

# BOPT

## Biologically Oriented Preparation Technique

Martin Zozaya Di Michele

Dissertação conducente ao Grau de Mestre em  
Medicina Dentária (Ciclo Integrado)

Gandra, 10 de janeiro de 2020

Martin Zozaya Di Michele

Dissertação conducente ao Grau de Mestre em  
Medicina Dentária (Ciclo Integrado)

**BOPT**

Biologically Oriented Preparation Technique

Trabalho realizado sob a Orientação de Maria do Pranto Valente Braz

## DECLARAÇÃO DE INTEGRIDADE:

Eu, acima identificado, declaro ter atuado com absoluta integridade na elaboração deste trabalho, confirmo que em todo o trabalho conducente à sua elaboração não recorri a qualquer forma de falsificação de resultados ou à prática de plágio (ato pelo qual um indivíduo, mesmo por omissão, assume a autoria do trabalho intelectual pertencente a outrem, na sua totalidade ou em partes dele). Mais declaro que todas as frases que retirei de trabalhos anteriores pertencentes a outros autores foram referenciadas ou redigidas com novas palavras, tendo neste caso colocado a citação da fonte bibliográfica.



**DECLARAÇÃO:**

Eu, Maria do Pranto Valente Braz, com a categoria profissional de Professor Auxiliar do Instituto Universitário de Ciências da Saúde, tendo assumido o papel de Orientador da Dissertação intitulada "BOPT ( Biologically Oriented Preparation Technique) ", do Aluno do Mestrado Integrado em Medicina Dentária, Martin Zozaya Di Michele, declaro que sou de parecer favorável para que a Dissertação possa ser depositada para análise do Arguente do Júri nomeado para o efeito para Admissão a provas públicas conducentes à obtenção do Grau de Mestre.

Gandra, \_\_ de \_\_\_\_\_ de 2020

O Orientador



## AGRADECIMENTOS

Quero agradecer aos meus pais por esta oportunidade que me deram, de estudar medicina dentaria, por me estarem sempre a ajudar e apoiar em todas as coisas que eu fiz e faço, pelo carinho dado ao longo dos anos e por me converterem na pessoa que sou hoje.

A Gorka, Ane e Ohine, as melhores pessoas que tive a possibilidade de conhecer e passar tempo com eles.

Ao meu binómio e amigo, quase meu irmão, Hector Lobaina, que com a sua ajuda e amizade, fez com que os 5 anos de universidade tenham sido uma experiência inolvidável.

A todos os companheiros e amigos, com que tive a sorte de passar tempo, falar e brincar.

À universidade CESPU por me ter deixado estudar Medicina Dentaria, como aos professores que estiveram comigo e que me deram os seus conhecimentos e o seu apoio para continuar a melhorar.

A minha gratidão à minha orientadora, a Prof. Doutora Maria do Pranto, por me dar os seus conhecimentos, ajuda e a sua boa vontade ao longo de toda a criação e desenvolvimento da tese.





## **RESUMO**

Este estudo teve como objetivo realizar uma revisão integrativa da literatura sobre a técnica BOPT (Biologically Oriented Preparation Technique). Foi efetuada uma pesquisa eletrónica na base de dados de publicações científicas da PubMed usando a combinação das palavras-chave para o efeito. A pesquisa identificou 64 estudos, dos quais 18 foram considerados relevantes para a elaboração deste trabalho. Estes estudos forneceram dados importantes relativamente à técnica, como a profundidade do preparo, resultado do provisório, impressão usada e tipo de material usado na restauração. A técnica BOPT consiste num protocolo envolvendo várias etapas: preparação vertical, preservação do coágulo através da restauração provisória e criação de uma nova junção amelocementária protética. O protocolo, quando seguido criteriosamente, tem demonstrado bons resultados, como o espessamento dos tecidos moles e a migração coronal da gengiva tanto em restaurações dento como implanto-suportadas. Estes resultados são possíveis devido à adaptação dos tecidos moles ao novo perfil de emergência da restauração protética. Esta técnica é referida como uma boa alternativa para o setor anterior. Embora existam estudos a comprovar a eficácia da técnica BOPT, serão necessários ainda mais estudos clínicos prospetivos randomizados e controlados para a confirmar.

## **PALAVRAS-CHAVE**

BOPT, TÉCNICA, SEM LINHA DE ACABAMENTO PROSTÉTICO, SEM PREPARO, PILAR SEM OMBRO, PREPARO VERTICAL.



## **ABSTRACT**

This study aimed to carry out an integrative literature review on BOPT (Biologically Oriented Preparation Technique). An electronic search was carried out in the database of scientific publications PUBMED using the combination of keywords for the purpose. The research identified 64 studies, of which 18 were considered relevant to the elaboration of this work. These studies provided important data regarding the technique, such as the depth of preparation, result of the provisional, impression used and type of material used in the restoration. BOPT consists of a protocol involving several steps: vertical preparation, preservation of the clot through the temporary restoration, and creation of a new prosthetic amelo-cementary junction. The protocol, when carefully followed, has demonstrated good results such as thickening of soft tissues and coronal migration of the gingiva both in tooth and implant-supported restorations. These results are possible due to the adaptation of soft tissues to the new emergence profile of prosthetic restoration. This technique is considered a good alternative for the previous sector. Although there are studies to prove the effectiveness of BOPT, even more prospective randomized controlled clinical studies are needed to confirm it.

