

# **Os efeitos da técnica B.O.P.T. sobre o periodonto**

## **Revisão sistemática integrativa**

**Luigi MANGO**

**Dissertação conducente ao Grau de Mestre em Medicina Dentária (ciclo integrado)**

**Gandra, 31 de março de 2022**

**Luigi MANGO**

**Dissertação conducente ao Grau de Mestre em Medicina Dentária (ciclo integrado)**

**Os efeitos da técnica B.O.P.T. sobre o periodonto**

**Revisão sistemática integrativa**

**Trabalho realizado sob a Orientação do Mestre Catarina Calamote**

## **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.



## **AGRADECIMENTOS :**

É meu dever dedicar esta secção do meu trabalho às pessoas que contribuíram, com o seu incansável apoio, para a sua realização. Antes de mais, um agradecimento especial ao meu orientador Catarina Calamote, pela sua imensa paciência, pelos seus conselhos indispensáveis, e pelo conhecimento que me transmitiu ao longo de todo o processo de redação do meu trabalho. Gostaria de agradecer infinitamente aos meus pais, que sempre me apoiaram, apoiando todas as minhas decisões, desde que escolhi o meu curso e área de estudo. Os meus sinceros agradecimentos aos meus colegas Victoria Bouchart, Giovanni Spinelli, Giuseppe Asprella, Fabio Piscopo, Angelo Esposito e ao meu irmão Giovanni Mango com quem partilhei todo o curso universitário. É graças a ele que tenho superado os momentos mais difíceis. Sem o seu conselho, nunca teria sido bem-sucedido. Finalmente, dedico esta tese a mim próprio, aos meus sacrifícios e à minha tenacidade que me permitiram chegar até aqui.



## **RESUMO:**

**Introdução:** As preparações protéticas em próteses fixas foram sempre reconhecidas como um elemento fundamental para a integração biológica e estética dos artefactos protéticos. Nas próteses fixas sobre dentes naturais, existem dois métodos principais de preparação: -Preparação com margens indefinidas: vertical ou sem linha de acabamento; -Preparação com margens definidas: horizontais ou com linhas de acabamento.

**Objetivos:** O objetivo principal desta revisão integrativa da literatura é avaliar a resposta dos tecidos periodontais (osso e gengiva) à técnica BOPT sobre dentes e implante, comparar a técnica BOPT com as técnicas tradicionais e propor a técnica BOPT como alternativa válida em prótese fixa.

**Metodologia:** Uma pesquisa bibliográfica foi realizada na PUBMED e Google Académico, utilizando a seguinte combinação de palavras-chave: *biologically oriented preparation technique; vertical preparation; tooth preparation (MeshTerm); Feather Edge; chamfer; implant.*

**Resultados/Discussão:** O Comportamento dos tecidos periodontais ao redor dos dentes preparados segundo a técnica BOPT foi muito boa, mostrando baixos IP, PS diminuída, baixo índice de IG, estabilidade marginal, engrossamento da MG e baixas taxas de complicações pelo que podemos dizer que esta técnica promove a saúde e estabilidade dos tecidos periodontais.

**Conclusão:** A técnica BOPT tanto em dentes naturais como em implantes tem um efeito excelente nos tecidos periodontais, embora seja mais complicada do que a técnica com margens definidas (técnica horizontal). Podemos dizer que é uma técnica clinicamente superior á convencional, não só em termos de estética, mas também em termos de funcionalidade, e pode ser utilizada com segurança na prática clínica diária.

**Palavras-chaves:** *biologically oriented preparation technique; vertical preparation; tooth preparation (mesh term) ; feather edge; chamfer; implant.*

## **ABSTRACT:**

**Introduction:** Prosthetic preparations in fixed prostheses have always been recognised as a key element for the biological and aesthetic integration of prosthetic artefacts. In fixed prostheses on natural teeth, there are two main methods of preparation: - Preparation with undefined margins: vertical or without finishing line; -Preparation with defined margins: horizontal or with finishing lines.

**Objectives:** The main objective of this integrative literature review is to evaluate the response of periodontal tissues (bone and gingiva) to the BOPT technique on teeth and implant, compare the BOPT technique with traditional techniques and propose the BOPT technique as a valid alternative in fixed prosthetics.

**Methodology:** A literature search was performed in PUBMED and Google SCHOLAR using the following combination of keywords: *biologically oriented preparation technique; vertical preparation; tooth preparation (mesh term); Feather Edge; chamfer; implant.*

**Results/Discussion:** The behaviour of periodontal tissues around the teeth prepared using the BOPT technique was very good, showing low PI, decreased PS, low GI, marginal stability, thickening of the MG and low complication rates so we can say that this technique promotes the health and stability of periodontal tissues.

**Conclusion:** The BOPT technique on both natural teeth and implants has an excellent effect on the periodontal tissues, although it is more complicated than the technique with defined margins (horizontal technique). It can be said to be clinically superior to the conventional technique, not only in terms of esthetics but also in terms of functionality, and can be safely used in daily clinical practice.

**Key words:** *biologically oriented preparation technique; vertical preparation; tooth preparation (mesh term); feather edge; chamfer; implant.*



## ÍNDICE GERAL:

1. INTRODUÇÃO .....	1
2. OBJETIVO .....	3
3. METODOLOGIA.....	4
3.1. Pergunta PICO .....	4
3.2. Critérios da pergunta .....	4
3.3. Estratégia de pesquisa.....	5
3.4. Critérios de inclusão.....	5
3.5. Critérios de exclusão.....	5
3.6. Extração de dados de amostra .....	6
4. RESULTADOS.....	8
5. DISCUSSÃO .....	19
5.1. Técnica de preparação vertical versus horizontal .....	19
5.2. Técnica B.O.P.T.....	21
5.3. Técnica B.O.P.T. sobre dentes .....	23
5.4. B.O.P.T. sobre implantes .....	24
5.5. Vantagens e desvantagens da técnica B.O.P.T.....	25
6. CONCLUSÃO .....	26
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	27

## **ÍNDICE DE FIGURAS:**

Figura 1 - fluxograma da pesquisa bibliográfica.....	8
--	---

## **ÍNDICE DE TABELAS:**

Tabela 1 – Metodologia PICO.....	4
Tabela 2 – Artigos utilizados sobre Pubmed.....	7
Tabela 3 – Artigos utilizados sobre Google.....	7
Tabela 4 – Tabela dos resultados.....	9
Tabela 5 – Vantagens e desvantagens da técnica B.O.P.T.....	24



