

**Bernardo Pinto Viana Ferreira de Lemos**

**Adaptação peri-implantar de reabilitações com técnica BOPT**

Universidade Fernando Pessoa  
Faculdade de Ciências da Saúde  
Porto, 2018



**Bernardo Pinto Viana Ferreira de Lemos**

**Adaptação Peri-implantar de reabilitações com técnica BOPT**

Universidade Fernando Pessoa  
Faculdade de Ciências da Saúde  
Porto, 2018

Bernardo Pinto Viana Ferreira de Lemos

**Adaptação Peri-implantar de reabilitações com técnica BOPT**

*Dissertação apresentada à Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade Fernando Pessoa como parte dos requisitos para a obtenção do grau de Mestre em Medicina Dentária*

---

## **Resumo**

A adaptação peri implantar tem sido um dos grandes problemas dos últimos anos da reabilitação oral, quer a nível da função e manutenção da saúde, quer a nível estético. Os padrões de beleza e os critérios estéticos dos pacientes são também cada vez mais elevados levando a uma exigência brutal sobre o clínico. A técnica *Biologic Oriented Preparation Technique* nasce com o objetivo de dar resposta a estes problemas, inicialmente direcionada para a prótese fixa sobre dente natural e, mais tarde, aliada à implantologia com base no mimetismo do dente natural e da sua anatomia. A forma como o clínico consegue remodelar os tecidos moles em redor do implante a partir do perfil de emergência sobre um pilar totalmente vertical, permite que exista a capacidade de melhorar a adaptação peri-implantar, promovendo assim um melhor selamento bacteriano e também uma melhor estética em redor do implante.

Palavras-chave: “BOPT”, “*Técnica de Preparação Biologicamente Orientada*” “*BOPT em implantologia*”, “*Recessão gengival*”, “*pilares verticais*”, “*perfil de emergência*”, “*linha de terminação protética*”, “*adaptação peri-implantar*”.

## **Abstract**

The peri implant adjustment has been one of the biggest problems in the last years in oral rehabilitation both in function and health maintenance as well as in the aesthetic level. The standards of beauty and the aesthetics criteria of patients are also increasingly high leading to a brutal demands on the clinician. The *Biologic Oriented Preparation Technique* was born with the objective of answering these problems, initially directed to the fixed prosthesis on natural tooth and later allied to the implantology based on the natural tooth mimicry and its anatomy. The way in which the clinician can reshape the soft tissues around the implant from the critical and subcritical profile on a fully vertical pillar makes it possible to improve the peri-implant adaptation, thus promoting better bacterial sealing and also better aesthetics around the implant.

Key words: “*BOPT*”, “*Biologic Oriented Preparation Technique*”, “*BOPT on implants*”, “*gingival recession*”, “*vertical abutments*”, “*emergence profiles*”, “*prosthetic finish line*”, “*peri-implant soft tissue adaptation*”.

## **Dedicatória**

Dedico este trabalho aos meus pais e irmão, pela educação, amor e transmissão de valores que fez de mim aquilo que sou hoje. Sem eles nada disto seria possível. Muito obrigado.

## **Agradecimentos**

Aos meus pais e irmão, queria agradecer todo o apoio e a oportunidade que me deram ao permitir formar-me e ter alcançado esta etapa, tão importante na minha vida.

Um especial agradecimento ao meu avô Avelino e tio António, por terem sido dois exemplos de pessoas que sempre quis seguir e que muito me motivaram para me tornar no que sou hoje. Agradecer também à minha avó Maria de Lourdes e tia Nem Nem pelo apoio incondicional ao longo destes anos.

À Professora Alexandrine Carvalho, queria agradecer por ter acreditado em mim desde o início, pela transmissão de conhecimentos e pela gentileza, paciência e apoio constante em todos os projetos que ambicionei ao longo deste último ano. Ao Mestre Paulo Carvalho, por toda a ajuda e confiança que teve em mim e no tema que escolhi. Aos dois muito obrigado. Ao Prof. Doutor Guillermo Cabanes Gumbau pela ajuda e cortesia no envio de casos clínicos. A todos os meus amigos pelo companheirismo e por estarem sempre do meu lado ao longo destes anos.

Não esquecendo todo o corpo docente desta tão nobre casa de que me orgulho de me ter formado, muito obrigado!

## ÍNDICE GERAL

ÍNDICE DE FIGURAS .....	X
ÍNDICE DE TABELAS.....	XI
ÍNDICE DE ABREVIATURAS .....	XII
<b>I – Introdução</b> .....	1
1 – Materiais e Métodos .....	2
<b>II – Desenvolvimento</b> .....	2
1 – Recessão Gengival .....	2
2 – Espaço Biológico .....	4
3 – Papila .....	5
4 – Perfil Crítico e Sub-Crítico .....	6
5 – BOPT em Dente Natural .....	7
i – Vantagens Clínicas e Biológicas .....	7
ii – Inconvenientes da técnica .....	8
6 – BOPT em Prótese Fixa Implanto-suportada .....	9
i – Caso Clínico e Descrição Simplificada da técnica segundo <i>Gumbau, 2015</i> .....	10
a – Vantagens da Técnica Descrita .....	11
b – Desvantagens da Técnica Descrita .....	11
ii – Posicionamento do Implante com Pilares Verticais .....	12
<b>III – Discussão</b> .....	12
<b>IV – Conclusão</b> .....	13
<b>V – Bibliografia</b> .....	15
<b>VI – Anexos</b> .....	17

