

Ana Catarina Moraes Couto

Tratamento cirúrgico ressetivo para a peri-implantite

Universidade Fernando Pessoa

Faculdade Ciências da Saúde

Porto, 2017

Ana Catarina Moraes Couto

Tratamento cirúrgico ressetivo para a peri-implantite

Universidade Fernando Pessoa

Faculdade Ciências da Saúde

Porto, 2017

Ana Catarina Morais Couto

Tratamento cirúrgico ressetivo para a Peri-implantite

Trabalho apresentado à Universidade
Fernando Pessoa como parte dos
requisitos para obtenção do grau de
Mestre em Medicina Dentária

(Ana Catarina Morais Couto)

Dedicatória:

Dedico este trabalho à minha família e a quem sempre esteve presente durante todo o meu percurso, por me terem ajudado e apoiado incondicionalmente...

“A paixão aumenta em função dos obstáculos que se lhe opõe”

- William Shakespeare

Agradecimentos:

Após conclusão desta dissertação, vários são os agradecimentos acumulados. Espero conseguir contemplar todos e, se porventura, me esquecer de alguém, com certeza se deve a uma distração momentânea; caso aconteça, aqui fica o meu pedido de desculpas.

Ao meu orientador, Dr. Hélder Oliveira, pela paciência que teve comigo, por todas as vezes em que se dispôs a ajudar-me ao longo do meu percurso académico e pelo tempo dedicado à realização deste trabalho final. Obrigada por me ter levado a trabalhar tanto... *”O mais importante é que os conhecimentos adquiridos possam ser postos em prática no nosso dia-a-dia”* (Hélder Oliveira).

Aos meus professores, que sempre me apoiaram, transmitindo-me novas experiências e incentivando-me na procura do saber. Obrigada por me terem passado parte da vossa grande bagagem de conhecimento.

Aos meus amigos, cujas palavras de amizade, força e suporte nunca irei esquecer... Obrigada por nunca me terem abandonado e por terem permitido que este caminho fosse mais fácil de percorrer.

Ao meu namorado, que nunca duvidou de mim e que sempre me deu ânimo para lutar e superar os obstáculos que se interpuseram no meu caminho. Obrigada por estares sempre disponível para mim!

À pessoa a quem eu tenho orgulho de poder chamar de irmã, pelo “ombro amigo”, por todos os conselhos dados e também por ter contribuído para a concretização da minha tese de mestrado. Obrigada mana!

Aos meus pais, a quem eu serei sempre grata pelos esforços que fizeram por mim durante toda a minha vida e que me ensinaram a esforçar-me ao máximo para atingir os meus objetivos. Pelos valores que me transmitiram e que me levaram a ser quem sou hoje e por tudo o que significam para mim...Obrigada! Devo-vos tudo e agradeço, do fundo do coração, por ter a sorte de vos ter como pais.

Por fim, um sincero obrigado a todos aqueles que estiveram presentes nesta importante etapa da minha vida.

“A educação é a mais poderosa arma, pela qual se pode mudar o mundo”

- Nelson Mandela

Resumo:

O objetivo desta revisão bibliográfica consiste, através da análise da literatura recente, perceber a eficácia da terapia cirúrgica ressetiva da peri-implantite.

Para isso, foi realizada uma pesquisa eletrônica, através de bases de dados, tais como a Pubmed, B-On, Science Direct e Scielo, complementada ainda com pesquisa bibliográfica manual. Foi dada relevância a referências publicadas nos últimos 5 anos, em língua inglesa, realizados, recorrendo exclusivamente a terapia cirúrgica ressetiva. Assim, foram encontrados 3104 artigos dos quais, após avaliação dos mesmos, apenas 39 estritamente relacionados com o tema, foram incluídos neste trabalho.

Os resultados obtidos permitiram concluir que o tratamento cirúrgico ressetivo é eficaz na redução da inflamação dos tecidos moles, bem como na diminuição da profundidade de sondagem. Contudo, serão necessários estudos científicos adicionais, no sentido de avaliar a eficácia da terapia em questão visto que, até ao momento, não existe um protocolo ideal para a terapia cirúrgica ressetiva da peri-implantite.

Palavras-chave: *“Peri-implantite”, “tratamento cirúrgico” e “tratamento cirúrgico ressetivo”*

Abstract:

The objective of this bibliographic review is to try to analyze an effective protocol for peri-implantitis surgical resective therapy, according to the analysis of recent literature.

Therefore, an electronic research was carried out through the database, such as Pubmed, B-On, Science Direct and Scielo, and also complemented with manual bibliographic research. Preference was given to references published in the last 5 years, in English, exclusively for surgical resective therapy of peri-implantitis. Thus 3104 articles were found and, after evaluation, only 39 directly related to the issue were included in this work.

Through the obtained results we could conclude that resective surgical treatment is effective in reducing soft tissue inflammation as well as reducing depth of probing. However, further scientific studies will be necessary to evaluate the efficacy of this therapy, once, to date, there is no ideal protocol regarding resective surgical treatment of peri-implantitis.

Key-words: *“Peri-implantitis”, “surgical treatment” and “resective surgical treatment”.*

Índice Geral:

Abreviaturas.....	Pág. X
1.Introdução.....	Pág.1
1.1. Materiais e Métodos.....	Pág.3
2.Desenvolvimento.....	Pág.4
2.1. Interface do Implante com os tecidos duros.....	Pág.4
2.2. Tratamento cirúrgico.....	Pág.4
2.2.1. Tratamento cirúrgico ressetivo.....	Pág.5
2.3. Fase de tratamento de suporte.....	Pág.12
3. Discussão.....	Pág.13
4.Conclusão.....	Pág.15
5.Referências bibliográficas.....	Pág.16
6.Anexos.....	Pág.19

Abreviaturas:

BL – Perda óssea;

BOP – Hemorragia à sondagem;

CHX – Clorohexidina;

CPC – Cloreto de cetilpiridínio;

Er:YAG- Erbium-doped yttrium aluminium garnet;

HO – Higiene oral;

IP – Índice de placa;

MBL – Nível ósseo marginal;

PDT – Terapia fotodinâmica;

PS – Profundidade de sondagem.

1. Introdução:

Os últimos anos têm sido revolucionários no que toca à investigação, desenvolvimento e procura de implantes dentários com o intuito de restaurar a função do paciente, melhorar a estética e aumentar a sobrevivência a longo prazo para condições parcialmente ou totalmente edêntulas em Medicina Dentária. Apesar das elevadas taxas de previsão e sucesso, estudos relatam o aparecimento posterior de complicações biológicas.

As doenças peri-implantares são definidas como um termo coletivo que descreve os processos inflamatórios em tecidos que envolvem implantes dentários, isto é, mucosite e peri-implantite (Lang e Lindhe, 2015). A mucosite pode ser definida como um processo inflamatório reversível dos tecidos moles, de etiologia multifatorial, localizada ao redor dos implantes, sendo que a sua prevalência varia entre 19 a 65% (média ponderada de 43% [IC = 32 a 54%]). (Papathanasiou *et al.*, 2015, Padial-Molina *et al.*, 2016) (Fig. 1). No caso da peri-implantite, além da normal inflamação dos tecidos ao redor do implante, há também uma perda progressiva de suporte ósseo superior à remodelação óssea biológica considerada normal (Shwarz *et al.*, 2015) (Fig. 2 e 3). A patologia peri-implantar é classificada em três categorias, dependendo da PS, bem como do nível de perda óssea. (Tab. 1) (Fig. 4) (Valente e Andreana, 2016). Esta apresenta igualmente etiologia multifatorial, sendo que, desta vez, a prevalência varia entre 1% a 47% (média ponderada de 22% [IC = 14% a 30]) (Padial-Molina *et al.*, 2016, Lang e Lindhe, 2015)

A infeção bacteriana é considerada o fator principal para falhas na colocação de implantes (Ramanauskaite e Tervonen, 2016). A microbiota associada à patologia peri-implantar é *Prevotella intermedia*, *Porphyromonas gingivalis*, *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*, *Bacterioides forsythus*, *Treponema denticola*, *Prevotella nigrescens*, *Peptostreptococcus micros*, *Fusobacterium nucleatum*, etc. (Ata-Ali *et al.*, 2011) (Fig. 5).

O critério clínico considerado fundamental para diagnóstico da mucosite é o índice de BOP, apresentando este uma taxa de prevalência de 90% (Lang e Lindhe, 2015, Renvert e Polyzois, 2015) (Fig. 6). Relativamente aos métodos de diagnóstico utilizados na peri-implantite, estes incluem - exames clínicos, em que uma observação cuidadosa e sistemática deve ser capaz de detetar a presença de edema, hiperplasia ou recessão, quantificar o estado inflamatório e concentrar-se nos locais de hemorragia, exsudato ou de supuração; radiográficos, usados para diagnosticar alterações ósseas em torno dos implantes indicada através de uma linha radiolúcida ao longo da superfície do mesmo; e laboratoriais, que podem ser utilizados

como complemento ao exame clínico através de culturas bacterianas e técnicas de sondagens capazes de identificar a microflora sub-gengival.

O tratamento da mucosite parece ser efetivo com técnicas mecânicas não-cirúrgicas com ou sem utilização de antissépticos (Suárez-López del Amo *et al.*, 2016) (Tab. 2). Por outro lado, o tratamento da peri-implantite, pode ser realizado, tanto com técnicas cirúrgicas como não cirúrgicas. Estudos recomendam uma abordagem não cirúrgica no tratamento inicial da peri-implantite com o intuito de avaliar, não só a resposta do paciente às instruções de HO, como também tentar estudar a resposta dos tecidos peri-implantares. Comparativamente com as lesões periodontais, que podem apresentar diferentes morfologias e serem limitadas a uma superfície do dente, as lesões peri-implantares tendem a ser circunferenciais (Renvert e Polyzois, 2012). Segundo Mombelli, as modalidades de tratamento para a peri-implantite incluem inicialmente desbridamento, irrigação das bolsas com desinfetante como CHX a 0,2%, tratamento manual com instrumentos mecânicos, não mais moles que o titânio, que permitam o acesso a toda a circunferência do implante a ser tratado, sendo administrados antibióticos como suplemento à terapia, tais como fibras impregnadas com tetraciclina, gel de liberação lenta, contendo doxiciclina (Atridox) ou microesferas de minociclina (Arestin), tendo como resultado uma diminuição da hemorragia e da PS. São usados procedimentos de desintoxicação para descontaminar superfícies de implante, tais como abrasão com partículas de ar (Perio-Flow) (Fig. 7), lavagem salina, aplicação de ácido cítrico e tratamento com peróxido (Fig. 8) (Passi *et al.*, 2017); a terapia a laser Er: YAG, parece ter resultados positivos, já que apresenta efeito bactericida e pode desgranular e desbridar de forma eficaz e segura a superfície do implante, não tendo sido, no entanto, devidamente comprovado (Renvert e Polyzois, 2012). Os métodos cirúrgicos podem ser ressetivos, com ou sem osteotomia/osteoplastia ou implantoplastia, cujo objetivo é eliminar os fatores etiológicos e manter condições peri-implantares ótimas, limpando as superfícies dos implantes; ou podem ser regenerativos, utilizando enxertos ósseos de modo a regenerar um novo aparelho de fixação e reconstruir os tecidos periodontais para limites fisiológicos normais previamente existentes (Mahato *et al.*, 2016). O principal objetivo dos procedimentos cirúrgicos é conseguir obter acesso ótimo para um bom desbridamento e descontaminação da superfície do implante infetado. No entanto, caso não haja por parte do paciente uma adequada HO, será necessário considerar outra opção de tratamento que não o cirúrgico, já que o controlo adequado da placa bacteriana é fundamental para qualquer tipo de tratamento (Gráfico 1) (Renvert e Polyzois, 2012).