## LISTAS DAS ABREVIATURAS:

**B.O.P.T:** Biologically Oriented Preparation Technique

**EM:** Espessura da margem gengival

**IG:** Índice gengival

**IP:** Índice placa

**JEC:** Junção esmalto-cementaria

**PO:** Perda óssea

**PS:** Profundidade da sondagem

**RG:** Recessão gengival

**SS:** Sangramento á sondagem

**MG:** Margem gengival

**MS:** Estabilidade margem gengival

**VAS:** Índice de cicatrização

**FDP:** Prótese parcial fixa

**KMW:** Largura da mucosa queratinizada

**GS:** Grupo prótese parafusadas

**GCC:** Grupo prótese convencionais

**GBOPT:** Grupo prótese bopt

**mm :** milímetros



## 1. INTRODUÇÃO

Uma das maiores dificuldades estéticas encontradas em prótese fixa sobre dentes naturais é a instabilidade dos tecidos moles em resposta à restauração protética. Nos últimos anos um novo procedimento clínico, chamado B.O.P.T. (Biologically Oriented Preparation Technique), que envolve uma preparação de dentes sem linha de acabamento, tem vindo a ser introduzido. A técnica BOPT permite obter uma área de acabamento dentro da qual se pode decidir, caso a caso, onde colocar a restauração protética, obtendo assim múltiplas vantagens. Como vantagem clínica podemos enumerar: - A eliminação da junção de cimento anatómico (CEJ) em dentes não preparados e a eliminação das linhas de acabamento pré-existentes em dentes preparados; -Possibilidade de modular o perfil de emergência coronário para criar uma arquitetura gengival esteticamente concebida (formas e perfis adaptativos). Desta forma, será criada uma nova junção de cimento-protético. Como vantagem biológica podemos ter o aumento da espessura gengival. O aumento da estabilidade da margem gengival ao longo do tempo, maior estabilidade ao longo do tempo e a possibilidade de obter uma remodelação da margem gengival através do posicionamento dos perfis de emergência.<sup>(1-5)</sup>

Carnevale, e Di Febo trouxeram a atenção coletiva ao conceito de preparação sem uma " *linha de acabamento* " (preparação vertical). No seu trabalho demonstraram que a utilização deste tipo de preparação, permitiu o " *design* " do complexo dento-gengival. Á cerca de 15 anos, esta técnica de preparação foi revista e modificada por Ignazio Loi e sistematizada sob o nome de B.O.P.T, que nos últimos anos tem apresentado muitos progressos. Diversos autores argumentam que, com o tempo, foram discutidas as vantagens e desvantagens de fazer preparações dentárias com uma linha de terminação gengival em comparação com preparações gengivais verticais. Há um debate sobre quais são as técnicas que fornecem um melhor acabamento estético para o tratamento protético e que, por sua vez, não comprometem os tecidos gengivais. <sup>(6-8)</sup>

Este conceito de preparo dentário vertical sem linha de acabamento é aplicável às próteses fixas cimentadas e sobre implantes. O uso de implantes cônicos, sem linha de acabamento permite deixar uma margem gengival na restauração protética (coroa) e não no pilar, permitindo, ao clínico, modelar os tecidos moles e nivelar a margem gengival com os tecidos peri-implantares. <sup>(6-8)</sup>

As pesquisas realizadas até ao momento atestam o bom comportamento periodontal ao redor dos dentes preparados pelo BOPT e a estabilidade dos tecidos moles pericoronais. Antes de iniciar o procedimento, o sulco gengival é cuidadosamente mapeado com uma sonda periodontal para avaliar o nível de fixação epitelial. Se o dente estiver intacto, o passo inicial é a preparação da parte extra-gengival do dente com broca em chama de diamante (100/120 microns). A preparação intra-gengival é então realizada, entrando na ranhura com a broca em chama inclinada obliquamente, trabalhando-a na barriga e nunca na ponta, e simultaneamente na parede do dente e na gengiva (*gingetage*) e ligando este plano de preparação com o axial, numa única superfície vertical uniforme. <sup>(3)</sup> No B.O.P.T., tanto o dente quanto a gengiva são perfurados, criando um plano axial por meio da redução vertical do dente. Durante a perfuração, a broca interage tanto com a superfície do dente quanto com o componente epitelial da inserção gengival, regulando, cuidadosamente, o epitélio sulcar e juncional. O sangramento provocado ajuda a produzir a formação de novo epitélio até ao bordo anatômico de uma prótese provisória. A formação e estabilização deste novo epitélio é o fator chave para garantir um resultado estético e biológico bem-sucedido. <sup>(9-12)</sup>

## 2. OBJETIVOS

O objetivo principal desta revisão sistemática integrativa integrativa da literatura é:

- Avaliar a resposta dos tecidos periodontais (osso e gengiva) à técnica B.O.P.T. sobre dentes e implantes.

Os objetivos secundários são:

- Comparar a técnica B.O.P.T. com a técnica tradicional.
- Propor a técnica B.O.P.T. como alternativa válida.

### 3. METODOLOGIA

#### 3.1. Pergunta PICO

Para esta revisão sistemática integrativa foi usada a metodologia Prisma 2020, e a estratégia PICO. A questão de investigação PICO colocada foi: Qual o efeito da técnica BOPT no periodonto, em pacientes submetidos a tratamento de prótese fixa sobre dentes naturais e implantes?

#### 3.2. Critérios de perguntas

**Tabela 1:** Metodologia PICO

<b>Patient, Population or Problem</b> / Paciente, População ou Problema	- Pacientes que precisam de coroas ou pontes, sobre dentes naturais e implantes
<b>Intervention or exposure/</b> Intervenção ou exposição	- Técnica BOPT
<b>Comparison/ Comparação</b>	- Preparação horizontal versus vertical (especialmente com chanfro)  - Implantes convencionais divergentes
<b>Outcome/ Desfecho</b>	- Efeito sobre o Periodonto em pacientes submetidos a tratamento de prótese em dentes e implantes  - Avaliação dos tecidos moles: sangramento á sondagem SS; índice de placa IP; profundidade sondagem PS; recessão gengiva RG; espessura margem EM)

### 3.3. Estratégia de pesquisas

Uma pesquisa bibliográfica foi realizada na PUBMED e Google scholar (via National Library of Medicine) utilizando a seguinte combinação de palavras-chave: *biologically oriented preparation technique; vertical preparation ; tooth preparation (mesh term) ; Feather Edge; chamfer; implant.*

### 3.4. Critérios de inclusão

- Artigos publicados na língua inglesa e italiana, desde janeiro de 2012 até dezembro de 2021, relacionando a influência das técnicas de preparações de B.O.P.T. e das técnicas tradicionais na resposta dos tecidos periodontais.
- Ensaio clínico randomizado; estudos de coorte prospectivos; artigos com múltiplos casos clínicos.

### 3.5. Critérios de exclusão

- Artigos que não estavam na língua italiana e inglesa
- Revisões da literatura, artigos anteriores 2012,
- Artigos inascíveis, aqueles que não apresentavam informações em conformidade com o título e os objetivos do trabalho.