## **KEYWORDS**

BOPT, TECHNIQUE, WITHOUT PROSTHETIC FINISH LINE, NO-PREPARATION, SHOULDERLESS ABUTMENT, VERTICAL PREPARATION.



TABELA DE CONTEÚDOS:

1. INTRODUÇÃO. ....	1-2
2.OBJETIVOS.....	2
3.MATERIAIS E MÉTODOS .....	2-3
4.RESULTADOS.....	3-13
5.DISSCUSSÃO.....	13-15
6. CONCLUSÃO.....	16-17
REFERÊNCIAS.....	17-18



## 1. INTRODUÇÃO

A importância dada à estética é cada vez mais uma prioridade na sociedade atual. A procura por um sorriso harmonioso, que esteja de acordo com padrões estéticos e funcionais, leva a que exista uma demanda por profissionais da área da Medicina Dentária capazes de responderem a estes requisitos. O objetivo dos médicos dentistas passa por promover a saúde oral e com os seus trabalhos obter uma estética que vá de encontro às expectativas e exigências dos pacientes.<sup>1-7</sup>

A reabilitação com prótese fixa em dentes anteriores é uma opção amplamente utilizada nos dias de hoje. No entanto, entre as diversas consequências provenientes da colocação de uma coroa ou de uma ponte, uma das mais frequentes é a migração apical dos tecidos.<sup>3-5,8,9</sup>

Os resultados esperados vão depender de fatores que podem influenciar muito o resultado final, tais como o biótipo gengival, os efeitos iatrogénicos dos preparos dentários, inflamações crónicas, entre outros. Mesmo assim, muitas destas situações podem ser ultrapassadas com sucesso.<sup>1,3,4</sup>

As técnicas de preparo vertical com linha de acabamento ou a técnica de preparo horizontal têm sido os tipos de preparos dentários mais usados na reabilitação oral, apresentando bons resultados. No entanto, estas técnicas têm mais em conta a relação entre o tipo de preparo a fazer e os materiais que vão ser usados na confecção das próteses fixas – nomeadamente a resistência dos mesmos – do que o efeito na biologia da cavidade oral.<sup>4,5</sup>

Neste contexto, há cerca de dez anos os Médicos Dentistas Ignacio Loi e Antonello Di Fellice, a partir de uma antiga técnica de reabilitação protética biologicamente orientada, desenvolveram algumas modificações na mesma até conseguirem o que hoje é chamado de “técnica BOPT”.<sup>1,10</sup>

Esta técnica, denominada técnica de preparação biologicamente orientada (BOPT), consta de um preparo dentário vertical sem linha de terminação que é aplicável à prótese fixa, neste protocolo, com o preparo a junção esmalte-cimento é eliminada correspondendo à emergência da coroa anatómica de um dente. O objetivo é criar uma nova interfase, junção esmalte-cimento protética, que vai ser colocada a diferentes níveis no sulco gengival. Isto

permite que os tecidos moles se moldem á nova linha, criando-se com este protocolo protético uma nova coroa anatômica e uma nova emergência protética. <sup>1,10</sup>

O uso da técnica em implantes dá-se mediante o uso de *abutments* cónicos sem linha de acabamento, o que vai levar, após a cimentação da coroa provisória, a que haja um espaço livre entre o bordo da gengiva e a coroa, permitindo à gengiva adaptar-se à base da coroa e não ao perfil do implante. <sup>2,11-13</sup>

Um incremento do biótipo da gengiva (qualidade e quantidade de gengiva queratinizada) ao redor do dente/implante gera uma maior resistência do tecido gengival às forças provocadas pelo peso de uma prótese, ajudando a que não aconteça uma recessão da gengiva. Além disso também vai contribuir para a não progressão da perda óssea alveolar por sobrecarga. <sup>5,8,11-13</sup>

No entanto, apesar das vantagens que se podem obter com a técnica BOPT, a falta de experiência para fazer o preparo e a dificuldade para se conseguir localizar a margem da preparação podem levar a uma lesão não controlada no sulco. <sup>3,11</sup>

## 2. OBJETIVOS

O objetivo deste estudo é obter mais conhecimento da técnica BOPT, conhecer o protocolo de elaboração da técnica BOPT, as suas vantagens e desvantagens e determinar se pode ser uma técnica recomendável.

## 3. MATERIAIS E MÉTODOS

Para este relatório final de estágio, foi realizada uma revisão integrativa da literatura, recorrendo a uma pesquisa bibliográfica na base de dados PubMed. As palavras chave utilizadas foram: "BOPT", "Technique" (técnica), "without prosthetic finish line" (sem linha de acabamento protético), "no-preparation" (sem preparo), "shoulderless abutments" (pilar sem ombro), "periodontal health" (saúde periodontal), e vertical preparation (preparo vertical).

A pesquisa de artigos foi efetuada entre novembro de 2019 e janeiro de 2020.



Critérios de inclusão:

- Artigos que mencionem o protocolo de elaboração da técnica BOPT, os efeitos desta na saúde periodontal, possíveis métodos e materiais de elaboração.
- Artigos em língua inglesa, portuguesa e italiana (como a técnica foi descrita e investigada por Ignazio Loi e Antonello Di Felice, alguns artigos apresentam-se neste idioma).