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura I - Dia de colocação do pilar de cicatrização .....	17
Figura II - 3 meses depois a remodelação tecidual é visível .....	17
Figura III - Impressão com pilar análogo já com o O-ring colocado.....	17
Figura IV - Vazagem a gesso com O-ring colocado .....	18
Figura V - Remoção do O-ring e desgaste de cerca de 1mm .....	18
Figura VI - Coroa adaptada ao modelo .....	18
Figura VII - Pilar vertical introduzido e remodelação gengival .....	19
Figura VIII - Cimentação da coroa .....	19
Figura IX - Dia da colocação vs controlo de 12 meses .....	19

## ÍNDICE DE TABELAS

<i>Tabela I - Perda óssea no tempo consoante o biótipo gengival (adaptado de Linkevicius et all., 2014).....</i>	<i>4</i>
<i>Tabela II - Critérios tridimensionais para obtenção de papila (adaptado de Salama, et all., 2001).....</i>	<i>6</i>

## **ÍNDICE DE ABREVIATURAS**

BOPT - *Biologically Oriented Preparation Technique*

JAC - Junção amelocementária

JACP – Junção amelocementária-protética

## I - Introdução

Atualmente na Medicina Dentária, com os novos avanços na tecnologia e nas diferentes formas de reabilitação, a utilização de implantes começou a ser uma alternativa a que muitos dentistas estão a dar preferência. Neste momento o paciente já tem consciência de que há melhoria no estado de saúde oral, percebendo, assim, que a sua qualidade de vida melhora consideravelmente. (Dhir, 2012)

Apesar disto a manutenção da saúde, estabilidade e estética dos tecidos moles em redor do implante tem sido um dos grandes desafios nos tratamentos com prótese implanto suportada. Tal como os dentes naturais, em torno dos implantes também se estabelece um espaço biológico, criando assim um selamento entre a cavidade oral e o interior do corpo.

Uma vez que existe uma relação direta entre a saúde da mucosa peri-implantar e a saúde do tecido ósseo, manter a mucosa saudável permite levar a um sucesso a longo prazo dos tratamentos protéticos implanto-suportados. Além dos problemas decorrentes da migração apical da margem gengival, o tipo de restauração e os materiais utilizados também influenciam o desafio estético. Ainda assim, existem outros fatores que se associam a estas complicações tais como, o biótipo gengival, iatrogenia durante o tratamento, implantes mal posicionados, inflamação gengival crónica por falta de ajuste passivo, incorreta preparação do conector, entre outras. (Sola-Ruiz, et al., 2017)

Tendo em conta que o paciente é cada vez mais exigente com o resultado estético, e com vista a reduzir a migração gengival, foi proposto por *Loi, em 2008* a técnica BOPT, *Biologic Oriented Preparation Technique*. Segundo a técnica BOPT, o dente natural é preparado para uma coroa sem linha de terminação, dando a possibilidade de ser o médico dentista em conjunto com o Técnico de Prótese Dentária de escolherem a forma e a altura do perfil emergente e/ou perfil de adaptação. Mais tarde foi proposta a técnica BOPT associada à reabilitação com implantes, tendo como objetivo a manipulação dos tecidos moles ao redor do implante de modo a alterar a sua forma, para assim mimetizar da melhor maneira o que observamos nos dentes naturais. Assim transferiu-se a anatomia convexa do dente para o implante, deixando que a gengiva se adapte em torno da forma da coroa e dos seus perfis de emergência, garantindo, assim, um melhor selamento periférico, uma menor probabilidade de contaminação bacteriana e um resultado mais estético que vai de encontro às expectativas do paciente. (Sola-Ruiz, et al., 2017 ; Panadero, et al., 2015).

## **1. Materiais e métodos**

A presente revisão bibliográfica foi realizada durante o período de Outubro de 2017 e Julho de 2018. Para esse efeito foi realizada uma pesquisa recorrendo a vários motores de busca online, entre eles, PubMed, B-On, Medline, SciElo e Google Académico, sem recurso a limite temporal.

As palavras-chave utilizadas foram: “BOPT”, “BOPT Implants”, “Biologically Oriented Preparation Technique”, “Prótese Fixa”, “Fixed Prosthodontics On Natural Teeth”, “Gingival Margin To Migrate Apically”, “Técnica de Preparos Dentários”, “Preparo Vertical”, “Ignazio Loi”, “Linha de Terminação Protética”, “Emergence Profile”, “Margem Protética”, “Biologic Width on implants”, “Gingival Recession around implants”, “aesthetics around implants”, “abutment types”, “papillae”, “platform-switch”, “Critical Contour” e “Sub-Critical Contour”.

De forma a obter o maior número de artigos relacionados e interligados, usaram-se combinações MESH com base nas diversas palavras-chave.

Numa primeira pesquisa foram encontrados 41 artigos, e foram excluídos 19. Os critérios de exclusão foram: artigos cujo rigor científico não teria relevância ou interesse para a concretização do trabalho e artigos repetidos devido às várias combinações. Como critério de inclusão usou-se artigos que estivessem escritos em português, espanhol, inglês e italiano. Por fim, foram apenas selecionados 24 artigos, uma vez que somente estes continham informação relevante para o desenvolvimento desta tese. Foi ainda realizada uma análise do livro “Protocolo clínico-protésico de la técnica BOPT”.