### 3.6. Extração de dados de amostra

Uma avaliação preliminar dos títulos e dos resumos foi realizada para determinar se os artigos atendiam ao objetivo do estudo. Os artigos selecionados foram lidos e avaliados individualmente quanto ao objetivo deste estudo. O total dos artigos pesquisados sobre este tema foram 477 (473 na pubmed e 4 no outro motor de busca Google Académico) O total dos artigos selecionados foram **27**.

A pesquisa na pubmed com as palavras chave: (*biologically oriented preparation technique* AND vertical preparation) resultou em 26 artigos dos quais foram selecionados **9**.

A pesquisa na pubmed com as palavras chave: (biologically oriented preparation technique) AND (implant) resultou em 40 artigos dos quais foram selecionados **5**.

A pesquisa na pubmed com as palavras-chave (*chamfer or feather edge*) resultou em 379 artigos dos quais foram selecionados **4**.

A pesquisa na pubmed com as palavras chave: (biologically oriented preparation technique) AND (tooth preparation (MeshTerm)) resultou em 28 artigos dos quais foram selecionados **5**.

A pesquisa sobre google Accademico foi realizada em 4 momentos diferentes, introduzindo os títulos em italiano (3) e inglês (1) é dos artigos no google académico (tabela 3), e resultou em 4 artigos dos quais foram selecionados **4**.

**Tabela 2:** Artigos utilizados a PubMed

Combinação de palavras-chave (PubMed)	n° artigos /duplicados	n° artigos usados 23
(Biologically oriented preparation technique) AND (vertical preparation)	26 artigos	9 artigos Artigos (4-11,21) referencias
(biologically oriented preparation technique) AND (implant)	40 artigos	5 artigos Artigos (23,24,25,26,27) referencias
(Chamfer) or (feather edge)	379 artigos	4 artigos Artigos (13,15,16,17) referencias
(biologically oriented preparation technique) AND (tooth preparation (mesh term))	28 artigos	5 artigos Artigos (3,18,19,20,22) referencias

**Tabela 3:** Artigos utilizados sobre Google Académico

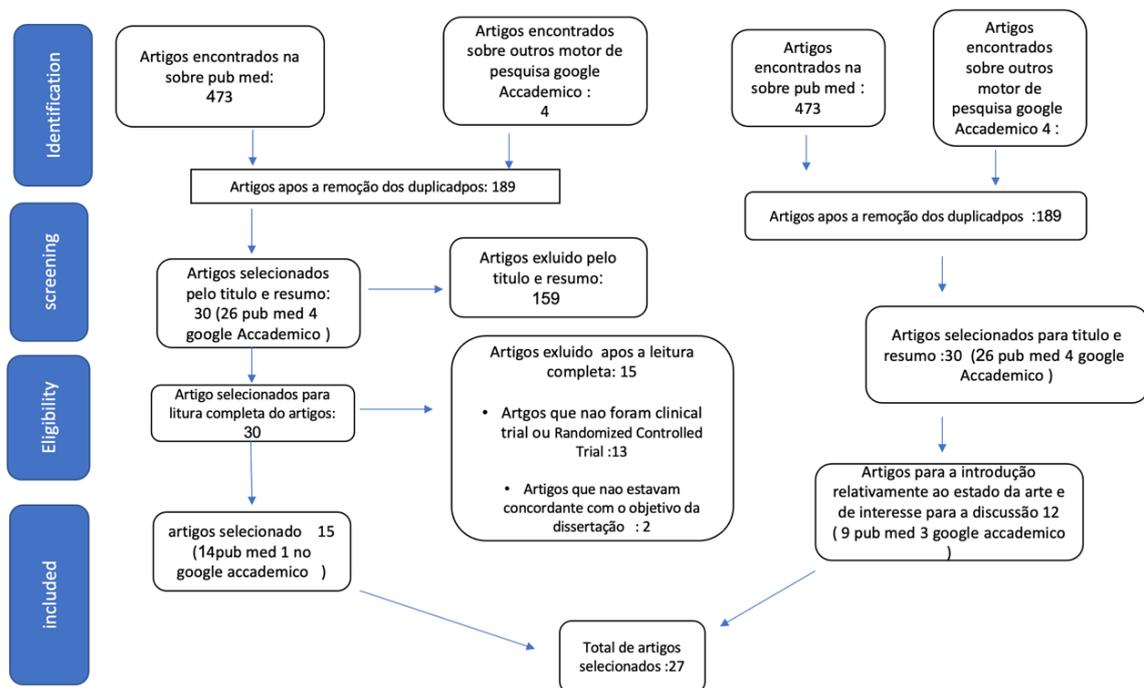
Combinação de palavras-chave (Google Académico)	n° artigos usados 4
(Biologically oriented preparation technique) - Avaliação clínica da resposta do tecido gengival à técnica BOPT - O contorno coronal protético com técnica de preparação BOPT - A gestão de parábolas gengivais com a técnica B.O.P.T. usando CAD-CAM - Avaliação Periodontal Retrospectiva de 137 Dentes após a Preparação da Ponta da Pena e Gingittage.	4 artigos Artigos (1, 2, 12, 14 ) referencias

## 4. RESULTADOS

Dos 27 artigos selecionados 12 (9 pubmed, 3 google-Académico) foram utilizados para o estado atual do tema na introdução, e em algumas partes da discussão. Os restantes 15 artigos, foram usados para o quadro de resultados:

- 5 foram lidos e analisados para a comparação entre a técnica de preparação vertical (borda de pena) e a técnica horizontal (principalmente com chanfro).
- 4 foram lidos e analisados para avaliar a técnica B.O.P.T. sobre dentes naturais.
- 6 foram lidos e analisados para avaliar a técnica B.O.P.T. sobre implantes.