Critérios de exclusão:

- Repetição de artigos que aparecem em várias combinações.

#### 4. RESULTADOS

Após efetuada a pesquisa bibliográfica, foram identificados 64 artigos no PubMed, que abordam a Técnica BOPT, como mostra a figura 1. Após a leitura dos títulos e resumos dos artigos foram excluídos os artigos irrelevantes e os que se encontravam repetidos, restando 18 artigos científicos.

Destes 18 artigos, 14 falam da técnica BOPT sobre os tecidos moles ou tecidos gengivais adjacentes ao dente tratado ou sobre os tecidos peri-implantares, e dos passos para a sua confeção; 1 artigo fala de como o uso de impressões digitais pode ajudar no trabalho do protésico dentário na confeção do *abutment*, e 3 referem-se aos efeitos dos preparos subgengivais, supragengivais ou justagengivais.

Os dados recolhidos dos artigos revistos, tais como: profundidade do preparo, dente preparado, resultado do provisório, impressão usada e tipo de material usado na restauração são apresentados na tabela 1.

Os principais resultados obtidos desta revisão são os seguintes:

- A forma como é efetuado o registo na cavidade oral pode influenciar, mesmo que seja minimamente, uma ressorção óssea. O registo digital mostra-se o método ideal para os casos onde é aplicada a técnica BOPT. Com a ajuda do *scanner* intra-oral, é possível delimitar o contorno cervical da coroa protética e onde vai estar situado o perfil de emergência do pilar.<sup>14,15</sup>

- Em indivíduos reabilitadas com implantes em que foram colocadas restaurações seguindo a técnica BOPT, os implantes mostraram uma boa osteointegração e estabilidade, não apresentando sinais de inflamação nem perdas ósseas significativas. Os autores também referem um aumento nas dimensões das papilas e de volume tecidual. <sup>6,11,12,16</sup>
- A técnica BOPT permite uma interação entre a preparação, a restauração e a gengiva, favorecendo um aumento de espessura da gengiva e permitindo também uma adaptação à nova forma da restauração. Assim, permite uma maior estabilidade dos tecidos a curto e longo prazo. Dentes tratados com esta técnica e restaurados com coroas ou PPF (Prótese Parcial Fixa) não apresentaram recessões nem complicações, mostrando-se estáveis ao longo de 4 anos. <sup>3,5</sup>
- Em reabilitações com facetas cerâmicas usando esta técnica, após 6 meses, os autores conseguiram um festonado simétrico adaptado às facetas e uma ótima estética. Para além disso, em dentes tratados com a técnica BOPT e reabilitados com prótese, pânticos ou coroas individuais houve uma boa adaptação por parte da gengiva, melhorando a saúde periodontal, associada também a uma boa higiene oral. <sup>4,7</sup>
- A técnica BOPT é referida como uma boa alternativa para o setor anterior, já que permite o uso de coroas metalocerâmicas, de zircónia e de dissilicato de lítio, as quais aportam elevada resistência á fratura. <sup>8</sup>