## **II – Desenvolvimento**

### **1. Recessão Gengival**

A saúde e estabilidade dos tecidos peri-implantares em reabilitações de prótese fixa sobre implantes tem sido um dos objetivos mais difíceis de alcançar por parte do médico dentista. Para além dos problemas que advém da recessão gengival, o tipo de restauração e os materiais utilizados são fatores que influenciam o resultado estético do tratamento. (Panadero, et al., 2015)

As dimensões do rebordo alveolar, a posição dos lábios e a arquitetura da margem gengival livre influenciam o modo como os implantes são colocados. Assim atingir um padrão estético

no setor anterior é de extrema dificuldade. Tanto o alinhamento da margem gengival como a presença de papila ao redor da coroa são critérios fundamentais para obter um resultado estético. Contudo estes dois critérios respeitantes aos tecidos moles estão altamente relacionados com o tipo, qualidade e quantidade de osso alveolar presente, mas não só. (Saadoun, et al., 2007)

Na recessão gengival existem diferentes fatores que se associam e relacionam mutuamente tais como:

- O biótipo gengival: biótipo mais fino é mais propenso a retrair enquanto que o mais grosso tem tendência a inflamar e criar bolsas periodontais;
- A iatrogenia provocada durante a cirurgia e a colocação da prótese: quanto menos traumático for um tratamento menor recessão gengival ao longo do tempo;
- A posição de colocação do implante incorreta, não respeitar a fisiologia dos tecidos envolventes;
- A inflamação crónica por falta de ajuste passivo;
- Extravasamento de cimento para o sulco peri-implantário.

Todos estes fatores podem levar à invasão do espaço biológico. (Panadero, et al., 2015)

O estudo do biótipo gengival ainda é de alguma forma controverso, uma vez que ainda não há um consenso quanto ao melhor método para se distinguir um biótipo grosso de um fino. Em relação a isso, Kan J. et al., 2009, propôs uma forma de distinção, tendo por base a sondagem periodontal e não o método mais clássico, que apenas visualiza o tipo de tecido presente. Assim, sempre que se vê a sonda periodontal durante a sondagem ao sulco podemos considerar um biótipo fino, pelo contrário quando esta não é visível, consideramos um biótipo gengival grosso. (Kan, et al., 2009)

Segundo *Linkevicius et al., 2013 e Linkevicius et. al., 2014*, uma das formas para garantirmos uma menor perda óssea posteriormente à colocação do implante é aumentar a espessura (ganho vertical) dos tecidos moles com recurso a membranas alogénicas. Em 2014 estudou também o uso de *platform switch* associado ao volume de tecidos moles concluindo assim que o uso deste sistema não preserva osso crestal se os tecidos moles em redor do implante forem finos (*thin tissue*) ( $\leq 2\text{mm}$ ). Quando isto acontece deverá ser realizada uma cirurgia de aumento vertical de

volume de tecidos moles para garantir que existe ao redor do implante o que o autor chama de tecidos moles grossos ou espessos (*thick tissue*) (>2mm). (ver Tabela I)

Distribution of Bone Loss in Each Group, n (%)			
Bone Loss (mm)	After 2 Months	After Restoration	After 1 Year
Thin tissue ( $\leq 2$ mm)			
0	3 (7.5)	1 (2.5)	0 (0)
0.1-0.5	9 (22.5)	4 (10)	2 (5)
0.51-1.0	19 (47.5)	27 (67.5)	11 (27.5)
1.01-1.5	3 (7.5)	3 (7.5)	11 (27.5)
>1.5	6 (15)	5 (12.5)	16 (40)
Thick tissue (>2mm)			
0	24 (60)	20 (50)	20 (50)
0.1-0.5	12 (30)	14 (35)	14 (35)
0.51-1.0	3 (7.5)	5 (12.5)	5 (12.5)
1.01-1.5	1 (2.5)	1 (2.5)	1 (2.5)
>1.5	0 (0)	0 (0)	0 (0)

Tabela I - Perda óssea no tempo consoante o biótipo gengival (adaptado de Linkevicius et al., 2014)

## 2. Espaço Biológico

No momento de trabalhar com a técnica vertical *BOPT* em prótese fixa dento-suportada e implanto-suportada é necessário conhecer adequadamente o espaço biológico e as suas diferenças quer nos dentes quer nos implantes, uma vez que apresenta algumas variantes e pode ser influenciado por diversas decisões do médico dentista tais como a escolha de implantes de uma ou duas peças. (Saadoun, et al., 2007)

O espaço biológico no dente e no implante apresenta algumas diferenças que se refletem nos resultados finais, tais como o tamanho, a composição histológica e principalmente a vascularização.

Quanto ao tamanho a principal diferença é que no dente é cerca de 2mm e no implante cerca de 4mm, havendo uma margem maior ao trabalhar no implante.

Histologicamente há mais fibras de colagénio paralelas à parede do implante, o que faz com que haja a possibilidade destas fibras serem comprimidas e estiradas com alguma facilidade, o que não acontece no dente sem violar o espaço biológico. Nestes não existem fibras

perpendiculares, transversais, como nos dentes naturais as que se ligam intimamente ao cimento, razão pela qual, nos implantes, é normal o clínico encontrar profundidades de sondagem maiores num periodonto saudável.

A mucosa peri-implantar é também menos vascularizada, fazendo com que a invasão bacteriana e a destruição em redor do implante seja bastante maior do que no dente. (Saadoun, et al., 2007)

O tipo de implante e a sua macroestrutura, também modifica a morfologia ou forma dos tecidos envolventes, no caso, por exemplo, dos implantes de duas peças apresentarem uma fenda entre o implante e o pilar protético denominada de *microgap*. A literatura mostra que os implantes de duas peças, uma vez que apresentam este *microgap*, podem sofrer uma perda óssea crestal após inserção do pilar protético e instalação da restauração implanto suportada.

