



EGAS MONIZ SCHOOL  
of HEALTH & SCIENCE

INSTITUTO UNIVERSITÁRIO  
EGAS MONIZ

# **INSTITUTO UNIVERSITÁRIO EGAS MONIZ**

## **MESTRADO INTEGRADO EM MEDICINA DENTÁRIA**

### **PROTOCOLO “*ONE ABUTMENT AT ONE TIME*” E ESTABILIDADE PERIODONTAL – O ESTADO DA ARTE**

Trabalho submetido por  
**Mariana Gonçalves Cordeiro**  
para a obtenção do grau de **Mestre** em Medicina Dentária

**outubro de 2023**





EGAS MONIZ SCHOOL  
of HEALTH & SCIENCE

INSTITUTO UNIVERSITÁRIO  
EGAS MONIZ

# INSTITUTO UNIVERSITÁRIO EGAS MONIZ

## MESTRADO INTEGRADO EM MEDICINA DENTÁRIA

### PROTOCOLO “*ONE ABUTMENT AT ONE TIME*” E ESTABILIDADE PERIODONTAL – O ESTADO DA ARTE

Trabalho submetido por  
**Mariana Gonçalves Cordeiro**  
para a obtenção do grau de **Mestre** em Medicina Dentária

Trabalho orientado por  
**Prof. Doutor Nuno Laranjeira**

outubro de 2023





## **Dedicatória**

*Para toda a minha família,*

*Para os presentes que iluminam os meus dias,*

*E para as minhas estrelinhas que brilham no céu.*



## **Agradecimentos**

Gostaria de agradecer ao meu orientador, Professor Doutor Nuno Laranjeira, pelo seu contributo para a conclusão desta tese.

Ao Professor Doutor Eduardo Guerreiro um obrigado pela oportunidade de estar incluída na sua equipa de Triagem e Urgência, fora todas as outras ajudas extras.

Ao Instituto Universitário Egas Moniz, em especial à Clínica Universitária Egas Moniz e a todos os seus incríveis funcionários, um obrigado. Foram como uma segunda casa ao longo dos últimos anos e não serão esquecidos.

Aos meus pais, expresso a minha profunda gratidão por todo apoio e amor incondicional, por todos os valores que sempre me foram incutidos, e ainda, por terem sempre uma palavra amiga. Obrigada por me fazerem acreditar de que eu sou capaz.

À minha irmã, Maria, um grande obrigado não chega. Quero agradecer por toda a confiança depositada em mim e por me ter acompanhado de perto todo o meu percurso. Obrigada por todo amor e toda a confiança.

Ao meu parceiro de box, André, muito obrigada por todo o caminho que percorremos juntos e por todas as aprendizagens.

E por fim, agradecer aos meus grandes amigos que a faculdade me deu, em especial à Daniela, à Bia, à Catarina, ao Ricardo e à Carolina. Tenho um orgulho enorme por poder dizer que cresci, aprendi e trabalhei ao vosso lado.





## Resumo

A Implantologia Dentária tem tido avanços significativos nas últimas décadas, impulsionados pela ambição de fornecer soluções protéticas mais eficazes e de melhor qualidade para a reabilitação oral. Todas as sugestões de melhoria tiveram como objetivo aperfeiçoar os resultados e facilitar o processo de osteointegração. Consequentemente, favorecer-se-á a preservação do osso marginal e dos tecidos moles.

Dentro das diversas novas abordagens desenvolvidas nessa área, destaca-se a técnica "*one abutment one time*", que tem despertado interesse e sido amplamente discutido na comunidade dentária.

Esta dissertação teve como objetivo dar a conhecer uma técnica inovadora, a técnica "*one abutment one time*", abordando diferentes perspetivas dos seus pontos positivos e negativos e esclarecer de que forma os mesmos poderão ter impacto na estabilidade periodontal. Clarificar o impacto e a utilidade da sua aplicação permitirá amplificar os conhecimentos na área da implantologia e uma melhor decisão na escolha do método a realizar.

Uma das grandes vantagens da técnica consiste na simplificação do procedimento protético, eliminando a necessidade de desconectar e reconectar repetidamente o pilar do implante, sendo muito bem aceite por parte dos pacientes. Deste modo reduz-se consideravelmente o risco de trauma dos tecidos moles peri-implantares, bem como a manipulação excessiva durante os tratamentos.

Contudo, a técnica enfrenta diversos desafios, e um dos principais obstáculos é no momento cirúrgico da técnica "*one abutment one time*" que reside na seleção do abutment definitivo apropriado. Esta complexidade resulta da notável variação nos tecidos moles e na estrutura óssea circundante ao implante, o que pode dificultar a determinação imediata do abutment mais adequado para a adaptação final e ideal ao paciente após a inserção do implante.

**Palavras-chave:** One abutment one time; Estabilidade periodontal; Perda óssea; Conexão e desconexão do pilar.



## **Abstract**

Dental implantology has made significant advances in recent decades driven by the ambition to provide more effective and better quality prosthetic solutions for oral rehabilitation. All suggestions for improvement aimed to improve the results and the osseointegration process, specifically the preservation of the marginal bone and soft tissues.

Among the various new approaches developed in this area the “one abutment one time” technique stands out, which has aroused interest and has been widely discussed within the dental community.

This dissertation aimed to make this innovative technique known, addressing different perspectives of its positive and negative points and clarifying how they may have an impact on periodontal stability. Clarifying the impact and usefulness of its application will allow an amplification of knowledge in the field of implantology and lead to a better decision when choosing the method to be performed.

The main advantage of this technique is the simplification of the prosthetic procedure. By eliminating the necessity of repeatedly disconnect and reconnecting the implant abutment the risk of trauma of peri-implant soft tissues is considerably reduced, as well as excessive manipulation during treatments, which is very well accepted by patients.

Nevertheless, this technique faces some challenges and one of the main obstacles is during the surgical moment of the “*one abutment one time*” technique, which concerns the selection of the appropriate definitive abutment. This complexity results from the notable variation in the soft tissues and bone structure surrounding the implant, which can make it difficult to immediately determine the most appropriate abutment for the final adaptation as well as ideal adaptation to the patient after the implant insertion.

**Keywords:** One abutment one time; periodontal stability; bone loss; connection and disconnection abutment.



## Índice Geral

<b>I.</b>	Introdução .....	<b>11</b>
<b>II.</b>	Desenvolvimento do Tema .....	<b>15</b>
1.	Metodologia .....	<b>15</b>
2.	O Periodonto .....	<b>15</b>
2.1.	Saúde Periodontal e Doença Periodontal .....	<b>16</b>
2.2.	Periodontite .....	<b>17</b>
2.3.	Semelhanças e diferenças entre Tecidos Periodontais e Tecidos Peri-implantares .....	<b>18</b>
2.4.	Peri-implantite .....	<b>22</b>
3.	Reabilitação oral com implantes .....	<b>23</b>
3.1.	Um ou dois tempos cirúrgicos na instalação de implantes .....	<b>24</b>
3.2.	Bone level vs. Tissue level .....	<b>29</b>
4.	A técnica “ <i>one abutment one time</i> ” .....	<b>33</b>
4.1.	O conceito da técnica “ <i>one abutment one time</i> ” .....	<b>33</b>
4.2.	Vantagens, desvantagens e limitações da técnica “ <i>one abutment one time</i> ” .....	<b>38</b>
5.	Estabilidade periodontal na técnica “ <i>one abutment one time</i> ” .....	<b>42</b>
<b>III.</b>	Conclusão .....	<b>47</b>
<b>IV.</b>	Bibliografia .....	<b>49</b>



## Índice de Figuras

<b>Figura 1.</b> Anatomia da gengiva (imagem original) .....	19
<b>Figura 2.</b> Representação esquemática da orientação dos feixes de fibras de colagénio e vasos sanguíneos em torno de dente e implante a) Ao nível do dente, fibras de colagénio perpendiculares ao cimento do dente; ao nível do implante, fibras de colagénio paralelas à superfície do implante. b) No dente, suprimento sanguíneo alveolar e através do ligamento periodontal; no implante, vascularização mais reduzida, não existindo ligamento periodontal (adaptado de Atsuta et. al, 2016).....	21
<b>Figura 3.</b> Esquema demonstrativo da colocação de um implante dentário num tempo cirúrgico (imagem original).....	25
<b>Figura 4.</b> Esquema demonstrativo da colocação de um implante dentário em dois tempos cirúrgicos (imagem original) .....	27
<b>Figura 5.</b> Localização da junção implante-pilar em relação ao implante <i>tissue</i> e <i>bone level</i> . Imagem retirada de (Caramês et al., 2020) .....	30
<b>Figura 6.</b> (A) <i>tissue level implants</i> , (B) <i>bone level implants</i> . Imagem retirada de (Agustín-Panadero et al., 2021) .....	31
<b>Figura 7.</b> Ilustração esquemática de implantes <i>tissue level</i> (TL) e a <i>bone level</i> (BL). Nos implantes TL, a porção polida do colo está acima da crista óssea. Nos implantes BL, todo o corpo é inserido no osso alveolar Imagem retirada de (Siebert et al., 2018) .....	31
<b>Figura 8.</b> Aspeto vestibular da região 12, onde o implante de titânio foi instalado. Imagem retirada de ( <a href="https://implantnewsperio.com.br/sombras-acinzentadas-apos-a-instalacao-de-implantes-o-que-sao-e-como-tratar/">https://implantnewsperio.com.br/sombras-acinzentadas-apos-a-instalacao-de-implantes-o-que-sao-e-como-tratar/</a> ) .....	32
<b>Figura 9.</b> Recessão gengival em dentes anteriores: tipo e localização dos implantes dentários são decisivos ao prognóstico do tratamento Imagem retirada de ( <a href="http://luisgustavoleite.com.br/blog/retracao-gengival-em-implante-dentario-tratamento/">http://luisgustavoleite.com.br/blog/retracao-gengival-em-implante-dentario-tratamento/</a> ) .....	32

<b>Figura 10.</b> Esquema demonstrativo da estrutura de um implante dentário (imagem original) .....	<b>34</b>
<b>Figura 11.</b> Esquema demonstrativo da colocação de um implante utilizando a técnica “one <i>abutment</i> a tone time” (imagem original) .....	<b>35</b>
<b>Figura 12.</b> Cirurgia de colocação de implantes com colocação imediata de <i>abutments</i> definitivos (Hamudi, Barnea et al. 2022). (a-h) Maxilar: (a) Dois implantes substituindo os primeiros e segundos pré-molares ausentes numa mulher de 83 anos. Ombro dos implantes alinhado com o osso. (b) <i>Abutments</i> multiunitário (teste) e de cicatrização (controlo) foram ligados após a colocação final dos implantes. (c) Vinte e quatro semanas após a colocação, gengiva ceratinizada peri-implantar saudável. (d) Epitélio sulcular saudável tanto no teste (segundo pré-molar) quanto no controlo (primeiro pré-molar). (e) Adaptação da transferência para técnica de impressão "open tray". (f) Adaptação da transferência radiográfica. (g) Coroas finais na avaliação de 3 anos. Espaços de embrasure abertos para um melhor controlo da placa interproximal .....	<b>37</b>
<b>Figura 13.</b> Exemplo de um caso clínico. 1) colocação de implante com a técnica “one <i>abutment</i> one time” com um pilar definitivo de zircónia; 2) radiografia após a colocação imediata do implante e pilar; 3) um ano após a entrega da restauração final com vermelhidão do tecido ao redor; 4) radiografia com perda óssea; 5) retalho de espessura total com perda óssea e aparência do excesso de cimento no pilar do implante; 6) anel de cimento que foi removido do local do peri-implante. Adaptado de (Piñeyro & Tucker, 2013) .....	<b>41</b>

## **Índice de Tabelas**

<b>Tabela 1.</b> Diferenças entre Tecidos Periodontais e Tecidos Peri-implantares .....	<b>22</b>
---	-----------



## I. Introdução

A história da implantologia começa com o incrível contributo do Prof. Brånemark Per-Ingvar e a crença que o edentulismo, visto por ele como uma forma de amputação, poderia ser compensado com uma solução significativamente melhor do que a tradicional prótese removível (Mishra and Chowdhary 2020).

Embora seja possível restituir os dentes em falta através de próteses removíveis, a utilização destes dispositivos como forma de reabilitação está vulgarmente ligada a dificuldades de adaptação e utilização, o que resulta em consequências não só funcionais como também emocionais. Neste sentido a implantologia e a reabilitação suportada em implantes veio aumentar significativamente a qualidade de vida de todos aqueles que recorrem a esta alternativa como forma de repor os dentes perdidos (Ulku, Acun Kaya et al. 2017, Qassadi, Alshehri and Alshehri 2018).

O desenvolvimento dos implantes dentários como forma de promover uma reabilitação fixa aos pacientes é amplamente reconhecido como um marco científico na história da medicina dentária. Atualmente, a reabilitação com recurso a implantes é considerada não só uma das melhores opções terapêuticas como também um procedimento clínico bastante previsível no desafio de recuperar a integridade da cavidade oral (Qassadi, Alshehri and Alshehri 2018).

Na história da implantologia também importa destacar o termo “osteointegração” que se refere ao processo em que existe uma ligação direta, funcional e estrutural entre osso vital e a superfície de um implante capaz de suportar cargas funcionais (Burd and Pereira 2021).

Inicialmente, um protocolo clássico foi proposto por Brånemark para reabilitação de pacientes edêntulos. O protocolo envolvia critérios bastante rigorosos a nível cirúrgico e a nível protético assim como a existência de dois tempos cirúrgicos e um período de cicatrização de três a seis meses, dependendo do tipo de implante utilizado e da qualidade do tecido ósseo do doente. Brånemark relatou que a osteointegração do osso à superfície do implante seria possível e duradoura desde que os implantes permanecessem em repouso durante esses meses entre os dois momentos cirúrgicos. Por estes critérios rigorosos, realização de duas cirurgias e tempo considerável entre elas, era considerado

um processo dispendioso e com um tempo de tratamento prolongado (Block 2018, Ho 2021).