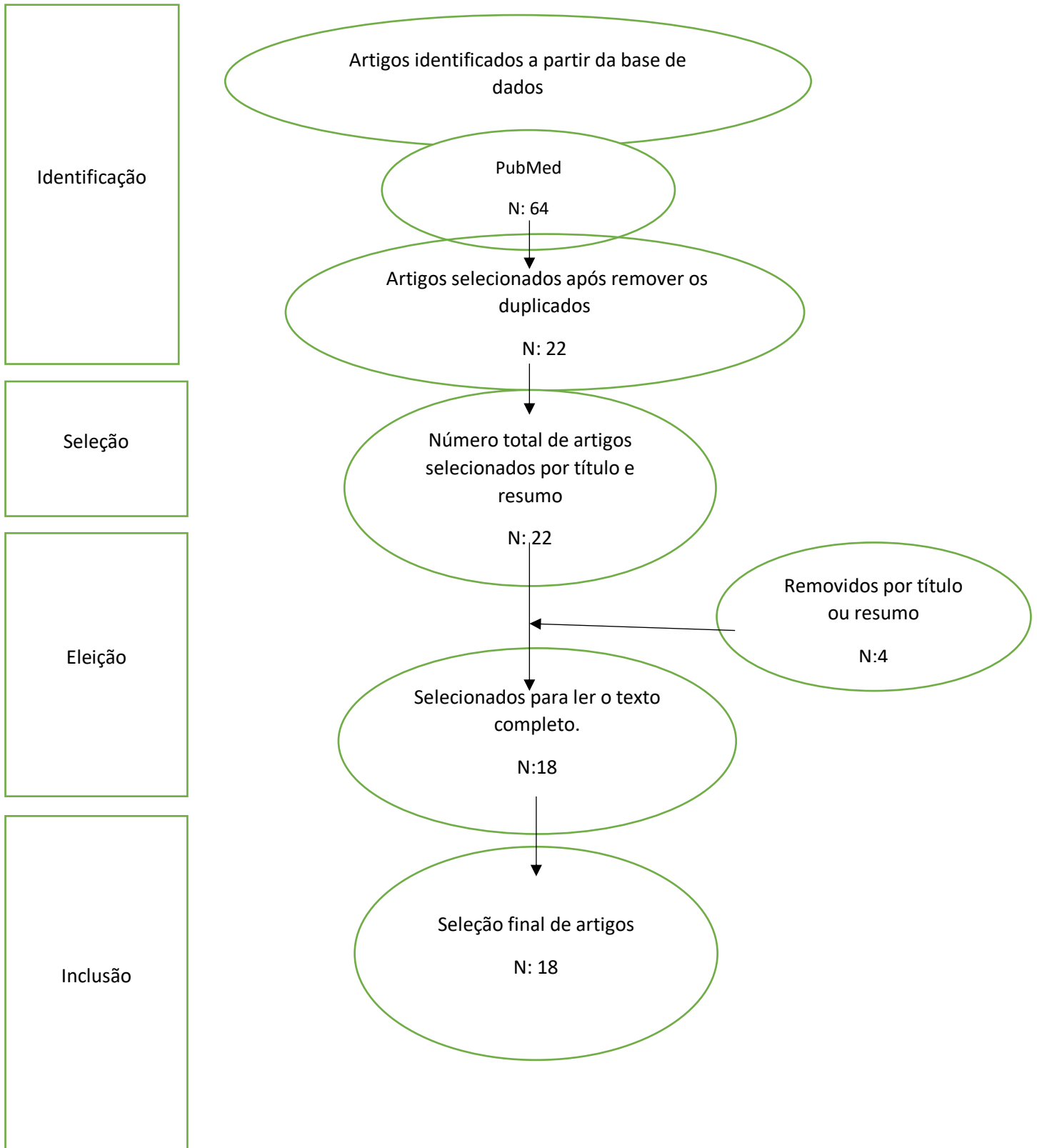


Figura 1. Diagrama de fluxo da estratégia de busca utilizada neste estudo.

Tabela 2. Dados relevantes recolhidos a partir dos estudos consultados.

Autor	Objetivo	Profundidade do preparo	Dente preparado	Resultado dos provisórios	Impressão usada	Material
1. I.Loi, A.Di Felice et al 2013	Explicação da técnica BOPT como uma nova variável de restauração protética em paciente com tecido periodontal saudável	A profundidade do preparo vai ser dada por uma linha intermedia entre a margem gengival e a parte mais apical no sulco subgengival.	1.1 (Central sup. direito)	Em 15 anos de estudos, tem tido sucesso mantendo estabilidade dos tecidos peri coronais em dentes anteriores bem como em posteriores.	Uso de dois fios de retração para uma boa leitura do surco gengival numa impressão dupla	Coroa de cerâmica.
2. Agustin-Panadero, Ruben Sola-Ruiz, M.Fernanda et al 2015.	A obtenção de uma estabilidade dos tecidos gengivais ao redor de uma reabilitação protética e não ter uma recessão da margem gengival.	Uma profundidade e entre 0,5-1 mm	Sector anterior da maxila	Após 6 meses- 1 ano o paciente não apresenta nenhuma complicação mecânica nem biológica.	Impressão dupla, sem referência ao uso de filo de retração.	Implante com coroa de Zircônia-Cerâmica.
3. Cabane Gumbau, Guillermo et al 2016.	Mostra o conceito e o procedimento da técnica BOPT em modelos de gesso	Não referido	Caso clínico 1: 2.5 Caso Clínico 2: 3.6 3 3.7 Caso clínico 3:	Tecidos moles bem adaptados e saudáveis aos perfis das coroas após um ano	Não referido	Implantes PRAMA e Outlink Slim com coroas metalocerâmica.



	com uma compressão controlada dos tecidos moles.		4.6 Caso clínico 4: 4.5, 4.6 4.7			
4. M.Sola-Ruiz, J.Highsmith, C.Labaig-Rueda et al 2017	Tratamento cirúrgico com 3 implantes cónicos em dentes do grupo anterior superior com preparo BOPT.	Nas restaurações dentos suportadas a margem vai ser colocada 0,5 mm abaixo da margem gengival para evitar a invasão do sulco.	Dentes preparados 11, 13,23. Implantes em: 25,26	Após 3-6-12-24 meses não se observa nenhuma complicação mecânica, estética nem biológica. Aos 6 meses os tecidos peri-implantares estão saudáveis.	Não referido	No setor superior direito: Restaurações metalocerâmicas sobre implantes. No setor anterior: Prótese parcial de oxido de zircónia fixo. 1º e 2º Pré-molar direito e 1º Pré-molar esquerdo: Restaurações Metalocerâmicas (cromocobalto)
5. R.Agustin-Panadero, D.Ausina-Escrihuela, L.Fernandez-	Reabilitação da região anterior da maxila com facetas com	Os preparos para os dentes 12,11,21 foram feitos com um ângulo < 45º de perfil	Grupo anterior sup. (1.3-2.3)	O paciente foi observado após 15 dias, 3 e 6 meses. O resultado dos tecidos moles apresentava-	Foi feita dupla impressão sem referência ao uso	Facetas efetuadas em cerâmica híbrida, que combina