**Figura 1:** Fluxograma da pesquisa bibliográfica





**Tabela 4:** Tabela dos resultados

<p><b>Autor/ano / título /referencia bibliográfica</b></p>	<p><b>Tipo de estudo</b></p>	<p><b>Metodologia</b> (amostra e técnica utilizadas)</p>	<p><b>Follow-up</b> (meses/ anos)</p>	<p><b>Resultados/Conclusões</b> (avaliação dos tecidos moles: sangramento á sondagem SS; índice de placa IP; profundidade sondagem PS; recessão gengiva RG; espessura margem EM;)</p>
<p>1. Cortellini D, Canale A. Bonding lithium disilicate ceramic to feather-edge tooth preparations: a minimally invasive treatment concept. J Adhes Dent. 2012 Feb;14(1):7-10. <sup>(13)</sup></p>	<p>Estudo Retrospetivo</p>	<p>235 dentes, 136 anteriores e 99 posteriores, necessitando de uma coroa completa, foram preparados com uma linha de acabamento em ponta de pena, proporcionando um espaço mínimo nas paredes verticais de 0,3 mm na margem, 0,5 mm ao longo das paredes axiais e um espaço oclusal de 1 a 1,5 mm para garantir resistência suficiente da restauração. O técnico dentário fabricou as restaurações monolíticas usando CAD-CAM ou tecnologia prensada. As restaurações foram individualizadas com técnica de coloração para obter a caracterização estética necessária e coladas aos pilares naturais por meio de um procedimento de cimentação adesiva</p>	<p>3 anos</p>	<p>Dos 235 elementos tratados, apenas uma restauração monolítica em posição molar fraturou após 3 anos de serviço. Não foram observadas complicações biológicas ou técnicas. O resultado estético final foi ótimo.</p>
<p>2. Scutellà F, Weinstein T, Zucchelli G, Testori T, Del Fabbro M. A Retrospective Periodontal Assessment of 137 Teeth After Featheredge Preparation and Gingittage. Int J Periodontics Restorative Dent. 2017Nov/Dec;37(6):791-800. <sup>(14)</sup></p>	<p>Estudo Retrospetivo</p>	<p>137 dentes - Feather edge Preparation and Gingittage</p>	<p>6 meses</p>	<p>A resposta periodontal dos dentes com periodonto saudável, restaurados proteticamente, utilizando uma linha de acabamento feather edge combinada com uma curetagem rotativa leve (gengivectomia) é: Sangramento na sondagem foi observado em 18% dos casos. A profundidade de sondagem em 99,4% dos casos foi ≤ 3 mm, enquanto nos 0,6% restantes foi de 4 mm. A recessão dos tecidos moles (considerada como exposição da margem da coroa) ocorreu em 5,1% dos casos, ou em 7 dentes restaurados de 137.</p>

<p>3. Paniz G et al., Clinical Periodontal Response to Anterior All Ceramic Crowns with Either Chamfer or Feather-edge Subgingival Tooth Preparations: Six Month Results and Patient Perception. 2017 <sup>(15)</sup></p>	<p>Estudo clínico prospectivo randomizado</p>	<p>58 pacientes G1 = chanfro, G2 = fio de faca</p> <p>Um total de 58 pacientes (27 homens e 31 mulheres, entre 30 e 64 anos, idade média de 50,3 anos) receberam 200 restaurações de cobertura total, dos quais 106 foram incluídos no grupo 1 e 94 no grupo 2.</p> <p>2 foram perdidos</p>	<p>6 meses</p>	<p>Aos 6 meses de seguimento, foram observadas alterações em relação à linha de base em IG, PI, e SS. Aos 6 meses, 12,6% dos locais apresentavam placa dentária, enquanto que na linha de base a placa dentária não estava presente. Os pacientes na linha de base não apresentavam qualquer grau de inflamação gengival ou SS, enquanto que aos 6 meses 43,4% dos pacientes apresentavam uma pontuação de 1 a 3 no IG e cerca de 39% apresentavam hemorragia. Mais sítios no grupo 2 tinham SS (48,4%) em comparação com o grupo 1 (30,5%) (P = .010). No seguimento de 6 meses, o grupo 1 mostrou mais recessão em comparação com o grupo 2 (7,6% e 1,1%, respetivamente; teste de Fisher = 0,027). A satisfação dos pacientes foi avaliada - em termos de estética e função, tal como descrito acima. Os valores medianos de VAS para satisfação estética e funcional foram 96,5 e 98,0, respetivamente. Diferenças estatisticamente significativas estavam presentes entre os dois grupos na perceção do resultado estético do paciente (P = .002) e da função (P = .002), com valores VAS medianos mais elevados.</p>
---	---	---	----------------	--

<p>4. Cagidiaco EF et al., Randomized Clinical Trial on Single Zirconia Crowns with Feather-Edge vs Chamfer Finish Lines: Four-Year Results. 2019 <sup>(16)</sup></p>	<p>Estudo clínico randomizado</p>	<p>50 dentes foram observadas alterações na base-line no IG, PI e SS  Grupo 1= fio de faca, Grupo 2= chanfro</p>	<p>1 mês 6 meses 1 ano 2 anos 3 anos 4 anos</p>	<p>O SS foi encontrado em 18 das 25 coroas do grupo 1 (72%) e em 12 das 25 coroas do grupo 2 (48%). Foi encontrada uma correlação estatisticamente e significativa entre a SS e a distância da margem à crista óssea (<math>p &lt; 0,001</math>). Concluiu-se que: (1) a sobrevida clínica e as taxas de sucesso dos dois métodos de preparação nas coroas não são significativamente diferentes; (2) devido à correlação estatisticamente e significativa (<math>p &lt; 0,001</math>) entre a SS e a distância da margem à crista óssea, as margens devem ser colocadas a pelo menos 3 mm da crista óssea; (3) maior probabilidade de SS é esperada nos casos com preparação em fio de faca.</p>
---	---------------------------------------	--	---	---

<p>5. Paniz G et al., Periodontal response to two different subgingival restorative margin designs: a 12-month randomized clinical trial. 2016 <sup>(17)</sup></p>	<p>Estudo clínico randomizado</p>	<p>106 dentes</p>	<p>12 meses</p>	<p>PI: foi encontrada uma diferença estatisticamente e significativa entre o início e o follow-up de 12 meses (<math>p &lt; 0,001</math>) em relação ao índice de placa. No entanto, não foram reveladas diferenças estatísticas significativas entre os dois tipos de preparação (<math>p = 0,148</math>) IG: Foi encontrada uma diferença estatisticamente significativa entre a base-line e o follow-up de 12 meses (<math>p 0,001</math>) em relação ao índice gengival. No entanto, não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas entre os dois tipos de preparação (<math>p = 0,518</math>). SS :52,2% das restaurações com linha de acabamento vertical apresentaram sangramento na sondagem, enquanto apenas 36,5% das restaurações com linha de acabamento horizontal apresentaram sangramento na sondagem. A recessão gengival: Foi encontrada diferença estatisticamente significativa entre os tipos de preparação (<math>p = 0,03</math>). Nenhuma recessão gengival foi observada em 96,7% das restaurações preparadas com um design da margem vertical em comparação com o 88,5% das restaurações preparadas com um design da margem horizontal</p>
<p>6. Serra-Pastor B, Bustamante-Hernández N, Fons-Font A, Fernanda Solá-Ruiz M, Revilla-León M, Agustín-Panadero R. Periodontal Behavior and Patient Satisfaction of Anterior Teeth Restored with Single Zirconia Crowns Using a Biologically Oriented Preparation Technique: A 6-Year Prospective Clinical Study. J Clin Med. 2021 Aug <sup>(18)</sup></p>	<p>Estudo prospetivo</p>	<p>O estudo investigou coroas unitárias dentadas na região anterior confeccionadas com núcleo de zircônio e revestimento cerâmico feldspático, em 34 pacientes. A análise de acompanhamento ocorreu anualmente durante 6 anos, avaliando as respostas periodontais por meio da avaliação das seguintes variáveis: índice de placa (PS); profundidade de sondagem (IG); índice gengival (EM); espessura gengival adjacente à restauração; e estabilidade da margem gengival (MS). Eventuais complicações (biológicas e mecânicas) também foram registradas, bem como a satisfação dos pacientes com o tratamento.</p>	<p>6 anos</p>	<p>Os índices de placa (PS), registrados no primeiro e segundo anos, apresentaram pontuação de 0 em 61,8% dos pacientes, valor que melhorou significativamente no terceiro ano (81,8%), com valores subsequentes nos anos seguintes entre 74 e 78% apresentando PS 0. Ao final do seguimento de 6 anos, o maior valor de PS obtido foi 2 em apenas dois pacientes (7,1%) Os resultados da profundidade de sondagem (IG) também foram favoráveis, pois, ao final do seguimento de 6 anos, 98,3% dos dentes restaurados com coroas com BOPT</p>