Como seria de esperar, desde o momento do seu aparecimento até à atualidade, diversas foram as alterações propostas ao protocolo originalmente proposto pelo Prof. Brånemark Per-Ingvar (Block 2018, Mishra and Chowdhary 2020). Todas essas sugestões de melhoria ao protocolo tiveram como objetivo aperfeiçoar os resultados e melhorar o processo de osteointegração, nomeadamente, a preservação do osso marginal e dos tecidos moles (Moreira, Rocha et al. 2021).

Apesar de hoje em dia já existir uma boa base no que toca à implantologia e ao seu sucesso clínico, existem, como em tudo, imperfeições nas abordagens mais convencionais. Pelo que se continuam à procura de soluções mais eficazes e de melhor qualidade para a reabilitação oral, de forma a que se possam vir a colmatar as falhas existentes (Do Amorim et al., 2019).

Uma das mais recentes abordagens que tem ganho destaque está relacionada com o protocolo “*one abutment one time*”, conceito que visa evitar uma repetida remoção e recolocação do pilar permitindo assim um melhor processo de cicatrização e estabilidade periodontal em volta dos implantes dentários (Koutouzis, Gholami et al. 2017, Santos, Santos et al. 2018).

Em contraste ao conceito “*one abutment one time*”, em técnicas onde existe uma repetida remoção e recolocação do pilar protético durante a fase cicatricial, ou mesmo após a osteointegração do implante, pode existir um compromisso do selamento tecidual e do equilíbrio biológico criado em redor do implante/pilar (Vaténas and Linkevičius 2021).

O protocolo “*one abutment one time*” destaca-se dos restantes por reduzir um possível distúrbio biológico que poderá dar-se na mucosa peri-implantar, sendo essa premissa validada por diversos autores (Wang, Dai et al. 2017, Santos, Santos et al. 2018, Vaténas and Linkevičius 2021).

Nesse sentido, esta monografia tem como objetivo realizar uma revisão narrativa sobre o protocolo “*one abutment one time*” utilizado em implantologia de forma a

responder à questão: Existe uma maior estabilidade periodontal com o protocolo “*one abutment one time*”?



## **II. Desenvolvimento do Tema**

### **1. Metodologia**

Para a realização desta revisão da literatura foi feita uma pesquisa bibliográfica recorrendo aos motores de pesquisa e bases de dados PubMed®, SciELO®, MEDLINE®, Scopus®, b-On®, Science Direct®, Cochrane Library®, Google Scholar®, Wiley® e outras fontes secundárias. Foram introduzidas as seguintes palavras-chave: ONE ABUTMENT ONE TIME; ABUTMENT; IMPLANT; DENTISTRY; MARGINAL BONE LOSS; NARRATIVE REVIEW; ONE ABUTMENT ONE TIME; BONE LOSS; REPEATED ABUTMENT DISCONNECTION” separadamente ou associadas pelos operadores de pesquisa booleanos (AND, OR e NOT). Foram analisados os artigos escritos em português e inglês, e outros estudos baseados em evidências publicados a partir de 2010, data na qual a técnica foi introduzida. A seleção dos artigos foi feita com base no título, no resumo e incluíram revisões narrativas, revisões sistemáticas, estudos observacionais e ensaios clínicos. Artigos adicionais relevantes foram encontrados e incluídos, através da pesquisa das listas de referências. Também foram incluídos alguns artigos anteriores a 2010, quando historicamente relevantes ou contendo informação considerada importante para uma melhor abordagem dos temas.

### **2. O Periodonto**

Para uma melhor compreensão do tema que será abordado nesta dissertação é importante fazer uma contextualização relativamente ao termo periodonto, desta forma será possível distinguir saúde periodontal de doença periodontal. Esta última tem um enorme impacto na saúde oral, por ser umas das principais causas de perda dentária.

O periodonto, constituído pela gengiva, osso alveolar, cimento e ligamento periodontal, é uma estrutura anatômica e fisiológica complexa responsável pelo suporte e função adequados dos dentes. Por ser um tecido vivo, a sua composição pode alterar-se com o tempo e com os fatores ambientais. Na verdade, o envelhecimento pode ter um impacto significativo na morfologia e função do tecido periodontal. Para além disso, estímulos externos como doenças ou traumas também podem provocar alterações nesses

tecidos, que consequentemente poderão vir a afetar a saúde oral. Portanto, compreender a estrutura e o comportamento do tecido periodontal é fundamental para manter uma saúde dentária ideal ao longo da vida (Lyra et al., 2022, Lindhe et al., 2010).

## **2.1. Saúde Periodontal e Doença Periodontal**

Uma das principais causas responsáveis pela perda dentária é a doença periodontal, que afeta os tecidos que envolvem os dentes, incluindo as gengivas e o osso alveolar. Por esta razão, é particularmente importante realçar o impacto que a saúde periodontal pode ter (Amsterdam e Abrams, 1969; Amsterdam, 1974).

Para verificar com precisão se um doente apresenta ou não doença periodontal é crucial estabelecer uma definição clara do que constitui tanto saúde periodontal como doença periodontal. Ao estabelecer a definição de saúde e doença periodontal, os profissionais de saúde poderão fazer uma melhor avaliação da probabilidade de desenvolvimento futuro ou recorrência da doença nos seus pacientes. Ao fazê-lo, medidas preventivas podem ser tomadas para reduzir o risco de desenvolver complicações adicionais associadas à periodontite. Isso não só permitirá um diagnóstico mais precoce como também auxiliará na determinação dos métodos de tratamento mais eficazes, permitindo tratamentos com maior sucesso clínico. Por isso, a definição de saúde e doença periodontal desempenha um papel integral na garantia de resultados ótimos para a saúde oral de pacientes que sofrem com esta condição (Caton et al., 2018).

A Organização Mundial de Saúde estabeleceu uma definição de saúde periodontal, descrevendo-a como um estado livre de qualquer tipo de doença inflamatória periodontal. Para além disso, afirma que não deverão existir alterações no funcionamento normal das gengivas e dos dentes. No entanto, apesar desta descrição bem definida, existem certas limitações na sua aplicação prática em contexto clínico. Com isto, surgiu a necessidade de uma definição alternativa que fosse mais fácil de identificar durante os exames clínicos (Lang & Bartold, 2018).

A avaliação clínica da saúde periodontal faz-se através de um exame clínico objetivo, avaliando a profundidade da sondagem e identificando locais onde ocorra hemorragia durante a sondagem. É recomendado que a profundidade da sondagem seja

medida em todos os dentes em seis localizações diferentes, nomeadamente mesiovestibular, centrovestibular, distovestibular, mesiolingual, centrolingual e distolingual. (Chapple et al., 2018).

Na avaliação da saúde e estabilidade periodontal, a hemorragia à sondagem é considerada o indicador clínico mais fiel. Este método de avaliação possui um alto valor preditivo negativo de 98% a 99%, o que significa que se não houver hemorragia, então o paciente pode ser considerado como tendo as gengivas saudáveis. No entanto, é importante referir que certos fatores poderão afetar essa métrica, nomeadamente o tamanho e ângulo da sonda utilizada ou a quantidade de força aplicada durante a sondagem (Lang & Bartold, 2018).

Para resultados ótimos, é recomendado o uso de uma força de 0,25 N, que só deverá causar hemorragia se a inflamação tiver aumentado a fragilidade dos vasos sanguíneos ao redor da área gengival. Tendo em consideração esses fatores durante a avaliação, torna-se mais fácil avaliar de forma mais precisa o estado de saúde periodontal de um indivíduo e, assim, garantir a implementação de métodos de tratamento eficazes, quando necessário (Lang & Bartold, 2018).

## **2.2. Periodontite**

A periodontite, doença crónica inflamatória, é o tipo mais comum de doença periodontal, que afeta os tecidos de suporte do dente conseqüentemente à extensão do processo inflamatório da gengiva, ao longo do tempo. Esta condição dentária envolve geralmente múltiplos fatores e é caracterizada pela erosão gradual ou enfraquecimento das estruturas que suportam os dentes. Enquanto a periodontite vai progredindo, os pacientes vão sofrendo uma redução na inserção clínica, que se refere ao grau de ligação entre a superfície do dente e o tecido gengival circundante, ou seja, essa ligação vai-se deteriorando. Os sinais clínicos da periodontite incluem a presença de inflamação gengival e de bolsas periodontais, que surgem quando as bactérias se acumulam abaixo da linha gengival e causam infeção. Com auxílio a exames complementares de diagnóstico é também possível visualizar a ocorrência de perda de osso. Caso estejamos presente um paciente com esta condição e que não esteja a ser tratado, a periodontite poderá levar a um desconforto significativo, dificuldade em mastigar ou falar e até mesmo

à perda de dentes. Por esta razão, perante estas situações, o diagnóstico atempado e o tratamento adequado são essenciais para um melhor controlo desta condição e para que a saúde dentária possa ser preservada a longo prazo (Papapanou et al., 2018).

A periodontite é um problema de saúde que se tem vindo a tornar cada vez mais preocupante, uma vez que causa danos tanto a nível da função como também da aparência dentária. Visto que a sua prevalência tem vindo a aumentar, começa a ter um impacto significativo na saúde pública. A periodontite afeta as pessoas de diferentes maneiras, sendo influenciada por diversos fatores de risco, diferentes em cada doente, que irão ter um maior ou menor impacto. Estes fatores de risco podem incluir desde escolhas menos boas no estilo de vida como condições médicas preexistentes, que podem ter impacto no agravamento dos sintomas e na progressão da doença. Portanto, encontrar métodos eficazes de prevenção e opções de tratamento para a periodontite é essencial para lidar com esta séria preocupação de saúde pública.

A doença periodontal compreende períodos mais estáveis e outros mais severos, entre os quais se vai alternando ao longo do tempo. Dado o carácter crónico desta doença, um paciente que se encontre numa fase mais controlada não significa que esteja livre dela. Atualmente, existem formas eficazes de a controlar. No entanto, existe uma maior probabilidade de a doença reaparecer em pacientes que apresentavam anteriormente periodontite e a conseguiram estabilizar, comparativamente àqueles que apresentam uma boa saúde periodontal. Isso implica que os pacientes devem permanecer cuidadosos mesmo após conseguirem estabilizar a doença, uma vez que existe sempre risco de reaparecimento (Chapple et al., 2018).

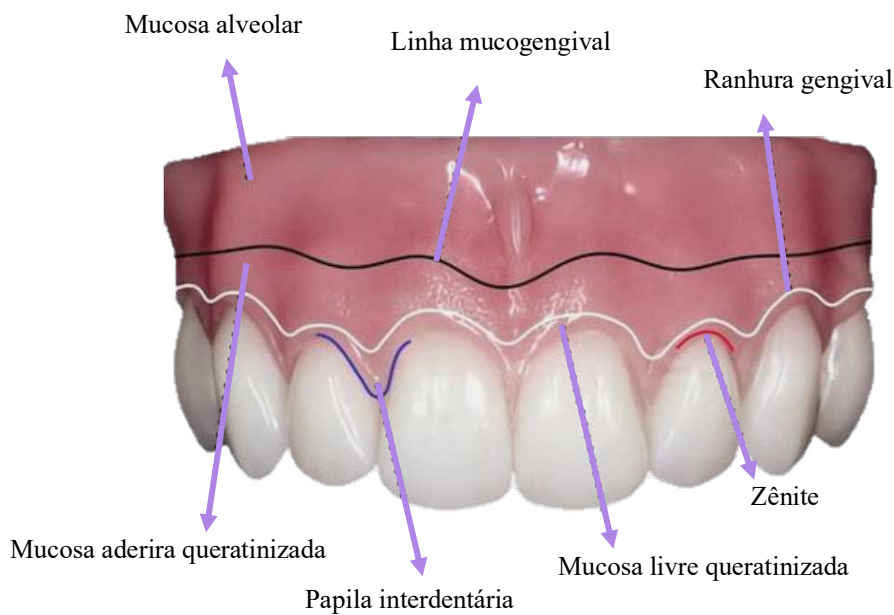
Para que a periodontite se possa considerar como estabilizada, é importante gerir tanto os fatores locais como também os sistémicos que contribuíram para a doença (Lang & Bartold, 2018).

### **2.3. Semelhanças e diferenças entre Tecidos Periodontais e Tecidos Peri-implantares**

Como já foi referido, os tecidos periodontais são constituídos pela gengiva, osso alveolar, cemento e ligamento periodontal, estruturas anatómicas e fisiológicas

responsáveis pelo suporte e função adequada dos dentes. Por outro lado, os tecidos peri-implantares constituem o conjunto de tecidos que rodeiam um implante dentários. Estes tecidos incluem a mucosa-peri-implantar, o osso alveolar e as estruturas gengivais envolventes, fundamentais na estabilização, função e estética do implante. Os tecidos peri-implantares desempenham dois papéis fundamentais; a mucosa peri-implantar funciona como uma camada protetora, enquanto que o tecido ósseo suporta o implante (Chai et al., 2020).

A mucosa periodontal e a mucosa peri-implantar apresentam características anatómicas e histológicas semelhantes. Ambas são constituídas por uma mucosa mastigatória, que se divide em mucosa livre queratinizada e noutra mucosa aderida queratinizada, e por uma mucosa alveolar, tecido de revestimento não queratinizado. A junção, ou linha, mucogengival faz a delimitação entre a mucosa mastigatória e a mucosa alveolar.