Importa não esquecer, que a resposta a todos estes tipos de agressões está intimamente relacionada com a suscetibilidade do paciente frente à efemeridade periodontal e também ao biótipo periodontal. (Mello, et al., 2016)

Segundo *Linkevicius et al., 2012*, numa análise retrospectiva, concluiu que o extravasamento de cimento na cimentação de próteses sobre implantes para o espaço biológico está intimamente associado à presença de peri-implantite em pacientes com predisposição para a doença periodontal, devendo assim ser caracterizado como um fator de risco para o desenvolvimento de peri-implantite crónica. Em pacientes suscetíveis à doença periodontal, a prótese aparafusada sobre implante deve ser considerada.

### **3. Papila**

O resultado estético da prótese implanto-suportada é muito influenciado pela presença da papila. Para que isso aconteça é necessário que se identifiquem as distâncias vertical, desde a crista óssea ao ponto de contacto, e horizontal, desde os dentes adjacentes ao implante, implante-implante, implante-pôntico ou até dente-pôntico.

Segundo *Salama et al., 2001*, para a existência de papila ser algo preditivo é necessário saber relacionar as distâncias entre o dente natural, os pônticos e os implantes. Desta forma propôs os parâmetros quer das distâncias horizontais quer das distâncias verticais para a existência de papila. (ver Tabela II)

<b>Parameters for Predictable Papillae</b>				
Class	Restorative Environment	Proximity Limitations	Vertical Soft-Tissue Limitations	
			Mean	Range
1	Tooth-Tooth	1		4.5 to 5 mm
2	Tooth-Pontic	N/A	6.75	4 to 9 mm
3	Pontic-Pontic	N/A	6.5	5 to 9 mm
4	Tooth-Implant	1.5 mm	6.5	4 to 9 mm
5	Implant-Pontic	N/A	5.75	5 to 9 mm
6	Implant-Implant	3 mm	4.5	4 to 7 mm

Tabela II – Critérios tridimensionais para obtenção de papila (adaptado de Salama et al., 2001)

Mimetizar o natural tem sido um dos principais objetivos na prótese dentária, para se alcançar uma arquitetura gengival satisfatória, criando assim, um perfil que simule a emergência radicular e mantenha ou reconstrua, da melhor forma, as papilas interdentárias. Neste sentido, a técnica de preparo vertical procura uma margem gengival ótima, paralela à JAC e à margem óssea. (Rekow et al, 2006)

#### 4. Perfil crítico e sub-crítico

*Su et. al., 2010*, descreveram como desenhar corretamente o perfil de emergência das restaurações implanto-suportadas e como manusear, nas suas várias fases, a convexidade e concavidade do mesmo, dissertando sobre as possíveis modificações de tecidos moles em redor do dente natural e do implante, apesar de neste último não estar devidamente estudado e comprovado cientificamente, até então.

Quando falamos de perfil crítico falamos da área circundante do pilar que está localizada até 1mm apicalmente à margem gengival. Este é importante na determinação e alteração do *zenith* e da margem gengival labial, tendo um forte impacto na dimensão vertical da coroa. A modificação deste perfil está intimamente correlacionada com a anatomia e a arquitetura gengival da coroa implanto suportada.

Relativamente ao perfil sub-crítico, isto é, a área localizada apicalmente ao perfil crítico até à cabeça do implante, as alterações quando efetuadas de um modo fisiológico não devem afetar

a margem gengival de uma forma significativa. O perfil sub-crítico pode ser caracterizado em convexo, liso ou côncavo.

De um modo resumido, o perfil crítico tem influência, modificando os tecidos moles, na forma da coroa clínica, no *zenith* e na margem gengival, já o perfil sub-crítico tem essencialmente incidência no volume dos tecidos moles acima da margem gengival. (Gonzalez-Martin, et al., 2010)

## **5. BOPT em dente natural**

Com base em todos estes conceitos e com a habitual controvérsia e discussão sobre a localização das linhas de terminação em prótese fixa sobre dente natural, foi proposto por Ignazio Loi em 2008 um novo conceito denominado de BOPT, *Biologic Oriented Preparation Technique*. Desde 1993 que Loi estuda esta técnica, quer em termos teóricos quer em termos clínicos, tendo demonstrado e publicado excelentes resultados a longo prazo principalmente em termos de estabilidade tecidual ao redor da prótese. (Loi et al., 2008 ; Panadero et al., 2015)

Como o próprio nome do conceito indica, são os tecidos que se adaptam naturalmente à preparação e à restauração, ou seja, é feito um preparo vertical, sem linha de terminação, onde é o médico dentista, em conjunto com o técnico de prótese dentária, que escolhem onde querem reproduzir o perfil de emergência, fundindo assim conceitos protéticos e periodontais. (Loi et al., 2008)

Nesta técnica, o perfil de emergência anatômica da coroa na junção amelocementária (JAC) é eliminado com instrumentos rotativos diamantados, para criar uma nova junção protética, adaptada à margem gengival. O objetivo é criar uma nova coroa anatômica com perfil de emergência protética que simule a forma do dente natural. (Loi, et al., 2013 ; Sola-Ruiz, et al., 2017 ; Shiratsuchi, et al., 2006)

### **i. Vantagens clínicas e biológicas**

Esta técnica de preparação sem linha de terminação, cumpre um protocolo no qual se elimina, através do preparo, a emergência da coroa anatômica que corresponde à JAC. O objetivo consiste em criar uma nova interfase, designada por junção amelocementária-protética (JACP) que, posicionando-a controladamente a diferentes níveis dentro do sulco gengival dentário (seja de forma mais coronária ou mais apical), vai permitir que o tecido mole circundante se altere na sua forma e posição. Com este protocolo protético cria-se uma nova coroa anatômica e uma

nova emergência protética que simulará a forma de um dente natural. De entre outras vantagens, esta vem-se a destacar como a principal desta técnica.