				<p>permaneceram estáveis, apresentando IG de 0–3 mm.</p> <p>Em relação aos resultados do índice gengival (EM): Foi analisado o efeito do tempo e verificou-se que os dentes preparados com BOPT não apresentaram variações significativas no IG ao longo do tempo; ou seja, o IG permaneceu estável</p> <p>A análise estatística mostrou que os pacientes apresentaram um aumento significativo na espessura gengival ao longo</p> <p>A estabilidade das margens gengivais ao redor dos dentes que foram restaurados com coroas e BOPT foi de 100% durante o primeiro ano, diminuindo para 97,1% no final do terceiro ano e permanecendo estável durante o restante do período de acompanhamento</p>
--	--	--	--	--

<p>7. Rubén Agustín-Panadero Clinical behavior of posterior fixed partial dentures with a biologically oriented preparation technique: A 5-year randomized controlled clinical trial 2020 <sup>(19)</sup></p>	<p>Estudo clínico randomizado</p>	<p>Quarenta participantes receberam uma FPD de 3 unidades de zircónio na região posterior da mandíbula ou maxila. Vinte FPDs foram colocadas em dentes preparados com BOPT (grupo de estudo) e 20 em dentes com uma linha de acabamento com chanfro horizontal (grupo de controlo). Foram realizados exames de acompanhamento 1, 3, e 5 anos após o tratamento para avaliar as respostas periodontais em torno dos dentes preparados através dos seguintes parâmetros: índice de placa, índice gengival, profundidade de sondagem, e estabilidade marginal (EM). Também foi avaliado o comportamento mecânico, bem como quaisquer complicações.</p>	<p>5 anos</p>	<p>PI: diferenças entre os grupos foram não estatisticamente significativo em qualquer momento de seguimento. Uma análise dos resultados da IG revelou que 40% dos participantes em grupo de controlo (com linha de chegada) tinha um valor de IG de 1 (ligeira inflamação) em T1, atingindo 68,4% em T3 e T5, enquanto o grupo de estudo (BOPT) só apresentou uma IG de 1 em 25% de participantes em T1 e T3, atingindo 30% em T5. Um maior percentagem de participantes tinha uma IG de 1 em T1 no controlo</p> <p>PS: não foi estatisticamente significativo. Em relação à EM a resposta clínica foi significativamente diferente entre as 2 técnicas de preparação dentária. Em o grupo de estudo, as margens gengivais permaneceram estáveis em todos participantes, enquanto no grupo de controlo, a recessão foi notáveis</p>
<p>8. Serra-Pastor B et al., Periodontal and prosthetic outcomes on teeth prepared with biologically oriented preparation technique: a 4-year follow-up prospective clinical study. 2019 <sup>(20)</sup></p>	<p>Estudo Prospetivo</p>	<p>144 dentes na zona estética (incisivos, caninos, pré-molares, primeiros molares) (71 dentes que suportam coroas e 73 dentes que suportam FPDs).</p>	<p>4 anos</p>	<p>Após 4 anos de seguimento, 2,1% dos dentes sofreram aumentos na profundidade de sondagem; 12% da amostra apresentou inflamação e sangramento à sondagem; 20% dos dentes restaurados apresentavam placa; o espessamento gengival aumentou 32,5%; 98,6% dos dentes apresentaram estabilidade marginal; a taxa de sobrevivência da restauração foi de 96,6%, com 2% de complicações biológicas e 1,4% de complicações mecânicas. A pontuação geral de satisfação foi de 80,73%.</p>

<p>9. Agustín-Panadero R et al., 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. 2018 (21)</p>	<p>Estudo clínico prospetivo</p>	<p>52 pacientes 149 dentes 74 coroa únicas 75 FDPs (prótese parciais fixas)</p>	<p>2 anos</p>	<p>Para dentes que suportam coroas de uma só peça, a espessura gengival média inicial era de 1,26 mm, aumentando para 1,67 mm no final do seguimento de dois anos. Para dentes de suporte de FPDs, a espessura gengival média inicial foi de 1,14 mm, aumentando para 1,52 mm. A estabilidade da margem gengival foi de 100% para todas as coroas de uma só peça e FPDs; não foram observadas alterações muco-gengival em torno de qualquer uma das restaurações.</p> <p>O número total de complicações registadas representou 2% dos dentes tratados. Foram encontrados dois casos de pulpíte (1,3%), e houve um único caso de fratura de raiz de um dente que tinha sido submetido a tratamento endodôntico antes do início do ensaio, o que exigiu a extração do dente (0,7%). Não foram observadas complicações mecânicas - fissuras ou fraturas - em nenhuma das restaurações. O índice de sobrevivência total das restaurações suportadas por dentes preparados com BOPT foi de 100%.</p>
---	--------------------------------------	---	---------------	---