**Figura 1.** Anatomia da gengiva (imagem original)

O epitélio oral que reveste a mucosa peri-implantar, semelhante à mucosa periodontal, está em ligação com o epitélio sulcular e o epitélio de junção. A eficácia em selar os tecidos pelo epitélio de junção diminui quando se trata do tecido peri-implantar (Coli et al., 2017).

No que diz respeito às variações anatómicas e estruturais, são predominantemente evidentes nos tecidos peri-implantares, onde o ligamento periodontal e o cimento radicular não se encontram presentes. Por esta razão, ao contrário dos dentes que dependem do ligamento periodontal para estabelecer uma ligação entre o cimento e o osso alveolar através de feixes de fibras de colágeno, os implantes dentários são inseridos na crista óssea e estabelecem essa ligação através da osteointegração. Esse processo envolve a criação de uma conexão direta entre a superfície do implante e o osso alveolar (Coli et al., 2017).

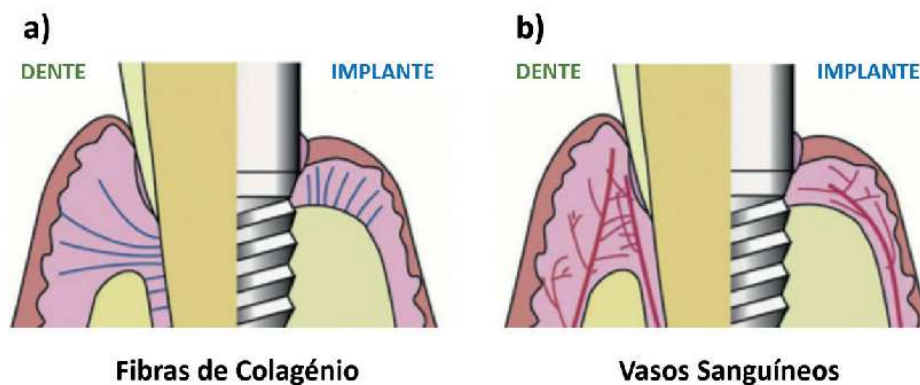
A ausência de ligamento periodontal nos tecidos peri-implantares resulta num movimento mínimo em torno do implante dentário (10-50  $\mu\text{m}$ ), o que é significativamente inferior em comparação com a estrutura dentária (56-108  $\mu\text{m}$ ). Portanto, qualquer mobilidade que o implante possa vir a ter indica claramente a falta de osteointegração, e torna-se necessário fazer a remoção do implante (Berglundh et al., 2022; Brånemark et al., 1969).

Devido à ausência de ligamento periodontal e de cimento radicular nos tecidos peri-implantares, as fibras de ligação entre o epitélio e o implante têm uma orientação diferente, comparativamente às que ligam o epitélio aos dentes. Nos dentes, as fibras encontram-se perpendiculares em relação à superfície da raiz do dente, mas no caso dos implantes, encontram-se paralelas à superfície do implante. Isso resulta, nos tecidos peri-implantares, num tecido conjuntivo com menos resistência e menor capacidade de selamento. Desta forma, os implantes têm maior probabilidade de desenvolver inflamação e causar danos aos tecidos moles e duros (Lin et al., 2013).

Outra grande diferença entre os tecidos periodontais e os tecidos peri-implantares é a organização e composição do tecido conjuntivo, representado na figura 1. No periodonto, é estabelecida uma ligação entre o epitélio de junção e o tecido conjuntivo, formando-se uma barreira sólida contra a invasão bacteriana, devido às fibras de colágeno do tipo III que ligam o ligamento periodontal ao cimento radicular. Essa relação não

existe nos tecidos peri-implantares. Neste caso, as fibras de colágeno do tipo V que rodeiam os implantes dentários resistem à colagenase. Por esta razão, em vez de proporcionar uma estrutura defensiva, leva a uma inflamação (Chai et al., 2020).

A disponibilidade de nutrientes é um outro fator distintivo entre o periodonto e o tecido peri-implantar. Enquanto os tecidos periodontais possuem um tecido conjuntivo suprapericrestal altamente vascularizado próximo do cimento radicular, o epitélio peri-implantar tem um fornecimento de nutrientes mais limitado. Ou seja, praticamente não existe vascularização na região peri-implantar correspondente. Para além disso, a circulação colateral do ligamento periodontal desempenha um papel no suporte à nutrição tecidual, o que não acontece nos tecidos peri-implantares, uma vez que esta estrutura, bem como o seu plexo vascular, se encontram ausentes. Esta falta de suporte pode vir a aumentar a suscetibilidade a processos inflamatórios na mucosa peri-implantar (Piñeyro, 2013; Atsuta et al., 2016; Berglundh et al., 2018).



**Figura 2.** Representação esquemática da orientação dos feixes de fibras de colágeno e vasos sanguíneos em torno de dente e implante a) Ao nível do dente, fibras de colágeno perpendiculares ao cimento do dente; ao nível do implante, fibras de colágeno paralelas à superfície do implante. b) No dente, suprimento sanguíneo alveolar e através do ligamento periodontal; no implante, vascularização mais reduzida, não existindo ligamento periodontal (adaptado de Atsuta et. al, 2016)

Na tabela 1, são apresentadas de forma esquemática e mais sucinta as diferenças entre os tecidos periodontais e peri-implantares.

	<b>Tecidos Periodontais</b>	<b>Tecidos Peri-implantares</b>
<b>Mucosa queratinizada</b>	< espessura > largura	> espessura < largura
<b>Inserção óssea</b>	Cimento radicular, o ligamento periodontal e o osso alveolar	Interface implante – osso alveolar
<b>Ligamento periodontal</b>	Presente	Ausente
<b>Cimento radicular</b>	Presente	Ausente
<b>Tecido conjuntivo</b>	> nº de fibroblastos > no de fibras de colagénio > no vasos sanguíneos	< nº de fibroblastos < no de fibras de colagénio < no vasos sanguíneos
<b>Inserção conjuntiva</b>	Fibras de colagénio com orientação perpendicular à superfície dentária	Fibras de colagénio com orientação paralela à superfície implantar
<b>Movimento</b>	Mobilidade fisiológica	Praticamente nulo
<b>Selamento tecidos</b>	> capacidade de selamento do epitélio juncional	< capacidade de selamento do epitélio juncional
<b>Suprimento nutrientes</b>	Elevada vascularização do tecido conjuntivo e ligamento periodontal	Vascularização praticamente inexistente

**Tabela 1.** Diferenças entre Tecidos Periodontais e Tecidos Peri-implantares. Tabela retirada de (Damião, 2022)

## 2.4. Peri-implantite

Enquanto a periodontite ocorre nos tecidos de suporte dos dentes, como o nome indica, a peri-implantite ocorre nos tecidos de suporte dos implantes.

Ambas são doenças muito prevalentes e complexas, conseqüentes da inflamação, devido à formação de biofilmes, nos tecidos de suporte do dente, no caso da periodontite, e nos tecidos de suporte do implante, no caso da peri-implantite. A disbiose microbiana é um desequilíbrio das comunidades microbianas da boca que tem sido identificada como um dos fatores cruciais no desenvolvimento destas infeções. A disbiose microbiana

provoca uma transição de um microbioma saudável para um patogénico, resultando numa sequência de eventos que irão conduzir tanto à periodontite e como à peri-implantite. O tratamento destas condições requerem um diagnóstico precoce e intervenções imediatas através dos tratamentos apropriados, como a terapia com antibióticos, o alisamento radicular, a implantoplastia, as intervenções cirúrgicas ou até mesmo a remoção de implantes (Zhang et al., 2022).

### **3. Reabilitação oral com implantes**

Até aos dias de hoje, a utilização de implantes dentários para reabilitação oral tem se mostrado uma solução altamente confiável e eficaz no que toca ao restabelecimento da perda dentária. O êxito deste processo de reabilitação está relacionado com a osteointegração dos implantes (Perti et al., 2023).

A osteointegração foi designada pela primeira vez por Brånemark em 1969. O termo refere-se a um processo pelo qual a superfície de um implante cria uma ligação direta e funcional com o osso vivo. Essa ligação não se limita apenas à integração estrutural, mas também envolve a integração a nível celular. A osteointegração é crucial para garantir a estabilidade e o sucesso a longo prazo dos implantes dentários, uma vez que permite uma transferência ótima de carga entre o implante e o tecido ósseo circundante. Tem sido amplamente estudada desde a sua criação, o que levou a numerosos avanços na tecnologia de implantes nas últimas décadas. Graças ao trabalho pioneiro de Brånemark, a osteointegração tornou-se um conceito fundamental na medicina dentária moderna e continua a ser uma área de pesquisa ativa nos dias de hoje (Spezzia, 2019, Perti et al., 2023).

Atualmente, a osteointegração de um implante é considerada bem-sucedida quando não existe movimento relativo contínuo entre o implante e o osso no qual foi inserido. Isso é um aspeto fundamental, usado para avaliar a taxa de sucesso de implantes dentários. É importante que o implante esteja ligado ao osso para que funcione adequadamente e forneça benefícios de longa duração (Guglielmotti et al., 2019).

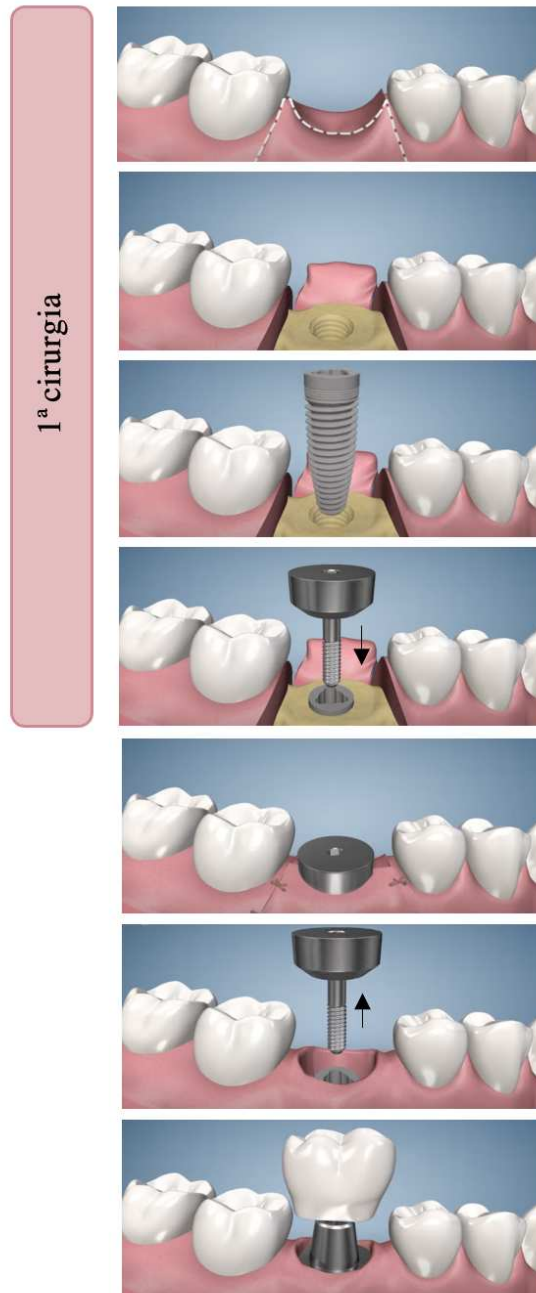
O sucesso da osteointegração e da estabilidade dos implantes não são medidas absolutas, pois estão dependentes de vários fatores que podem influenciá-las. Um desses

fatores é o tipo de osso e o perfil geral de saúde periodontal do paciente. Além disso, as propriedades do implante, como o comprimento, o diâmetro, a topografia da superfície, a composição química, a rugosidade, o tipo de material, o tratamento de superfície, a forma e o design do próprio implante, também podem desempenhar um papel crucial no sucesso da osteointegração e da estabilidade dos implantes (Santos Silva et al., 2022).

A instalação de implantes é uma etapa que requer uma consideração cuidadosa, e dentro desse contexto, é importante destacar a existência de duas técnicas principais: os procedimentos de um tempo cirúrgico ou de dois tempos cirúrgicos (De Souza Monteiro França & Coelho Paraguassu, 2022). Cada um desses temas serão abordados individualmente em seguida.