Segundo *Panadero e Solá-Ruiz (2015)* as diversas vantagens inerentes ao BOPT são:

- Facilidade e rapidez de execução;
- Conservação de estrutura dentária;
- Possibilidade de reposicionar a linha de terminação protética a diferentes níveis dentro do sulco, a uma profundidade inferior a 0,5-1 mm e respeitando o espaço biológico (invasão controlada do sulco);
- Correção da JAC anatómica das peças dentárias;
- Opção de nivelar os perfis de emergência gengivais, visto que estes se adaptam à anatomia da nova JACP;
- Aumento da preparação protética devido ao conceito telescópico do desenho protético;
- Espessamento e adaptação progressivos das gengivas às novas formas, dando lugar a uma maior estabilidade gengival a medio-longo prazo;
- Toma de impressão simples, uma vez que não se tem de reproduzir uma linha definida de terminação dentária, mas sim a abertura do sulco periodontal;
- Ajuste marginal ótimo entre a restauração e o dente, já que esta adaptação será numa área de contacto e não numa linha de terminação;
- Desaparecimento da JAC em dentes não apinhados e exclusão das linhas de acabamento existentes nos dentes já preparados com técnicas convencionais.
- Facilidade de preenchimento e acabamento de coroas temporárias;

## **ii. Inconvenientes da técnica**

Segundo *Panadero e Solá-Ruiz (2015)*, as desvantagens do BOPT passam por:

- Requerer uma curva de aprendizagem do operador clínico, o que pode tornar a técnica mais complexa e mais demorada na sua execução;
- Em casos de pouca experiência, do dentista e/ou do técnico de prótese dentária, pode ocorrer invasão não controlada do sulco;
- Visto que não há linha de terminação dentária pode haver dificuldade em situar a linha da margem protética no lugar adequado;
- Após cimentação, em caso de excesso de material, a necessária remoção deste torna-se dificultada pela localização subgengival do perfil de emergência da restauração;

- Técnica sem aprovação científica, visto não haver, ainda, estudos clínicos prospectivos, a médio-longo prazo, que avaliem a eficiência desta técnica.

## 6. BOPT em prótese fixa implanto-suportada

Quando falamos de *BOPT* e de coroas sobre dentes ou sobre implantes os conceitos e os princípios a seguir são os mesmos, design vertical do pilar e remodelação dos tecidos moles a partir do perfil de emergência. Assim a técnica que foi originalmente descrita no contexto da prótese fixa sobre dentes naturais foi posteriormente aplicada na prótese fixa sobre implantes, transpondo de certa forma o preparo vertical do dente natural para o pilar do implante, não contendo assim nenhum tipo de linha de terminação. Este conceito tem como principal objetivo manter a saúde peri-implantar e os tecidos envolventes sem inflamação ou sangramento. (Sola-Ruiz, et al., 2017 ; Gumbau, 2015)

A tradicional linha de terminação em chanfro profundo dos pilares horizontais apresenta duas características que explicam a sua maior recessão do que em pilares verticais, que são:

- O *gap* marginal, por estar mais externo, é mais facilmente colonizável por bactérias, tornando-se um fator de risco para a recessão gengival a médio-longo prazo.
- A existência de uma linha de terminação horizontal tem tendência a retrair os tecidos moles peri-implantares, quer para apical, quer para fora. Por exemplo, quando temos um pilar de cicatrização e mudamos para um pilar de chanfro profundo, que muitas vezes tem um perfil mais largo e divergente poderá levar a uma reposição da margem gengival em sentido apical. Contudo, se aplicarmos um pilar vertical, que muitas vezes é mais estreito ou igualmente largo que o pilar de cicatrização poderemos ter uma reposição da margem gengival ao mesmo nível ou até a um nível mais coronal.

No caso dos pilares verticais estas duas características deixam de existir, uma vez que o *gap* marginal é mais interno e tem uma disposição vertical, e não horizontal, como no chanfro profundo. O desaparecimento da linha de terminação dá origem a que os tecidos moles tenham tendência a posicionar-se a um nível mais coronal e de forma mais natural. (Cocchetto, et al., 2015)

Segundo *Zuchelli et al, 2018*, o design dos conectores dos implantes tem uma enorme influência na estética periodontal. Por esta razão tem-se vindo a utilizar cada vez menos pilares com linha de terminação horizontal ou algum tipo de linha de acabamento, optando-se assim por pilares totalmente verticais, principalmente em zonas estéticas. Estes providenciam mais espaço para o crescimento de tecidos moles principalmente no sentido do longo eixo do dente onde a

margem gengival tem tendência a adaptar-se a um nível mais incisal da restauração, assemelhando-se, assim, de uma forma cada vez mais próxima do dente natural.

De realçar ainda que esta filosofia, que adopta uma componente horizontal do espaço biológico, vai de encontro ao mesmo princípio introduzido pelo *platform-switching* nas conexões dos implantes, onde o uso de pilares protéticos com diâmetro mais estreito que a plataforma dos implantes, permite espessar o tecido mole em torno desta interface e assim conferir-lhe um melhor selamento periférico, além das vantagens estéticas óbvias pelo maior espaço para a formação de tecido mole interproximal. (Yung-Ting et al., 2016 ; Gamborena et al., 2014)

### **i. Caso Clínico e Descrição Simplificada da Técnica segundo Gumbau, 2015**

Com base na simplicidade e capacidade de poder ser uma técnica exequível no dia a dia, Guillermo Gumbau, com a sua larga experiência na área de implantologia e reabilitação, desenvolveu um protocolo clínico para a confecção sistemática de coroas com filosofia BOPT em prótese implanto-suportada, mas neste caso não recorrendo a provisórios. Nesta técnica há uma relação muito próxima entre o técnico de prótese dentária e o clínico.