Ao longo das últimas décadas, muitos protocolos clínicos foram propostos para o tratamento da peri-implantite, incluindo desbridamento mecânico, utilização de antissépticos e antibióticos locais ou sistêmicos, acesso cirúrgico, bem como procedimentos cirúrgicos ressetivos ou regenerativos. No entanto, não existe, atualmente, nenhum protocolo que garanta total eficácia para o tratamento peri-implantar.

Esta revisão bibliográfica tem como objetivo principal examinar a literatura mais recente sobre tratamento cirúrgico ressetivo da peri-implantite e avaliar a eficácia dos diversos protocolos aplicados ao tratamento da mesma.

1.1. Materiais e Métodos:

A questão focalizada para a pesquisa bibliográfica foi estruturada da seguinte forma: “Em pacientes com peri-implantite, qual a eficácia do tratamento cirúrgico ressetivo?”, “Existe alguma melhoria nos sinais de inflamação com a utilização de medidas adicionais, comparativamente aos tratamentos convencionais?”. A questão base é: “Qual o melhor protocolo de atuação no tratamento cirúrgico ressetivo da peri-implantite?”

Para o desenvolvimento desta revisão bibliográfica, foi realizada uma pesquisa eletrônica, tendo sido usadas como bases de dados a PubMed, B-On, Science Direct e Scielo. Não foi limitado o tempo de pesquisa, todavia foi dada maior relevância a referências publicadas nos últimos 5 anos, em língua inglesa, envolvendo exclusivamente artigos com terapia cirúrgica ressetiva para a peri-implantite. Para a pesquisa, foram utilizadas combinações de palavras-chaves, tais como: “*peri-implantitis*”, “*surgical treatment*”, “*resective surgical treatment*”. Os títulos e resumos de referências potenciais foram examinados manualmente para excluir publicações irrelevantes. Foram ainda consultadas algumas obras literárias relativas ao tema, de modo a enriquecer a pesquisa pela sua relevância e pelos conceituados autores.

Assim, utilizando a estratégia de pesquisa acima referida, foram encontrados 3104 artigos. Após avaliar os títulos dos mesmos, foram excluídos 1529 artigos. Posteriormente à leitura dos respectivos resumos, foram rejeitados mais 1536 artigos. Assim, apenas foram incluídos na amostra 39 artigos estritamente relacionados com o tema. Foram adicionados alguns artigos a partir dos livros referidos anteriormente, tais como “*Peri-implantitis*” da autoria de Renvert e Giovannoli (2012), “*Peri-implant infection: etiology, diagnosis and treatment*” escrito por Schwarz e Becker (2010) e “*Clinical Periodontology and Implant Dentistry*” desenvolvido por Lang e Lindhe (2015).

2. Desenvolvimento:

2.1.Interface do implante com tecidos duros:

O fenómeno de osteointegração, que ocorre posteriormente à colocação de implantes, é uma das prioridades da medicina dentária reconstrutiva moderna. Este fenómeno está associado a resultados terapêuticos favoráveis a longo prazo. O volume ósseo adequado, que permite a colocação de implantes em posições funcionais e/ou estéticas ótimas, é um pré-requisito importante para o sucesso (Smeets *et al.*, 2016, Shanbhag *et al.*, 2017). No entanto, por vezes, a perda óssea progressiva em torno dos implantes, devido a vários fatores, tais como desequilíbrio das forças oclusais, hábitos tabágicos, tipo de osso, colocação inadequada do implante, trauma cirúrgico, HO deficiente, diabetes, mau ajuste protético, infeção bacteriana, etc., originam o comprometimento da osteointegração, ou seja, do contacto direto entre osso e implante (Renvert e Polyzois, 2015, Mahato *et al.*, 2016).

2.2.Tratamento cirúrgico:

Ao longo do tempo, têm sido propostas várias alternativas para melhorar a eficácia dos tratamentos da peri-implantite. Devido ao facto de, nem sempre, a terapia mecânica não-cirúrgica resolver a patologia, torna-se necessário uma alternativa cirúrgica adicional, de modo a minimizar o risco de reinfeção da bolsa peri-implantar. A abordagem cirúrgica é realizada apenas após resolução da infeção aguda e após restabelecimento de uma HO adequada. Esta vertente é normalmente solicitada em bolsas peri-implantares consideráveis, normalmente > 5 mm, e com perda óssea associada. Posteriormente à abertura do retalho, o tratamento cirúrgico irá combinar os conceitos do tratamento não-cirúrgico com procedimentos ressetivos e/ou regenerativos, de acordo com o tipo de defeito ósseo existente (Lindhe e Meyle, 2008; Smeets *et al.*, 2014, Romanos *et al.*, 2015 Mahato *et al.*, 2016) (Gráfico 2).

A partir dos artigos científicos publicados, estão disponíveis inúmeras classificações no que toca aos defeitos peri-implantares, porém, não existe ainda um sistema de classificação padrão que faça referência, simultaneamente, aos diferentes graus de peri-implantite, à condição clínica e radiográfica, ao tratamento mais adequado, ao prognóstico ou ao resultado final (Passi *et al.*, 2017). Segundo a classificação proposta por Anitua (2015), a peri-implantite está categorizada em 4 classes: *Classe I* – Presença moderada de BL horizontal com uma componente intraóssea mínima; *Classe II* – BL entre moderada e avançada com uma

componente intraóssea mínima; *Classe III* – BL entre mínima a moderada com lesão intraóssea circunferencial avançada; *Classe IV* – Defeitos nos implantes com BL horizontal moderada e lesão intraóssea circunferencial avançada com perda de parede óssea vestibular, lingual ou de ambos.

2.2.1. Tratamento cirúrgico ressetivo:

O tratamento cirúrgico ressetivo tem como objetivo principal a descontaminação bacteriana da superfície implantar concomitante com a eliminação de defeitos ósseos, por meio de osteoplastia ou osteotomia já que, em algumas situações clínicas, onde o osso residual esta presente, torna-se impossível posicionar apicalmente os retalhos sem re-contorno ósseo. Desta forma, a osteoplastia pode ser executada com o intuito de melhorar a adaptação dos tecidos moles, reduzir a PS pós-operatória e obter um contorno tecidual desejável que permita uma boa HO (Renvert e Giovannoli, 2012). O tratamento cirúrgico ressetivo pode igualmente ser complementado com implantoplastia, onde se realiza o polimento e alisamento da superfície do implante que se encontra acima da crista óssea alveolar (Smeets *et al.*, 2014). Neste sentido, torna-se necessário a distinção entre zona estética e não estética, já que, em zonas não estéticas, a cirurgia ressetiva e o posicionamento apical de retalhos podem ser usados para redução das bolsas peri-implantares e obtenção de um bom acesso para cuidados de higiene, enquanto, em zonas estéticas, a exposição dos componentes de titânio é uma complicação indesejável que limita a utilização da abordagem ressetiva no tratamento. Nestes casos, quer a sondagem, quer a vertente radiográfica, podem auxiliar na identificação da morfologia do defeito ósseo. Ainda assim, apenas será possível a seleção de uma correta estratégia de tratamento, após a elevação de retalho e eliminação de tecido de inflamação (Renvert e Giovannoli, 2012).

Na tentativa de investigar qual o melhor protocolo de atuação no que toca à terapia cirúrgica ressetiva para a a peri-implantite, Romeo *et al.* (2005) realizou um ensaio clínico randomizado com o objetivo de comparar os resultados clínicos de duas abordagens cirúrgicas distintas no tratamento da peri-implantite. Para isso, foi utilizada uma amostragem de 17 indivíduos com peri-implantite, avaliados ao longo de 3 anos. A distribuição pelos grupos foi feita aleatoriamente: 10 pacientes foram tratados com cirurgia ressetiva + implantoplastia (grupo teste), enquanto os restantes pacientes foram tratados apenas com cirurgia ressetiva (grupo controlo). Os parâmetros clínicos, tais como supuração, alteração do IP, alteração do índice de BOP, PS, presença de pseudo-bolsas, recessão gengival e nível de inserção, foram registados antes da cirurgia, bem como aos 6, 24 e aos 36 meses após tratamento. A partir dos

resultados obtidos ao final de 3 anos, foi possível observar uma taxa de sobrevivência de 100% em implantes pertencentes ao grupo teste. Após 24 meses, dois implantes do grupo controle foram removidos devido à sua grande mobilidade. Assim, a taxa de sobrevivência para este grupo foi de 87,5%. Observou-se também um valor de recessão gengival significativamente mais baixo, ao final de 24 meses, no grupo controle, quando comparado com o grupo teste. No entanto, o grupo de controle apresentou valores mais elevados em todos os outros parâmetros clínicos avaliados comparativamente com o grupo teste. Ainda assim, os autores concluíram que a terapia ressetiva associada à implantoplastia parece influenciar positivamente a taxa de sobrevivência dos implantes afetados por processos inflamatórios (Tab. 3)

Mais tarde, Romeu *et al.* (2007) publicaram um outro estudo comparativo, desta vez para avaliar, não só a vertente clínica como também os resultados radiográficos. Utilizou na sua investigação uma amostragem de 19 pacientes (38 implantes) que apresentavam determinadas características clínicas, nomeadamente, supuração e hemorragia no sulco, PS > 4mm e evidência radiográfica de radiotransparência peri-implantar horizontal. Os autores pretendiam, como tratamento, administrar antibióticos sistêmicos (amoxicilina durante 8 dias) + desinfecção de toda a cavidade oral. Nove dos pacientes incluídos na amostragem foram tratados apenas com cirurgia ressetiva (controle), enquanto nos restantes foi também modificada a superfície do implante (implantoplastia). Realizou-se uma análise computadorizada das radiografias para posterior cálculo dos valores de MBL mesial e distal dos implantes. No final do estudo, após avaliações radiográficas dos índices de MBL, Romeo *et al.* concluíram que não houve diferenças significativas entre os valores médios obtidos no grupo de teste, 3 anos após a realização de implantoplastia - foram encontrados 0 e 0.01 mm de MBL mesial e distal ao implante ($P > 0.05$). Por outro lado, os valores médios de MBL registados no grupo controle foram estatisticamente diferentes - foram encontrados 1,44 e 1,54 mm de MBL mesial e distal ao implante ($P < 0.05$). Assim sendo, os autores constatarem uma vez mais que a implantoplastia foi um procedimento eficaz no tratamento de infeções peri-implantares, já que os resultados foram significativamente melhores quando comparados com o grupo de controle (Tab.4).

Em 2011, Serino e Turri realizaram um outro estudo, cujo objetivo seria avaliar o resultado de um procedimento cirúrgico ressectivo, baseado na eliminação de bolsas através de re-contorno ósseo (osteotomia/osteoplastia) para o tratamento da peri-implantite. Para isso, os autores utilizaram uma amostragem de 31 indivíduos (86 implantes), que apresentassem as seguintes características clínicas iniciais: PS > ou = 6mm e evidências radiográficas de BL > ou = 2mm até à face mesial ou distal do implante. Inicialmente, foram dadas, aos pacientes,

instruções de HO, correção da supraestrutura, caso necessário, bem como uma adequada instrumentação supra e infra gengival. Um dia antes do procedimento cirúrgico foi solicitada à amostra a administração de um antibiótico profilático (Dalacin, Pfizer). Posteriormente, foi realizada a cirurgia baseada na eliminação de bolsas com re-contorno ósseo, na qual foram registados os valores de BL nos implantes. Dois anos após o tratamento, 48% dos indivíduos não demonstravam sinais de doença peri-implantar; 77% não apresentavam implantes com uma PS > 6mm, nem presença de hemorragia e/ou supuração. 36 implantes dos 86 (42%) com diagnóstico inicial de peri-implantite, mantinham ainda os mesmos sinais, apesar do tratamento. De acordo com Serino e Turri, a terapia utilizada tende a ser eficaz na maioria dos indivíduos e implantes, no entanto, a mesma parece ser mais efetiva em implantes associados a uma menor perda óssea (2-4mm avaliada durante o procedimento cirúrgico), comparativamente a implantes com perda óssea superior (> 5mm). Os autores observaram ainda que existe uma tendência de progressão da doença para implantes que mantenham presentes sinais de doença peri-implantar após tratamento (Tab.5).