Estevan et al. 2017	margem cervical feitas com a técnica BOPT	de emergência cervical. Paras os dentes 12,22 e 23 o perfil de emergência protética foi > 60°		se perfeito, os festonados adjacentes às facetas estavam simétricos e a estética protética ótima	de duplo fio de retração	a versatilidade da resina (já que aumenta a elasticidade e reduz o risco de fratura e aporta a durabilidade e a estética das cerâmicas
6. R. Agustín-Panadero, B.Serra-Pastor, A.Fons-Font et al 2018	Avaliar o comportamento clínico em coroas com recobrimento completo e próteses fixas com recobrimento parcial em dentes preparados com a técnica BOPT	A preparação foi feita no sulco gengival com uma profundidade de 0,5 a 1 mm, tendo em consideração o espaço biológico.	O estudo foi efetuado com um total de 149 dentes (Incisivos, caninos e pré-molares)	Dois anos após o tratamento, 80,5% dos dentes tratados não tinham inflamação ou sangramento gengival. A margem gengival mantém uma estabilidade de 100%, Apresentando 2% dos casos complicações biológicas.	As impressões foram feitas com a técnica de "two-step impression technique" e um fio de retração gengival duplo.	O material usado foi um núcleo de Zircónio (Lava Frame Zirconia, 3M ESPE) e facetas de cerâmica feldspática (Lava Ceram, 3M ESPE)
7. L.Canullo, A.D. i Domenico, F.Marinott	O propósito do artigo é mostrar como a transferência de	Não referido	O dente tratado foi um 1.1 (incisivo central sup)	Após um follow-up de 3 anos, não encontraram sinais radiográficas de	Usou-se uma impressão de silicone "Open tray"	Coroa de cerâmica sobre implante.



i et al 2018	uma correta informação para o laboratório dentário é um dos fatores essenciais para o sucesso do caso clínico.			reabsorção óssea; os implantes estavam em função e estáveis; e a aparência estética era boa.		
8. G.Cabanes-Gumbau, A.Pascual-Moscardó, D.Peñarrocha-Oltra et al 2019	Avaliar as alterações dos tecidos moles peri-implantares com implante de colar convergente com coroas segundo a técnica BOPT.	As coroas foram cimentadas na linha de terminação a 1-1,5 mm abaixo da margem gengival, simulando o perfil de emergência coronário do dente.	Os implantes e as coroas foram colocadas na zona posterior da mandíbula.	Observou-se um incremento de tecido mole peri-implantar, maioritariamente nas zonas das papilas dos implantes, dentes adjacentes e na margem oral peri-implantar	As impressões foram feitas com o uso de scanner intra-oral.	Não há referência
9. Cabanes-Gumbau, Soto-Peñaloza, Peñarrocha-Diego et al 2019	O artigo apresenta os métodos digitais e analógicos permitindo uma adequada preparação do perfil de emergência com coroas que usam a técnica	Não referido	Colocação de 2 implantes no setor posterior esquerdo (1º quadrante) substituindo um 2º pré-molar e 1º molar).	O trabalho feito analogicamente para a preparação com a técnica BOPT fornece resultados de sucesso previsíveis. O método digital, esta a desenvolver-se muito rápido e pode ser uma alternativa	Foi feita a impressão com silicone duplo.	Coroas de metalocerâmica

	BOPT, podendo comparar as vantagens do método			mais realista num futuro, podendo melhorar com a comunicação e a transferência de dados entre a clínica e o laboratório.		
10. R.Agustin-Panadero, N.Bustamante-Hernandez, C.Labaig-Rueda et al 2019	O objetivo do estudo clínico randomizado, foi comparar e analisar o comportamento clínico de 3 tipos de prótese implantossuportadas na região posterior após 3 anos com cargas funcionais.	As coroas sobre implantes na técnica BOPT são cimentados subgingivalmente a 0,5 mm	Estudo de 75 implantes colocados na região posterior (região do molar e pré-molar)	A técnica GBOPT (Implantes restaurados com coroas que seguem a técnica BOPT) tem uma menor perda óssea em comparação a GS (implantes restaurados com coroas CAD/CAM) e a GCC (Implantes restaurados com coroas cimentadas de forma convencional, 0,5 mm (tipo de preparo) (subgingivalmente).	Não referido	As coroas foram efetuadas em metalocerâmica (Cr-Co), recobertas com cerâmica feldspática.
11. X.Rodriguez, X.Vela, M.Segalá et al 2019	O objetivo do artigo é explicar tudo o que acontece e tudo o que é a	As margens das restaurações provisórias vão estar situadas a 1 mm	Dentes do estudo: 12 e 21.	O resultado mostra uma regeneração do ligamento periodontal supracrestal na zona do dente onde é	Não referido	Não referido





