CHX (0,2%) 3- RAR +NaHCO ₃ +glicina (GL)+ H ₂ O ₂ + CHX. PS:>6 mm PO:>2 mm (GRAVE)		Bicarbonato de sódio Peróxido de hidrogênio Glicina	1 – 531,52+- 372,07 UFC/ml 2 – 29.650,00 +- 42.596,20 3 – 954,05 +- 2.219,31.	
ROMAN DINI et al. (2022)⁵²	53 implantes Grupo controle: RAR supra e subgengival + cirurgia 6 semanas depois Grupo teste: RAR supragengival + cirurgia 2 semanas depois PS: >6 mm PO: > 3 mm (Leve a moderada)	Ressectiva	RAR supragengival	PS CONTROLE: 7,10 mm 12 meses: 4,14 mm TESTE: 8,33 mm 12 meses: 5,22 mm PO CONTROLE: 5,02 mm 12 meses: ganho de 1,54 mm TESTE: 4,89 mm 12 meses: ganhou 1,67 mm SS CONTROLE: 93,1% 12 meses: 74,1% TESTE: 95,8% 12 meses: 56,5%	Dois grupos tiveram resultados semelhantes, tendo em vista que o grupo teste obteve resultados significantes em critérios como PS, PO e SS.
DE WAAL et al. (2015)²	44 pacientes 108 implantes Grupo controle: CHX 0,12 %+0,05% Cloreto de Cetilpiridínio (CPC) sem álcool Grupo teste: CHX 2% PS: 5 mm	Ressectiva	Clorexidina-2% e 0,12% Enxague durante 1 minuto na superfície do implante.	PS CONTROLE: 5,0 mm 12 meses: 2,9 mm TESTE: 4,7 mm 12 meses: 3,0 mm PO CONTROLE: 4,1 mm 12 meses: 4,1 mm	Nenhum grupo se mostrou superior para estabelecer a eficácia no tratamento, mesmo com reduções e melhorias na carga microbiana.

	PO: >2 mm (INICIAL A LEVE)			TESTE: 4,0 mm 12 meses: 4,3 mm SS CONTROLE: 74,2% 12 meses: 37% TESTE: 82,1% 12 meses: 42,7%	
ISEHED et al. (2016)⁵³	25 Pacientes 25 Implantes Grupo controle: Placebo Grupo teste: Matriz do esmalte (ME) PS: >5mm PO: >3 mm (Moderada)	Retalho aberto	Matriz do esmalte 0,3 ml (Emdogain) aplicado no defeito ósseo.	PS CONTROLE: 7,6 mm 12 meses: 3,0 mm TESTE: 6,5 mm 12 meses: 2,8 mm PO CONTROLE: 4,2 mm 12 meses: 4,3 mm TESTE: 5,6 mm 12 meses: 4,7 mm SS CONTROLE: 85,7% 12 meses: 70% TESTE: 93,3% 12 meses: 70%	Utilização do método adjuvante com EM teve bons resultados no critério ganho ósseo, mas deixando a desejar em questões de diminuição dos processos inflamatórios.
ISEHED et al. (2018)⁵⁴	25 pacientes 25 implantes Grupo controle: Retalho + sem ME Grupo teste: Retalho + ME PS:>5 mm PO:>3 mm (MODERADA A GRAVE)	Regenerativa	Matriz do esmalte 0,3 ml de Emdogain aplicado no defeito ósseo	PS: Não incluída PO CONTROLE: 3,8mm 5 anos: 3,3 mm TESTE: 4,8 mm 5 anos: 4,1 mm SS CONTROLE: 62,5% 5 anos: 40% TESTE: 80%	Se levado em consideração o estudo anterior, desde o início o grupo teste teve bons resultados. Sendo assim na conclusão deste artigo o melhor grupo em questão de estabilidade de resultados ao longo prazo.

5 anos: 55,6%					
De TAPIA (2019)⁵⁵	30 pacientes 27 implantes Grupo controle: Retalho aberto +RAR +3% de H ₂ O ₂ Grupo teste: Retalho aberto + RAR + Escova de titânio (ETI) PS: 6 mm PO: > 3 mm (MODERADA A GRAVE)	Retalho aberto	ETI: em velocidade oscilante de 900 rpm.	<p>PS CONTROLE: 6,17 mm 12 meses: 3,87 mm TESTE: 6,16 mm 12 meses: 3,31 mm</p> <p>PO CONTROLE: 4,15 mm 12 meses: 2,65 mm TESTE: 3,91 mm 12 meses: 1,20 mm</p> <p>SS CONTROLE: 100% 12 meses: 46% TESTE: 100% 12 meses: 20%</p>	Utilização das escovas de titânio mostraram resultados promissores, como nos critérios de PS e PO.
WAGNE R et al. (2021)⁵⁶	45 pacientes 63 implantes Grupo controle: RAR sem retalho Grupo teste: RAR+ retalho aberto PS:>5 mm PO:>2 mm (MODERADA A GRAVE)	RAR + Retalho (ambas técnicas)	Curetas de Teflon	<p>PS CONTROLE:7,82 mm 12 meses: 5,10 mm TESTE: 7,11 mm 12 meses: 5,22 mm</p> <p>PO CONTROLE: 3,39 mm 12 meses: 3,15 mm TESTE: 3,58 mm 12 meses: 3,01 mm</p>	Ambos grupos se mostraram com bons resultados, mas grupo tese se sobressaiu em relação ao ganho ósseo radiográfico