No mesmo ano de 2011, uma outra investigação foi realizada no sentido de estimar qual o melhor protocolo clínico cirúrgico anti-infecioso para o tratamento de doenças peri-implantares. Assim, Heitz-Mayfield *et al.*, utilizaram uma amostragem de 24 pacientes parcialmente edêntulos (36 implantes), apresentando características clínicas de peri-implantite moderada a avançada. Em cada indivíduo foi executado desbridamento / levantamento do retalho, bem como descontaminação da superfície do implante, associando sempre ao tratamento a administração de amoxicilina e metronidazol. Os resultados foram analisados aos 3, aos 6 e aos 12 meses. Ao fim de 1 ano verificou-se que, a taxa de sobrevivência dos implantes tratados, era de 100%. Aos 3 meses, constatarem-se reduções significativas na PS, na BOP, bem como da supuração existente ($p < 0.01$). Verificou-se que, quanto maior a PS, maior a sua redução ao final de 3 meses. Constatou-se ainda que, após o 1º período de avaliação, surge uma recessão significativa da mucosa de 1mm na face vestibular ($p < 0.001$). No final do período de avaliação, verificou-se que todos os implantes tratados apresentavam PS < 5mm, 47% dos implantes apresentam cura total da inflamação (BOP é inexistente) e 92% dos implantes relatavam níveis ósseos crestais estáveis ou até mesmo ganho ósseo. Segundo os autores, não houve efeitos significativos em fumadores, em nenhum dos parâmetros do tratamento. Assim, os autores concluem que um protocolo anti-infecioso seguido de um protocolo pós-operatório rigoroso parece ser eficaz ao fim de 3 meses, mantendo esses resultados após 1 ano de tratamento (Tab.6).

Com o intuito de avaliar os diferentes efeitos da descontaminação da superfície do implante com CHX e CPC nos parâmetros microbiológicos, radiográficos e clínicos, De Waal *et al.* (2013), realizaram um estudo randomizado, duplo-cego e controlado. Para isso, recorreram a uma amostragem de 30 pacientes (79 implantes) com sinais clínicos de peri-implantite. Os indivíduos foram tratados através de terapia cirúrgica ressetiva, consistindo esta no reposicionamento apical do retalho, re-contorno ósseo e desbridamento da superfície, juntamente com descontaminação. Os mesmos foram distribuídos aleatoriamente pelos grupos: Grupo teste (Descontaminação com CHX a 0.12% + 0.05% de CPC) e grupo controlo (Sem utilização de CHX ou CPC - placebo). No final do estudo, os autores registaram perda de 9 implantes em dois indivíduos no grupo controlo, devido a persistência grave de peri-implantite. Os autores revelaram assim que, ambos os procedimentos de descontaminação resultam em reduções significativas da carga bacteriana na superfície do implante sendo, no entanto, superior no grupo teste. Contudo, a descontaminação da superfície do implante, por si só, não conduz a resultados clínicos superiores. Verificou-se através da análise multivariável que não se apresentaram diferenças estatisticamente significativas entre os dois grupos no que toca a valores de hemorragia, supuração, PS e BL radiográfica ao longo do tempo (Tab.7).

Posteriormente, os mesmos autores, em 2014, realizaram um estudo semelhante, com o mesmo intuito que o anterior. No entanto, pretendia-se comparar a utilização isolada de uma solução de CHX a 2% com a utilização conjunta de CHX a 0.12% + CPC a 0.05%, durante o tratamento cirúrgico ressetivo. Recorreram desta vez a uma amostragem de 44 indivíduos (108 implantes) com características clínicas de peri-implantite. Estes pacientes foram igualmente tratados com terapia cirúrgica ressetiva, utilizando o mesmo protocolo de atuação referido no estudo anterior. Os indivíduos foram distribuídos aleatoriamente, aquando da divisão entre grupo teste (descontaminação com uma solução de CHX a 2%) e grupo controlo (descontaminação com solução de CHX 0.12% + 0.05% de CPC). Os parâmetros microbiológicos foram registados aquando da cirurgia e, no que toca à avaliação, esta foi efetuada aos 3, aos 6 e aos 12 meses pós-tratamento. Ao fim de 1 ano, comprovou-se mais uma vez que ambos os procedimentos de descontaminação testados resultaram em reduções significativas nas contagens de bactérias anaeróbias junto à superfície do implante, não havendo diferenças estatisticamente significativas entre os grupos. No entanto, a utilização de uma solução de CHX a 2% para a descontaminação durante a terapia ressetiva peri-implantar, não conduziu a melhores resultados clínicos, radiográficos ou microbiológicos, quando comparado com a solução de CHX 0.12% + 0.05% de CPC (de Waal *et al.* 2014). (Tab. 8).

Papadopoulos *et al.* (2015) considerou que a comparação de diferentes modalidades de tratamento da peri-implantite poderiam potencializar o desenvolvimento e a aplicação de métodos mais eficazes e mais eficientes de terapia na prática clínica. Assim, os autores realizaram um estudo onde comparam a eficácia do desbridamento de retalhos usado de uma forma isolada, com uma abordagem que utiliza adicionalmente um laser díodo para o tratamento. Deste modo, 19 pacientes, com peri-implantite, foram distribuídos em dois grupos distintos (grupo controle e grupo teste) e posteriormente submetidos a tratamento cirúrgico. A terapia utilizada no grupo controle consistiu basicamente em levantamento de retalho para obtenção de um bom acesso, seguido da utilização de curetas de plástico e gases esterilizadas embebidas em soro fisiológico. O protocolo utilizado no grupo teste foi semelhante, contudo foi realizada uma irradiação adicional com laser díodo. As variáveis avaliadas nesta investigação foram: 1) PS 2) Nível de inserção clínica, 3) BOP e 4) IP. Os indivíduos foram avaliados aquando da terapia, aos 3 e aos 6 meses após tratamento. No período de avaliação, aos 3 meses, foram registadas reduções de PS de 1,19 mm no grupo controle e de 1,38 mm no grupo teste, surgindo ainda alterações de 72.9% e 66.7% respetivamente, no que toca à BOP. Relativamente à variável nível de inserção clínica, esta beneficiou de uma redução significativa de 5.25 mm para 4.54 mm, apenas no grupo teste, aos 3 meses pós-tratamento. O IP reduziu significativamente de 37.5% para 6.3%, aos 3 meses, no grupo controle, mantendo-se estável até aos 6 meses ($p < 0.05$). Os autores concluíram que o tratamento cirúrgico da peri-implantite com levantamento de retalho para obtenção de acesso ótimo leva à melhoria de todos os parâmetros clínicos estudados. No entanto, o uso adicional do laser díodo não parece ter um efeito extra beneficiário (Tab. 9).

Ainda no ano de 2015, de Waal *et al.* estabeleceram indicadores de prognóstico para o tratamento da peri-implantite, com base nos dados dos dois ensaios clínicos randomizados previamente efetuados e descritos (de Waal *et al.* 2013 e 2014). Foram avaliados os dados dos 74 pacientes (187 implantes) com características clínicas de peri-implantite que tinham recebido anteriormente tratamento cirúrgico ressetivo. Foram tidos em conta vários possíveis fatores de prognóstico, tais como: características do paciente (idade, género, hábitos tabágicos...), características clínicas (presença de supuração, remoção da supraestrutura aquando da cirurgia...), características do implante (localização do implante, forma do implante, rugosidade do mesmo...). Após análise dos resultados obtidos, De Waal *et al.* (2015), constataram que, no total, 106 implantes (57%), em 48 pacientes (67%), mostraram falha no tratamento da peri-implantite ao final de um ano. Os autores concluíram que o resultado do tratamento cirúrgico da peri-implantite é influenciado principalmente pela experiência dos

profissionais e, indicadores como: perda óssea peri-implantar inicial, hábitos tabágicos, profundidade da bolsa periodontal inicial e presença de placa bacteriana durante o follow-up podem igualmente ser considerados fatores de pior prognóstico para o tratamento da peri-implantite. Assim, o diagnóstico precoce da peri-implantite e o controlo dos fatores comportamentais são cruciais para o sucesso do tratamento (Tab.10).

Num estudo clínico mais recente, executado por Carral *et al.* (2016) tentou avaliar-se qual o efeito de uma escova de titânio, bem como agentes químicos após tratamento cirúrgico ressetivo da peri-implantite. Foram colocados 6 implantes na mandíbula de 8 animais (cães Beagle) três meses após uma extração dentária. Três meses mais tarde foi induzida peri-implantite nos animais, de modo a ser possível a avaliação dos procedimentos em estudo. Estes foram divididos em 3 diferentes grupos de tratamento: Grupo 1 – Terapia com escova de titânio + Hipoclorito de Sódio + CHX; Grupo 2 – Terapia com escova de titânio + CHX; Grupo 3 – Terapia com dispositivo ultrassónico + CHX. O implante em distal de cada hemi-arcada foi utilizado como controlo em que não foi efetuado qualquer tipo de procedimento. Os registos clínicos e histológicos foram realizados 3 meses após cicatrização. Após interpretação de dados, os autores consideraram que todos os protocolos de tratamento resultaram em melhorias estatisticamente significativas no que toca aos parâmetros clínicos. Verificaram-se, no entanto, diferenças entre os grupos de teste e o grupo controlo em termos de inflamação, profundidade do defeito ósseo e preenchimento ósseo, não se constatando diferenças entre os grupos 1) e 2) relativamente a estes parâmetros. Deste modo, concluiu-se que o tratamento da peri-implantite, após cirurgia ressetiva e descontaminação de superfícies peri-implantares com escovas de titânio é eficaz, com ou sem a utilização adicional de hipoclorito de sódio. (Tab.11) (Fig.9).

Htet *et al.* (2016), contribui também para a investigação a decorrer no sentido de desenvolver um protocolo ideal para o tratamento ressetivo da patologia em questão, já que, apesar de considerar que a reabilitação oral com implantes dentários é um procedimento muito promissor e efetivo, a doença causada devido à inflamação dos mesmos é uma preocupação emergente. O objetivo deste estudo foi avaliar os efeitos do laser Er: YAG, da PDT e borracha de titânio com e sem ácido cítrico em peri-implantite induzida por ligaduras em torno de uma superfície de implante anodizado. Foram analisados 30 implantes com superfície anodizada, colocados na mandíbula de 5 cães beagles. Foi induzida a peri-implantite, após 3 meses, devido à aplicação subcutânea de ligaduras de algodão. Após a remoção das mesmas, os implantes foram divididos em: Grupo 1: Terapia com laser Er: YAG, Grupo 2: PDT, Grupo 3: Terapia com borracha de titânio isoladamente e Grupo 4: Terapia com borracha de titânio + ácido

cítrico. Foram estudadas as vertentes clínicas, radiográficas, histológicas e histomorfométricas em todos os grupos estudados. Os dados foram estudados de acordo com uma análise de variância unidirecional (ANOVA) e teste de Tukey. Os investigadores acabaram por constatar que o “grupo 4” apresentou melhorias significativas ao nível da altura óssea vertical, quando comparados com o “grupo 1” e, no que toca à integração entre osso e implante, quando comparado com o “grupo 2”. Assim, considera-se que a combinação de tratamento mecânico e químico seria o tratamento mais eficaz para a desinfecção da superfície do implante anodizado (Tab.12).