### **3.1. Um ou dois tempos cirúrgicos na instalação de implantes**

A cirurgia de colocação de implantes de um tempo cirúrgico, conforme o nome sugere, envolve uma única intervenção cirúrgica, na qual o implante é colocado e anexado um pilar de cicatrização. O pilar de cicatrização fica exposto através dos tecidos e é visível na cavidade oral, evitando assim a necessidade de uma segunda intervenção cirúrgica. Após alguns meses, após ocorrer a osteointegração do implante ao osso, o pilar de cicatrização é retirado e a coroa é colocada sem a necessidade de uma cirurgia adicional. (Chaushu et al., 2020; De Souza Monteiro França & Coelho Paraguassu, 2022)

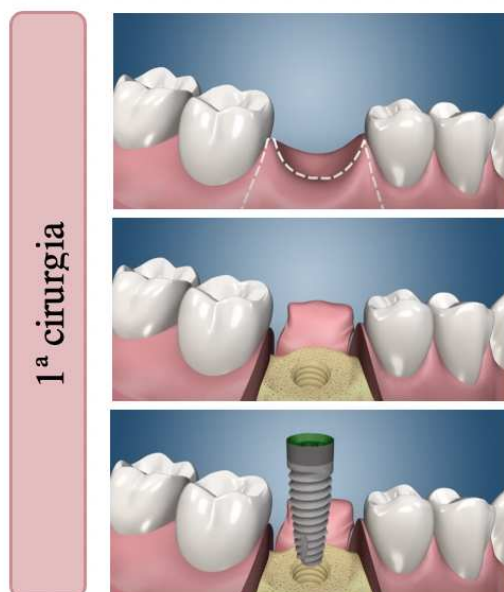


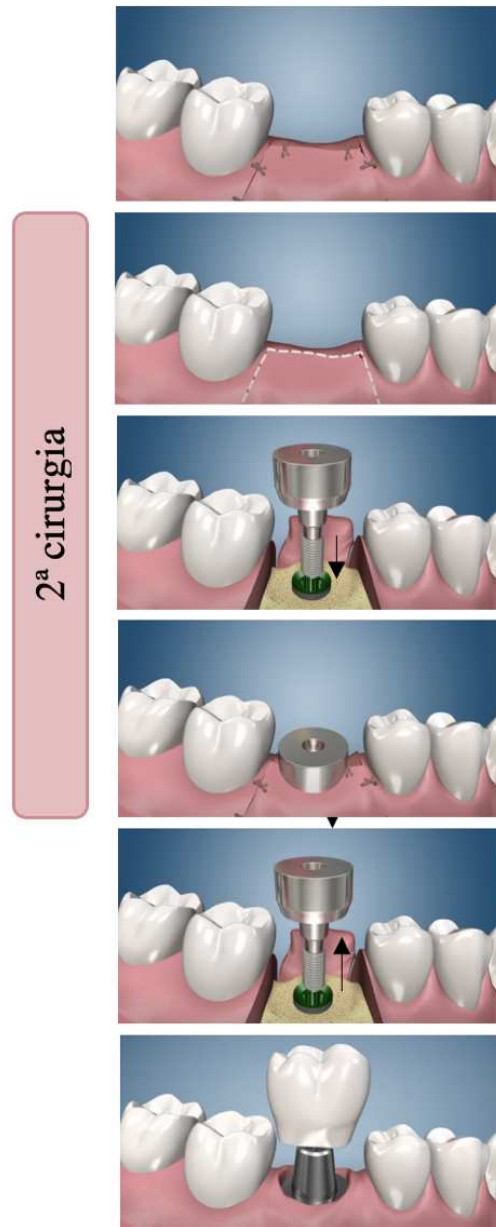
**Figura 3.** Esquema demonstrativo da colocação de um implante dentário num tempo cirúrgico (imagem original)

De forma mais detalhada, e para que se compreenda melhor a técnica de um tempo cirúrgico, recorre-se à figura 3. A figura 3 ilustra o procedimento cirúrgico de colocação de implante em um tempo cirúrgico. Este processo integra vários passos, mas apenas é realizada uma cirurgia. No primeiro passo, o médico dentista faz uma incisão de espessura total na mucosa, onde todo o tecido mole, incluindo o perióstio, é deslocado de forma a expor o osso alveolar subjacente. Em seguida, é realizada a primeira perfuração da

cavidade óssea, expandindo progressivamente o osso para que consiga receber o tamanho do implante selecionado. O implante, é então inserido no local. Após a colocação do implante, um pilar de cicatrização é fixado ao implante, criando uma conexão estável. Esta primeira e única cirurgia é finalizada com uma sutura, onde a mucosa é recolocada ao redor do pilar, de maneira a garantir um ambiente de cicatrização adequado. Após a primeira cirurgia, inicia-se um período de espera chamado de osteointegração. Esse processo é essencial para garantir a estabilidade e a durabilidade do implante a longo prazo. A duração desta fase pode variar de paciente para paciente, mas geralmente leva entre 3 a 6 meses. Quando a osteointegração é concluída, o pilar de cicatrização é removido e um pilar protético é conectado ao implante, permitindo a restauração funcional e estética do dente perdido, melhorando significativamente a qualidade de vida do paciente.

A colocação de implantes em dois tempos cirúrgicos, tal como o próprio nome indica, requer duas cirurgias separadas. Nesta situação, o implante é, num primeiro momento, colocado no osso juntamente com uma tampa de cicatrização que é depois coberta pelo tecido gengival. O implante não fica visível na boca e permanece coberto até que esteja cicatrizado. Após alguns meses, é realizada então uma segunda cirurgia para que o implante seja exposto e se anexe o pilar de cicatrização. Conseqüentemente, a realização desta segunda intervenção cirúrgica irá atrasar a reabilitação, pelo que serão necessárias várias semanas para que ocorra a cicatrização completa do tecido mole ao redor do pilar de cicatrização. Após esse tempo, é então colocada a coroa protética (Chaushu et al., 2020).





**Figura 4.** Esquema demonstrativo da colocação de um implante dentário em dois tempos cirúrgicos (imagem original)

De igual forma, recorre-se à figura 4 para melhor demonstração do procedimento com dois tempos cirúrgicos. A figura 4 ilustra o procedimento cirúrgico de colocação de implante em dois tempos cirúrgicos. Este processo é dividido em duas cirurgias. No primeiro passo, o médico dentista começa por fazer uma incisão de espessura total na mucosa, onde todo o tecido mole, incluindo o perióstio, é deslocado de forma a expor o osso alveolar subjacente. Em seguida, é realizada a primeira perfuração da cavidade óssea, expandindo progressivamente o osso para que consiga receber o tamanho do

implante selecionado. O implante, é então inserido no local. Após a colocação do implante, uma tampa de cicatrização é fixada ao mesmo. Esta primeira cirurgia é finalizada com uma sutura, onde as extremidades da incisão cirúrgica são mantidas próximas uma da outra e alinhadas de forma precisa de maneira a garantir uma adequada cicatrização por primeira intenção. Após a primeira cirurgia, inicia-se um período de espera chamado de osteointegração. A duração desta fase pode variar de paciente para paciente, mas geralmente dura entre 3 a 6 meses. A segunda cirurgia é iniciada quando a osteointegração é concluída. É realizada uma nova incisão, de forma a expor a tampa de cicatrização. A tampa de cicatrização é removida e substituída pelo pilar de cicatrização. Esta segunda cirurgia é finalizada novamente com uma sutura, mas desta vez as extremidades da incisão são colocadas em volta do pilar de cicatrização. Por fim, depois dos tecidos cicatrizarem, o pilar de cicatrização é removido e um pilar protético é conectado ao implante, permitindo uma restauração funcional e estética do dente perdido, melhorando significativamente a qualidade de vida do paciente.

A decisão entre a utilização de um ou dois tempos cirúrgicos na instalação de implantes é um ponto essencial que se deve ter em consideração na discussão do caso, antes da realização do implante, de forma que se possam atingir os melhores resultados. Ambos os métodos apresentam as suas vantagens e desvantagens, e a sua escolha adequada depende de uma minuciosa avaliação de uma série de fatores, incluindo as necessidades específicas do paciente, a localização do implante, a qualidade e quantidade de osso disponível e as preferências do profissional. Por esta razão, é importante explorar mais profundamente estas vantagens e desvantagens.

A principal diferença entre eles está relacionada com o facto de o implante ficar exposto ou coberto pelo tecido gengival durante o período de cicatrização, que traz consequentemente diferenças a vários níveis.

A técnica de um tempo cirúrgico, uma vez que o pilar de cicatrização fica exposto através dos tecidos e é visível na cavidade oral, permite um acesso mais facilitado ao médico dentista, possibilitando monitorizar a osteointegração e detetar precocemente sinais de inflamação ou infeção na zona exposta do implante. No entanto, é importante salientar que esta abordagem também acarreta um aumento no risco de colonização bacteriana por exposição às bactérias orais durante o processo de cicatrização, levando a possíveis infeções e, num pior cenário, à falha do implante. Por esta razão, é de extrema

importância uma boa higienização oral por parte do paciente. Nesta técnica existem ainda outros fatores que podem levar à falha do implante, nomeadamente traumatismos ou carga prematura na parte exposta durante o período de cicatrização. Esta técnica torna-se também menos invasiva, por requerer apenas um momento cirúrgico e evitar uma segunda incisão, e permite ainda um desfecho mais rápido (Labanca et al., 2019).

Relativamente à técnica de dois tempos cirúrgicos, é frequentemente utilizada quando uma solução estética não é necessária imediatamente ou quando a obtenção de estabilidade primária é desafiadora. Geralmente, é considerada mais confiável, segura e previsível, uma vez que permite ao implante cicatrizar sem perturbações, visto estar protegido pelo tecido gengival. Para além disso, promove uma regeneração óssea adequada, sem estar sujeita a forças de mastigação, que poderiam vir a causar stress ósseo e comprometer a osteointegração. Por esta razão, esta técnica é especialmente recomendada para pacientes que possam necessitar de enxertos ósseos ou que apresentem uma qualidade óssea inadequada. Por outro lado, é importante salientar que, uma vez que envolve duas intervenções cirúrgicas e um período de tratamento mais prolongado, a abordagem pode ser mais complexa, dolorosa e dispendiosa quando comparada com abordagem com um tempo cirúrgico (Chaushu et al., 2020; Santos Silva et al., 2022).

Em suma, a decisão entre a escolha de realizar uma cirurgia de um tempo cirúrgico ou dois tempos cirúrgicos é altamente individualizada e, como já foi referido, deve ser tomada tendo em conta diversos fatores, tais como a qualidade do osso, a posição do implante, as necessidades individuais do paciente e a experiência do profissional. O objetivo primordial é proporcionar ao paciente uma solução segura, eficaz e de longa duração para a substituição dos dentes em falta, restabelecendo assim a sua função mastigatória, qualidade de vida e estética.

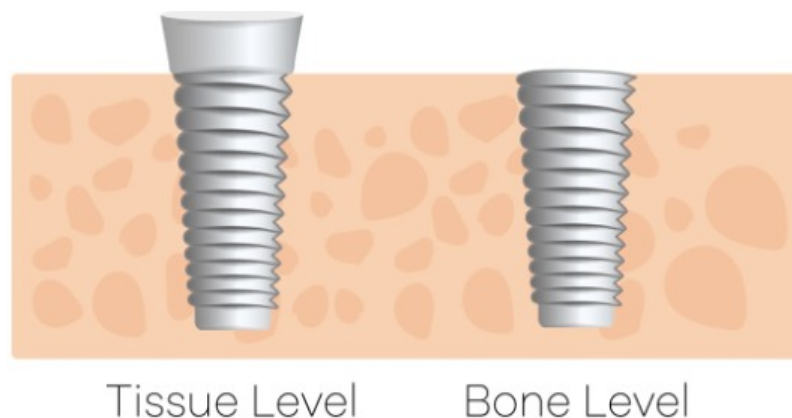
### **3.2. Bone level vs. Tissue level**

No que diz respeito à implantologia dentária, um dos tópicos que ainda se encontra em constante debate é a comparação entre dois implantes distintos com base nas suas características macroestruturais - *bone level* e *tissue level*. Tanto os implantes *bone level* e *tissue level* têm vindo a ser aplicados na prática clínica, no entanto existem diversas

opiniões e não existe um consenso sobre qual será a mais apropriada para que os melhores resultados possam ser obtidos (Mortazavi et al., 2021).

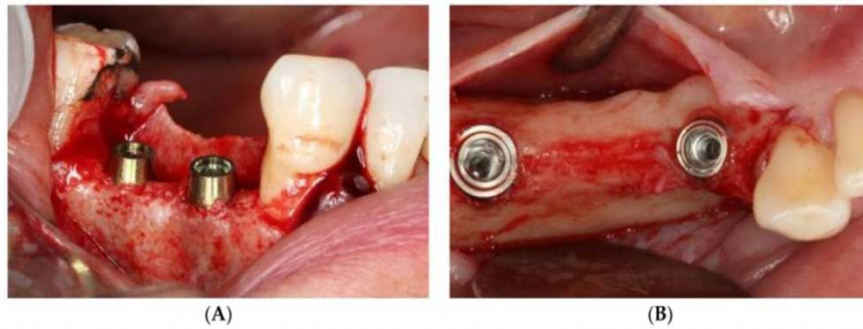
Os implantes *bone level* são posicionados de modo a que o colo do implante esteja alinhado com a crista alveolar. Em contraste, os implantes *tissue level* são posicionados ao nível do tecido gengival. Esta variação na colocação do implante é significativa, uma vez que pode afetar a estabilidade, o processo de cicatrização e a longevidade do implante, que terão influência mais tarde na estética do mesmo. A diferença entre optar por colocar o implante a nível ósseo ou a nível dos tecidos vai depender de vários fatores, tais como a localização do dente, a qualidade e quantidade do osso do paciente e a sua saúde oral geral (Canullo et al., 2022; Mortazavi et al., 2021).

Na Figura 5, é apresentada uma imagem representativa da localização do colo do implante, de acordo com o tipo de implante a ser utilizado, seja ele a nível ósseo (*bone level*) ou a nível tecidual (*tissue level*).



**Figura 5.** Localização da junção implante-pilar – *tissue level* e *bone level*. Imagem retirada de (Caramês et al., 2020)

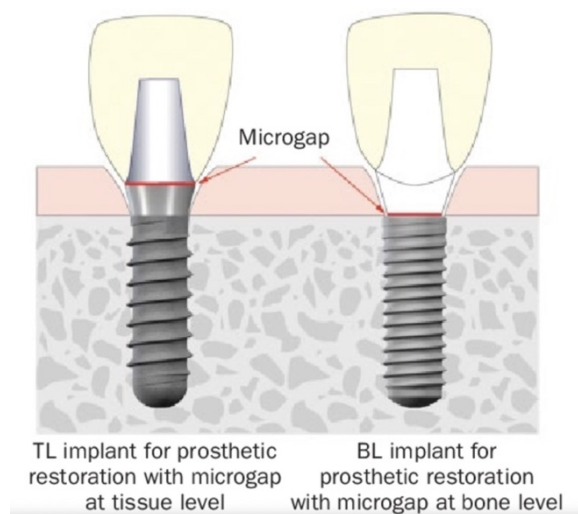
Por sua vez, na figura 6, é apresentada uma imagem que ilustra um caso clínico concreto, destacando também a diferente localização do colo do implante.