				SS CONTROLE: 60% 12 meses: 35% TESTE: 60% 12 meses: 35%	
RENVERT et al. (2018)⁵	41 pacientes 41 implantes Grupo controle: Retalho +RAR Grupo teste: Retalho aberto + substituto ósseo (Endobon) PS: >5 mm PO: > 3 m (MODERADA A GRAVE)	Retalho aberto	Componente intraósseo (Endobon)500-100 ym partícula, misturado com sangue do indivíduo. Produto bovino.	PS CONTROLE: 6,0 mm 12 meses:3,9 mm TESTE: 6,6 mm 12 meses: 2,6 mm PO CONTROLE: 3,7 mm 12 meses: 3,1 mm TESTE: 3,6 mm 12 meses: 2,9 mm SS CONTROLE: Início não detalhado 12 meses: 35% TESTE: Início não detalhado 12 meses: 47,6%	Melhores benefícios vistos nos critérios de ganho ósseo e profundidade de sondagem apresentados no grupo teste que contou com a utilização de substituto ósseo.
RENVERT et al. (2021)⁵⁷	66 pacientes Grupo controle: Retalho aberto + RAR Grupo teste: Mineral ósseo bovino desproteínizado(MBD) Membrana de colágeno bicamada nativa (MCBN)	Retalho aberto	Mineral ósseo bovino desproteínizado (MBD) Membrana de colágeno bicamada nativa (MCBN)	PS CONTROLE: 6,8 mm 12 meses: 4,5 mm TESTE: 6,7mm 12 meses: 4,8 mm PO CONTROLE: 5,3 mm 12 meses: 3,7 mm TESTE: 4,8 mm	Utilização do mineral bovino e membrana de colágeno tiveram bons resultados no ganho e preenchimento ósseo, se mostrando superior ao grupo controle

	PS:>5 mm PO:>3 mm (MODERADA A GRAVE)			12 meses: 2,1mm SS CONTROLE: 1.4 12 meses: 0.5 TESTE: 1.3 12 meses: 0.4	
RENVER T et al. (2024)⁵⁸	50 pacientes Grupo controle: RAR + retalho aberto Grupo teste: Regeneração óssea guiada (ROG) PS: >5 mm PO:>3 mm (MODERADA A GRAVE)	Retalho aberto	ROG- Preenchimento com mineral ósseo bovino desproteínizado misturado ao sangue do sujeito e coberto por uma membrana de colágeno bicamada nativa.	PS CONTROLE: 6,7mm 36 meses: 4,84 mm TESTE: 6,5mm 36 meses: 4,9 mm PO CONTROLE: 5,26 mm 36 meses: 1,35 mm TESTE: 4,53 mm 36 meses: 1,87 mm SS CONTROLE: 1.55 36 meses: 0,57 TESTE: 1,39 36 meses: 0,33	Dois grupos demonstraram bons resultados para melhora dos parâmetros clínicos, porém o grupo teste que contou com a utilização do ROG, obteve superioridade em relação ao preenchimento ósseo e uma boa estabilidade
DERKS et al. (2022)⁵⁹	133 pacientes 137 implantes Grupo controle: Retalho aberto + Placebo Grupo teste: Retalho + ROG PS:> 7 mm PO:>3 mm (MODERADA A GRAVE)	Reconstrutiva	Regeneração óssea guiada - substituto ósseo (Bio-Oss Collagen)	PS CONTROLE: 8,6 mm 12 meses: 4,9 mm TESTE: 8,5 mm 12 meses: 4,8 mm PO CONTROLE: 6,2 mm 12 meses: 5,1 mm TESTE: 5,9 mm 12 meses: 4,8 mm	Tanto o grupo teste como o grupo controle tiveram bons resultados na diminuição dos parâmetros clínicos, mas a melhor estabilidade foi vista no grupo teste que contava com o substituto ósseo.

				SS CONTROLE: 91,9% 12 meses: 42,3% TESTE: 91,4% 12 meses: 46,6 %	
ALIBEG OVIC et al. (2022)⁶⁰	120 pacientes 127 implantes Grupo controle: Retalho Aberto Grupo teste: Retalho aberto + enxerto (Bio - oss collagen) PS:>5 mm PO:>3 mm (MODERADA A GRAVE)	Reconstrutiva	Enxerto Bio-Oss Collagen	PS CONTROLE: 8,4 mm 3 anos: 4,9 mm TESTE: 8,7 mm 3 anos: 5,5 mm PO CONTROLE: 6,1 mm 3 anos: 4,8 mm TESTE: 5,7mm 3 anos: 4,6 mm SS CONTROLE: 3,6 3 anos: 1,3 TESTE: 3,5 3 anos: 2,1	Embora tenha tido redução em alguns aspectos, estas melhorias não foram significativas, evidenciando assim que o material enxertado não apresentou benefício superior ao observado no retalho aberto isolado.
ISLER et al. (2018)⁶¹	52 pacientes Grupo controle: Membrana de colágeno (MC) Grupo teste: Fator de crescimento concentrado (FCC) PS:>5 mm PO:>3 mm	Terapia reconstrutiva	Enxerto xenogênico	PS CONTROLE: 5,41 mm 12 meses: 2,70 mm TESTE: 5,92 mm 12 meses: 3,71 mm PO CONTROLE: 3,66 mm 12 meses: 1,67 mm TESTE: 4,15 mm 12 meses: 2,51 mm SS CONTROLE: 97,12% 12 meses: 35,58%	Ambos os grupos demonstraram melhorias e benefícios, mas grupo controle que contava com membrana de colágeno conseguiu uma maior estabilidade dos parâmetros clínicos.