2.3.Fase de tratamento de Suporte:

Vários autores consideram que, recorrer à terapia de manutenção / suporte, é a continuação lógica da fase ativa do tratamento, tendo como objetivo controlar os fatores de risco para a doença periodontal, já que estudos sugerem um efeito positivo na implementação da mesma (Ramanauskaite e Tervonen, 2016). Pacientes reabilitados com implantes, em que existe suscetibilidade natural ao desenvolvimento de peri-implantite, o objetivo da terapia de suporte será evitar o aparecimento da infeção, enquanto pacientes sem sinais de patologia, ou evitar a sua recidiva em caso de patologia prévia. A ocorrência de forças oclusais excessivas, bem como recobrimento protético dos implantes e deficiente higiene oral, podem levar ao aparecimento de complicações biológicas (mucosite ou peri-implantite) e biomecânicas (fratura do implante ou dos componentes protéticos) que, posteriormente, podem conduzir à perda do implante. Assim, torna-se necessário, aquando das consultas de controlo periódicas, a deteção precisa de infeções existentes, bem como a implementação da terapia de suporte apropriada (Renvert e Giovannoli, 2012).

Os procedimentos de manutenção incluem a estabilidade da cavidade oral do paciente através de instruções de HO adequadas (manutenção auto-realizada), associando igualmente as consultas de controlo periódicas com o Médico Dentista (manutenção profissional). As intervenções a realizar pelo profissional serão determinadas pela examinação do implante, dos tecidos peri-implantares circundantes e pelos fatores de risco do indivíduo, com especial atenção a pacientes que apresentem ou tenham história prévia de periodontite, fumadores e/ou a prática de uma má HO (Armitage e Xenoudi, 2016) (Fig.10).

3. Discussão:

A revisão bibliográfica atual pretendeu estudar a eficácia dos tratamentos ressetivos em lesões peri-implantares, bem como avaliar qual o protocolo ideal para a terapia da doença em análise. A literatura recente considera a terapia ressetiva como um procedimento relativamente simples, dependendo, no entanto, de múltiplos fatores, tais como a condição de saúde geral do paciente, hábitos de HO, configuração dos defeitos ósseos, características da superfície do implante, procedimento de descontaminação utilizado, tipo de terapia de suporte implementada, experiência do profissional, entre outros (de Waal *et al.*, 2015).

Deste modo, houve necessidade de analisar estudos que relatassem resultados clínicos, radiográficos e microbiológicos relativamente à terapia cirúrgica ressetiva. Porém, após análise dos diferentes estudos, consideramos que a eficácia dos tratamentos existentes é ainda bastante restrita, não havendo nenhum protocolo que se garanta totalmente efetivo. Ainda assim, pode esperar-se, com as terapias em estudo, a diminuição dos sinais inflamatórios, bem como a estabilização da reabsorção óssea, em parte dos casos.

As conclusões retiradas estão de acordo com o “*Third European Association for Osseointegration Consensus Conference*” que consideram que a peri-implantite responde bem ao tratamento cirúrgico ressetivo, quando comparado com o desbridamento mecânico não cirúrgico isoladamente (Klinge e Meyle, 2012).

É recomendado, na fase de tratamento, a utilização de curetas de fibra de carbono / titânio para desbridamento, pois diminuem os danos causados na superfície do implante (Mombelli *et al.*, 2001, Louropoulou *et al.*, 2012). São sugeridos, também, diferentes métodos, incluindo descontaminações químicas, mecânicas e laser (Mellado-Valero *et al.*, 2013), tendo como objetivo a eliminação de bactérias e a criação de uma superfície de implante favorável à regeneração óssea e re-osteointegração.

A ideia de que o tratamento mecânico é eficaz na descontaminação da superfície do implante é suportado por um estudo de Carral *et al.* (2016). Contudo, segundo Htet *et al.* (2016), o tratamento mecânico e químico combinado, na desinfecção da superfície do implante, é considerado o mais eficaz. Apesar dos resultados evidenciados pelo autor, é necessário ter em consideração o tempo de follow-up e a amostragem utilizada, tendo sido, em ambos os casos, bastante reduzidos. Assim, não havendo outros estudos, mais fidedignos, que comprovem os atualmente apresentados, não será possível viabilizar este protocolo. Há igualmente a necessidade de testar novas combinações cirúrgicas ressetivas de modo a obter termos de comparação e chegar a novas conclusões. A utilização de CHX a 0,12% + 0,05% CPC ou CHX

2%, a médio prazo, demonstra ser eficaz em reduzir significativamente a carga bacteriana na superfície do implante, não conduzindo, porém, a resultados clínicos superiores (de Waal *et al.*, 2013 e 2014). Este protocolo é passível de ser recomendado, no entanto, estudos com amostragem e tempo de follow-up superiores serão necessários para garantir a sua eficácia.

Os resultados obtidos a partir desta revisão indicam que, muitas vezes, são prescritos antibióticos sistêmicos adjuvantes aos protocolos. Heitz-Mayfield *et al.* (2011) considera que um tratamento anti-infeccioso com amoxicilina e metronidazol, seguido de um protocolo pós-operatório rigoroso, contribui para a diminuição da PS, da BOP, bem como da supuração existente. Porém, todos os estudos publicados, neste sentido, foram realizados a curto prazo, numa amostragem reduzida não sendo possível saber quais os efeitos secundários nem o nível de eficácia a longo prazo. Van Winkelhoff (2012), numa revisão recente, explica que ainda há necessidade de vários ensaios clínicos randomizados acerca do uso de antibióticos sistêmicos.

Romeo *et al.* (2005) demonstrou, num estudo clínico de 3 anos, a vantagem de recorrer à implantoplastia quando comparada com a utilização da terapia cirúrgica ressetiva isoladamente. Em 2007, o mesmo autor avalia os resultados radiográficos e chega novamente a conclusões satisfatórias, já que, após 3 anos da execução da implantoplastia, não se verificam alterações dos valores de MBL. Constatamos que a terapia ressetiva associada a implantoplastia influencia positivamente a taxa de sobrevivência dos implantes e MBL, todavia, não descurando a sua fiabilidade, pois representa o estudo com o maior tempo de follow-up para este tipo de terapia (cirúrgica ressectiva), serão necessários estudos com amostragens mais abrangentes e com maiores tempos de follow-up para validar este protocolo.

A utilização de osteotomia na eliminação de bolsas revela resultados positivos. Esta ideia é defendida por Serino e Turri (2011), num estudo de 2 anos, onde conclui que o tratamento é efetivo na maioria dos implantes. Contudo, verifica melhores resultados em implantes associados a menor reabsorção óssea (PS <2-4mm). São ainda escassos os estudos relativos à utilização de osteotomia no tratamento, podendo assim questionar os seus resultados, já que, em teoria, o tratamento cirúrgico apenas é realizado quando existem PS > 5mm.

Papadopoulos *et al.* (2015), estudou o uso de laser díodo, constatando que, apesar das melhorias clínicas devido ao levantamento de retalhos cirúrgicos, o uso adicional de laser díodo não apresenta efeito extra-benéfico. Htet *et al.* (2016) conclui, também, que a utilização de laser Er:YAG não apresenta melhorias significativas no tratamento controlo. Apesar da concordância entre estudos, ambos com follow-up reduzido, este é um tema que fica ainda em aberto visto que, até ao momento, não existem estudos a longo prazo que nos sejam mais fiáveis.

Tratamento cirúrgico ressetivo para a peri-implantite

De acordo com os resultados desta revisão, consideramos que a abordagem do tratamento cirúrgico ressetivo deve ser uma opção de tratamento em casos de perda óssea evidente. A fase de suporte é o último passo para o sucesso do tratamento, apesar de que instruções de HO e controlo de placa devem ser incutidos ao paciente antes e após tratamento. Serino e Ström (2009) concluíram que indivíduos com boa HO e assíduos nas consultas de controlo, mantêm-se estáveis num período de 1-5 anos.

4. Conclusão:

Até ao momento existem poucos estudos clínicos que avaliem a eficácia das diferentes modalidades cirúrgicas ressetivas para tratamento da peri-implantite. A maior parte dos artigos publicados combinam o tratamento ressetivo com o regenerativo, não sendo, por vezes, possível estudar isoladamente a terapia ressetiva. No entanto, existe consenso suficiente para assumir que, no tratamento da lesão peri-implantar, a tentativa de remoção total do biofilme da superfície do implante, em valores de PS > 5mm, deve ser complementada por descontaminação mecânica através de acesso cirúrgico.

Pode concluir-se que a utilização de implantoplastia, osteotomia/osteoplastia ou antibióticos sistémicos, na terapia em estudo, leva a uma diminuição significativa da supuração, BOP e PS. Contudo, a aplicação de compostos químicos, de forma isolada, ou laser não resulta em alterações clínicas ou radiográficas significativas.

Devido à grande heterogeneidade dos estudos, que utilizam e combinam diferentes métodos de descontaminação, é impossível estabelecer, para já, qual o protocolo ideal para o tratamento cirúrgico ressetivo da peri-implantite.

Assim, é de todo necessário e urgente a realização de mais estudos clínicos, com amostragens e follow-up's alargados, para confirmar os resultados da presente revisão e estabelecer um protocolo de atuação ideal, que garanta elevados níveis de eficácia, para tratamento da peri-implantite.