**Figura 6.** (A) *tissue level implants*, (B) *bone level implants*. Imagem retirada de (Agustín-Panadero et al., 2021)

Ambas as categorias de implantes partilham uma característica em comum, a presença de um microgap. A diferença crucial reside na localização desse mesmo microgap, dependendo da categoria selecionada. Na Figura 7, é apresentada de forma esquemática a localização do microgap, de acordo com a categoria de implantes a ser utilizada.

Ao optar pelo implante ao nível ósseo, é importante ter em conta que o microgap estará posicionado ao nível da junção entre o implante e o pilar, situado ao nível do osso. Isso pode resultar numa maior acumulação de bactérias, levando a subsequente inflamação e perda óssea aumentada. Por outro lado, nos implantes de nível tecidual, o microgap está localizado mais distante do osso, o que impede ou reduz a penetração de bactérias na crista óssea (Agustín-Panadero et al., 2021; Mortazavi et al., 2021).



**Figura 7.** Ilustração esquemática de implantes *tissue level* (TL) e *bone level* (BL). Nos implantes TL, a porção polida do colo está acima da crista óssea. Nos implantes BL, todo o corpo é inserido no osso alveolar. Imagem retirada de (Siebert et al., 2018)

O implante *bone level* garante mais estabilidade e longevidade. No entanto, como já foi referido, por estar localizado ao nível da crista óssea, por contaminação bacteriana e consequente inflamação, pode causar perda óssea marginal. Por esta razão, foi proposta outra estrutura de implante, o *tissue level*, desenhado para prevenir a inflamação a nível ósseo e consequente perda óssea. No entanto, também este possui desvantagens, principalmente a nível estético. Pode causar uma sombra metálica visível através do tecido gengival (figura 8) e, ainda, em caso de recessão gengival, existe a possibilidade do implante se tornar visível (figura 9). Visto que uma das principais preocupações é atingir esteticamente algo que vá de encontro à natural dentição do paciente, nestes casos é preferível a utilização do implante *bone level* (Mortazavi et al., 2021).



**Figura 8.** Aspetto vestibular da região 12, onde o implante de titânio foi instalado (retirado de: <https://implantnewsperio.com.br/sombras-acinzentadas-apos-a-instalacao-de-implantes-o-que-sao-e-como-tratar/>)



**Figura 9.** Recessão gengival em dentes anteriores: tipo e localização dos implantes dentários são decisivos ao prognóstico do tratamento (retirado de: <http://luisgustavoleite.com.br/blog/retracao-gengival-em-implante-dentario-tratamento/>)

Posto isto, é evidente que ambas as abordagens, *bone level* e *tissue level*, possuem as suas vantagens e desvantagens no que toca ao efeito desejado do implante dentário, pelo que deve ser sempre escolhido o método que se alinhe mais às necessidades, características e expectativas do paciente. Embora uma possa ser mais vantajosa que a outra em determinadas situações, no final, os profissionais da área de implantologia devem avaliar cuidadosamente todos os fatores, de forma a encontrar um equilíbrio entre a funcionalidade do implante e a estética do mesmo e tomar a melhor decisão com base nessa informação.

#### **4. A técnica “*one abutment one time*”**

##### **4.1. O conceito da técnica “*one abutment one time*”**

A Implantologia Dentária tem tido avanços significativos nas últimas décadas, impulsionados pela ambição de fornecer soluções protéticas mais eficazes e de melhor qualidade para a reabilitação oral. Dentro dos diversos conceitos e abordagens desenvolvidos nessa área, destaca-se o conceito "*one abutment one time*", que tem despertado interesse e sido amplamente discutido na comunidade dentária (Santos, Santos et al. 2018, Vatėnas and Linkevičius 2021, Muñoz, Vilarrasa et al. 2023).

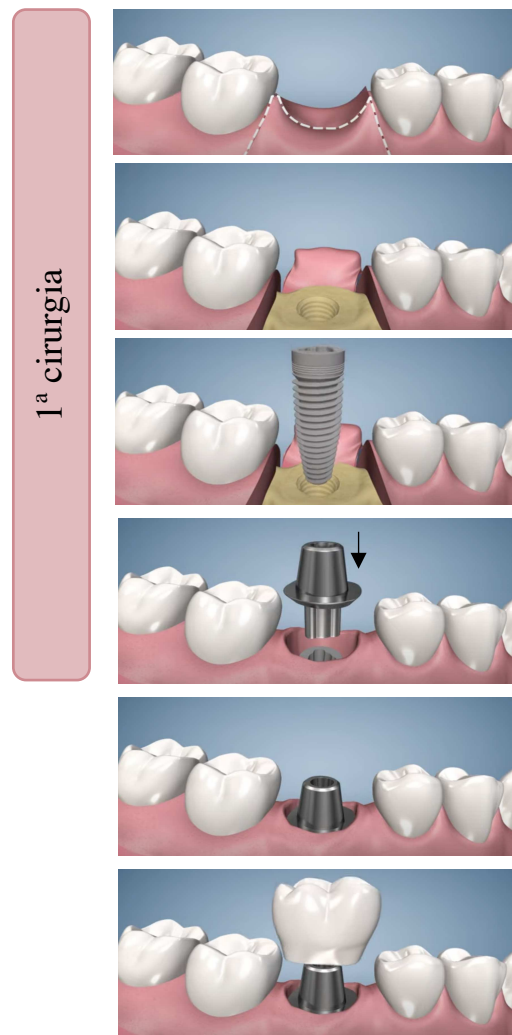
Antes da descrição do conceito "*one abutment one time*" importa referir que o termo "*abutment*" é utilizado para descrever o pilar que se utiliza para conectar a prótese à estrutura do implante (Figura 10). Os pilares têm diversos propósitos que contribuem para o sucesso do tratamento. Em primeiro lugar, desempenham um papel fundamental na garantia da estabilidade e suporte para a coroa à qual estão conectados. Ao oferecerem esta base sólida e robusta, os pilares garantem a fixação adequada da coroa protética ao implante, deste modo, permitem ao paciente a utilização dos dentes restaurados para propósitos de mastigação e estéticos. Para além disso, os pilares são essenciais para moldar a forma das gengivas em redor do implante. Isto é crucial para alcançar um aspecto natural e harmonioso, proporcionando uma aparência estética agradável e uma integração visual mais próxima com os dentes circundantes.



**Figura 10.** Esquema demonstrativo da estrutura de um implante dentário (imagem original)

O conceito “*one abutment one time*”, introduzido em 2010 num estudo pioneiro de Canullo e restantes colaboradores, descreve a colocação definitiva de um *abutment*/pilar definitivo que visa evitar uma repetida remoção e recolocação do pilar permitindo assim um melhor processo de cicatrização e estabilidade periodontal em volta dos implantes dentários (Koutouzis, Gholami et al. 2017, Santos, Santos et al. 2018).

Em mais detalhe, esta técnica consiste na colocação de um *abutment* definitivo no implante dentário durante o procedimento cirúrgico de colocação do implante. Isso significa que, após a inserção do implante na região óssea adequada, o *abutment* final, que é a peça que conecta o implante à prótese dentária, é colocado imediatamente no dia da colocação do implante, excluindo a necessidade de usar um *abutment* temporário durante o período de cicatrização (Ríos-Santos, Tello-González et al. 2020, Moreira, Rocha et al. 2021, Vatėnas and Linkevičius 2021).

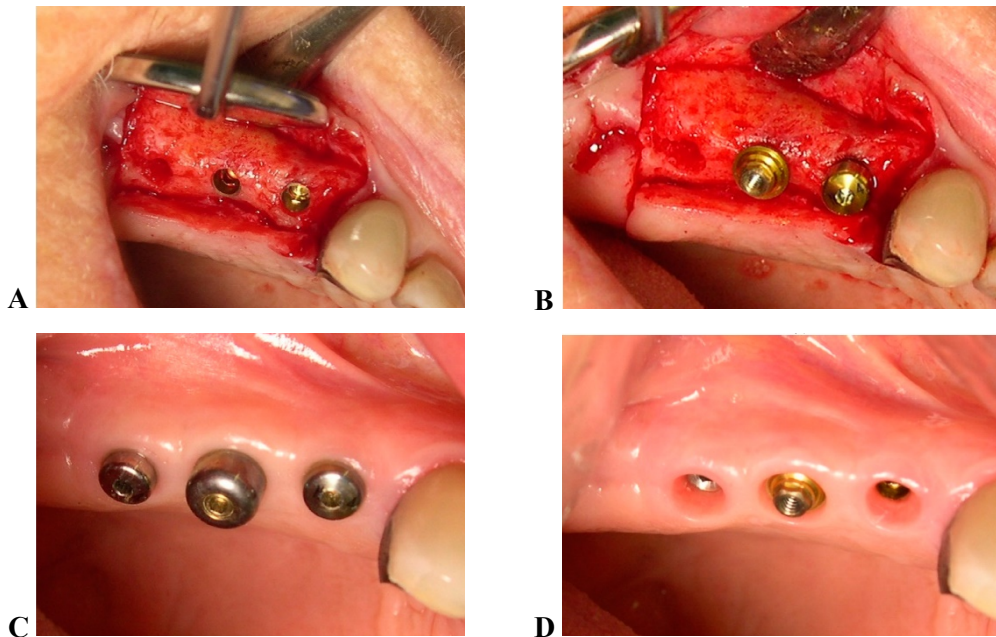


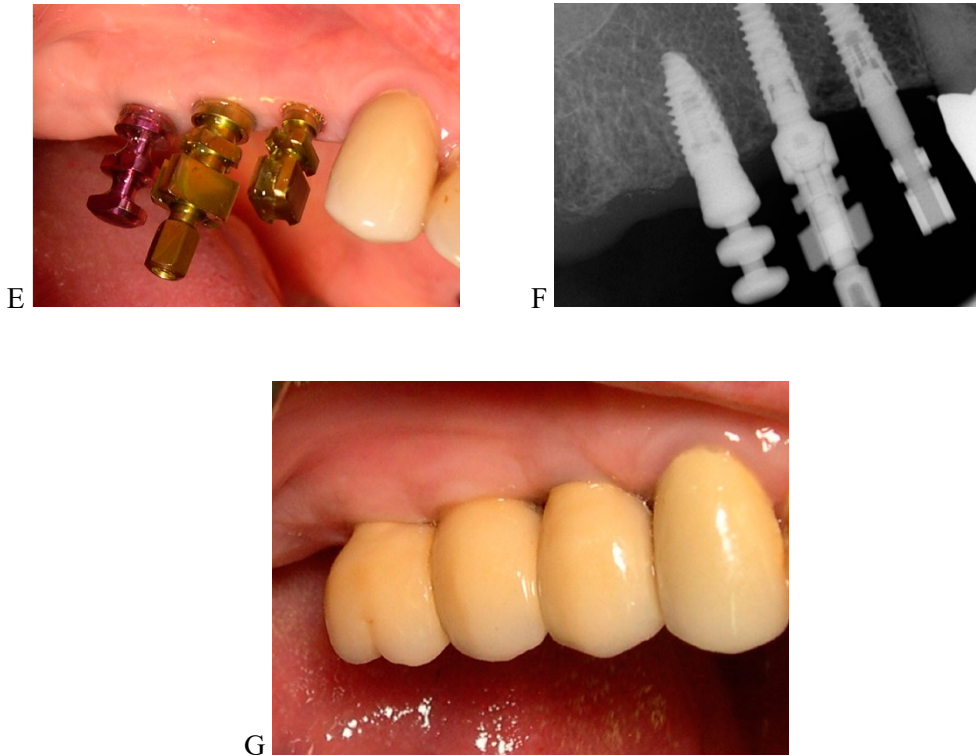
**Figura 11.** Esquema demonstrativo da colocação de um implante utilizando a técnica “one abutment one time” (imagem original)

Para um acompanhamento mais ilustrativo da técnica, recorre-se à figura 11. A figura 11 ilustra o procedimento cirúrgico de colocação de implante com a técnica “one abutment one time”. Este processo é constituído apenas por uma cirurgia. No primeiro passo, o médico dentista faz uma incisão de espessura total na mucosa, onde todo o tecido mole, incluindo o perióstio, é deslocado de forma a expor o osso alveolar subjacente. Em seguida, é realizada a primeira perfuração da cavidade óssea, expandindo progressivamente o osso para que consiga receber o tamanho do implante selecionado. O implante, é então inserido no local. Após a colocação do implante, o pilar definitivo é escolhido e fixado ao implante. Esta primeira e única cirurgia, em alguns casos, é finalizada com uma sutura, onde a mucosa é recolocada ao redor do pilar, de maneira a

garantir um ambiente de cicatrização adequado. Após a primeira cirurgia, inicia-se o período de osteointegração. Esse processo é essencial para garantir a estabilidade e a durabilidade do implante no longo prazo. A duração desta fase pode variar de paciente para paciente, mas geralmente dura entre 3 a 6 meses. Quando a osteointegração é concluída, o pilar colocado no dia da cirurgia não precisa de ser removido e já está pronto para receber a prótese.

Na Figura 12, é apresentado um caso clínico que ilustra uma reabilitação de uma paciente do sexo feminino de 83 anos que necessitava de substituir os pré-molares ausentes na maxila. Este procedimento envolveu a colocação de dois implantes, substituindo o primeiro e segundo pré-molar. Os autores que apresentaram o caso, apenas fazem referência à colocação de 2, dos 3 implantes apresentados na imagem. Na zona dos pré-molares, um dos implantes foi inserido utilizando a técnica "one abutment one time" (grupo teste), enquanto o outro pré-molar recebeu um implante com a técnica convencional (grupo controle). Na última consulta de seguimento, realizada 3 anos após a cirurgia, a avaliação revelou um nível estável do osso em ambos os locais, tanto no grupo teste como no grupo controle. Este resultado conclui que existe sucesso tanto no grupo teste como no grupo controle.