				TESTE: 97,12% 12 meses: 35,58%	
ISLER et al. (2022)⁶²	51 pacientes Grupo controle: Retalho aberto + Membrana de colágeno (MC) Grupo teste: Retalho aberto + Fator de crescimento concentrado (FCC) PS:>5 mm PO:>3 mm (MODERADA A GRAVE)	Reconstrutiva	Enxerto ósseo xenogênico Fator de crescimento concentrado (FCC) - Sangue do próprio paciente, centrifugada Membrana de colágeno reabsorvível	PS CONTROLE: 5,41 mm 3 anos: 3,28 mm TESTE: 5,90 mm 3 anos: 3,80 mm PO CONTROLE: 3,66 mm 3 anos: 1,99 mm TESTE: 4,10 mm 3 anos: 2,76 mm SS CONTROLE: 97,12% 3 anos: 35,58% TESTE: 97,12% 3 anos: 40,38%	Grupo controle demonstrou melhores resultados ao longo dos 3 anos, tendo em vista o artigo anterior de 2018. Mostrou ainda uma maior estabilidade vista no grupo que contava com membrana de colágeno, proporcionando melhorias e efeitos duradouros.
POLYMERI et al. (2020)⁶³	24 pacientes Grupo controle: Enxerto Bio-Oss (BO) Grupo teste: EndoBon (EB) PS: > 5 mm PO: > 3 mm (Moderada a grave)	Retalho aberto + enxertos	Enxerto xenogênico	PS CONTROLE: 7,0 mm 12 meses: 3,4 mm TESTE: 7,1 mm 12 meses: 3,4 mm PO CONTROLE: 5,3 mm 12 meses: 3,1 mm: TESTE: 4,9 mm 12 meses: 2,1 mm SS CONTROLE: 100 % 12 meses: 45,5% TESTE: 100% 12 meses: 50%	Grupo teste teve bons resultados e mostrou não ser inferior ao grupo controle. Obteve-se bons resultados em redução dos parâmetros da inflamação e na melhoria do nível ósseo.

ICHIOKA et al. (2023)⁶⁴	129 pacientes 122 implantes Grupo controle: Sem enxerto Grupo teste: Enxerto (Bio-oss collagen) PS: >7 mm PO: >3 mm (MODERADA A GRAVE)	Reconstrutiva	Enxerto ósseo Bio Oss Collagen	PS CONTROLE: 8,5 mm 12 meses: 4,6 mm TESTE: 8,7 mm 12 meses: 4,9 mm PO CONTROLE: 6,1 mm 12 meses: 1,1 mm TESTE: 5,9 mm 12 meses: 1,2 mm SS CONTROLE: 100% 12 meses: 55,2% TESTE: 100% 12 meses: 52,2%	Por mais que houve redução em alguns critérios, estes não foram considerados significativos
MONJE et al. (2022)⁶⁵	33 pacientes 48 implantes Grupo controle: Enxerto ósseos em Membrana de colágeno (MC) Grupo teste: Enxerto + MC PS:>6 mm PO:>3mm (MODERADA A GRAVE)	Reconstrutiva	Enxerto com membrana de colágeno reticulado reabsorvível	PS CONTROLE: 7,04 mm 12 meses: 3,01 mm TESTE: 6,53 mm 12 meses: 3,13mm PO CONTROLE: 4,65 mm 12 meses: 2,92 mm TESTE: 4,58 mm 12 meses: 2,85 mm SS CONTROLE: 1,64 12 meses: 0,15 TESTE: 1,63 12 meses: 0,13	A adição do adjuvante não exerceu resultados significantes a esse estudo, pois o material enxertado nos dois grupos já exercia uma boa estabilidade.
MONJE et al. (2023)⁶⁶	33 pacientes 48 implantes	Reconstrutiva	Enxerto com membrana de colágeno	Defeito ósseo (DF) Ganho médio de 1,85 mm	Houve ganho médio geral de 1,85 mm. Os componentes intraósseos preveem ganho ósseo na terapia reconstrutiva. Mas não conclui que um grupo seja melhor que o outro.

	Grupo controle: Enxerto ósseos em MC Grupo teste: Enxerto + MC PS:>6 mm PO:>3mm (MODERADA A GRAVE)	reticulado reabsorvível	Impacto negativo: Redução negativa de 0,04 mm Ganho acima da média 45 graus.	
TEUGHE LS et al. (2021)⁶⁷	15 pacientes 26 implantes Grupo controle: Placebo Grupo teste: Ácido ortossilícico com colina (ACO) PS: > 4 mm PO: > 3 mm (MODERADA)	Ressectiva	Ácido ortossilícico estabilizado com colina (ACO) cápsula com 520 mg de esferas contendo 5 mg de silício e 100 mg de colina.	PS CONTROLE: 5,0 mm 12 meses: 2,5mm TESTE: 6,0 mm 12 meses: 3,8 mm PO CONTROLE: 2,6 mm 12 meses: 3,3 mm TESTE: 2,4 mm 12 meses: 2,7 mm SS CONTROLE: 86,7% 12 meses: 30,8% TESTE: 94,8% 12 meses: 50 %

Melhores resultados com a utilização do ACO, resultando em estabilidade óssea principalmente.

4. DISCUSSÃO

A peri-implantite, por se tratar de uma condição inflamatória que compromete os tecidos ao redor do implante, apresenta grandes desafios quanto ao controle e à descontaminação das superfícies, especialmente em casos nos quais a perda óssea já está instalada^{33,70}. O sucesso terapêutico depende essencialmente da eliminação da inflamação, avaliada pela redução do sangramento à sondagem (SS) e pela estabilização ou ganho ósseo, refletidos clinicamente na diminuição da profundidade de sondagem peri-implantar (PS)¹⁴.

Na literatura, a terapia não cirúrgica (TNC) é considerada a primeira linha de abordagem, com o objetivo de promover o desbridamento mecânico da superfície do implante. No entanto, os estudos analisados apontam que essa modalidade apresenta sucesso limitado, gerando apenas melhorias modestas nos parâmetros clínicos. Alguns autores observaram que o desbridamento mecânico isolado reduz o SS em cerca de 20% a 50% e a PS em menos de 1 mm, resultados discretos diante da complexidade da inflamação^{33,6}. De forma semelhante, foi relatado que, embora o uso de dispositivos de abrasão a ar com pó de glicina (JAD) tenha promovido uma redução de SS significativamente maior em relação ao desbridamento manual com clorexidina, a diferença na PS entre os grupos permaneceu mínima⁷⁰.