5. Referências bibliográficas:

- Anitua, E., (2015). Reversibilidade do Tratamento Implantológico. Uma Alternativa de Tratamento para a Peri-implantite. *O Jornal Dentistry*, 21(2), pp. 22–28
- Armitage, G. e Xenoudi, P., (2016). Post-treatment supportive care for the natural dentition and dental implants. *Periodontology 2000*, 71(1), pp. 164–184.
- Ata-ali, J., *et al.*, (2011). Peri-implantitis: Associated microbiota and treatment, *Journal of Oral Surgery*, 16(7), pp.937-943.
- Carral, C., *et al.*, (2016). Mechanical and chemical implant decontamination in surgical peri-implantitis treatment: preclinical “in vivo” study. *Journal of Clinical Periodontology*, 43(8), pp. 694–701.
- De Waal, Y. C. M., *et al.*, (2013). Implant decontamination during surgical peri implantitis treatment: a randomized, double-blind, placebo-controlled trial, *Journal of Clinical Periodontology*, 40(2), pp.186-195.
- De Waal, Y. C. M., *et al.*, (2014). Implant descontamination with 2% chlorhexidine during surgical peri-implatitits treatment : A randomized, double-blind, controlled trial, *Clinical Oral Implants Research*, 26(9), pp. 1015-1023
- De Waal, Y. C. M., *et al.*, (2015). Prognostic indicators for surgical peri-implantitis treatment. *Clinical Oral Implants Research*, 29(3), pp. 1–9.
- Heitz-Mayfield, L. J. A., *et al.*, (2011). Anti-infective surgical therapy of periimplantitis. A 12-month prospective clinical study, *Clinical Oral Implant Research*, 23(6), pp. 205-210.
- Htet, M., *et al.*, (2016). Decontamination of Anodized Implant Surface with Different Modalities for Peri-Implantitis Treatment: Lasers and Mechanical Debridement with Citric Acid. *Journal of Periodontology*, 87(8), pp. 953–961.
- Klinge, B. e Meyle, J., (2012). Peri-implant tissue destruction: The Third EAO Consensus Conference, *Clin Oral Implants Research*, 23 (Suppl 6), pp. 108-110.
- Lang, N., Lindhe, J., (2015). *Clinical Periodontology and Implant Dentistry*. Chichester, John Wiley & Sons, Ltd
- Lindhe, J. e Meyle, J., (2008). Peri-implant diseases: Consensus Report of the Sixth European Workshop on Periodontology. *Journal of Clinical Periodontology*, 35(Suppl 8), pp. 282–285.
- Louropoulou, A., Dagmar, S. e Van der Weijden, F. A., (2012). Titanium surface alterations following the use of different mechanical instruments: a systematic review. *Clin Oral Implants Research*, 23(6), pp.643-658.
- Mahato, N., Wu, X. e Wang, L., (2016). Management of peri-implantitis; a systematic review, 2010-2015, *SpringerOpen Journal*, 5 (105).
- Mellado-Valero, A., *et al.*, (2013). Decontamination of dental implant surface in peri-implantitis treatment: a literature review, *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*, 18(6), pp. 869-876.
- Mombelli, A., *et al.*, (2001). Treatment of peri-implantitis by local delivery of tetracycline. Clinical, microbiological and radiological results, *Clin Oral Implants*, 12(3), pp.287-295)
- Padial-Molina, M., *et al.*, (2016). Microbial Profiles and Detection Techniques in Peri-Implant Diseases: a Systematic Review, *Journal of Oral & Maxillofacial Research*, 7(3), pp. 1-10.
- Papadopoulos, C. A., *et al.*, (2015). The utilization of a diode laser in surgical treatment of peri-implantitis. A randomized clinical trial, *Clin Oral Invest.* 28(1).
- Papathanasiou, E., *et al.*, (2016). Prevalence, Etiology and Treatment of Peri-implant Mucositis and Peri-implantitis: A Survey of us Periodontists. *Journal of Periodontology*, 87(5), pp. 493–501.

Tratamento cirúrgico ressetivo para a peri-implantite

- Passi, D., *et al.*, (2017). Newer proposed classification of periimplant defects: A critical update, *Journal of Oral Biology and Craniofacial Research*, 7(2), pp.58-61
- Ramanauskaite, A. e Tervonen, T., (2016). The Efficacy of Supportive Peri-Implant Therapies in Preventing Peri-Implantitis and Implant Loss: a Systematic Review of the Literature, *Journal of Oral Maxillofacial Research*, 7(3), pp.1-12.
- Ramanauskaite, A., *et al.*, (2016). Surgical non-regenerative treatment for peri-implantitis : a systematic review, *Journal of Oral Maxillofacial Research*, 7(3), pp. 1-11.
- Renvert, S., Polyzois, I. e Claffey, N., (2012). Surgical therapy for the control of periimplantitis, *Clinical Oral Implants Research*, 23(Suppl6), pp. 84–94.
- Renvert, S. e Giovannoli, J., (2012). Peri-implantitis. France. Quintessence international.
- Renvert, S. e Polyzois, I., (2015). Risk indicators for peri-implant mucositis: A systematic literature review. *Journal of Clinical Periodontology*, 42(16), pp. 172–186.
- Renvert, S. e Polyzois, J., (2015). Clinical approaches to treat peri-implant mucositis and peri-implantitis. *Periodontology 2000*, 68(1), pp. 369–404.
- Romanos, G., *et al.*, (2015). Peri-implant diseases: A review of treatment interventions. *Dental Clinics of North America*, 59(1), pp. 157–178
- Romeo, E., *et al.*, (2005). Therapy of peri-implantitis with resective surgery. A 3-year clinical trial on rough screw-shaped oral implants. Part I: clinical outcome, *Clin Oral Implants*, 16(1), pp.9-18.
- Romeo, E., *et al.*, (2007). Therapy of peri-implantitis with resective surgery. A 3-year clinical trial on rough screw-shaped oral implants. Part II: Radiographic outcome, *Clin Oral Implants*, 18(1), pp.179-187.
- Schwarz, F. e Becker, J., (2010). Peri-implant infection: Etiology, diagnosis and treatment. London. Quintessence Publishing.
- Schwarz, F., Schmucker, A. e Becker, J., (2015). Efficacy of alternative or adjunctive measures to conventional treatment of peri-implant mucositis and peri-implantitis: a systematic review and meta-analysis, *International Journal of Implant Dentistry*, 1(22), pp.1-34
- Serino, G. e Ström, C., (2009). Peri-implantitis in partially edentulous patients: association with inadequate plaque control, *Clin Oral Implants Res*, 20(2), pp.169-174
- Serino, G. e Turri, A., (2011). Outcome of surgical treatment of peri-implantitis: results from a 2-year prospective clinical study in humans, *Clinical Oral Implants Research*. 22(10), pp.1214-1220.
- Shanbhag, S., *et al.*, (2017). Bone tissue engineering in oral peri-implant defects in preclinical in vivo research: a systematic review and meta-analysis. [Em linha]. Disponível em < doi: 10.1002/term.2412>. [Consultado em: 14/04/2017]
- Smeets, R., *et al.*, (2014). Definition, etiology, prevention and treatment of periimplantitis– a review. [Em linha]. Disponível em <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4164121> . [Consultado em 20/03/2017].
- Smeets, R., *et al.*, (2016). Impacto f dental implant surface modifications on osseointegration. [Em linha]. Disponível em < <http://dx.doi.org/10.1155/2016/6285620>> [Consultado em 5/04/2017].
- Suarez-Lopez del Amo, F., *et al.*, (2016). Non-Surgical Therapy for Peri-Implant Diseases: a Systematic Review, *Journal of Oral & Maxillofacial Research*. 7(3), pp. 1-13
- Valente, N. e Andreana, S., (2016). Peri-implant disease: what we know and what we need to know, *Journal of Periodontal & Implant science*, 46(3), pp.136-151

Tratamento cirúrgico ressetivo para a peri-implantite

Van Winkelhoff, A. J., (2012). Antibiotics in the treatment of peri-implantitis, *Eur J Oral Implantol*, 5 (Suppl 5), pp.43-50.

6. Anexos



Figura 1- A mucosite é caracterizada por eritema dos tecidos moles e hemorragia à sondagem sem perda de suporte ósseo. Retirado e adaptado de Renvert, S. e Giovannoli, J., 2012.

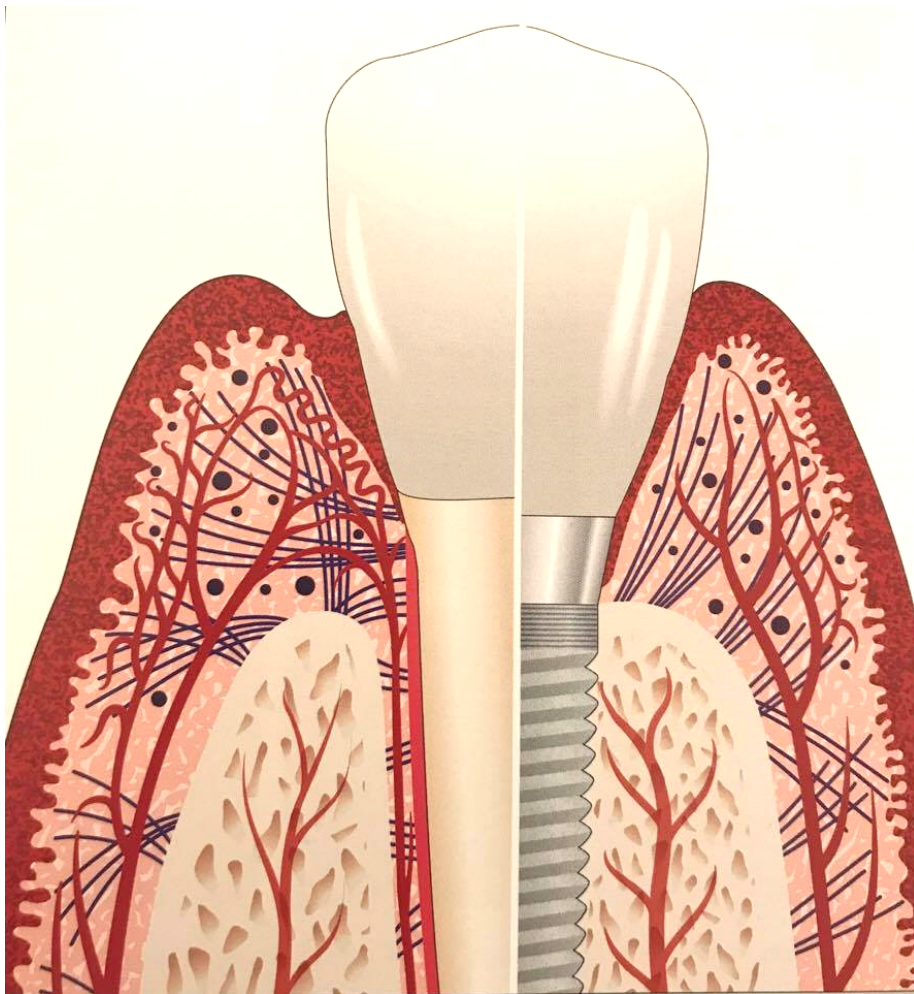


Figura 2- Ilustração relativa à saúde dos tecidos ao redor do dente natural e do implante. Retirado e adaptado de Renvert, S. e Giovannoli, J., 2012.

Tratamento cirúrgico ressetivo para a peri-implantite

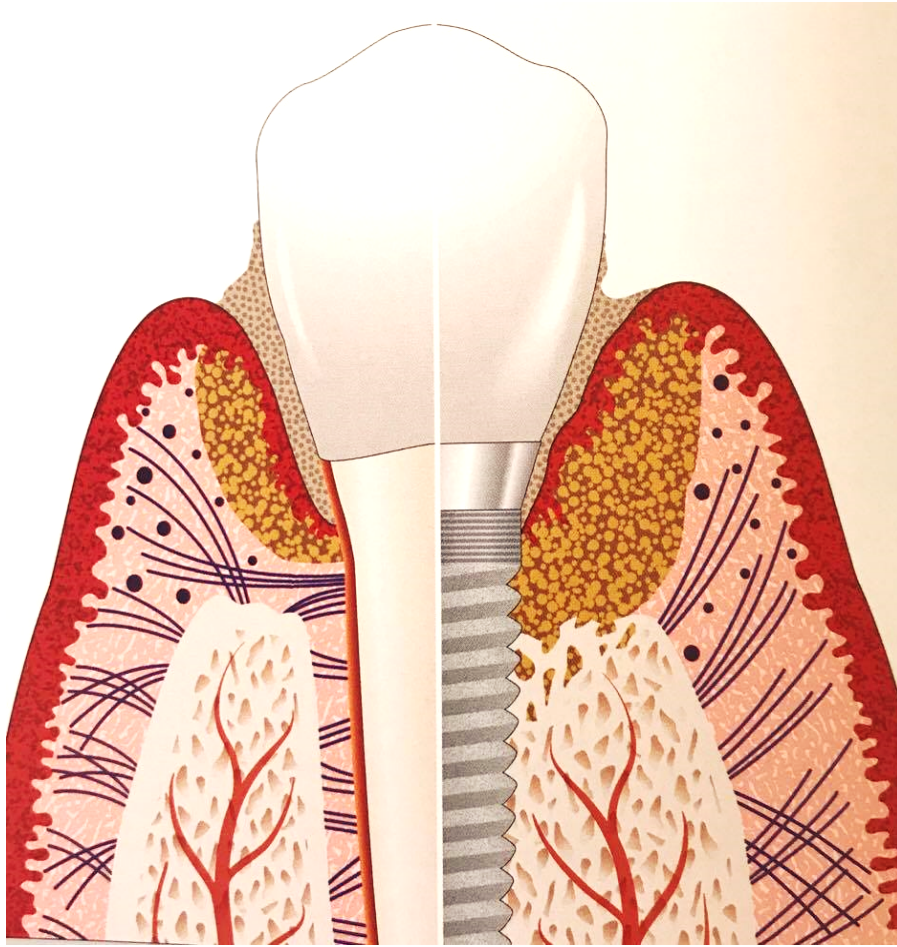


Figura 3- Ilustração acerca do infiltrado inflamatório ao redor do dente e do implante. Contrariamente ao que acontece com a periodontite, no infiltrado inflamatório presente na peri-implantite existe contacto com o osso. Retirado e adaptado de Renvert, S. e Giovannoli, J., 2012.