	técnica BOPT	subgingival mente.		feita esta preparação.		
12. B.Serra-Pastor, I.Loí, A.Fons-Font et al 2019	Avaliar o comportamento clínico e biológico das restaurações completas em dentes preparados com a técnica BOPT com follow-up de 4 anos	Preparos dos dentes efetuados entre 0,5-0,8 mm abaixo da margem gengival	Dentes vão do grupo anterior superior da maxila (1.3 -2.3)	Os resultados obtidos após 4 anos, demonstraram que 98,6% dos dentes apresentam estabilidade marginal; a taxa de sobrevivência da restauração foi de 96,6% e apenas 2% teve complicação biológica e 1,4% apresentou complicação mecânica.	Não referido	Coroas efetuadas em Oxido de Zircónio e cerâmica.
13. L. Canullo, M.Menini, U.Covani et al 2020	Avaliar o comportamento clínico e biológico das restaurações completas em dentes preparados com a técnica BOPT com follow-up de 3 anos.	Não referido	Tratamento de dentes do setor anterior da maxila que não pode ser restaurado ou um incisivo lateral.	Bom resultado estético, mantendo estáveis os tecidos moles e os tecidos peri-implantares.	Foi feita a impressão dupla com silicone,	<i>Abutment</i> de zircónia e coroa de dissilicato de lítio ( IPS e.max; Ivoclar Vivadent)
14. I.Loí, F. Scutella, F.Galli et al 2008	Explicação de como é a técnica BOPT como uma nova alternativa	A profundidade do preparo vai ser entre a margem gengival e a parte mais	Não referido	Bons resultados estéticos, logrando manter uma boa estabilidade tecidual ao	Não referido	Reabilitação com próteses de metalocerâmica



	va de preparação e uma ajuda para o protésico.	apical no surco subgingival.		redor das reabilitações protéticas.		ou zircónia.
15. D.Pippin, J. Mixson, A.Soldan- Els et al 1995	O objetivo é amostrar como os preparos que usam-se para as facetas (preparos supragingivais) criam menos problemas na saúde gengival do que as coroas metalocerâmicas.	Não referido	Incisivos centrais ou laterais.	As facetas criam menor dano na gengiva do que as coroas de metalocerâmica já que o preparo é mais profundo (infragingival)	Não referido	Coroas metalocerâmico e facetas.
16. G.Paniz, J.Nart, L.Gobbato et al 2016	O objetivo é comprovar se uma simple restauração tem um preparo subgingival em forma de filo de faca vai afetar no mesmo modo do que com preparos em chanfro.	0,5-0,7 mm de profundida	Dentes do maxilar anterior	O resultado foi que os dentes preparados em forma de chanfro apresentam maior recessão e inflamação gengival do que os preparos em filo de faca	Não referido	Restaurações de Zirconia-cerâmica



17. D.Koth et al 1982	O objetivo do estudo foi ver como afetava o preparo do dente e posterior posicionamento da coroa com os tecidos gengivais e periodontais adjacentes.	Não referido	Foram testados dentes maxilares e mandibulares.	Nos resultados obtidos não encontraram-se diferenças entre o posicionamento subgingival, supragingival ou juxtagingival; e no grau de inflamação não se encontrou diferença entre os dentes tratados e os não tratados.	Não referenciado	Não referenciado.
18. G.Cervino, C.Maiorana et al	O objetivo é amostrar como obter uma cresta alveolar ideal, mediante o tratamento dos tecidos peri-implantares e com o uso da técnica BOPT.	Não referido	15 e 16	Os resultados obtidos foram um incremento do tecido moles conseguindo obter um resultado ideal da cresta alveolar.	polyether material	Coroa de oro-cerâmica.

## 5. DISCUSSÃO

Com base na revisão de literatura dos últimos 10 anos relativamente ao uso da técnica BOPT, podemos aferir que o autor Loi tem estudado esta técnica, quer em termos teóricos e clínicos, desde 1993, tendo demonstrado e publicado excelentes resultados a longo prazo principalmente em termos de estabilidade tecidual ao redor da prótese<sup>10,11</sup> Como é indicado pelo próprio nome do conceito, são os tecidos que se adaptam naturalmente à preparação e à restauração, ou seja, é feito um preparo vertical, sem linha de terminação, sendo o

médico dentista, em conjunto com o técnico de prótese dentária, que escolhe onde quer reproduzir o perfil de emergência, fundindo assim conceitos protéticos e periodontais.<sup>10</sup>

Os autores descrevem que o objetivo da aplicação da técnica BOPT é que o contorno da base da prótese seja transferido para os tecidos subjacentes, em contraste com os preparos convencionais, nos quais as restaurações protéticas fazem pressão na gengiva e modificam-na. Esta técnica permite uma nova e livre interação entre a gengiva e a base da restauração, tendo como resultado alterações na forma e quantidade da gengiva.<sup>1,5,14</sup>

A criação de uma gengiva mais longa e espessa vai levar a uma boa saúde dos tecidos periodontais, contribuindo para a estabilidade das próteses fixas e prevenindo recessões e comprometimento da estética. Segundo alguns autores, a maioria dos preparos horizontais subgingivais ao longo do tempo apresentam migração apical da margem gengival, gerando problemas na estabilidade gengival.<sup>1,4,10,17</sup> Com o uso do protocolo BOPT, consegue-se que a margem gengival fique na sua posição inicial, o que leva a um alongamento dos tecidos moles.<sup>1,4,10,17</sup> As situações onde os resultados da técnica BOPT não foram satisfatórios – nomeadamente com ocorrência de aumento da profundidade de sondagem, inflamação ou sangramento – podem ser devidos a causas externas, como uma má higiene oral do paciente.<sup>4</sup>