A associação de agentes químicos ou antimicrobianos sistêmicos à TNC também não demonstrou benefícios clínicos expressivos. Em ensaio clínico randomizado, foi comparado o TNC isolado com o TNC associado a amoxicilina e metronidazol, observando-se que, embora o grupo adjuvante apresentasse uma redução média de SS ligeiramente maior, a diferença não foi estatisticamente significativa após 12 semanas²¹. Resultados semelhantes foram observados em outros estudos, que identificaram alta persistência de inflamação e SS residual, mesmo após o uso combinado de antibióticos¹⁹. Essa ausência de diferenças significativas pode estar relacionada ao fato de que o desbridamento por si só já promove uma redução significativa, no entanto ainda pode ser levado em consideração a localização restrita à superfície do implante e aos tecidos, limitando a ação sistêmica dos antibióticos.

Entre as terapias adjuvantes avaliadas, o laser de diodo (LD) apresentou resultados limitados. Constatou-se que a aplicação repetida do laser não produziu diferenças estatisticamente significativas em PS, SS ou parâmetros radiográficos após seis meses de acompanhamento¹⁴. Em contrapartida, a terapia fotodinâmica (TFD) demonstrou resposta anti-inflamatória promissora, com redução significativa na drenagem purulenta em comparação com a irrigação salina, evidenciando seu potencial como complemento ao tratamento mecânico⁹. Tal diferença relacionada a dosagem e

potência utilizada, onde em áreas mais profundas podem não ser suficientes, pois o laser possui uma penetração limitada.

A principal limitação da TNC reside na dificuldade de descontaminar completamente as superfícies rugosas dos implantes, especialmente em defeitos ósseos profundos. Nesses casos, a terapia cirúrgica (TC) é indicada, pois permite acesso direto e descontaminação mais efetiva³³. Em comparações diretas entre TNC e TC, observou-se que ambas reduziram a PS de forma semelhante; no entanto, a TC proporcionou ganho ósseo significativamente maior, especialmente em locais com perda óssea inicial ≥ 3 mm⁵⁶.

A terapia cirúrgica reconstrutiva, indicada para defeitos intraósseos contidos, mostrou-se a mais eficaz na recuperação da perda óssea, sobretudo quando associada a substitutos ósseos. Estudos observaram que o preenchimento radiográfico dos defeitos foi significativamente maior no grupo que recebeu enxerto (*Endobon*), com taxas de sucesso mais altas em comparação ao grupo submetido apenas ao desbridamento cirúrgico⁵. Resultados semelhantes foram relatados em outras pesquisas, que demonstraram que o uso da escova de titânio (ET) como adjuvante durante a cirurgia regenerativa promoveu uma redução média de PS de quase 5 mm¹¹. Tais resultados explicados pelo fato de que o material regenerativo preenche os espaços e promove uma maior estabilidade e a ET auxilia na limpeza mais eficiente da superfície, favorecendo a adesão ao tecido ósseo.

Dessa forma, os achados desta revisão sugerem que os tratamentos não cirúrgicos isolados apresentam eficácia limitada, especialmente em casos avançados de perda óssea, enquanto as abordagens cirúrgicas, quando associadas a terapias adjuvantes, oferecem resultados clínicos e radiográficos mais consistentes. Esses resultados estão em combinação com evidências que destacam que a efetividade da intervenção está diretamente relacionada à possibilidade de acesso à superfície do implante e à remoção completa do biofilme^{1,5,55}. Outros estudos reforçam essa tendência, evidenciando que a associação de instrumentos de descontaminação específicos e substitutos ósseos potencializa o ganho ósseo e a redução da PS quando comparada ao desbridamento isolado^{5,55}.

Apesar disso, a variação de métodos entre os estudos, as diferenças nos critérios de diagnóstico e de sucesso clínico, além do tempo de acompanhamento reduzido em muitos ensaios, limitam a comparação dos resultados. Esses fatores já haviam sido apontados em publicações anteriores, que revelam a necessidade de padronização nos protocolos clínicos para permitir conclusões mais sólidas sobre a eficácia das terapias adjuvantes^{14,21}.

Logo, tanto as terapias cirúrgicas, quanto as não cirúrgicas desempenham papel relevante no manejo da peri-implantite, porém a combinação com métodos adjuvantes, como o laser e a terapia fotodinâmica, parece favorecer a resposta inflamatória e melhorar a estabilidade óssea^{9,25}. Ainda

assim, o sucesso a longo prazo depende fortemente de fatores relacionados ao hospedeiro e à manutenção periódica, como demonstrado em estudos que observaram melhores desfechos em pacientes com adequado controle de placa⁶⁵. No entanto, a escolha para tais métodos sempre está ligada a colaboração do paciente, nas quais se estabelece pela higiene bucal e adesão às consultas de manutenção, evidenciando que tal manejo para controle desta doença, deve estar ligado ao estudo integrado e personalizado indo em relação a cada estágio do paciente.

Portanto, a literatura evidencia que a abordagem ideal para o tratamento da peri-implantite deve englobar a descontaminação mecânica e química das superfícies do implante, técnicas cirúrgicas dependendo da gravidade ou tempo do tratamento, uso de enxertos ou materiais regenerativos para um favorecimento a recuperação óssea. Para o avanço do conhecimento clínico, reforça-se a necessidade de novos ensaios clínicos randomizados, com maior amostragem e acompanhamento prolongado, a fim de consolidar protocolos terapêuticos mais previsíveis e padronizados para o controle da peri-implantite^{33,66}.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apesar da variedade de abordagens disponíveis, ainda não existe um protocolo único e padronizado para o manejo da peri-implantite. O desbridamento mecânico continua sendo a base essencial do tratamento, e sua eficácia pode ser potencializada pelo uso de terapias adjuvantes, como laser de diodo, terapia fotodinâmica e enxertos ósseos. Essas estratégias demonstram benefícios na redução da inflamação, descontaminação das superfícies e recuperação óssea, embora os resultados possam variar de acordo com o estágio da doença e características do implante. Dessa forma, a combinação de técnicas mecânicas e adjuvantes evidencia a importância de desenvolver diretrizes clínicas mais claras e protocolos individualizados, capazes de padronizar o manejo da peri-implantite e otimizar os resultados clínicos.