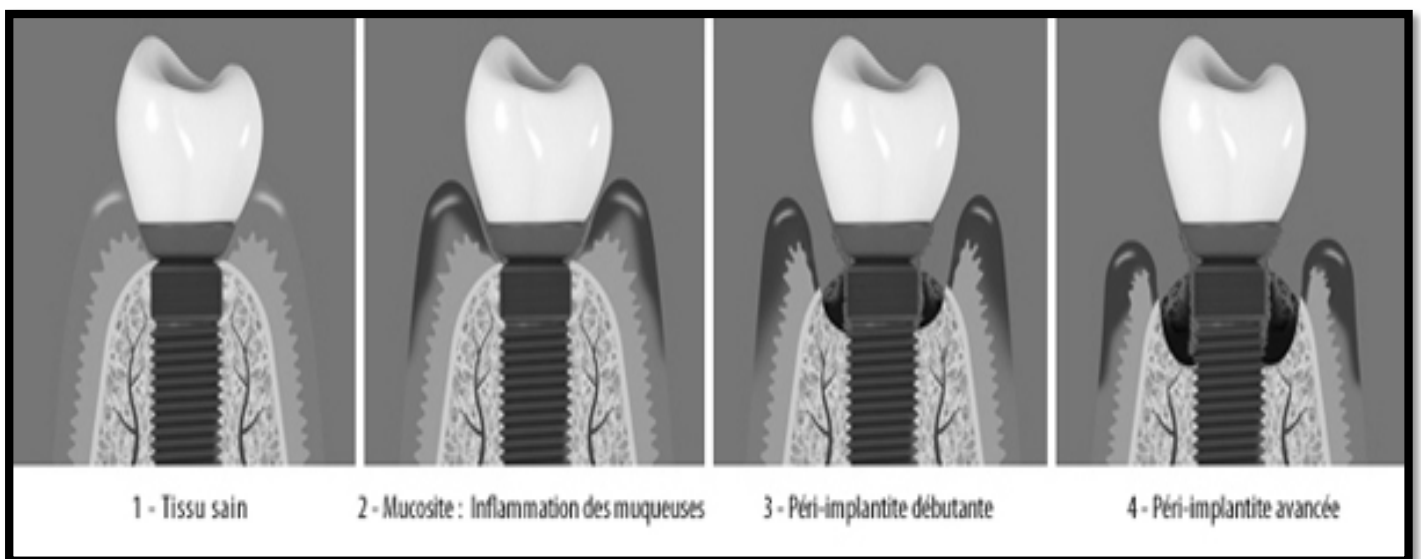


Figura 4- Processo de evolução da patologia peri-implantar. Retirado de <https://biomacmed.com.br/tratar-ou-remover-o-implante/>

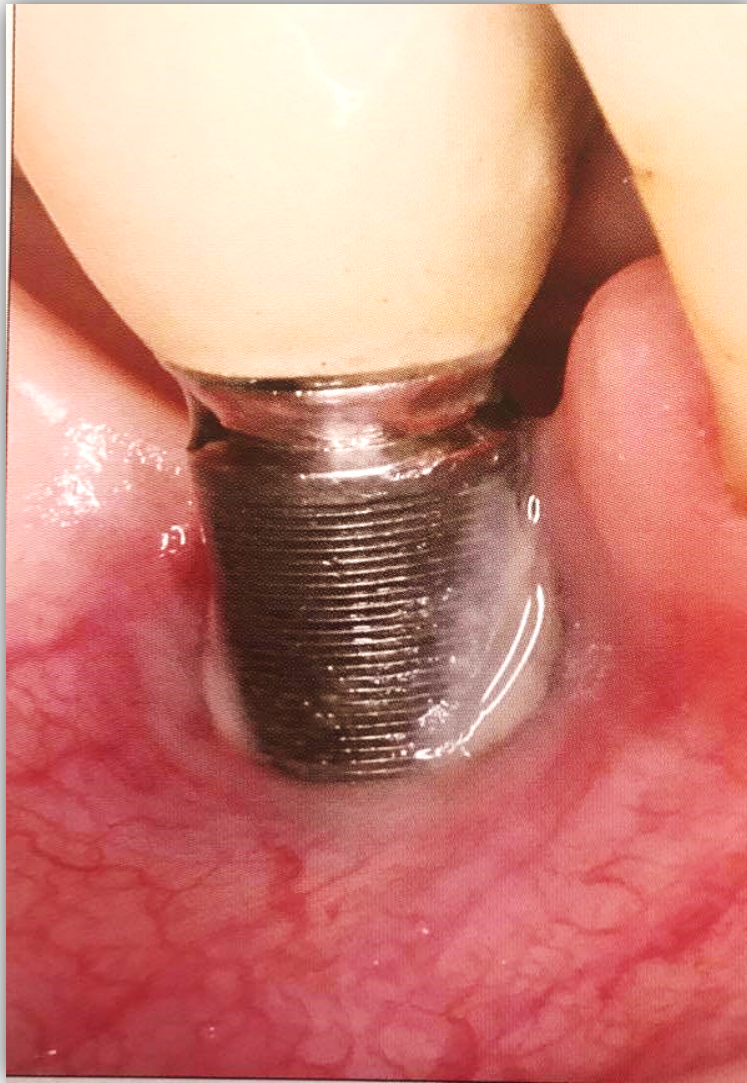


Figura 5- Presença de placa bacteriana numa superfície do implante exposta. Retirado e adaptado de Renvert, S. e Giovannoli, J., 2012.



Figura 6- Avaliação da profundidade de sondagem (PS), bem como nível de hemorragia à sondagem (BOP). Retirado e adaptado de Renvert, S. e Giovannoli, J., 2012.

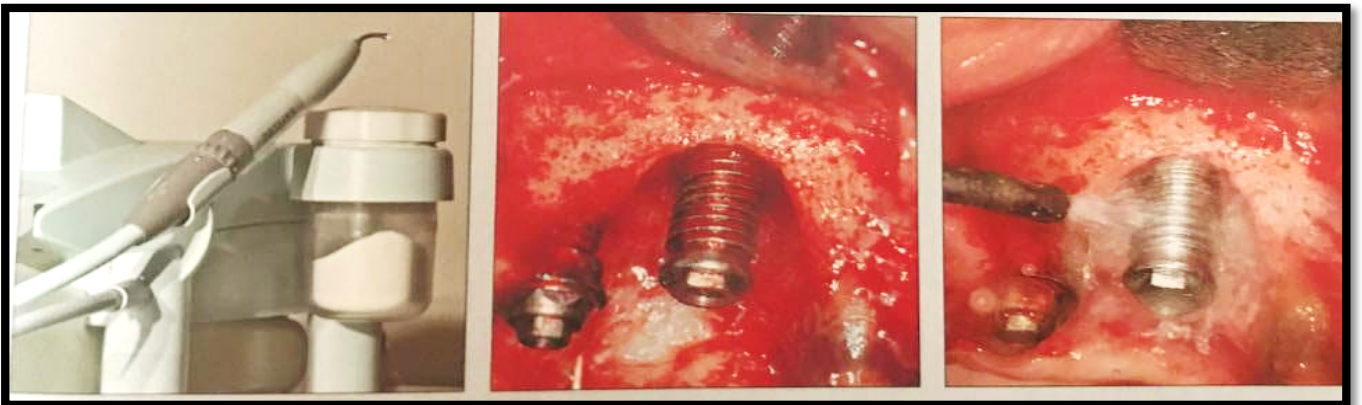


Figura 7- Utilização de partículas de ar abrasivas (Perio-Flow) para limpeza da superfície do implante, aquando do levantamento de retalho cirúrgico. Retirado e adaptado de Renvert, S. e Giovannoli, J., 2012.

Tratamento cirúrgico ressetivo para a peri-implantite



Figura 8- Limpeza da superfície do implante com utilização de peróxido de hidrogénio. Retirado e adaptado de Renvert, S. e Giovannoli, J., 2012.

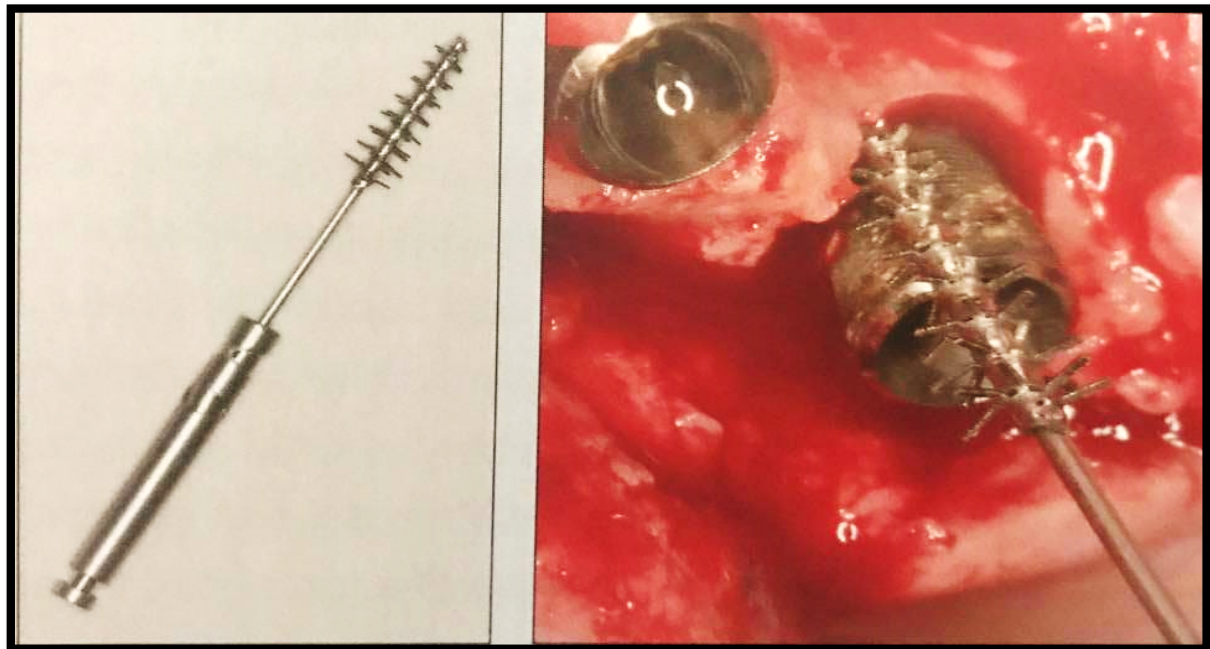


Figura 9- Utilização de escova de titânio como tratamento cirúrgico ressetivo para a peri-implantite. Retirado e adaptado de Renvert, S. e Giovannoli, J., 2012.