**Figura 12.** Cirurgia de colocação de implantes com colocação imediata de *abutments* definitivos. (a-h) Maxilar: (a) Dois implantes substituindo os primeiros e segundos pré-molares ausentes numa mulher de 83 anos. Ombro dos implantes alinhado com o osso. (b) *Abutments* multiunitário (teste) e de cicatrização (controle) foram ligados após a colocação final dos implantes. (c) Vinte e quatro semanas após a colocação, gengiva ceratinizada peri-implantar saudável. (d) Epitélio sulcular saudável tanto no teste (segundo pré-molar) quanto no controle (primeiro pré-molar). (e) Adaptação da transferência para técnica de impressão "open tray". (f) Adaptação da transferência radiográfica. (g) Coroas finais na avaliação de 3 anos. Espaços de embrasure abertos para um melhor controle da placa interproximal. Imagem retirada de (Hamudi, Barnea et al. 2022).

Isso contrasta com o protocolo convencional, no qual um *abutment* temporário é utilizado inicialmente, para ajudar a moldar o tecido peri-implantar, permitindo a cicatrização adequada e a estabilidade do implante e, só posteriormente e passado alguns meses, que variam de acordo com a situação clínica, substituído por um *abutment* definitivo após essa cicatrização adequada do tecido peri-implantar. A ideia central do conceito "*one abutment one time*" é proporcionar benefícios clínicos e protéticos imediatos, simplificar o processo de reabilitação e promover sempre a satisfação do paciente (Atieh, Tawse-Smith et al. 2017, Kasten et al., 2018, G, 2021)

#### **4.2. Vantagens, desvantagens e limitações da técnica "one abutment one time"**

Como já foi referido, a técnica "one abutment one time" permite a colocação imediata do pilar protético definitivo, reduzindo assim o número de intervenções cirúrgicas e intervalos necessários. Esta simplificação do processo de implantologia pode trazer alguns benefícios (Piñeyro & Tucker, 2013).

Primeiramente, resulta num procedimento menos invasivo, proporcionando uma experiência mais confortável para o paciente, resultando numa maior satisfação durante todo o processo de reabilitação.

Em segundo lugar, por não interromper o processo de cicatrização, permite que a mesma ocorra de forma mais rápida e eficiente, o que significa que o paciente pode desfrutar de uma recuperação mais rápida (Moreira, 2020). Um estudo realizado por Degidi et al., concluiu que a não remoção dos pilares de cicatrização melhora a estabilidade dos tecidos moles e duros cicatrizados (Degidi et al., 2014).

Em alguns estudos, num ensaio clínico randomizado controlado, realizado por Bressan et al., e noutro, por D'Avenia et al., mostraram que a remoção e recolocação do pilar, quando comparado com a técnica "one abutment one time", aumentam significativamente a perda óssea, no entanto, esta diferença pode não ser considerada clinicamente relevante, pelo que o médico dentista poderá optar pelo procedimento que considere ser mais conveniente para cada paciente em específico. (Bressan et al., 2017; D'Avenia et al., 2020).

Noutro estudo, realizado por Hamudi et al., concluíram que a conexão imediata de um *abutment* definitivo reduzia a perda óssea quando comparado com pilares de cicatrização que foram removidos e recolocados cerca de três a cinco vezes. No entanto, mais uma vez, a diferença entre os dois grupos foi mínima, pelo que a relevância clínica é incerta (Hamudi, Barnea et al. 2022).

Em contrapartida, num estudo randomizado controlado realizado por Luongo et al., as conclusões foram de que a repetida alteração do pilar de cicatrização não teria influência significativa na perda óssea (Luongo et al., 2015).

Abordando um pouco a área da estética, num estudo de coorte prospetivo realizado por Canullo et al., concluíram que a utilização da técnica "*one abutment one time*" tanto é de confiança como eficaz na substituição de dentes em falta na zona estética, uma vez que diminui as complicações biológicas, permite uma maior preservação do osso marginal, uma menor migração da margem gengival e aumenta a satisfação dos pacientes quando comparado com o protocolo convencional (Canullo et al., 2018).

Em contrapartida, esta técnica apresenta também algumas desvantagens. Uma dificuldade que pode surgir no momento cirúrgico da técnica "*one abutment one time*" é a escolha do *abutment* padrão definitivo apropriado. Esta dificuldade deve-se ao facto de existir uma elevada variabilidade no que toca aos tecidos moles e à parede óssea ao redor do implante, o que pode tornar difícil determinar no imediato qual o *abutment* que melhor se irá ajustar ao paciente após a inserção do mesmo. Uma forma de atenuar esta questão é a utilização de *abutments* personalizados, uma vez que estes são concebidos especificamente para a anatomia de cada paciente. Optando por esta solução é possível evitar algumas potenciais complicações associadas à utilização de *abutments* padrão definitivos. Para além disso, os *abutments* personalizados oferecem benefícios adicionais, nomeadamente, uma melhoria no resultado estético, uma maior estabilidade do implante e uma redução da irritação ou desconforto para os pacientes. Os *abutments* personalizados vêm então proporcionar uma solução mais eficaz para o sucesso a longo prazo do implante, quando comparados com os convencionais (Santos et al., 2018).

Outro aspeto negativo que é importante realçar está relacionado com os dois métodos distintos de fixação da coroa ao implante. Os implantes dentários podem ser colocados por dois métodos distintos: por meio de cimentação de coroas ou por coroas aparafusadas. A escolha entre esses métodos depende de vários fatores, que incluem a preferência do profissional, a anatomia do paciente e as necessidades específicas do caso. A cimentação de coroas é um método tradicional que envolve a fixação da coroa à estrutura do implante com um cimento dentário. Por outro lado, a colocação de coroas aparafusadas implica o uso de um parafuso que vai conectar diretamente ao implante, mantendo a coroa no lugar. Ambos os métodos têm suas vantagens e desvantagens, e a escolha adequada é essencial para garantir o sucesso do tratamento implantar (Caires Ramos et al., 2017; Parize et al., 2021).

No entanto, quando se opta pela técnica "one abutment one time" com coroas cimentadas, é importante considerar uma desvantagem significativa que pode surgir. Essa desvantagem está relacionada com o extravasamento do excesso de cimento na região peri-implantar. Muitas vezes, durante o processo de cimentação, uma quantidade excessiva de cimento pode ser utilizada, e esse excesso pode ficar retido nos espaços ao redor do implante e da coroa.

Vários relatos de casos descreveram os efeitos negativos causados pelo excesso de cimento. Wilson descobriu que 81% dos pacientes que exibem sinais ou sintomas de doença peri-implante tinham excesso de cimento ao redor de seus implantes (Wilson Jr., 2009).

A remodelação de tecidos duros e moles após a colocação imediata do implante é sempre imprevisível. Quando o pilar definitivo é colocado no momento da cirurgia, para uma melhor adaptação dos tecidos peri-implantares, uma das estratégias reabilitadoras passa por colocar um pilar com uma margem mais profunda, de forma a compensar a imprevisibilidade dos tecidos. Contudo, isso complica a detecção e o acesso para remoção do excesso de cimento. As margens mais profundas têm sido associadas a maiores quantidades de excesso residual de cimento nas superfícies do implante e nos tecidos peri-implantares (Linkevicius et al., 2013).

A remoção inadequada ou incompleta do excesso de cimento pode resultar em complicações e problemas de saúde peri-implantar, sendo um indicador de risco para doenças peri-implantares. A sua prevenção e remoção são essenciais para manter a saúde peri-implantar (Staubli et al., 2017).

Além disso, os restos excessivos de cimento podem ser desafiadores para detetar clinicamente e radiograficamente. Portanto, eles geralmente não são detetados até que as complicações surjam mais tarde (Piñeyro & Tucker, 2013).

Na Figura 13, é retratado um caso clínico que ilustra uma situação em que o protocolo "one abutment one time" não obteve sucesso. Este insucesso ocorreu devido à presença de resíduos excessivos de cimento que não foram devidamente removidos durante o processo de cimentação da coroa. A acumulação destes resíduos de cimento teve um impacto significativo no desempenho do protocolo, comprometendo a integridade do tratamento e a saúde oral do paciente. Este caso clínico demonstra como

pequenos detalhes, como a remoção adequada de resíduos de cimento, desempenham um papel fundamental na garantia do sucesso do tratamento.



**Figura 13.** Exemplo de um caso clínico. 1) colocação de implante com a técnica “one abutment one time” com um pilar definitivo de zircônia; 2) radiografia após a colocação imediata do implante e pilar; 3) um ano após a entrega da restauração final com vermelhidão do tecido ao redor; 4) radiografia com perda óssea; 5) retalho de espessura total com perda óssea e aparência do excesso de cimento no pilar do implante; 6) anel de cimento que foi removido do local do peri-implante. Adaptado de (Piñeyro & Tucker, 2013).

Para além das coroas cimentadas, o conceito “*one abutment one time*” também permite a utilização de coroas aparafusadas, que poderá ser uma solução viável para contornar o acúmulo de excesso de cimento na região peri-implantar quando se utiliza o método de cimentação de coroas.

Relativamente às limitações, na técnica “*one abutment one time*” é fundamental reconhecer que, assim como as técnicas convencionais, ela não está isenta delas. Estas limitações, que são em grande parte similares às encontradas nas práticas tradicionais, merecem uma análise cuidadosa e crítica, a fim de garantir o sucesso e a eficácia deste procedimento.

Na análise crítica da técnica “*one abutment one time*”, é imperativo considerar diversas limitações, entre as quais se destaca a insuficiência de osso no local de colocação do implante. Adicionalmente, pacientes que enfrentem desafios relacionados com a *Diabetes Mellitus* não controlada, doenças cardiovasculares graves ou imunossupressão podem apresentar um risco aumentado de complicações durante o processo de cicatrização, tornando essencial uma avaliação criteriosa antes da sua colocação. Além disso, a presença de infecções ativas no local do implante ou na área circundante requerem uma atenção especial, uma vez que podem comprometer significativamente os resultados e a saúde do paciente. Assim, um planejamento minucioso e uma seleção adequada de candidatos são cruciais para mitigar estas potenciais limitações e garantir o sucesso a longo prazo da técnica. (Schimmel et al., 2018; Tabrizi et al., 2022)

## **5. Estabilidade periodontal na técnica “*one abutment one time*”**

Para que se possa estabelecer uma relação entre estabilidade periodontal e a técnica “*one abutment one time*” é importante compreender em que consiste a estabilidade periodontal. O termo estabilidade periodontal em implantes dentários é utilizado para descrever a preservação dos tecidos saudáveis que envolvem o implante, incluindo o osso, a mucosa e o tecido conjuntivo. Dada a sua importância, a estabilidade periodontal não deve ser subestimada, uma vez que está diretamente relacionada com o sucesso e a longevidade dos implantes dentários. Se esta não for preservada, podem surgir complicações como inflamação, infecção, perda óssea ou mesmo a falha do implante. Muitos são os fatores que podem influenciar a estabilidade periodontal, nomeadamente o desenho do implante, a técnica cirúrgica, o protocolo de carga, o tipo de pilar, a restauração protética, a higiene oral e até a saúde sistémica dos pacientes. Dado o carácter multifatorial necessário para que a estabilidade periodontal se mantenha nos implantes dentários, os planos de tratamento devem ser personalizados e considerar todos estes aspetos para garantir o sucesso a longo prazo. Deve ser salientado que manter a estabilidade periodontal em implantes dentários requer uma atenção constante e cuidados devido à sua natureza dinâmica e multifatorial (Pini Prato et al., 2019).

A progressiva destruição dos tecidos circundantes aos implantes dentários, conhecida como doença peri-implantar, pode ter sérias implicações na saúde oral do

paciente, condicionando uma boa estabilidade periodontal. Estão descritos vários fatores que contribuem para o desenvolvimento desta condição.

Um historial prévio de periodontite aumenta o risco de desenvolvimento de peri-implantite. Outros antecedentes e comportamentos do paciente poderão ter também influência, como hábitos tabágicos e história médica de Diabetes Mellitus. Associados a estes, e talvez como fator de maior influência, está a ausência da manutenção de práticas adequadas de higiene oral. A predisposição genética foi também identificada como um possível fator de suscetibilidade à peri-implantite. Relativamente à superfície do implante, vários estudos descrevem o impacto dos diferentes tipos de superfícies de implantes na saúde e estabilidade dos tecidos peri-implantares (Schwarz et al., 2018).

Outra questão que poderá estar associada a um maior risco de desenvolver doença peri-implantar por falta de estabilidade periodontal é a ausência de mucosa queratinizada. Isso sugere que a saúde e composição de todos os elementos envolvidos na implantologia dentária devem ser cuidadosamente considerados a fim de estabelecer estruturas orais saudáveis e estáveis que perdurem ao longo do tempo.

A presença e espessura de mucosa queratinizada, relacionada com a saúde e estabilidade a longo prazo dos tecidos peri-implantares, tem sido objeto de controvérsia na literatura. Por um lado, alguns estudos clínicos não estabeleceram uma ligação entre a presença de uma largura adequada (ou seja,  $\geq 2$  mm) de mucosa queratinizada e a estabilidade do implante, avaliada pelo nível ósseo peri-implantar ou pelos parâmetros de sondagem. Além disso, os resultados de estudos em animais reforçam a ideia de que a existência de uma "largura considerada adequada" de mucosa queratinizada não tem um impacto significativo na condição dos tecidos peri-implantares (Sculean et al., 2019).