REFERÊNCIAS

- 1 Derks J, Schaller D, Hakansson, Wennstrom JL, Tomasi C, Berglundh T. Effectiveness of implant therapy analyzed in Swedish population: prevalence of peri-implantitis. Journal of Dental Research 2016;43-49 Doi: 10.1177/0022034515608832jdr.sagepub.com.
- 2 de Waal YCM, Raghoobar GM, Meijer HJA, Winkel EG, van Winkelhoff AJ. Implant decontamination with 2% chlorhexidine during surgical peri-implantitis treatment: a randomized, double-blind, controlled trial. Clin. Oral Implant. Res. 2015;1-9. doi: 10.1111/clr.12419
- 3 Roos Jansaker AM, Almhoj US, Jansson H. Treatment of peri-implantitis: clinical outcome of chloramine as an adjunctive to non-surgical therapy a randomized clinical trial. Clinical oral implants research. 2015;1-6 doi: 10.1111/clr.12612

- 4 Arisan V, Karabuda ZC, Arıcı SV, Topçuoğlu N, Külekçi G. A randomized clinical trial of an adjunct diode laser application for the nonsurgical treatment of peri-implantitis. *Photomed Laser Surg.* 2015;33(11):1–8. doi:10.1089/pho.2015.3956
- 5 Renvert S, Roos-Jansaker AM, Persson CR. Surgical treatment of peri-implantitis lesions with or without the use of a bone substitute. *Journal of Clinical Periodontology.* 2018, 45:1266-1274 doi: <https://doi.org/10.1111/jcpe.12986>
- 6 John G, Sahm N, Becker, Schwaz F. Nonsurgical treatment of peri-implantitis using an air-abrasive device or mechanical debridement and local application of chlorhexidine. twelve-month follow-up of a prospective randomized, controlled clinical study. *Clinical Oral Investigations*, 2015. doi: 10.1007/s00784-015-1406-7
- 7 Almohareb T, Alhamoudi N, al Deeb M, bin-Shuwish SM, Mokeem AS, Shafqat et al. Clinical efficacy of photodynamic therapy as an adjunct to mechanical debridement in the treatment of peri-implantitis with abscess. *Photodiagnosis and photodynamic therapy* 2020 doi:org/10.1016/j.pdpdt.2020.101750.
- 8 Alqahtani F, Alqahtani N, Celur, SL, Divakar, DD, al-Kheraif AA, Alkhtani F. Efficacy of nonsurgical mechanical debridement with and without adjunct low-level laser therapy in treatment of peri-implantitis: a randomized controlled trial. *Journal of Implantology*, 2020. doi: <https://doi.org/10.1563/aaid-joi-D-19-00367>
- 9 Ohba S, Sato M, Noda S, Yamamoto H, Egahira K, Asahina I. Assessment of safety and efficacy of antimicrobial photodynamic therapy for peri-implant disease. *Photodiagnosis and photodynamic therapy.* 2020 doi: <https://doi.org/10.1016/j.pdpdt.2020.101936>
- 10 Tada H, Masaki C, Tsuka S, Mukaibo T, Yusuke kondo, Hosokawa R. The effects of lactobacillus reuteri probiotics combined with azithromycin on peri-implantitis: a randomized placebo-controlled study. *Journal of Prosthodontic Research* 2017. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jpor.2017.06.006>
- 11 Karimi RM, Farkhondemehr B, Najafi GM, Etmadi A, Chiniforush N. Efficacy of Titanium brush, 915 nm diode laser, citric acid for eradication of *Staphylococcus aureus* from implant surfaces. *BMC Oral Health.* doi: <https://doi.org/10.1186/s12903-021-01997-z>
- 12 Ahmed P, Bukhari IA, Albaijan R, Sheikh SA, Vohra F, The effectiveness of photodynamic and antibiotic gel therapy as an adjunct to mechanical debridement in the treatment of peri-implantitis among diabetic patients, *Photodiagnosis and Photodynamic Therapy* (2020), doi: <https://doi.org/10.1016/j.pdpdt.2020.102077>
- 13 Labban N, Shibani N, al-Kattan R, Alfouzan FA, Binrayes A, Assery MK. Clinical, bacterial, and inflammatory outcomes of indocyanine green-mediated photodynamic therapy for treating periimplantitis among diabetic patients: a randomized controlled clinical trial, *Photodiagnosis and Photodynamic Therapy* (2021), doi: <https://doi.org/10.1016/j.pdpdt.2021.102350>
- 14 Roccuzzo A, Klossner S, Stahli A, Imber JC, Eick S, Sculean A, Salvi EG. Non-surgical mechanical therapy of peri-implantitis with or without repeated adjunctive diode laser application. A 6-month double-blinded randomized clinical trial. *Clinical Oral Implants Research*, 2022. doi: 10.1111/clr.13969
- 15 Wang H, Li W, Zhang D. Adjunctive photodynamic therapy improves the outcomes of peri-implantitis: a randomized controlled trial. *Australian Dental Journal*, 2019. doi: 10.1111/adj.12705.
- 16 Erduran EM, Guncu GN, Akman AC, Acar B, Karabulut, Nohutcu RM. Evaluation of the effect of adjunctive diode laser application on peri-implant crevicular fluid biomarker levels: a randomized controlled trial. *Clinical Oral Investigations*, 2024. doi: <https://doi.org/10.1007/s00784-024-05855-4>.
- 17 Debb AM, Alresayes S, Mokeem AS, Alhenaki AM, Alheleal A, Vohra F, Abduljabbar T. Clinical peri-implant health and biological bone marker levels in Tobacco users treated with photodynamic therapy. *Photodiagnosis and Photodynamic Therapy*, 2020. doi: <https://doi.org/10.1016/j.pdpdt.2020.101821>.
- 18 Alpaslan NZ, Altindal D, Akbal D, Talmac AC, Tunc SK, Ertugrul. Evaluation of the effect of Er,Cr:YSGG laser application on peri-implant crevicular fluid receptor activator of nuclear factor-kappa B ligand and