Antes de se iniciar este procedimento é essencial fazer uma correta análise do paciente, no que concerne ao seu biótipo gengival, presença e tipo de osso no local do implante e distancia tridimensional dos dentes ou implantes adjacentes. Colocado o implante deve ser utilizada uma plataforma supragengival com um pilar de cicatrização (ver figura I nos anexos), fazendo com que, posteriormente, o *gap* pilar vertical implante fique protegido no interior da coroa posteriormente cimentada, acabando assim o problema da micro infiltração e acumulo bacteriano no *gap*. É colocado o pilar de cicatrização e 3 meses depois deve ser avaliado se há ou não osteointegração e presença de uma mucosa queratinizada envolvente à plataforma supragengival (ver figura II nos anexos). Observados estes dois critérios passa-se à parte da impressão. Esta fica com o pilar vertical análogo, onde vai ser colocado um O-ring para posterior vazagem a gesso (ver figura III nos anexos), criando assim um espaço no modelo de gesso com as margens infra gengivais. Depois de arrefecido retira-se do modelo de gesso o O-ring (ver figura IV nos anexos), existindo assim um melhor acesso ao perfil de emergência coronária, havendo apenas necessidade de um ligeiro desgaste seletivo (1 a 1,5mm) (ver figura V nos anexos). Tal desgaste seletivo com recurso a instrumentos rotativos e manuais para se conseguir confeccionar uma correta morfologia de emergência coronária em função dos critérios clínicos, grossura gengival (biótipo) e perfil ósseo radiográfico. Este desgaste faz com que haja

uma emergência coronária estética e fisiológica. Pode ser necessário um pequeno ajuste manual dos pilares verticais com recurso a instrumentos rotativos para que haja uma correta inserção da coroa cimentada. O técnico de prótese dentária confeciona a coroa bem ajustada aos perfis de emergência que o clínico criou e que posteriormente será cimentada em boca (ver figura VI nos anexos). Após a cimentação é necessário obter uma ligeira isquemia que fará remodelar os tecidos (ver figura VII e VIII nos anexos). Passadas umas horas é possível verificar-se o desaparecimento da isquemia dos tecidos e 12 meses após verifica-se a existência de um tecido peri-implantar saudável e estético (ver figura IX nos anexos).

#### **a. Vantagens da técnica descrita**

Segundo *Panadero, et al., 2015* e *Gumbau, 2015*, a técnica descrita tem diversas vantagens tais como:

- Remodelação dos tecidos moles pela modificação controlada da altura do perfil de emergência com isquemia controlada, igualmente dos tecidos moles, uma vez que utilizamos um pilar totalmente vertical, sem linha de terminação;
- Redução da invasão do espaço biológico vertical em implantes profundos, prevenindo assim a lesão do selamento mucoso;
- Gap pilar-implante supragengival e intracoronário levando a uma redução da contaminação bacteriana;
- Incremento do espaço biológico horizontal pela compressão correta dos tecidos moles;
- Aumento da espessura da gengiva ao redor do implante, levando a uma melhor estética e a uma melhor estabilidade peri-implantar a longo prazo;
- Simplificação da técnica one-abutment one time, uma vez que para além de ser um único pilar definitivo, usado desde o início, após a remoção do pilar de cicatrização usa apenas a coroa definitiva, sendo ainda mais simples.

#### **b. Inconvenientes da técnica descrita**

Segundo *Panadero, et al., 2015* e *Gumbau, 2015*, a técnica descrita tem diversas vantagens tais como:

- Curva de aprendizagem extensa para o operador clínico e técnico de prótese dentária, o que torna a técnica complexa, inicialmente mais demorada e com a possibilidade de poder ocorrer invasão não intencional do sulco;

- A técnica descrita não é passível de ser feita em todos os casos, uma vez que quando o paciente tem em falta um dente estético pode existir a necessidade de colocação de um provisório;
- Em próteses cimentadas, o extravasamento de cimento pode ser de difícil remoção pela localização interna e subgingival do perfil de emergência da coroa;
- Técnica sem aprovação científica, visto não haver ainda estudos clínicos prospetivos, a médio-longo prazo, que avaliem a sua eficácia.

## **ii. Posicionamento do Implante com Pilares Verticais**

Segundo *Scutella, 2015*, quando utilizamos pilares verticais em vez de horizontais em reabilitações estéticas anteriores devemos ter em consideração o posicionamento correto da colocação do implante, para, de alguma forma, conseguirmos uma adaptação mais fisiológica dos tecidos moles ao perfil da coroa e dos ângulos de emergência. Assim, o autor, refere que, no momento de usar um pilar vertical deve-se considerar colocar o implante menos palatinizado para conseguirmos reduzir o ângulo de emergência. Com isto, a medida que preconiza como mais correta para a colocação do implante é deixar cerca de 1,5 a 2mm de distância da parede vestibular. Isto fará com que o perfil de emergência seja o mais parecido com o dente natural, cerca de 15°, levando a uma maior facilidade de remoção do cimento e, conseqüentemente, reduzindo a incidência de peri-implantite iatrogénica. A higienização correta deste espaço acabará por ser facilitada. (Scutella, et al., 2015)