Por outro lado, diversos estudos clínicos sugerem que a ausência de uma largura adequada ( $\leq 2$  mm) de mucosa queratinizada está associada a um aumento do risco de inflamação peri-implantar e perda de tecido mole e duro, que consequentemente influenciarão a estabilidade periodontal (Sculean et al., 2019).

Atualmente, é reconhecido na literatura que ter uma largura suficiente de mucosa queratinizada ao redor de implantes dentários pode levar a uma melhoria na estabilidade dos tecidos moles e duros. Além disso, isso pode resultar em menos acumulação de placa,

bem como numa menor ocorrência de mucosite peri-implantar e recessão de tecido mole. Portanto, é recomendado manter uma largura adequada de mucosa queratinizada ao redor de implantes dentários para promover uma melhor saúde oral (Sculean et al., 2019).

O protocolo “*one abutment one time*” surgiu com o propósito de se destacar dos restantes protocolos por reduzir um possível distúrbio biológico que poderá dar-se na mucosa peri-implantar, permitindo assim um melhor processo de cicatrização e estabilidade periodontal em volta dos implantes dentários.

Existem várias razões potenciais que podem fornecer uma explicação para esta hipótese, que detém uma grande importância clínica. O fator principal e provavelmente a mais evidente razão parece estar associado a aspetos biológicos. Quando consideramos a inserção de um pilar, torna-se crucial vê-lo como um componente crítico na integração dos tecidos moles durante a reabilitação com implantes. Todo o esforço para minimizar a perturbação nas fases de cicatrização, pode eficazmente prevenir qualquer dano microscópico ou lesão no tecido conjuntivo. Assim, esta estratégia ajuda também a evitar o indesejado movimento de migração apical do epitélio, mesmo quando o chamado espaço biológico já está formado (Nevins et al., 2008).

Com base nesta linha de raciocínio, acredita-se que as desconexões e reconexões do pilar possam perturbar o desenvolvimento da área circundante do implante, tanto nas fases iniciais (hemostase, fase inflamatória e fases proliferativas) como ao longo do tempo (fase de remodelação). Ao reduzir número de desconexões do pilar por via de não mais removê-lo após a sua instalação imediata, podemos assegurar uma maior estabilidade do nível ósseo peri-implantar, evitando recessão contínua do tecido mole (Tallarico et al., 2018).

É evidente que o ato de desconexão e reconexão o pilar pode desencadear microtraumas no tecido conjuntivo circundante. Esses microtraumas, por sua vez, têm o potencial de provocar o reposicionamento apical dos tecidos gengivais e a reabsorção do osso adjacente ao implante. Essa ocorrência parece ser mais notável em pacientes com biótipos finos, o que pode ser devido à menor espessura da mucosa peri-implantar nesses casos. Em biótipos finos, a camada de tecido gengival que envolve o implante é mais delicada e menos resistente, tornando-a mais suscetível a microtraumas durante os procedimentos de desconexão e reconexão do pilar. Essa fragilidade do tecido gengival

em biótipos finos pode levar a uma resposta inflamatória mais acentuada e, conseqüentemente, a um maior risco de deslocamento dos tecidos moles e reabsorção óssea. Portanto, o cuidado e a consideração adequada dessas questões são essenciais na gestão de pacientes com biótipos finos submetidos a implantes dentários (Moreira, 2020).

O conceito de "one-time one-abutment" deve ser considerado como uma estratégia adicional que pode ser explorada para otimizar os resultados na manutenção da estabilidade óssea marginal peri-implantar. A complexidade em avaliar o potencial impacto decorre da interação de diversos fatores que influenciam a remodelação dos tecidos ao redor do implante, e esses fatores têm efeitos cumulativos. A abordagem "one-time one-abutment" é fundamentada em princípios biomecânicos que procuram minimizar as perturbações no equilíbrio biológico durante o processo de reabilitação com implantes dentários. Isso envolve um ambiente que cause o mínimo de distúrbio à homeostasia biológica (Moreira, 2020).

Em suma, a estabilidade periodontal é um aspecto essencial para o sucesso dos implantes dentários, e o conceito "*one abutment one time*" tem sido objeto de investigação no sentido de compreender a sua influência neste aspecto. Embora evidências preliminares sugiram benefícios relacionados à estabilidade periodontal com essa abordagem, mais pesquisas são necessárias para confirmar essas conclusões e identificar as melhores indicações e limitações do conceito "*one abutment one time*".



## V. Conclusão

Os implantes dentários têm vindo a revolucionar a reabilitação oral, oferecendo uma solução para a perda de dentes. No entanto, a procura de melhorias nos protocolos persiste. O protocolo "*one abutment one time*", é uma abordagem inovadora que promete simplificar o processo, permitindo a colocação imediata do pilar protético definitivo no mesmo dia da cirurgia da colocação do implante. Isso reduz as intervenções cirúrgicas, acelera a recuperação e proporciona aos pacientes uma experiência mais confortável.

Embora na literatura científica não exista consenso, alguns estudos defendem que a técnica "*one abutment one time*" para além de permitir uma menor perda óssea, assegura uma melhor estabilidade e cicatrização dos tecidos moles e duros que envolvem o implante. Estes resultados parecem ser justificados pelo facto de nesta técnica não ser necessário a repetida remoção e recolocação do pilar pois existe uma conexão imediata do *abutment* definitivo. Por outro lado, existem autores que defendem que a repetida remoção e recolocação dos pilares realizada na técnica convencional, não tem consequências negativas na perda óssea e estabilidade periodontal.

Relativamente à estética, considera-se que a técnica é eficaz na substituição de dentes em falta, uma vez que diminui as complicações biológicas, permite uma maior preservação do osso marginal e uma menor migração da margem gengival.

Tal como acontece nos métodos tradicionais, a técnica "*one abutment one time*" tem algumas limitações, que vão desde a insuficiência de osso no local de colocação do implante, aos antecedentes pessoais de saúde do paciente e, ainda, à presença de infeções ativas no local do implante, que poderão vir a comprometer significativamente os resultados e a saúde do paciente.

Em suma, a estabilidade periodontal é um aspecto essencial para o sucesso dos implantes dentários, diretamente relacionada com o sucesso e a longevidade dos mesmos. Parece não haver concordância relativamente à utilidade da técnica "*one abutment one time*", visto que, enquanto alguns estudos mostram que há benefícios no que toca à melhoria da estabilidade periodontal, mesmo que não clinicamente relevantes, outros mostram que não foram encontradas diferenças quando comparada aos métodos

tradicionais. Para que melhores conclusões possam ser tiradas, será necessário a realização de mais estudos sobre a eficácia da técnica "*one abutment one time*" comparativamente às técnicas tradicionais. Assim, a utilização da técnica "*one abutment one time*" deve ter em consideração cada caso, de forma a proporcionar ao paciente a solução mais segura e eficaz para melhorar significativamente a qualidade de vida do paciente.

## VI. Bibliografía

- Agustín-Panadero, R., Bermúdez-Mulet, I., Fernández-Estevan, L., Fernanda Solá-Ruíz, M., Marco-Pitarch, R., García-Selva, M., Zubizarreta-Macho, Á., & León-Martínez, R. (2021). Peri-Implant Behavior of Tissue Level Dental Implants with a Convergent Neck. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(10), 5232. <https://doi.org/10.3390/ijerph18105232>
- Amsterdam, M., Abrams, L. Periodontal prosthesis. In: GOLDMAN H., COHEN D. W. Periodontal therapy. 3.ed. St. Louis: Mosby, 1969. cap. 26, p. 762-813.
- Amsterdam, M.: Periodontal prosthesis - 25 years in retrospect. Alpha Omegan, v.67, p.9-52, 1974.
- Atieh, M. A., A. Tawse-Smith, N. H. M. Alsabeeha, S. Ma and W. J. Duncan (2017). "The One Abutment–One Time Protocol: A Systematic Review and Meta-Analysis." *Journal of Periodontology* **88**(11): 1173-1185.
- Atsuta, I., Ayukawa, Y., Kondo, R., Oshiro, W., Matsuura, Y., Furuhashi, A., Tsukiyama, Y., & Koyano, K. (2016). Soft tissue sealing around dental implants based on histological interpretation. *Journal of Prosthodontic Research*, 60(1), 3–11. <https://doi.org/10.1016/j.jpjor.2015.07.001>
- Berglundh, T., Armitage, G., Araujo, M. G., Avila-Ortiz, G., Blanco, J., Camargo, P. M., Chen, S., Cochran, D., Derks, J., Figuero, E., Hämmerle, C. H. F., Heitz-Mayfield, L. J. A., Huynh-Ba, G., Iacono, V., Koo, K., Lambert, F., McCauley, L., Quirynen, M., Renvert, S., ... Zitzmann, N. (2018). Peri-implant diseases and conditions: Consensus report of workgroup 4 of the 2017 World Workshop on the Classification of Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditions. *Journal of Periodontology*, 89(S1). <https://doi.org/10.1002/JPER.17-0739>
- Berglundh, T., Giannobile, W. V., Lang, N. P., & Sanz, M. (Eds.). (2022). Lindhe's clinical periodontology and implant dentistry (Seventh edition). John Wiley & Sons, Inc.

- Block, M. S. (2018). "Dental Implants: The Last 100 Years." *J Oral Maxillofac Surg* 76(1): 11-26.
- Brånemark, P.-I., Breine, U., Adell, R., Hansson, B. O., Lindström, J., & Ohlsson, Å. (1969). Intra-Osseous Anchorage of Dental Prostheses: *I. Experimental Studies. Scandinavian Journal of Plastic and Reconstructive Surgery*, 3(2), 81–100. <https://doi.org/10.3109/02844316909036699>
- Bressan, E., Grusovin, M. G., D’Avenia, F., Neumann, K., Sbricoli, L., Luongo, G., & Esposito, M. (2017). The influence of repeated abutment changes on peri-implant tissue stability: 3-year post-loading results from a multicentre randomised controlled trial. *European Journal of Oral Implantology*, 10(4), 373–390.
- Burd, J. S. and K. D. P. Pereira (2021). "Princípios da osteointegração - uma revisão da literatura / Principles of osteointegration - a literature review." *Brazilian Journal of Development* 7(8): 79024-79046.
- Buser, D., Dula, K., Belser, U., Hirt, H. P., & Berthold, H. (1993). Localized ridge augmentation using guided bone regeneration. 1. Surgical procedure in the maxilla. *The International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry*, 13(1), 29–45.
- Caires Ramos, D. B., Barbosa, D. M., Dos Santos, G. S., & Barreto De Oliveira, V. M. (2017). PRÓTESE SOBRE IMPLANTE CIMENTADA OU PARAFUSADA: APLICABILIDADE CLÍNICA. *Journal of Dentistry & Public Health*, 8(4), 141–144. <https://doi.org/10.17267/2596-3368dentistry.v8i4.1357>
- Canullo, L., Omori, Y., Amari, Y., Iannello, G., & Pesce, P. (2018). Five-year cohort prospective study on single implants in the esthetic area restored using one-abutment/one-time prosthetic approach. *Clinical Implant Dentistry and Related Research*, 20(5), 668–673. <https://doi.org/10.1111/cid.12635>

- Canullo, L., Menini, M., Bagnasco, F., Di Tullio, N., & Pesce, P. (2022). Tissue-level versus bone-level single implants in the anterior area rehabilitated with feather-edge crowns on conical implant abutments: An up to 5-year retrospective study. *The Journal of Prosthetic Dentistry*, 128(5), 936–941. <https://doi.org/10.1016/j.prosdent.2021.01.031>
- Caramês, J., Pinto, A. C., Caramês, G., Francisco, H., Fialho, J., & Marques, D. (2020). Survival Rate of 1008 Short Dental Implants with 21 Months of Average Follow-Up: A Retrospective Study. *Journal of Clinical Medicine*, 9(12), 3943. <https://doi.org/10.3390/jcm9123943>
- Caton, J. G., Armitage, G., Berglundh, T., Chapple, I. L. C., Jepsen, S., Kornman, K. S., Mealey, B. L., Papapanou, P. N., Sanz, M., & Tonetti, M. S. (2018). A new classification scheme for periodontal and peri-implant diseases and conditions—Introduction and key changes from the 1999 classification. *Journal of Clinical Periodontology*, 45, S1–S8. <https://doi.org/10.1111/jcpe.12935>
- Chai, W. L., Razali, M., Moharamzadeh, K., & Zafar, M. S. (2020). The hard and soft tissue interfaces with dental implants. In *Dental Implants* (pp. 173–201). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-819586-4.00010-X>
- Chapple, I. L. C., Mealey, B. L., Van Dyke, T. E., Bartold, P. M., Dommisch, H., Eickholz, P., Geisinger, M. L., Genco, R. J., Glogauer, M., Goldstein, M., Griffin, T. J., Holmstrup, P., Johnson, G. K., Kapila, Y., Lang, N. P., Meyle, J., Murakami, S., Plemons, J., Romito, G. A., ... Yoshie, H. (2018). Periodontal health and gingival diseases and conditions on an intact and a reduced periodontium: Consensus report of workgroup 1 of the 2017 World Workshop on the Classification of Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditions. *Journal of Clinical Periodontology*, 45, S68–S77. <https://doi.org/10.1111/jcpe.12940>
- Coli, P., Christiaens, V., Sennerby, L., & Bruyn, H. D. (2017). Reliability of periodontal diagnostic tools for monitoring peri-implant health and disease. *Periodontology 2000*, 73(1), 203–217. <https://doi.org/10.1111/prd.12162>