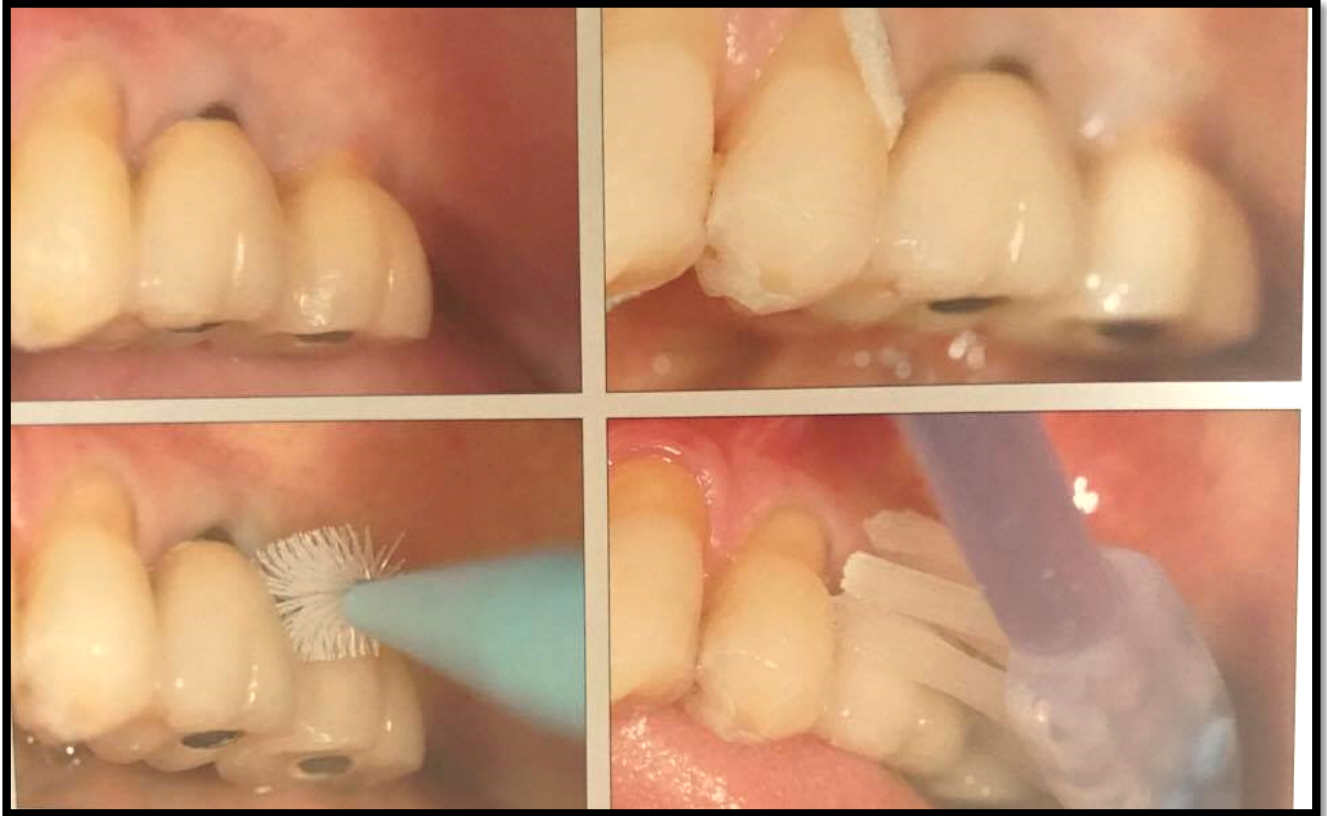


Figura 10- Fase de tratamento de suporte após terapia para peri-implantite. Retirado e adaptado de Renvert, S. e Giovannoli, J., 2012.

Tratamento cirúrgico ressetivo para a peri-implantite

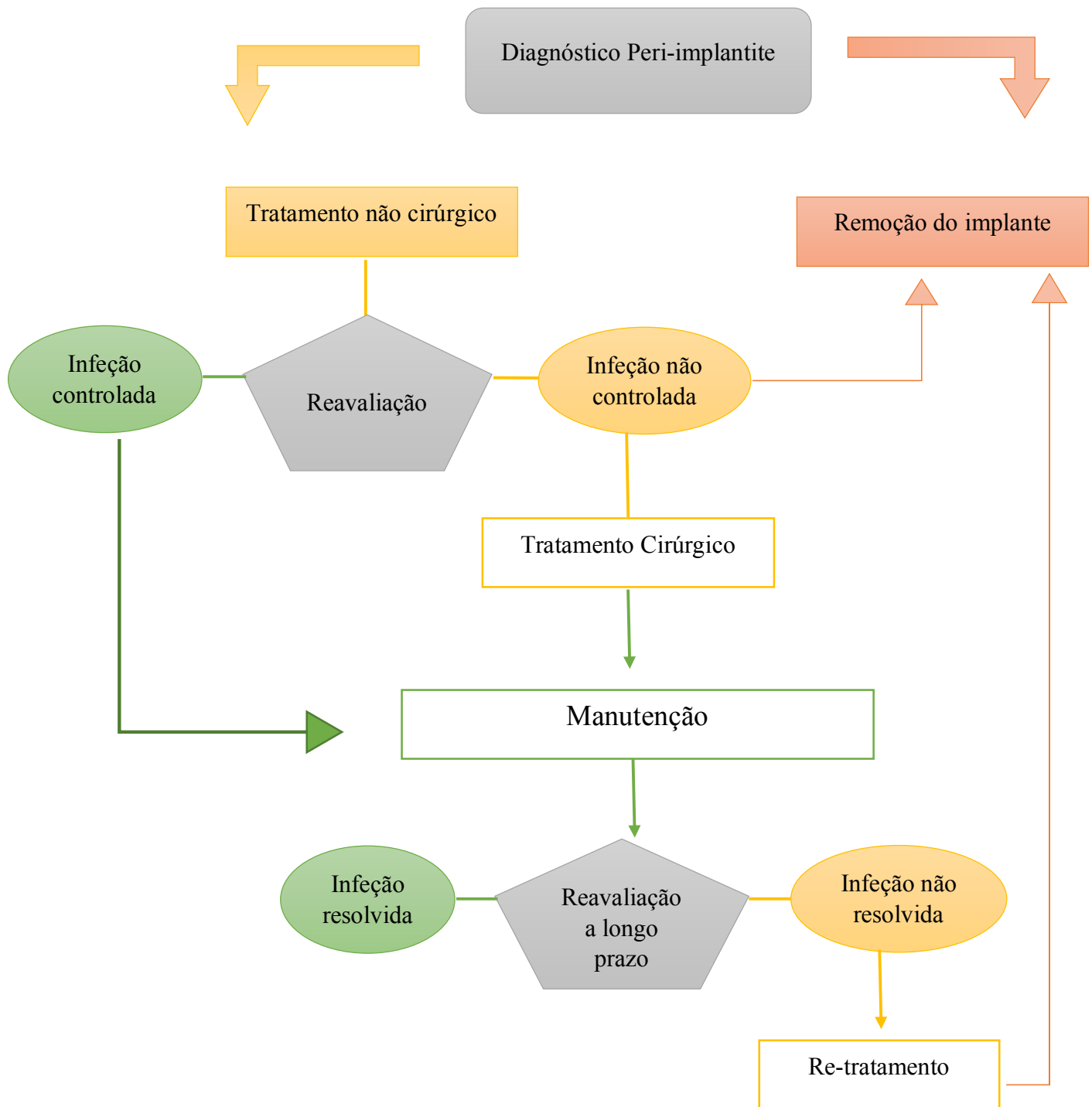


Gráfico 1- Ponderação por parte do profissional antes de decidir qual o melhor tratamento a seguir. Retirado de Renvert, S. e Giovannoli, J., 2012.

Tratamento cirúrgico ressetivo para a peri-implantite

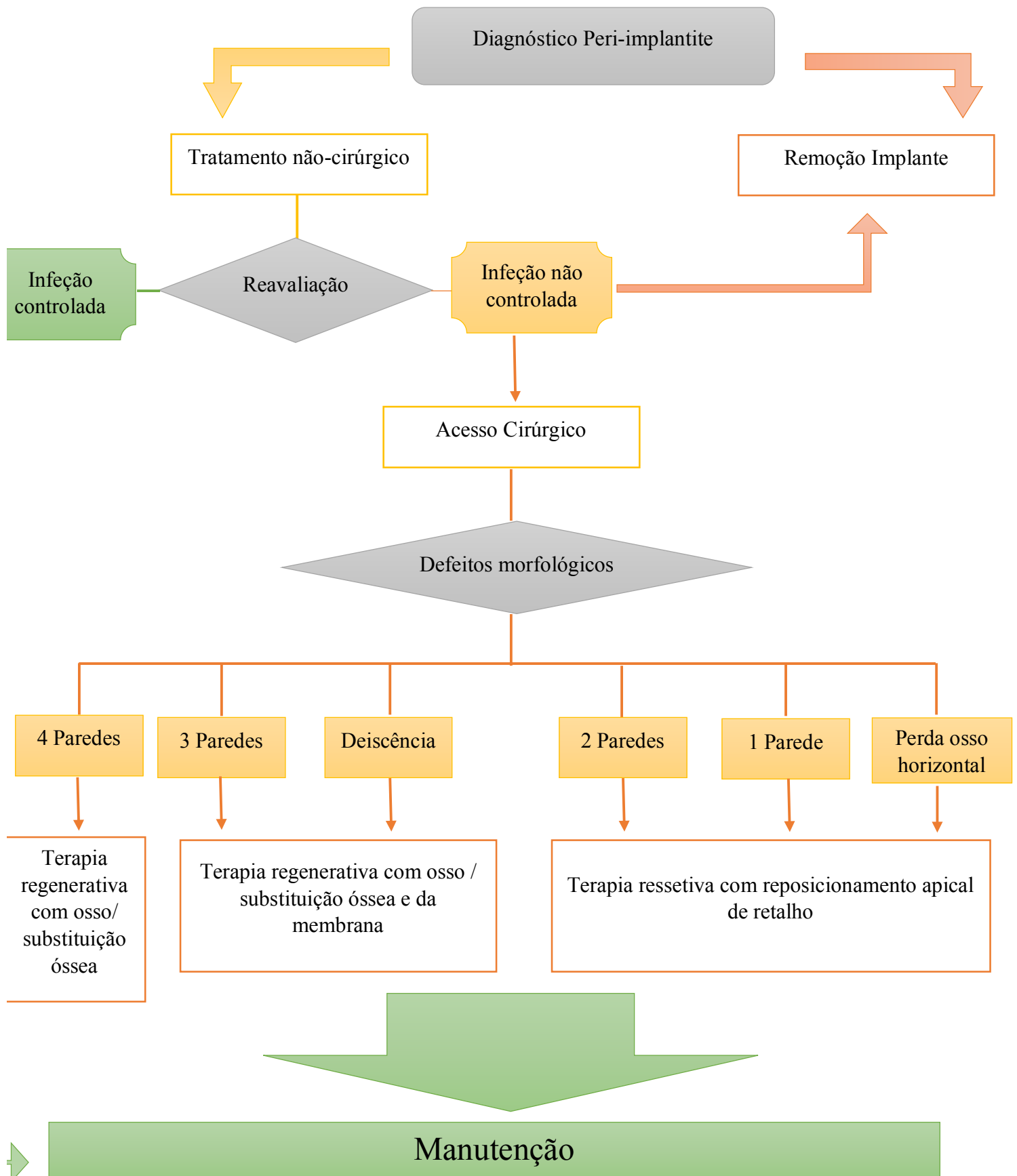


Gráfico 2- Ponderação, após diagnóstico por parte do Médico Dentista, acerca de qual o nível de intervenção, tendo em conta a terapia cirúrgica ressetiva e os defeitos morfológicos Retirado de Renvert, S. e Giovannoli, J., 2012.