## **III – Discussão**

A manipulação dos tecidos moles é cada vez mais utilizada para obter bons resultados na área da reabilitação oral. Tal como no dente natural, no caso da reabilitação sobre implante a utilização de pilares verticais é essencial para se conseguir modelar os tecidos peri-implantares com base nos conceitos de perfil de emergência, perfil crítico e sub-crítico. (Zucchelli, et al., 2018 ; Panadero, et al., 2015)

Quando falamos em adaptação peri-implantar temos de ter em consideração vários conceitos anteriormente descritos tais como: a recessão gengival e os seus diversos fatores de risco; o espaço biológico; as diferenças entre o dente natural e o implante e a sua respetiva manipulação; os critérios para obtenção de uma papila interdentária saudável; as diversas técnicas existentes para remodelação dos tecidos moles. (Rancitelli, et al., 2017 ; Panadero, et al., 2015)

A técnica *BOPT* visa uma relação muito próxima entre o Clínico e o Técnico de Prótese Dentária, levando assim a uma curva de aprendizagem um pouco extensa, mas que uma vez dominada leva a um protocolo simples e eficaz. (Gumbau, 2015)

Quando estamos perante um caso de reabilitação estética onde precisamos que a margem da coroa tenha de se situar a um nível intra-sulcular, o design do pilar com uma linha de terminação definida pode criar alguns problemas, tais como, a recessão gengival e a inflamação crónica. Apesar de ainda não haver evidencia científica que comprove que a utilização de pilares sem linhas de terminação vá de alguma forma modificar os tecidos moles de um modo benéfico, está-se a assumir que aconteça da mesma forma que acontece no dente natural. (Cocchetto, et al., 2015)

No caso do implante estar perfeitamente bem colocado nas 3 dimensões do espaço, a alteração do perfil crítico e sub-crítico permite otimizar os resultados, criando um perfil de tecidos moles mais fisiológico, consoante a forma de cada um destes dois perfis. (Gonzalez-Martin, et al., 2010)

#### **IV - Conclusão**

A Técnica BOPT, quer no dente natural, quer em reabilitações com implantes, tem como principal objetivo criar um espessamento dos tecidos periodontais e peri-implantários de forma a obter um melhor selamento, quer de um ponto de vista da saúde e estabilidade, quer do ponto de vista estético.

O conceito desta técnica baseia-se na utilização de um pilar vertical, que permite ao clínico escolher com precisão o perfil de emergência da sua coroa, tendo sempre em conta a não invasão do espaço biológico para não criar qualquer inflamação ou até retração gengival. Ao escolher onde quer o seu perfil de emergência consegue criar uma pressão controlada que leva a uma ligeira isquemia dos tecidos moles.

Os principais objetivos da técnica BOPT é diminuir a inflamação e a recessão da margem gengival ao longo do tempo, aumentando consequentemente a saúde e adaptação peri-implantar, garantindo também uma melhor estética dos tecidos moles.

A inexistência de estudos prospetivos a médio-longo prazo não permite concluir que a técnica tem sucesso a um nível científico, ou seja, ainda não tem aprovação científica. Ainda assim os casos realizados até então estão a demonstrar uma eficácia de excelência, levando à necessidade de continuar a estudar os níveis de aumento de tecidos moles e o comportamento destes ao longo do tempo.

Apesar da modificação do perfil crítico e sub-crítico no pilar não ser descrita no conceito de BOPT e ainda haver falta de comprovação clínica a médio-longo prazo é importante ter a noção de que existem outras técnicas não cirúrgicas que também permitem alterar a forma dos tecidos moles e, por consequência, a forma da coroa clínica. Ainda há poucos estudos que comprovem as dimensões e as diferenças do perfil crítico e sub-crítico nos pilares de implantes.

Acresce ainda, que este conceito se subordina ainda a decisões pessoais do clínico, que poderá ver melhores resultados ou sentir-se mais à vontade com recurso a diversas técnicas, tais como, a utilização de prótese cimentada ou aparafusada, a definição pessoal, não qualificável, de isquemia controlada e até mesmo a angulação do perfil de emergência da coroa clínica.

Deve ainda acrescentar-se que o domínio da Reabilitação Oral evidencia um campo de possibilidades de inovação que com o tempo não deixarão de surgir.