<p>10. Cabanes-Gumbau G et al., Volumetric variation of periimplant soft tissues in convergent collar implants and crowns using the biologically oriented preparation technique (BOPT). 2019 <sup>(22)</sup></p>	<p>Estudo Piloto</p>	<p>Um total de 14 pacientes consecutivos necessitando de restaurações unitárias ou parciais suportadas por até dois implantes no setor mandibular posterior foram recrutados. Todos os pacientes foram tratados com implantes de colar convergente e restaurados com coroas cimentadas BOPT.</p> <p>32 implantes foram colocados. 24 implantes suportam restaurações simples (no caso de dois implantes adjacentes, coroas simples foram fraturadas) enquanto 8 implantes suportam pontes fixas de 3 unidades com duas coroas e uma coroa pônica. Os implantes foram colocados nas áreas de pré-molares ou molares da mandíbula. 27 implantes tinham diâmetro de 3,8 mm e 5 tinham diâmetro de 4,25 mm.</p>	<p>10 meses</p>	<p>A técnica de preparação biologicamente orientada (BOPT) sobre implantes com colar convergente resultou em um aumento significativo no volume de tecidos moles peri-implantes 10 meses após a carga protética com aumento do volume de tecidos moles da papila e gengiva bucal</p>
<p>11. Agustín-Panadero R et al., Influence of Biologically Oriented Preparation Technique on Perimplant Tissues; Prospective Randomized Clinical Trial with Three-Year Follow-Up. Part II: Soft Tissues. 2019 Dec; 8(12) <sup>(23)</sup></p>	<p>Estudo Retrospectivo</p>	<p>A amostra do estudo consistiu de 75 coroas implanto-suportadas.</p> <p>Foi analisado: os tecidos moles peri-implantares em relação ao tipo de prótese: parafusado 25(GS)convencional cimentado 22(GCC) e 21(GBOPT)</p> <p>A avaliação dos tecidos moles foi realizada com uma sonda periodontal para analisar a largura da mucosa queratinizada (KMW) (mm), profundidade de sondagem (PS) (mm) e a presença de sangramento à sondagem (SS) (não/sim).</p>	<p>3 anos</p>	<p>A prótese BOPT cimentada obteve maior KMW, menor DP e menor incidência de SS após 3 anos de carga funcional em comparação com coroas cimentadas convencionais e aparafusadas, além de permanecer completamente livre de complicações mecânicas e biológicas.</p>
<p>12. Mandillo-Alonso V, Cascos-Sánchez R, Antonaya-Martín JL, Laguna-Martos M. Soft tissue thickness evaluation in screw-retained crowns by the biologically oriented preparation technique (BOPT). J Clin Exp Dent. 2021 <sup>(24)</sup></p>	<p>Estudo analítico longitudinal ambispectivo</p>	<p>26 implantes em 17 pacientes atendidos em clínica odontológica privada. Os pacientes foram divididos em dois grupos: Implantes Prama® ou grupo 1 (n=19) e implantes Shelta® combinados com pilar XA ou grupo 2 (n=7). As mudanças de espessura após um e dois anos de acompanhamento foram analisadas.</p>	<p>1 /2 anos</p>	<p>No grupo 1, a espessura média inicial foi de 6,53 mm (±1,06) e a espessura média de acompanhamento foi de 8,06 mm (±0,98), no grupo 2 a espessura média inicial foi de 7,66 mm (±1,09) e a espessura média de acompanhamento foi de 8,42 mm (±1,03).</p>

<p>13. Galli F, Deflorian M, Parenti A, Testori T, Del Fabbro M. Implant Rehabilitation According to the Biologically Oriented Preparation Technique (BOPT): A Medium-Term Retrospective Study. Int J Periodontics Restorative Dent. 2020 Sep/Oct (25)</p>	<p>Estudo Retrospectivo</p>	<p>Foram analisados registos de 189 pacientes não consecutivos (94 homens e 95 mulheres) com uma idade média de <math>59,6 \pm 13,4</math> anos que receberam 502 implantes. Todos os pacientes completaram o período de cicatrização após a colocação dos implantes sem complicações.</p>	<p>3 /5 anos</p>	<p>O tempo médio de seguimento foi de <math>5,11 \pm 3,12</math> anos (intervalo: 1 a 13 anos). Na última visita de acompanhamento, 466 (92,8%) implantes tinham uma IG de 0 e 491 (97,8%) apresentados sem SS. Quatrocentas e oitenta e nove coroas em tantas implantes (97,4%) não mostraram sinais de recessão gengival: As recessões gengivais mais profundas que 2 mm envolveram 2 coroas (0,4%); aquelas com menos de 2 mm, mas pelo menos 1 mm de profundidade envolveram 9 coroas (1,8%); enquanto aquelas cuja profundidade foi inferior a 1 mm em volume 2 coroas (0,4%). As complicações técnicas diziam respeito a 10 implantes (2,0%) e 6 pacientes (3,2%). O lacagem dizia respeito a 4 implantes (0,8%); o desaparafusamento envolveu 3 implantes (0,6%); o desaparafusamento envolveu 2 implantes (0,4%); e a quebra do parafuso dizia respeito a 1 implante (0,2, %). As complicações Biológica diziam respeito a 14 implantes (2,8%) e 6 pacientes (3,2%). A mucosite envolveu 12 implantes (2,4%), enquanto que a peri-implantite envolveu 1 implante (0,4%).</p>
--	-----------------------------	--	------------------	--

<p>14. Agustín-Panadero R et al., Influence of Biologically Oriented Preparation Technique on PeriImplant Tissues; Prospective Randomized Clinical Trial with Three-Year Follow-Up. Part I: Hard Tissues. 2019 <sup>(26)</sup></p>	<p>Estudo clínico Prospetivo Randomizado</p>	<p>A amostra do estudo consistiu de 75 coroas implanto-suportadas.</p> <p>Foi analisado: Perda óssea em relação ao tipo de prótese: parafusado 25(GS)convencional cimentado 22(GCC) e 21(GBOPT)</p>	<p>3 anos</p>	<p>(1) As próteses do tipo BOPT cimentadas podem sofrer menos perda óssea peri-implantar após um seguimento de 3 anos, enquanto as próteses cimentadas convencionalmente com linha de acabamento obtêm maior perda óssea após 3 anos.</p> <p>(2) Comparando próteses aparafusadas com próteses cimentadas (sem distinção entre BOPT e convencional), não são encontradas diferenças na incidência de perda óssea.</p> <p>(3) Não existem diferenças estatísticas no complexo peri-implantar</p>
<p>15. Mandillo-Alonso V, Cascos-Sánchez R, Antonaya-Martín JL, Laguna-Martos M. Evaluation of peri-implant soft and hard tissues behavior in screw- retained crowns by the biologically oriented preparation technique (BOPT): Ambispective longitudinal analytical study. J Clin Exp Dent. 2022 <sup>(27)</sup></p>	<p>Estudo analítico longitudinal ambispectivo</p>	<p>32 implantes em 21 pacientes atendidos em clínica odontológica privada. Os pacientes foram divididos em dois grupos: Implantes Prama® ou grupo 1 (n=21) e implantes Shelta combinados com pilar XA ou grupo 2 (n=11). Profundidade de sondagem, espessura horizontal da mucosa, perda óssea peri-implantar, placa e sangramento após um e dois anos de acompanhamento são analisados.</p>	<p>1 / 2 anos</p>	<p>No grupo 1, o valor médio da profundidade de sondagem foi de 1,67 mm (<math>\pm 0,58</math>) e o valor médio da espessura horizontal da mucosa foi de 2,71 (<math>\pm 0,96</math>). No grupo 2, a profundidade média de sondagem foi de 2,18 (<math>\pm 0,40</math>) e o valor médio da espessura da mucosa horizontal foi de 3,27 mm (<math>\pm 1,19</math>). No grupo 1 manteve-se 85,7% do nível ósseo peri-implantar e um aumento de 14,3%. No grupo 2 foi mantido 100% do nível ósseo peri-implantar. No grupo 1 19% apresentaram placa quando as coroas foram removidas e no grupo 2 18,2% apresentaram placa. Nenhum dos dois grupos apresentou sangramento espontâneo quando as coroas foram removidas. 52,4% apresentaram sangramento de sondagem no grupo 1 e 45,4% no grupo 2.</p>