Tratamento cirúrgico ressetivo para a peri-implantite

Tipos	Características
Precoce	PS $\geq$ 4 mm (sangramento e/ou supuração à sondagem) e perda óssea inferior a 25% do comprimento do implante
Moderado	PS $\geq$ 6 mm (sangramento e/ou supuração à sondagem) e perda óssea entre 25% e 50% do comprimento do implante
Avançado	PS $\geq$ 8 mm (sangramento e/ou supuração à sondagem) e perda óssea de mais de 50% do comprimento do implante

Tabela 1- Classificação das patologias peri-implantares (Valente and Andreana,2016)

Tratamento cirúrgico ressetivo para a peri-implantite

Métodos de Tratamento	Uso relativo (%)				
	Sempre	Normalmente	Às vezes	Raramente	Nunca
Instruções de higiene oral	94.8	3.7	1.5	0.0	0.0
Gel antimicrobiano/ Colutórios	47.9	29.2	16.1	6.0	0.7
Desbridamento não- cirúrgico	49.1	32.6	13.5	3.7	1.1
Desbridamento cirúrgico	6.4	28.5	40.4	16.1	8.6
Antibióticos locais	9.7	27.3	32.2	18.7	12.0
Antibióticos sistêmicos	16.5	27.0	28.1	19.9	8.6
Controlo	28.5	24.7	27.3	13.5	6.0

Tabela2- Frequência do uso relativo dos métodos de tratamento da mucosite peri-implantar. (Papathanasiou, *et al*, 2015)

Tratamento cirúrgico ressetivo para a peri-implantite

Autor	Tipo de estudo	Número de pacientes e implantes	Características clínicas	Follow-up	Tratamento	Resultados
Romeo, E. <i>et al.</i> (2005)	Ensaio clínico randomizado	17 Indivíduos	Peri-implantite	3 Anos	10 Pacientes tratados com cirurgia ressetiva + implantoplastia (grupo teste) 7 Pacientes tratados apenas com cirurgia ressetiva (grupo controlo)	Considera-se que a terap ressetiva associada implantoplastia influenci positivamente a taxa sobrevivência de implant afetados por process inflamatórios.

Tabela 3 – Terapia cirúrgica ressetiva no tratamento da peri-implantite (Romeo *et al.*, 2005)

Tratamento cirúrgico ressetivo para a peri-implantite

Autor	Tipo de estudo	Número de pacientes e implantes	Características clínicas	Follow-up	Tratamento	Resultados
Romeo, E. <i>et al.</i> (2007)	Ensaio de comparação	19 Indivíduos 38 Implantes	Supuração + hemorragia no sulco, PS> 4mm, radiotransparência peri-implantar horizontal.	3 Anos	Administração de antibióticos sistêmicos (amoxicilina 8 dias) + desinfecção da cavidade oral. 10 Pacientes tratados com cirurgia ressetiva + implantoplastia (grupo teste) 9 Pacientes tratados com cirurgia ressetiva (grupo controlo)	Implantoplastia é considerada um procedimento eficaz no tratamento de infecções peri-implantares.

Tabela 4 – Terapia cirúrgica ressetiva no tratamento da peri-implantite (Romeo *et al.*, 2007)

Tratamento cirúrgico ressetivo para a peri-implantite

Autor	Tipo de estudo	Número de pacientes e implantes	Características clínicas	Follow-up	Tratamento	Resultados
Serino, G. e Turri, A. (2011)	Estudo caso série	31 Indivíduos 86 Implantes	PS> ou = 6 mm, evidências radiográficas de perda óssea> ou = 2 mm até face mesial ou distal do implante	2 Anos	Instrução de higiene oral, destarização supra e infra gengival + correção supraestrutura (caso necessário), eliminação de bolsas + re-contorno ósseo.	A terapia utilizada tende a ser eficaz: a maioria dos indivíduos e dos implantes. A eficácia depende da perda óssea inicial. Observou-se tendência de regressão da doença para implantes que mantêm sinais de doença após o tratamento.

Tabela 5 – Terapia cirúrgica ressetiva no tratamento da peri-implantite (Serino e Turri ,2011)

Tratamento cirúrgico ressetivo para a peri-implantite

Autor	Tipo de estudo	Número de pacientes e implantes	Características clínicas	Follow-up	Tratamento	Resultados
L. J. A. Heitz-Mayfield, <i>et al.</i> (2011)	Estudo clínico	24 Indivíduos 36 Implantes	Peri-implantite	1 Ano	Levantamento de retalho + Descontaminação da superfície do implante + Amoxicilina com Metronidazol	Ao fim de 1 ano, a taxa de sobrevivência implantes foi de 100%. Aos 3 meses verificou-se redução significativa profundidade de sondagem (PS) ($p<0.01$), hemorragia à sondagem e na supuração. Verificou-se uma redução de 1mm na mucosa vestibular. Constatou-se que todos os implantes apresentavam PS <5mm. 47% dos implantes não apresentavam sinais de inflamação ao final de 1 ano. 92% dos implantes apresentavam níveis ósseo crescentes estáveis ou até ganho dos mesmos

Tabela 6 – Terapia cirúrgica ressetiva no tratamento da peri-implantite (L. J. A. Heitz-Mayfield, *et al.* 2011)

Tratamento cirúrgico ressetivo para a peri-implantite

Autor	Tipo de estudo	Número de pacientes e implantes	Características clínicas	Follow-up	Tratamento	Resultados
De Waal, Y.C.M et al. (2013)	Estudo randomizado, duplo-cego, controlado	30 Pacientes 79 Implantes	Doença peri-implantar	1 Ano	Reposicionamento apical do retalho, re-contorno ósseo, descontaminação + desbridamento da superfície. Grupo teste (descontaminação com 0.12% CHX + 0.05% CPC) Grupo controlo (Sem utilização de solução com CHX ou CPC)	A descontaminação da superfície do implante com 0.12% CHX + 0.05% CPC leva a uma maior supressão imediata de bactérias anaeróbias na superfície do mesmo quando comparadas com a não utilização de qualquer outra solução. No entanto, a descontaminação não demonstrou resultados clínicos superiores

Tabela 7 – Terapia cirúrgica ressetiva no tratamento da peri-implantite (De Waal *et al.*, 2013)

Tratamento cirúrgico ressetivo para a peri-implantite

Autor	Tipo de estudo	Número de pacientes e implantes	Características clínicas	Follow-up	Tratamento	Resultados
De Waal, Y.C.M. <i>et al.</i> (2014)	Estudo randomizado, duplo-cego, controlado	44 Indivíduos 108 Implantes	Peri-implantite	1 Ano	Reposicionamento apical do retalho, re-contorno ósseo, descontaminação + desbridamento da superfície. Grupo teste (descontaminação com CHX a 2%. Grupo controlo (descontaminação com CHX 0.12% + 0.05% CPC)	A utilização de CHX a 2% para descontaminação do implante durante a terapia ressetiva não conduziu a melhores resultados quando comparados com CHX a 0.12% + 0.05% CPC. A utilização de CHX a 2% reduz de forma + eficaz a carga bacteriana quando comparado com desbridamento mecânico de forma isolada

Tabela 8- Terapia cirúrgica ressetiva no tratamento da peri-implantite (De Waal *et al.*, 2014)

Tratamento cirúrgico ressetivo para a peri-implantite

Autor	Tipo de estudo	Número de pacientes e implantes	Características clínicas	Follow-up	Tratamento	Resultados
De Waal, Y.C.M. et al. (2015)	Ensaio clínico randomizado	74 Indivíduos 187 Implantes	Peri-implantite com tratamento cirúrgico ressetivo realizado anteriormente	1 Ano	Levantamento do retalho + Remoção do tecido de granulação com curetas de Gracey + Re-contorno ósseo + Limpeza da superfície do implante com gases estéreis embebidas em soro fisiológico e solução placebo ou CHX 2% + Posicionamento apical dos retalhos da mucosa.	106 Implantes (57%) em 48 pacientes (62%) mostraram falha no tratamento da peri-implantite. O resultado do tratamento cirúrgico da peri-implantite é influenciado principalmente pela experiência dos profissionais. O diagnóstico precoce da peri-implantite e o controle dos fatores comportamentais são cruciais para o sucesso do tratamento.

Tabela 9- Terapia cirúrgica ressetiva no tratamento da peri-implantite (De Waal *et al.*, 2015)

Tratamento cirúrgico ressetivo para a peri-implantite

Autor	Tipo de estudo	Número de pacientes e implantes	Características clínicas	Follow-up	Tratamento	Resultados
Papadopoulos C.A. <i>et al.</i>, (2015)	Estudo de comparação	19 Indivíduos	Doença peri-implantar	6 Meses	<u>Grupo controle:</u> Levantamento do retalho + curetas plástico + gases esterilizadas embebidas em soro fisiológico. <u>Grupo teste:</u> Levantamento do retalho + curetas plástico + gases esterilizadas embebidas em soro fisiológico + Irradiação com laser díodo	O tratamento cirúrgico com levantamento de retalho levou melhoria de todos os parâmetros clínicos estudados. No entanto, o uso adicional de laser díodo, parece ter efeito extra-benéfico.

Tabela 10- Terapia cirúrgica ressetiva no tratamento da peri-implantite (Papadopoulos, C. A., *et al.*, 2015)

Tratamento cirúrgico ressetivo para a peri-implantite

Autor	Tipo de estudo	Número de pacientes e implantes	Características clínicas	Follow-up	Tratamento	Resultados
Carral, C., <i>et al.</i> (2016)	Estudo clínico	8 Animais 6 Implantes	Peri-implantite	6 Meses	<u>Grupo 1:</u> Terapia com escova titânio + Hipoclorito de Sódio + Clorohexidina <u>Grupo 2:</u> Terapia com escova titânio + Clorohexidina <u>Grupo 3:</u> Terapia com dispositivo ultrassónico + Clorohexidina	O tratamento da peri-implantite, através da cirurgia ressetiva e descontaminação das superfícies peri-implantares com escovas de titânio é eficaz com ou sem a utilização de hipoclorito de sódio. Considera-se até que a utilização de hipoclorito de sódio leva a um melhor prognóstico nos resultados obtidos.

Tabela 11- Terapia cirúrgica ressetiva no tratamento da peri-implantite (Carral, C., *et al.*,2016)

Tratamento cirúrgico ressetivo para a peri-implantite

Autor	Tipo de estudo	Número de pacientes e implantes	Características clínicas	Follow-up	Tratamento	Resultados
Htet, M., <i>et al.</i> , (2016)	Estudo de comparação	5 Animais 30 Implantes	Peri-implantite	3 Meses	<u>Grupo 1:</u> Terapia com laser Er: YAG <u>Grupo 2:</u> Terapia fotodinâmica <u>Grupo 3:</u> Terapia com Borracha de titânio isoladamente <u>Grupo 4:</u> Borracha de titânio + ácido cítrico.	Considera-se que a borracha de titânio + ácido cítrico apresenta melhorias significativas, a nível da alveolar óssea vertical, quando comparado com a utilização do laser Er: YAG e melhorias, ao nível da integração entre osso e implante, quando comparado com a terapia fotodinâmica. Conclui-se que a combinação de tratamento mecânico e químico seria a combinação mais eficaz para a desinfecção da superfície do implante anodizado.

Tabela 12- Terapia cirúrgica ressetiva no tratamento da peri-implantite (Htet, M., *et al.*, 2016)