## V - Bibliografia

1. Cochetto, R. e Canullo, L. (2015). The “hybrid abutment” a new design for implant cemented restorations in the esthetic zones, *The International Journal of Esthetic Dentistry*, 10(2), pp. 186-208.
2. Dhir, S. (2012). Significance and clinical relevance of biologic width to implant dentistry, *Journal of Interdisciplinary Dentistry*, 2(2), pp. 84-91.
3. González-Martin, O. *et alli*. (2010). Considerations of Implant Abutment and Crown Contour: Critical Contour and Subcritical Contour, *The International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry*, 30(4), pp. 335-343.
4. Gamborena, I. *et alli* (2014). Effect of Platform Shift/Switch and Concave Abutments on Crestal Bone Levels and Mucosal Profile following Flap and Flapless Implant Surgery, *Clinical Implant Dentistry and Related Research*, pp. 1-9.
5. Gumbau, G. (2015). Perfil de emergencia y sellado B.O.P.T. sobre implantes Prama, *Journal Numeri Uno*, 2(6), pp. 10-14.
6. Hsu, Y. *et alli* (2016). Effects of Platform-Switching on Peri-implant Soft and Hard Tissue Outcomes: A Systematic Review and Meta-analysis, *The International Journal of Oral & Maxillofacial Implants*, 32(1), pp. 9-24.
7. Kan, J. *et alli* (2010). Gingival Biotype Assessment in the Esthetic Zone: Visual Versus Direct Measurement, *The International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry*, 30(3), pp. 237-243.
8. Linkevicius T. *et alli* (2013). Crestal Bone Stability around Implants with Horizontally Matching Connection after Soft Tissue Thickening: A Prospective Clinical Trial: Thickened Soft Tissues Improve Bone Stability, *Clinical Implant Dentistry and Related Research*, 17(3), pp. 1-12.
9. Linkevicius T. *et alli* (2012). Does residual cement around implant-supported restorations cause peri-implant disease? A retrospective case analysis, *Clinical Oral Implants Research*, pp. 1-6.
10. Linkevicius T. *et alli* (2015). Influence of Vertical Soft Tissue Thickness on Crestal Bone Change Around Implants with Platform Switching: A Comparative Clinical Study, *Clinical Implant Dentistry and Related Research*, 17(6), pp. 1228-1236.
11. Loi. I. e Felice, A. (2013). Biologically oriented preparation technique (BOPT): a new approach for prosthetic restoration of periodontically healthy teeth, *The European Journal of Esthetic Dentistry*, 8(1), pp. 10-23.
12. Loi. I. *et alli* (2008). Tecnica di preparazione orientata biologicamente (BOPT). Un Nuovo approccio nella preparazione protesica in odontostomatologia, *Quintessenza Internazionale*, 24 (5), pp. 69-74.
13. Mello, B. *et alli* (2016). Espaço biológico ao redor de implantes osseointegrados: uma análise fisiológica e histológica em tecido peri-implantar humano, *The International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry*, 1 (2), pp. 713-718.
14. Panadero, R. *et alli* (2015). Fixed dental prostheses with vertical tooth preparations without finish lines: A report of two patients, *The Journal of Prosthetic Dentistry*, pp. 1-7.
15. Panadero, R. e Lopez, C. (2015). Protocolo clínico-protésico de la técnica BOPT, Ediciones Especializadas Europeas, Barcelona, Vol. 1.
16. Panadero, R. e Solá-Ruiz M. F. (2015). Vertical preparation for fixed prosthesis rehabilitation in the anterior sector, *The Journal of Prosthetics Dentistry*, 114 (4), pp. 1-5.

17. Rancitelli, D. *et alli* (2017). Soft tissue enhancement combined with biologically oriented preparation technique (BOPT) to correct volumetric bone defects: a clinical case report, *Journal of Oral Implantology*, 43 (4), pp. 307-313.
18. Saadoun, A. e Touati, B. (2007). Soft Tissue Recession Around Implants: Is It Still Unavoidable?, *Practical Procedures & Aesthetic Dentistry*, 19 (1), pp. A-H.
19. Saadoun, A. e Touati, B. (2007). Soft Tissue Recession Around Implants: Is It Still Unavoidable?, *Practical Procedures & Aesthetic Dentistry*, 19 (2), pp. 81-88.
20. Salama, M. *et alli* (2001). Immediate Total Tooth Replacement, *Compendium of Continuing Education in Dentistry*, 22 (3), pp. 210-218.
21. Scutellà, F. *et alli* (2015). Buccolingual Implant Position and Vertical Abutment Finish Line Geometry: Two Strictly Related Factors That May Influence the Implant Esthetic Outcome, *Implant Dentistry*, 0 (0), pp. 1-6.
22. Shiratsuchi, H. *et alli* (2006). Influence of finish line design on marginal adaptation of electroformed metal-ceramic crowns, *The Journal of Prosthetic Dentistry*, 95 (3), pp. 237-242.
23. Solá-Ruiz, M. F. *et alli* (2017). Biologically oriented preparation technique (BOPT) for implant-supported fixed prostheses, *Journal of Clinical and Experimental Dentistry*, 9 (4), pp. 603-607.
24. Zucchelli, G. *et alli* (2018). Esthetics in periodontics and implantology, *Periodontology 2000*, 77 (1), pp. 1-12.

**VI – Anexos**



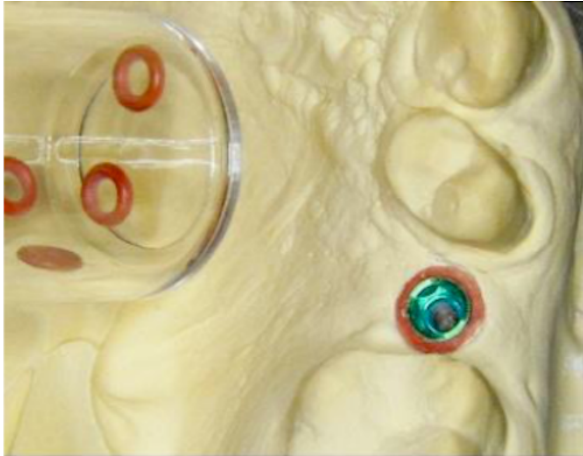
*Figura I - Dia de colocação do pilar de cicatrização*



*Figura II - 3 meses depois a remodelação tecidual é visível*



*Figura III - Impressão com pilar análogo já com o O-ring colocado*



*Figura IV - Vazagem a gesso com O-ring colocado*



*Figura V - Remoção do O-ring e desgaste de cerca de 1mm*



*Figura VI - Coroa adaptada ao modelo*



*Figura VII - Pilar vertical introduzido e remodelação gengival*



*Figura VIII - Cimentação da coroa*



*Figura IX - Dia da colocação vs controlo de 12 meses*