osteoprotegerin levels in the non-surgical treatment of peri-implantitis: A randomized clinical trial. Journal of Periodontology, 2023. doi: 10.1002/JPER.23-0540

19 Shibli JA, Ferrari DS, Siroma RS, Figueiredo,LC, Faveri M, Feres M. Microbiological and clinical effects of adjunctive systemic metronidazole and amoxicillin in the non-surgical treatment of peri-implantitis:1 year follow-up. Original Research Implantodontology, 2019. doi: <https://doi.org/10.1590/1807-3107bor-2019.vol33.0080>

20 Blanco C, Pico A, Dopico J, Gándara P, Blanco J, Liñares A. Adjunctive benefits of systemic metronidazole on non-surgical treatment of peri-implantitis. A randomized placebo-controlled clinical trial. Journal of Clinical Periodontology, 2021.doi: 10.1111/jcpe.13564

21 Polymeri A, Horst JV, Moin DA, Wismeijer D, Loss BG, Laine ML. Non-surgical peri-implantitis treatment with or without systemic antibiotics: a randomized controlled clinical trial. Clinical Oral Implants Research, 2022. Doi: 10.1111/clr.13914

22 de Waal YCM, Vangsted TE, Winkelhoff AJV. Systemic antibiotic therapy as an adjunct to non-surgical peri-implantitis treatment: A single-blind RCT. Journal of Clinical Periodontology, 2021. doi: 10.1111/jcpe.13464

23 Park SH, Song YW, Cha JKC, Lee JS, Kim YT, Shin HSS et al. Adjunctive use of metronidazole-minocycline ointment in the nonsurgical treatment of peri-implantitis: A multicenter randomized controlled trial. Clinical Implant Dental relat res, 2021. doi: 10.1111/cid.13006

24 Hakkers J, Vangsted TE, Winkelhoff AJV, de Waal YCM. Do systemic amoxicillin and metronidazole during the non-surgical peri-implantitis treatment phase prevent the need for future surgical treatment? A retrospective long-term cohort study. Journal of Clinical Periodontology, 2024. doi: 10.1111/jcpe.14024

25 Liñares A, Dopico J, Blanco C, Pico A, Sobrino T, Blanco J, Leira Yago. The systemic impact of non-surgical treatment of peri-implantitis with or without adjunctive systemic metronidazole: Secondary analysis of a randomized clinical trial. Clinical Oral Implants Research, 2024. doi: 10.1111/clr.14339

26 Hentenaar DFM, de Waal YCM, Stewart R, Winkelhoff AJV, Meijer HJA, Raghoobar GM. Erythritol air polishing in the surgical treatment of peri-implantitis: A randomized controlled trial. Clinical Oral Implants Research, 2021. doi: 10.1111/clr.13881

27 Merli M, Bernardelli F, Giulianelli E, Carinci F, Mariotti G, Merli M et al. Short-term comparison of two non-surgical treatment modalities of peri-implantitis: Clinical and microbiological outcomes in a two-factorial randomized controlled trial. Journal of Clinical Periodontology, 2020. doi: 10.1111/jcpe.13345

28 Selimovic A, Bunaes DF, Lie AS, Lobekk MA, Leknes KN. Non-surgical treatment of peri-implantitis with and without erythritol air-polishing a 12-month randomized controlled trial. BMC Oral Health, 2023. doi: <https://doi.org/10.1186/s12903-023-02973-5>

29 Lerma-soriano A, Fernández MA, Gijon J, Fernández ES, Soriano M, Salcedo JAG et al. Short-term effects of hyaluronic acid on the subgingival microbiome in peri-implantitis: A randomized controlled clinical trial. Journal of periodontology, 2019 doi: 10.1002/JPER.19-0184

30 Mayer Y, Ginesis O, Horwitz J. A nonsurgical treatment of peri-implantitis using mechanic, antiseptic and anti-inflammatory treatment: 1 year follow-up. Clinical and Experimental Dental Research, 2020. doi: 10.1002/cre2.286

31 Galofré M, Palao D, Vcario M, Nart J, Violant D. Clinical and microbiological evaluation of the effect of *Lactobacillus reuteri* in the treatment of mucositis and peri-implantitis: A triple-blind randomized clinical trial. Journal of Periodontology Research, 2018. doi: 10.1111/jre.12523.