## 5. DISCUSSÃO

### 5.1. Técnica de preparação vertical versus horizontal

A preparação protética em próteses fixas foi sempre reconhecida como um elemento fundamental para a integração biológica e estética dos artefactos protéticos. Nas próteses fixas sobre dentes naturais, existem dois métodos principais de preparação: -a preparação com margens indefinidas: vertical ou sem linha de acabamento; -a preparação com margens definidas: horizontais ou com linhas de acabamento.<sup>(2)</sup>

Diversos autores argumentam que, com o tempo, foram discutidas as vantagens e desvantagens de fazer preparações dentárias com uma linha de terminação gengival em comparação com preparações gengivais verticais e há, até, um debate sobre quais são as técnicas que fornecem um melhor acabamento estético para o tratamento protético e que, por sua vez, não comprometem os tecidos gengivais: A preparação vertical (*father edge*) proposta pelos autores Davide Cortellini *et al.* e Fabio Scutellà *et al.* baseia-se na preservação máxima da substância dentária, especialmente na zona cervical onde a distância de preparação da polpa é de importância vital, tanto para a resistência do pilar como para reduzir a ocorrência de complicações pulpares. A resposta dos tecidos é ótima ao longo do tempo, com estabilidade da posição gengival e absolutamente sem sinais de inflamação. Isto explica-se pela condição anatômica alcançada com esta abordagem, que consiste na criação de um JEC artificial semelhante à junção de cimento e esmalte que ocorre naturalmente. A margem da restauração cria um sobrecontorno, tal como no JEC natural, onde há sempre uma mudança na inclinação do perfil entre a raiz e a coroa. Esta ligeira convexidade marginal proporciona apoio ao tecido periodontal, assegurando uma excelente estabilidade do contorno gengival.<sup>(13,14)</sup>

Painz G. *et al.*, comparou duas margens de restauração diferentes, com *chanfro* e “*feather edge*”, no que diz respeito à resposta periodontal do tecido. Na avaliação de 6 meses, a PI e a IG aumentaram sem diferenças estatisticamente significativas, entre os dois tipos de linhas de acabamento. Ao comparar os dois grupos, foram encontradas diferenças estatisticamente significativas na SS. Mais especificamente, mesmo quando os tecidos gengivais pareciam semelhantes no seguimento de 6 meses (IG e PI semelhante), estava presente um aumento na SS com “*feather edge*” em comparação com o chanfro. Diferenças significativas foram encontradas também na posição da margem gengival entre os grupos, no follow-up de 6 meses, o grupo 1 (preparação horizontal) apresentou mais recessão com maior frequência de restaurações com margem igual ou supragengival em relação ao grupo 2 (*feather edge*).<sup>(15)</sup>

Cagidiaco E. *et al.* rejeitaram a hipótese de que não havia diferença entre duas linhas de acabamento diferentes sobre a saúde dos tecidos periodontais. A avaliação dos valores de SS registados mostrou diferenças estatisticamente significativas entre os dois grupos, favorecendo a linha em chanfro; as pontuações mais altas de SS foram registadas nos pilares com uma linha de acabamento em “*feather edge*”.<sup>(16)</sup>

No estudo de Painz G. *et al.* também a avaliação dos valores de SS registados mostrou diferenças estatisticamente significativas entre os dois grupos, favorecendo a linha de chegada do *chanfer*, mas nos dentes preparados com a técnica vertical (sem linha de acabamento) encontrou uma menor percentagem de recessão gengival.<sup>(17)</sup>

No entanto, vários autores salientam que o tipo de preparação da prótese vertical é geralmente a melhor opção, devido à facilidade com que pode ser realizada, para além da sua eficácia em tratamentos protéticos complexos, mas para garantir que uma adaptação correta é obtida periodicamente, é necessário ter em conta o protocolo BOPT, durante a gestão clínica do provisório e no fabrico do elemento protético.<sup>(13-17)</sup>

## 5.2. Técnica B.O.P.T.

### a) Preparação

Antes de iniciar o procedimento, o sulco gengival é cuidadosamente explorado com uma sonda periodontal para avaliar o nível de fixação epitelial. Se o dente estiver intacto, o passo inicial é a preparação da parte extra-gengival do dente com brocas de diamante (100/120 microns de grão). A preparação intra-gengival é então realizada entrando no sulco com a broca em chama inclinada obliquamente, trabalhando na barriga e nunca na ponta, simultaneamente na parede do dente e na gengiva (*gingettage*) e ligando este plano de preparação com o axial, numa única superfície vertical uniforme (área de acabamento). Desta forma elimina-se o JEC existente e, no caso de dentes já preparados, as linhas de acabamento anteriores são eliminadas. A broca interage simultaneamente com a parede interna do sulco e a componente epitelial da gengiva criando um espaço que será preenchido pelo coágulo. O objetivo do BOPT é eliminar a componente de emergência da anatomia dentária ou qualquer marcação de preparação pré-existente. O passo final na preparação é terminar toda a superfície com uma broca de diamante de 30 microns para alisar a superfície. <sup>(3)</sup>

b) Provisório

O técnico prepara uma coroa de acrílico em forma de concha com um contorno que segue a margem gengival. Uma vez verificado o encaixe, a coroa é revestida com resina metacrílica fria depois de isolar o pilar com glicerina. Uma vez endurecida, a coroa mostra claramente duas margens distintas: uma interna fina, que representa a leitura da porção intra-sulcar do dente preparado, e uma externa mais espessa, que segue a porção externa da margem gengival. O espaço entre as duas margens é a imagem negativa da gengiva. O espaço entre as duas porções será preenchido com resina acrílica fluida ou com uma compósito fluida fotopolimerizável para engrossar a margem coronal e permitir o recontorno e o acabamento. O material em excesso é removido, ligando a margem da coroa com o perfil coronal na margem gengival. Isto criará um novo componente angular e um novo JEC que fechará no sulco não mais do que 0,5-1 mm, no pleno respeito pela largura biológica. Após polimento cuidadoso, a coroa é cimentada e o excesso pode ser facilmente removido. Como mencionado anteriormente, a preparação gengival, juntamente com a redução do elemento dentário, criará um espaço que será preenchido pelo coágulo resultante da hemorragia sulcular. A porção intrasulcular do provisório suportará circunferencialmente a margem gengival, permitindo que o coágulo estabilize em tecido gengival totalmente estruturado (preservação do coágulo).<sup>(3)</sup>