Na técnica BOPT, a restauração provisória exerce um papel fundamental na criação de um novo contorno gengival, uma vez que consoante o perfil de emergência da restauração podem ocorrer alterações na morfologia gengival e migração da margem gengival.<sup>3</sup> Acredita-se que estes resultados se verificam devido ao aumento de espessura da gengiva e também a uma regeneração periodontal a nível transmucoso supraalveolar.<sup>1,5,10,11,16,18</sup>

A técnica pode ainda ser usada em próteses sobre implantes, mediante a confecção de um *abutment* com estrutura convergente e sem linha de acabamento. A diferença em relação a outros sistemas de implantes prende-se pelo facto de os *abutments* no protocolo BOPT possuírem a união com o implante acima da margem gengival, não permitindo a infiltração bacteriana e reduzindo assim os casos de inflamação e migração óssea apical. Pelo contrário, isto leva a um melhor ajuste entre a gengiva e o *abutment*, permitindo que haja um incremento dos tecidos peri-implantares.<sup>2,11</sup>

As principais vantagens clínicas e biológicas da técnica descrita podem ser descritas da seguinte forma:

- Correção da junção esmalte-cimento (JEC) em dentes não preparados e deleção das linhas de acabamento previamente existentes nos dentes já preparados. <sup>1,7,11</sup>
- Maior preservação da estrutura dentária. <sup>1</sup>
- Possibilidade de posicionar a linha de acabamento em diferentes níveis, mais coronária ou mais apical, ou no sulco gengival (invasão controlada do sulco) sem afetar a qualidade da adaptação marginal da restauração. <sup>1,4,7</sup>
- Remodelação dos tecidos moles pela modificação controlada da altura do perfil de emergência com isquemia controlada dos mesmos, uma vez que é utilizado um pilar totalmente vertical sem linha de terminação. <sup>8,12,13,15</sup>
- Redução da invasão do espaço biológico vertical em implantes profundos, prevenindo assim a lesão do selamento mucoso e levando a uma redução da contaminação bacteriana e incremento do espaço biológico horizontal pela compressão correta dos tecidos moles. <sup>3,13</sup>
- Aumento da espessura da gengiva ao redor do implante, o que leva a uma melhor estética e estabilidade peri-implantar a longo prazo. <sup>3,13</sup>
- Simplificação da técnica *one abutment-one time*, uma vez que para além de existir apenas um pilar de cicatrização único e definitivo usado desde o início, após a sua remoção é usada apenas a coroa definitiva. <sup>3,13</sup>

Como principais desvantagens da técnica descrita podemos referir:

- 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. <sup>3,11</sup>
- Em próteses cimentadas, o extravasamento de cimento pode ser de difícil remoção pela localização interna e subgengival do perfil de emergência da coroa. <sup>3,13</sup>
- Risco acrescido de invasão descontrolada do sulco em caso de pouca experiência do técnico de prótese. <sup>3,13</sup>
- Técnica ainda sem aprovação científica, visto não haver estudos clínicos prospetivos a médio-longo prazo que avaliem a sua eficácia. <sup>3</sup>

## 6. CONCLUSÃO

A técnica BOPT, quer no dente natural quer em reabilitações com implantes, tem como principal objetivo criar um espessamento dos tecidos periodontais de forma a obter um melhor selamento que terá repercussões tanto na saúde e estabilidade, como no plano estético.

No protocolo BOPT, o perfil anatômico de emergência da coroa correspondente à junção cimento-esmalte é eliminado para criar uma nova junção com a prótese no momento em que é colocada. Desta forma, é possível restabelecer novas distâncias e saúde periodontal com um espaço biológico funcional. A aplicação da técnica possibilita a modificação da altura da margem gengival sem necessidade de cirurgia, simplesmente modificando o perfil de emergência tornando-o mais côncavo ou convexo, o que permite que a gengiva aumente e se adapte para as novas formas.

O conceito desta técnica em implantologia 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 se quer o perfil de emergência consegue-se criar uma pressão controlada que leva a uma ligeira isquemia dos tecidos moles.

Nos casos clínicos estudados em que foi realizada a técnica BOPT, os autores referem uma boa resposta tecidual, com um aumento dos tecidos moles e um comportamento periodontal favorável, alcançando-se resultados estéticos ideais e tecidos moles marginais.

Quando a técnica foi utilizada em implantes, a cimentação das restaurações protéticas num pilar de perfil convergente realizado com a técnica BOPT apresentou melhor selamento e baixa perda óssea peri-implantar, com bons resultados estéticos e manutenção dos tecidos peri-implantares moles e duros estáveis ao longo do tempo.

A técnica BOPT pode ser usada como uma alternativa para casos de próteses fixas, em casos que exigem a substituição de próteses antigas e para o fechamento de diastemas. Nestes casos, embora seja incorreto falar de uma alteração de biótipo periodontal, é referido um aumento notável no volume da gengiva e ausência de sinais clínicos de inflamação.

A técnica tem como principais vantagens diminuir a inflamação e a recessão da margem gengival ao longo do tempo, aumentando consequentemente a saúde e adaptação das restaurações dento e implanto-suportadas aos tecidos periodontais; garantir uma melhor estética dos tecidos moles a médio e longo prazo; melhorar os perfis de emergência das restaurações; facilitar a manutenção da higiene oral; e criar uma aparência mais natural.