32 Laleman I, Pauwels M, Quirynen M, Teughels W. The usage of a lactobacilli probiotic in the non-surgical therapy of peri-implantitis: A randomized pilot study. Clinical Oral Implants Research, 2019. doi: 10.1111/clr.13555

- 33 Mayer Y, Khoury J, Horwitz J, Ginesis O, Canullo L, Gabay E et al. A novel nonsurgical therapy for peri-implantitis using focused pulsed electromagnetic field: A pilot randomized double-blind controlled clinical trial, *Bioelectromagnetics*. 2023; 44:144–155.doi: 10.1002/bem.22481
- 34 Koldslund OC, Aass AM. Supportive treatment following peri-implantitis surgery: An RCT using titanium curettes or chitosan brushes. *Journal of Clinical Periodontology*, 2020. doi: 10.1111/jcpe.13357
- 35 Hussain B, Karaca EO, Kuru BE, Gursay H, Haugen HJ, Wohlfahrt. Treatment of residual pockets using an oscillating chitosan device versus regular curettes alone—A randomized, feasibility parallel-arm clinical trial. *Journal of Periodontology*, 2021. doi: 10.1002/JPER.21-0496
- 36 Khan SN, Koldslund OC, Ross-Jansaker AM, Wohlfahrt JC, Verket A, Mdala I et al. Non-surgical treatment of mild to moderate peri-implantitis using an oscillating chitosan brush or a titanium curette - A randomized multicentre controlled clinical trial. *Clinical Oral Implants Research*, 2022. doi: 10.1111/clr.14007
- 37 Daubert D, Lee E, Botto A, Eftekhari M, Palaiologou A, Kotsakis G. Assessment of Titanium Release following Non-surgical Peri-implantitis Treatment: A Randomized Clinical Trial. *Periodontol*. 2023 September ;94(9): 1122–1132. doi:10.1002/JPER.22-0716.
- 38 Alhumaidan AA, Alrabiah M, Aali KA, Javed F, Vohra F, Abduljabbar T. Efficacy of adjunct subgingival minocycline delivery for treatment of peri-implantitis in moderate cigarette smokers. *European Review for Medical and Pharmacological Sciences*, 2022; 26: 5698-5705 doi: [10.26355/eurrev.202208.29504](https://doi.org/10.26355/eurrev.202208.29504)
- 39 Papadopoulos CA, Vouro I, Menexes G, Konstantinidis A. The utilization of a diode laser in the surgical treatment of peri-implantitis. A randomized clinical trial. *Clinical Oral Invest*, 2015. doi: 10.1007/s00784-014-1397-9
- 40 Hashim D, Courvolsler D, Clonca N. A randomised clinical trial comparing a surgical approach for treatment of peri-implantitis to non-surgical debridement with adjunctive diode laser therapy. *Clinical Oral Investigations* (2025) 29:142.doi: <https://doi.org/10.1007/s00784-025-06204-9>
- 41 Wang CW, Ashnagar S, Gianfilippo RD, Arnett M, Kinney Wang HL. Laser-Assisted Regenerative Surgical Therapy for Peri-implantitis: A Randomized Controlled Clinical Trial, 2020.doi: [10.1002/JPER.20-0040](https://doi.org/10.1002/JPER.20-0040)
- 42 Abduljabbar T. Effect of mechanical debridement with and without adjunct antimicrobial photodynamic therapy in the treatment of peri-implant diseases in prediabetic patients. *Photodiagnosis and Photodynamic Therapy*, (2017) 9–12.doi: [10.1016/j.pdpdt.2016.10.011](https://doi.org/10.1016/j.pdpdt.2016.10.011)
- 43 Hentenaar DFM, de Wall YCM, Stewart RE, Winkelhoff AJV, Meijer HJA, Raghoobar GM. Erythritol air polishing in the surgical treatment of peri-implantitis: A randomized controlled trial. *Clinical Oral Implants*, 2022. doi: 10.1111/clr.13881
- 44 Pranno N, Cristall MP, Mengoni F, Sauzullo I, Annibali S, Polimeni A, Monaca GL. Comparison of the effects of air-powder abrasion, Chemical decontamination, or their combination in open-flap surface decontamination of implants failed for peri-implantitis: an ex vivo study. *Clinical Oral Investigations* (2021) 25:2667–2676.doi:<https://doi.org/10.1007/s00784-020-03578-w>
- 45 Monaca GL, Pranno N, Mengoni F, Puggioni G, Polimeni A, Annibali S, Cristalli MP. Effects of an amino acid buffered hypochlorite solution as an adjunctive to air-powder abrasion in open-flap surface decontamination of implants failed for peri-implantitis: an ex vivo randomized clinical trial. *Clinical Oral Investigations*, (2023)27:827-835. doi: <https://doi.org/10.1007/s00784-022-04608-5>.
- 46 Carcuac O, Derks J, Charalampakis G, Abrahamsson I, Wennstrom J, Berglundh T. Adjunctive Systemic and Local Antimicrobial Therapy in the Surgical Treatment of Peri-implantitis: A Randomized Controlled Clinical Trial. *Journal of Dental Research*, 2015. doi: 10.1177/0022034515601961