- Damião, V. A. (2022). Influência do tecido queratinizado na estabilidade a longo prazo dos implantes dentários [Instituto Universitário Egas Moniz]. [https://comum.rcaap.pt/bitstream/10400.26/42801/1/Dami%C3%A3o\\_Vera\\_Alexandra\\_Quintino.pdf](https://comum.rcaap.pt/bitstream/10400.26/42801/1/Dami%C3%A3o_Vera_Alexandra_Quintino.pdf)
- Degidi, M., Nardi, D., Daprile, G., & Piattelli, A. (2014). Nonremoval of immediate abutments in cases involving subcrestally placed postextractive tapered single implants: A randomized controlled clinical study. *Clinical Implant Dentistry and Related Research*, 16(6), 794–805. <https://doi.org/10.1111/cid.12051>
- De Souza Monteiro França, S., & Coelho Paraguassu, E. (2022). CARGA IMEDIATA EM PRÓTESE TOTAL IMPLANTOSUPOORTADA: REVISÃO DE LITERATURA. *Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences*, 4(1), 14–34. <https://doi.org/10.36557/2674-8169.2022v4n1p14-34>
- Do Amorim, A. V., Comunian, C. R., Neto, M. D. A. F., & da Cruz, É. F. (2019). Implantodontia: Histórico, evolução e atualidades/Implantology: History, Evolution and News. ID on line. *Revista de psicologia*, 13(45), 36-48.
- D’Avenia, F., Bressan, E., Grusovin, M. G., Neumann, K., Sbricoli, L., Luongo, G., Piombini, P., Buti, J., & Esposito, M. (2020). THE IMPACT OF REPEATED ABUTMENT CHANGES ON PERI-IMPLANT TISSUE STABILITY: FIVE-YEAR POST-LOADING RESULTS FROM A MULTICENTRE RANDOMISED CONTROLLED TRIAL. *Clinical Trials in Dentistry*, 02(01), 27. <https://doi.org/10.36130/CTD.02.2020.03>
- Guglielmotti, M. B., Olmedo, D. G., & Cabrini, R. L. (2019). Research on implants and osseointegration. *Periodontology* 2000, 79(1), 178–189. <https://doi.org/10.1111/prd.12254>
- Hamudi, N., E. Barnea, E. Weinberg, A. Laviv, E. Mijiritsky, S. Matalon, L. Chaushu and R. Kolerman (2022). "The Association of the One-Abutment at One-Time Concept with Marginal Bone Loss around the SLA and Platform Switch and Conical Abutment Implants." *Journal of Clinical Medicine* 11(1): 74.

- Kasten, B., Arastu, A., & Panchal, N. (2018). Dental Implant Surgery: From Conventional to Guided to Navigated Approach. *Current Oral Health Reports*, 5(2), 140–146. <https://doi.org/10.1007/s40496-018-0182-2>
- Koutouzis, T., F. Gholami, J. Reynolds, T. Lundgren and G. A. Kotsakis (2017). "Abutment Disconnection/Reconnection Affects Peri-implant Marginal Bone Levels: A Meta-Analysis." *Int J Oral Maxillofac Implants* 32(3): 575–581.
- Labanca, M., Quinones, C., Silverstein, L., & Urbán, I. (2019). Implant fundamentals part 2: Surgical Techniques for Implant Placement & Prosthetic Selection. Hu-Friedy Mfg. Co., LLC.
- Lang, N. P., & Bartold, P. M. (2018). Periodontal health. *Journal of Clinical Periodontology*, 45, S9–S16. <https://doi.org/10.1111/jcpe.12936>
- Lin, G.-H., Chan, H.-L., & Wang, H.-L. (2013). The Significance of Keratinized Mucosa on Implant Health: A Systematic Review. *Journal of Periodontology*, 84(12), 1755–1767. <https://doi.org/10.1902/jop.2013.120688>
- Lindhe J., Lang N. P., Karring T. Tratado de Periodontia Clínica e Implantologia Oral. 5.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010, 1304p.
- Linkevicius, T., Vindasiute, E., Puisys, A., Linkeviciene, L., Maslova, N., & Puriene, A. (2013). The influence of the cementation margin position on the amount of undetected cement. A prospective clinical study. *Clinical Oral Implants Research*, 24(1), 71–76. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0501.2012.02453.x>
- Luongo, G., Bressan, E., Grusovin, M. G., d'Avenia, F., Neumann, K., Sbricoli, L., & Esposito, M. (2015). Do repeated changes of abutments have any influence on the stability of peri-implant tissues? Four-month post-loading preliminary results from a multicentre randomised controlled trial. *European Journal of Oral Implantology*, 8(2), 129–140.

- Lyra, S. Q. P., Sampaio, R. I. F., & Oliveira, D. F. (2022). Espaço biológico: Importância de restabelecer previamente a reabilitação protética. *Research, Society and Development*, 11(7), e25911729814. <https://doi.org/10.33448/rsd-v11i7.29814>
- Mishra, S. K. and R. Chowdhary (2020). "Evolution of dental implants through the work of per-ingvar branemark: A systematic review." *Indian J Dent Res* **31**(6): 930-956.
- Moreira, F. A. (2020). Influência da Colocação do Pilar Definitivo no Momento da Instalação dos Implantes em Setores Posteriores [Universidade de Coimbra]. <http://hdl.handle.net/10316/98293>
- Moreira, F., S. Rocha, F. Caramelo and J. P. Tondela (2021). "One-Abutment One-Time Effect on Peri-Implant Marginal Bone: A Prospective, Controlled, Randomized, Double-Blind Study." *Materials (Basel)* **14**(15).
- Mortazavi, H., Khodadoust, A., Kheiri, A., & Kheiri, L. (2021). Bone loss-related factors in tissue and bone level dental implants: A systematic review of clinical trials. *Journal of the Korean Association of Oral and Maxillofacial Surgeons*, 47(3), 153–174. <https://doi.org/10.5125/jkaoms.2021.47.3.153>
- Muñoz, M., J. Vilarrasa, V. Ruíz-Magaz, M. Albertini and J. Nart (2023). "Influence of the abutment height on marginal bone level changes around two-piece dental implants: Meta-analysis and trial sequential analysis of randomized clinical trials." *Clin Oral Implants Res* **34**(2): 81-94.
- Nevins, M., Nevins, M. L., Camelo, M., Boyesen, J. L., & Kim, D. M. (2008). Human histologic evidence of a connective tissue attachment to a dental implant. *The International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry*, 28(2), 111–121.
- Papapanou, P. N., Sanz, M., Buduneli, N., Dietrich, T., Feres, M., Fine, D. H., Flemmig, T. F., Garcia, R., Giannobile, W. V., Graziani, F., Greenwell, H., Herrera, D., Kao, R. T., Kebschull, M., Kinane, D. F., Kirkwood, K. L., Kocher, T., Kornman, K. S., Kumar, P. S., ... Tonetti, M. S. (2018). Periodontitis: Consensus report of workgroup 2 of the 2017 World Workshop on the Classification of Periodontal

- and Peri-Implant Diseases and Conditions: Classification and case definitions for periodontitis. *Journal of Clinical Periodontology*, 45, S162–S170. <https://doi.org/10.1111/jcpe.12946>
- Parize, G., Pestana, T. I., Cardoso, R. F., Kim, Y. J., & Pallos, D. (2021). Prótese sobre implante dentário parafusada ou cimentada? *Research, Society and Development*, 10(15), e503101523112. <https://doi.org/10.33448/rsd-v10i15.23112>
- Perti, S., Mansuri, S., Pilli, J., Kaur, A., Alwithanani, N., & Kondreddy, K. (2023). Assessment of the Peri-Implant Conditions for the Primary and the Repeated Abutment Placements: An Original Research. *Journal of Pharmacy and Bioallied Sciences*, 15(Suppl 1), S187–S191. [https://doi.org/10.4103/jpbs.jpbs\\_450\\_22](https://doi.org/10.4103/jpbs.jpbs_450_22)
- Piñeyro, A., & Tucker, L. M. (2013). One abutment-one time: The negative effect of uncontrolled abutment margin depths and excess cement--a case report. *Compendium of Continuing Education in Dentistry (Jamesburg, N.J.: 1995)*, 34(9), 680–684.
- Pini Prato, G. P., Di Gianfilippo, R., & Wang, H. (2019). Success in periodontology: An evolutive concept. *Journal of Clinical Periodontology*, 46(8), 840–845. <https://doi.org/10.1111/jcpe.13150>
- Qassadi, W., T. Alshehri and A. Alshehri (2018). "Review on Dental Implantology." *The Egyptian Journal of Hospital Medicine* 71(1): 2217-2225.
- Ríos-Santos, J. V., G. Tello-González, P. Lázaro-Calvo, F. J. Gil Mur, B. Ríos-Carrasco, A. Fernández-Palacín and M. Herrero-Climent (2020). "One Abutment One Time: A Multicenter, Prospective, Controlled, Randomized Study." *International Journal of Environmental Research and Public Health* 17(24): 9453.
- Santos, J. S., Santos, T. D. S., Martins Filho, P. R. S., Krockow, N. V., Weigl, P., & Pablo, H. (2018). One Abutment at One Time Concept for Platform-Switched Morse Implants: Systematic Review and Meta-Analysis. *Brazilian Dental Journal*, 29(1), 7–13. <https://doi.org/10.1590/0103-6440201801686>

Santos Silva, K., Nascimento, M., Martins De Souza, B., & Tany Posch, A. (2022). FATORES QUE INFLUÊNCIAM O PLANEJAMENTO DE IMPLANTES DENTÁRIOS OSSEOINTEGRÁVEIS. *Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences*, 4(4), 17–34. <https://doi.org/10.36557/2674-8169.2022v4n4p17-34>

Schimmel, M., Srinivasan, M., McKenna, G., & Müller, F. (2018). Effect of advanced age and/or systemic medical conditions on dental implant survival: A systematic review and meta-analysis. *Clinical Oral Implants Research*, 29(S16), 311–330. <https://doi.org/10.1111/clr.13288>

Schwarz, F., Derks, J., Monje, A., & Wang, H. (2018). Peri-implantitis. *Journal of Clinical Periodontology*, 45(S20). <https://doi.org/10.1111/jcpe.12954>

Berglundh, T., Giannobile, W. V., Lang, N. P., & Sanz, M. (Eds.). (2022). *Lindhe's clinical periodontology and implant dentistry (Seventh edition)*. John Wiley & Sons, Inc.

Bressan, E., Grusovin, M. G., D'Avenia, F., Neumann, K., Sbricoli, L., Luongo, G., & Esposito, M. (2017). The influence of repeated abutment changes on peri-implant tissue stability: 3-year post-loading results from a multicentre randomised controlled trial. *European Journal of Oral Implantology*, 10(4), 373–390.

Lyra, S. Q. P., Sampaio, R. I. F., & Oliveira, D. F. (2022). Espaço biológico: Importância de restabelecer previamente a reabilitação protética. *Research, Society and Development*, 11(7), e25911729814. <https://doi.org/10.33448/rsd-v11i7.29814>

Sculean, A., Romanos, G., Schwarz, F., Ramanauskaite, A., Keeve, P. L., Khoury, F., Koo, K.-T., & Cosgarea, R. (2019). Soft-Tissue Management as Part of the Surgical Treatment of Periimplantitis: A Narrative Review. *Implant Dentistry*, 28(2), 210–216. <https://doi.org/10.1097/ID.0000000000000870>

Siebert, C., Rieder, D., Eggert, J., Wichmann, M., & Heckmann, S. (2018). Long-Term Esthetic Outcome of Tissue-Level and Bone-Level Implants in the Anterior

- Maxilla. *The International Journal of Oral & Maxillofacial Implants*, 33(4), 905–912. <https://doi.org/10.11607/jomi.6419>
- Spezzia, S. (2019). Conexão nos implantes osseointegrados. *Revista de Ciências Médicas*, 28(2), 99. <https://doi.org/10.24220/2318-0897v28n2a4418>
- Staubli, N., Walter, C., Schmidt, J. C., Weiger, R., & Zitzmann, N. U. (2017). Excess cement and the risk of peri-implant disease—A systematic review. *Clinical Oral Implants Research*, 28(10), 1278–1290. <https://doi.org/10.1111/clr.12954>
- Tabrizi, R., Zarchini, R., Ozkan, B. T., & Majdi, S. (2022). Dental Implant Survival after Postoperative Infection. *Journal of Maxillofacial and Oral Surgery*, 21(3), 796–801. <https://doi.org/10.1007/s12663-020-01460-6>
- Tallarico, M., Caneva, M., Meloni, S. M., Xhanari, E., Covani, U., & Canullo, L. (2018). Definitive Abutments Placed at Implant Insertion and Never Removed: Is It an Effective Approach? A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 76(2), 316–324. <https://doi.org/10.1016/j.joms.2017.08.02>
- Ulku, S. Z., F. Acun Kaya, E. Uysal and B. Gulsun (2017). "Clinical Evaluation of Complications in Implant-Supported Dentures: A 4-Year Retrospective Study." *Med Sci Monit* **23**: 6137-6143.
- Vatėnas, I. and T. Linkevičius (2021). "One abutment one time vs. repeatable abutment disconnections in implants, restored with cemented / screw retained fixed partial dentures: Marginal bone level changes. A systematic review and meta-analysis." *Stomatologija* **23**(2): 35-40.
- Wang, Q.-q., R. Dai, C. Y. Cao, H. Fang, M. Han and Q.-L. Li (2017). "One-time versus repeated abutment connection for platform-switched implant: A systematic review and meta-analysis." *PLOS ONE* **12**(10): e0186385.

Wilson Jr., T. G. (2009). The Positive Relationship Between Excess Cement and Peri-Implant Disease: A Prospective Clinical Endoscopic Study. *Journal of Periodontology*, 80(9), 1388–1392. <https://doi.org/10.1902/jop.2009.090115>