Apesar de esta técnica oferecer a possibilidade de criar um contorno gengival saudável mediante a anatomia da prótese restauradora, apresenta como desvantagens: uma maior curva de aprendizagem; dificuldades ao retirar excessos de cimento do sulco gengival; dificuldades em situar a linha da margem protética no local adequado por não haver nenhuma linha de acabamento; risco de invasão descontrolada do sulco; e insuficiente acreditação científica.

Embora existam estudos a comprovar a efetividade da técnica BOPT, serão necessários ainda mais estudos clínicos prospetivos randomizados e controlados para confirmar a sua eficácia.

## REFERÊNCIAS

1. Loi I, Di Felice A. Biologically oriented preparation technique (BOPT): a new approach for prosthetic restoration of periodontically healthy teeth. *Eur J Esthet Dent.* 2013;8(1):10–23.
2. Canullo L, Menini M, Covani U, Pesce P. Clinical outcomes of using a prosthetic protocol to rehabilitate tissue-level implants with a convergent collar in the esthetic zone: A 3-year prospective study. *J Prosthet Dent.* 2020;123(2):246–51.
3. Agustín-Panadero R, Solá-Ruíz MF. Vertical preparation for fixed prosthesis rehabilitation in the anterior sector. *J Prosthet Dent.* 2015;114(4):474–8.
4. Agustín-Panadero R, Serra-Pastor B, Fons-Font A, Solá-Ruíz MF. Prospective clinical study of zirconia full-coverage restorations on teeth prepared with biologically oriented preparation technique on gingival health: Results after two-year follow-up. *Oper Dent.* 2018;43(5):482–7.
5. Serra-Pastor B, Loi I, Fons-Font A, Solá-Ruíz MF, Agustín-Panadero R. Periodontal and prosthetic outcomes on teeth prepared with biologically oriented preparation technique: a 4-year follow-up prospective clinical study. *J Prosthodont Res.* 2019;63(4):415–20.

6. Cervino G, Maiorana C. Journal of Oral Implantology Soft tissue enhancement combined with biologically oriented preparation technique ( BOPT ) to correct volumetric bone defects : a clinical case report to correct volumetric bone defects : a clinical case report.
7. Agustín-Panadero R, Ausina-Escrihuela D, Fernández-Estevan L, Román-Rodríguez JL, Faus-López J, Solá-Ruiz MF. Dental-gingival remodeling with BOPT no-prep veneers. *J Clin Exp Dent*. 2017;9(12):e1496–500.
8. Agustín-Panadero R, Solá-Ruiz MF, Chust C, Ferreiroa A. Fixed dental prostheses with vertical tooth preparations without finish lines: A report of two patients. *J Prosthet Dent*. 2016;115(5):520–6.
9. Paniz G, Nart J, Gobbato L, Chierico A, Lops D, Michalakis K. Periodontal response to two different subgingival restorative margin designs: a 12-month randomized clinical trial. *Clin Oral Investig*. 2016;20(6):1243–52.
10. Loi I, Scutellà F, Galli F. Tecnica di preparazione orientata biologicamente ( BOPT ). Un nuovo approccio nella preparazione protesica in odontostomatologia. *Quintessence Int*. 2008;24(5):69–75.
11. Solá-Ruiz MF, Highsmith JDR, Labaig-Rueda C, Agustín-Panadero R. Biologically oriented preparation technique (BOPT) for implant-supported fixed prostheses. *J Clin Exp Dent*. 2017;9(4):e603–7.
12. Cabanes-Gumbau G, Pascual-Moscardó A, Peñarrocha-Oltra D, García-Mira B, Aizcorbe-Vicente J, Peñarrocha-Diago M. Volumetric variation of peri-implant soft tissues in convergent collar implants and crowns using the biologically oriented preparation technique (Bopt). *Med Oral Patol Oral y Cir Bucal*. 2019;24(5):e643–51.
13. Cabanes Gumbau G. Perfil de emergencia y sellado mucoso en coronas B.O.P.T. sobre implantes prama | CODECS. *Col Of Dent Castellón*. 2016;1–10.
14. Canullo L, Di Domenico A, Marinotti F, Menini M, Pesce P. Soft tissue contour impression with analogic or digital work flow: A case report. *Int J Environ Res Public Health*. 2018;15(12).
15. Cabanes-Gumbau, Soto-Peñaloza, Peñarrocha-Diago, Peñarrocha-Diago. Analogical and Digital Workflow in the Design and Preparation of the Emergence Profile of Biologically Oriented Preparation Technique (BOPT) Crowns over Implants in the Working Model. *J Clin Med*. 2019;8(9):1452.
16. Agustín-Panadero R, Bustamante-Hernández N, Labaig-Rueda C, Fons-Font A, Fernández-Estevan L, Solá-Ruiz MF. Influence of Biologically Oriented Preparation Technique on Peri-Implant Tissues; Prospective Randomized Clinical Trial with Three-Year Follow-Up. Part II: Soft Tissues. *J Clin Med*. 2019;8(12):2223.
17. Koth DL. Full crown restorations and gingival inflammation in a controlled population. *J Prosthet Dent*. 1982;48(6):681–5.
18. Pippin DJ, Mixson JM, Soldan-Els AP. Clinical evaluation of restored maxillary incisors: veneers vs. PFM crowns. *J Am Dent Assoc*. 1995;126(11):1523–9.