- 47 Carcuac O, Derks J, Abrahamsson I, Wennstrom JL, Petzold M, Berglundh T. Surgical treatment of peri-implantitis: 3-year results from a randomized controlled clinical trial. *Journal of Clinical Periodontology*, 2017. doi: 10.1111/jcpe.12813
- 48 Hallstrom H, Persson GR, Lindgren S, Renvert S. Open flap debridement of peri-implantitis with or without adjunctive systemic antibiotics-a randomized clinical trial. *J Clin. Periodontol*, 2017. doi: [10.1111/jcpe.12805](https://doi.org/10.1111/jcpe.12805)
- 49 Grundstrom CR, Lund B, Kampe J, Belibasakis GN, Hultin M. Systemic antibiotics in the surgical treatment of periimplantitis: A randomized placebo-controlled trial. *Journal of Clinical Periodontology*, 2024. doi: 10.1111/jcpe.13994
- 50 Cha JK, Lee JS, Kim CS. Surgical Therapy of Peri-Implantitis with local minocycline: A 6-month randomized controlled clinical trial. *Journal of Dental Research*, (2019). doi: 10.1177/0022034518818479
- 51 Lasserre JF, Brex MC, Toma S. Implantoplasty versus glycine air abrasion for the surgical treatment of peri-implantitis: a randomized clinical trial. *Int J Implantes Maxilofaciais Orais*, 2020:197-206. doi: 10.11607/jomi.6677.
- 52 Romandini M, Laforí A, Pedrinaci I, Baima G, Ferrarotti, Lima C et al. Effect of sub-marginal instrumentation before surgical treatment of peri-implantitis: A multi-centre randomized clinical trial. *Journal of Periodontology*, 2022 1334-1345. doi: 10.1111/jcpe.13713
- 53 Isehede C, Holmlund A, Renvert S, Svenson B, Johansson I, Lundberg P. Effectiveness of enamel matrix derivative on the clinical and microbiological outcomes following surgical regenerative treatment of peri-implantitis. A randomised controlled trial. *Journal Clinical Periodontal* 2016, 863-73. doi: [10.1111/jcpe.12583](https://doi.org/10.1111/jcpe.12583)
- 54 Isehede C, Svenson B, Lundberg P, Holmlund. Surgical treatment of peri-implantitis using enamel matrix derivative, an RCT: 3-and 5-year follow-up. *Journal Clinical Periodontology*, 2018. Doi I: 10.1111/jcpe.12894.
- 55 de Tapia B, Valles C, Amaral TR, Mor C, Herrera D, Sanz M et al. The adjunctive effect of a titanium brush in implant surface decontamination at peri-implantitis surgical regenerative interventions: A randomized controlled clinical trial. *Journal of Clinical*, 2019. doi: 10.1111/jcpe.13095.
- 56 Wagner TP, Pires PR, Rios FS, Oliveira JAP, Costa RSA, Cunha KF. Surgical and non-surgical debridement for the treatment of peri-implantitis: a two-center 12-month randomized trial. *Clinical Oral Investigations*, 2021. doi: <https://doi.org/10.1007/s00784-021-03874-z>
- 57 Renvert S, Giovannoli JL, Roos-Jansaker AM, Rinke S. Surgical treatment of peri-implantitis with or without a deproteinized bovine bone mineral and a native bilayer collagen membrane: A randomized clinical trial. *Journal Clinical Periodontology*, 2021. doi: 10.1111/jcpe.13513
- 58 Renvert S, Giovannoli JL, Rinke S. The efficacy of reconstructive therapy in the surgical management of peri-implantitis: A 3-year follow-up of a randomized clinical trial. *Journal of Clinical Periodontology*, 2024. doi: 10.1111/jcpe.14049
- 59 Derks J, Vigón AO, Guerrero A, Donati M, Bressan E, Ghensi P et al. Reconstructive surgical therapy of peri-implantitis: A multicenter randomized controlled clinical trial. *Clinical Oral Implants Research*, 2022. doi: 10.1111/clr.13972
- 60 Alibegovic L, Eriksson AT, Vigón AO, Guerrero A, Donati M, Bressan E et al. Bone Substitute Material in the Surgical Therapy of Peri-Implantitis—3-Year Outcomes of a Randomized Controlled Trial. *Clinical Oral Implants Research*, 2024 (36):436-448. doi: <https://doi.org/10.1111/clr.14393>
- 61 Isler SC, Soysal F, Ceyhanli T, Bakirarar B, Unsal B. Regenerative surgical treatment of peri-implantitis using either a collagen membrane or concentrated growth factor: A 12-month randomized clinical trial. *Clinical Implant Relat Research*, 2018. doi: 10.1111/cid.12661.

-
- 62 Isler SC, Soysal F, Ceyhanli T, Bakirarar B, Unsal B. Efficacy of concentrated growth factor versus collagen membrane in reconstructive surgical therapy of peri-implantitis: 3-year results of a randomized clinical trial. *Clinical Oral Investigations*, 2022: 5247-5260. doi: <https://doi.org/10.1007/s00784-022-04493-y>
- 63 Polymeri A, Moin DA, Horst JV, Wismeijer D, Laine ML, Loos BG. Surgical treatment of peri-implantitis defects with two different xenograft granules: A randomized clinical pilot study. *Clinical Oral Implants Research*, 2020. doi: 10.1111/clr.13651
- 64 Ichioka Y, Eriksson AT, Vigón AO, Guerrero A, Donati M, Bressan E et al. Factors influencing outcomes of surgical therapy of peri-implantitis: A secondary analysis of 1-year results from a randomized clinical study. *Journal Clinical Periodontology*, 2023. doi: 10.1111/jcpe.13848
- 65 Monje A, Pons R, Vilarrasa J, Nart J, Wang HL. Significance of barrier membrane on the reconstructive therapy of peri-implantitis: A randomized controlled trial. *Journal of Periodontology*, 2022. doi: 10.1002/JPER.22-0511
- 66 Monje A, Pons R, Sculean A, Nart J, Wang HL. Defect angle as prognostic indicator in the reconstructive therapy of peri-implantitis. *Clinical Implant Dentistry and Research*, 2023. doi: 10.1111/cid.13244
- 67 Teughels W, Celik GU, Tarce M, Cock I, Persyn SM, Haytac M. The effect of choline-stabilized orthosilicic acid in patients with peri-implantitis: an exploratory randomized, double-blind, placebo controlled study. *BMC Oral Health*, 2021. doi: <https://doi.org/10.1186/s12903-021-01817-4>
- 69 Berglundh T, Armitage G, Araújo MG, Ortiz GA, Blanco J, Camargo PM et al. Peri-implant diseases and conditions: Consensus Report of working group 4 of the 2017 Global Workshop on Classification of periodontal and peri-implant diseases and conditions. *Journal of Clinical Periodontology*, 2017. Doi: 10.1111/jcpe.12957
- 70 Lupi SM, Granati M, Butera A, Collesamo V, Baena RR. Air-abrasive debridement with glycine powder versus manual debridement and chlorhexidine administration for the maintenance of peri-implant health status: a six-month randomized clinical trial. *International Journal of Dental Hygiene*, 2016. Doi: [10.1111/idh.12206](https://doi.org/10.1111/idh.12206)