### 5.3. Técnica B.O.P.T. sobre dentes

Os resultados obtidos nos últimos 10 anos com a técnica BOPT permitem-nos fazer algumas considerações clínicas e biológicas. O selo coronal é muito melhor nas preparações verticais do que nas horizontais. Isto é demonstrado por vários autores, deve-se à redução do espaço na interface dente-coroa resultante da geometria vertical. Isto resulta num melhor encerramento, menos exposição ao cimento e menos infiltração bacteriana. Os resultados obtidos nesta revisão sistemática confirmam que as margens podem ser posicionadas ao nível do sulco, que é a base de como a técnica BOPT funciona. O outro conceito fundamental é que nas preparações horizontais a linha de acabamento está localizada no dente preparado, enquanto que na técnica BOPT a linha de acabamento é a margem da coroa protética. Esta margem pode ser encurtada ou alargada, tanto em restaurações provisórias como definitivas, a diferentes níveis intra-suculares sem invadir a fixação epitelial porque a área de acabamento está sempre localizada acima dela (invasão controlada do sulco gengival). Com base na experiência de vários autores, a técnica BOPT, através da interação de preparação-restauração-gengiva (gengiva, coagulação, novo contorno), permite um espessamento da gengiva e a sua modelação às novas formas, e com o conseqüente “fit”, aumenta a estabilidade a curto e a longo prazo. Como já foi mencionado, é comumente observado que a recessão apical da gengiva marginal pode ser corrigida pela remoção das linhas de acabamento anteriores e pelo novo perfil de emergência da coroa. <sup>(18-22)</sup>

#### 5.4. Técnica B.O.P.T. sobre implantes

Os mesmos conceitos e procedimentos também foram transferidos para os implantes BOPT (Prima®). O tecido conjuntivo é de importância crucial para estabilizar a migração apical do epitélio e proporcionar proteção contra a reabsorção óssea. As discrepâncias de diâmetro entre o implante e o pilar podem estabelecer um local onde as fibras circulares do tecido conjuntivo podem ficar retidas. O uso de implantes de colo convergente pode resultar em mais espaço para estabilização dos tecidos moles. As fibras circulares podem ser a chave para a estabilidade do tecido mole ao redor da reabilitação, prevenindo a migração apical do tecido mole e protegendo o osso subjacente. O sistema de implantes desenvolvido para transferir os conceitos da Técnica de Preparação Biologicamente Orientada (BOPT) para próteses de implantes impõe uma abordagem ligeiramente diferente da tradicional. A conformação ou modelagem dos níveis gengivais, e, portanto, dos parâmetros estéticos, é deixada exclusivamente à restauração temporária de resina e depois ao pilar de zircônio. Ao mesmo tempo, a peculiar conformação do pescoço do implante parece permitir várias vantagens. Essencialmente, a compressão reduzida na área da crista permite uma melhor manutenção dos níveis dos tecidos duros e moles e, ao mesmo tempo, o posicionamento vestibulo-oral correto da fixação. <sup>(23-27)</sup>

Agustín *et al.* realizaram um estudo para avaliar o comportamento do tecido mole ao redor de coroas aparafusadas convencionais, coroas cimentadas convencionais e coroas cimentadas tipo BOPT. Eles concluem dizendo que as coroas cimentadas com BOPT obtêm melhor gengiva queratinizada, menor profundidade de sondagem e menor incidência de sangramento à sondagem do que coroas aparafusadas ou coroas cimentadas convencionais. <sup>(23)</sup> Mandilo *et al.* sugere que os tecidos moles em relação a espessura marginal nos implantes Prima® (implantes convergentes) são melhores após 1 ou 2 anos de follow-up. <sup>(24)</sup>

Galli F. *et al.* afirmam que quando as próteses suportadas por implantes são preparadas e entregues de acordo com os princípios do BOPT, as complicações a médio prazo são muito poucas e leves, e a excelente saúde dos tecidos moles permanece ao longo do tempo. <sup>(25)</sup>

Segundo Agustín *et al.* que compararam a perda óssea marginal em três tipos de coroas implantossuportadas (coroas aparafusadas convencionais, coroas cimentadas convencionais e coroas cimentadas do tipo BOPT) após 3 anos de carga funcional, e concluíram que as coroas cimentadas com BOPT sofrem a menor perda óssea marginal. Os mesmos autores afirmam que implantes com designs de colo convergentes apresentam menor perda óssea marginal em comparação com implantes com designs de colo divergentes. <sup>(26)</sup> Mandilo A. *et al.* afirma também que os implantes convergentes tem uma menor perda óssea em relação aos implantes divergentes depois de 1 ou 2 anos de follow-up. <sup>(27)</sup>

Em conclusão, o uso de coroas usando a técnica de preparo biologicamente orientado (BOPT) sobre implantes de colar convergente resultou em um aumento significativo no volume de tecido mole peri-implantar. <sup>(26,27)</sup>

#### 5.5. Vantagem e desvantagem da técnica BOPT

**Tabela 5:** Vantagens e desvantagens da técnica B.O.P.T.

Vantagens <sup>(3)</sup>	Desvantagens <sup>(3)</sup>
<p>- A técnica BOPT, mostra-se ideal em casos estéticos, e também em casos não estéticos, mostrando estabilidade gengival ao curto e logo prazo e com poucas complicações. <sup>(3)</sup></p> <p>- Os implantes de colo convergente (Prima®) e pilares sem ombro em combinação com uma restauração BOPT resultam em uma vedação da mucosa periimplantar estável e protetora e um nível ósseo periimplantar estável. <sup>(3)</sup></p>	<p>- Apesar de esta técnica (BOPT) 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 – visto não existir nenhuma linha de acabamento – e finalmente o risco de invasão descontrolada do sulco gengival. <sup>(3)</sup></p>

## 6. CONCLUSÃO

- Na análise da MG, a técnica BOPT foi claramente superior respeita as preparações em chanfro, mostrando uma melhor estabilidade dos tecidos moles e menor percentagem de recessões marginais. O SS foi superior nos grupos de preparações BOPT favorecendo a linha de terminação em chanfro.
- O comportamento dos tecidos periodontais ao redor dos dentes preparados segundo a técnica BOPT foi muito bom, mostrando baixos IP, PS diminuída, baixo índice de IG, estabilidade marginal, engrossamento da MG e baixas taxas de complicações pelo que podemos dizer que esta técnica promove a saúde e estabilidade dos tecidos periodontais.
- Enquanto nos implantes BOPT, a resposta periimplantar foi boa obtendo níveis mínimos de PO, PS dentro dos níveis fisiológicos, baixa percentagem de IG e SS, altas taxas de estabilidade marginal sem recessões, engrossamento da margem e mínimas complicações biológicas.
- A técnica BOPT, mostra estabilidade ao curto e longo prazo.

A técnica BOPT, tanto em dentes naturais como em implantes, tem um efeito excelente nos tecidos periodontais, embora seja mais complicada do que a técnica com margens definidas (técnica horizontal). Podemos dizer que é uma técnica clinicamente superior à técnica convencional, não só em termos de estética, mas também em termos de funcionalidade, e pode ser utilizada com segurança na prática clínica diária.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Castorani C, Vitalone L, M. Castorani G. Valutazione clinica della risposta dei tessuti gengivali alla tecnica BOPT. *il dentista moderno*. 2017; 10:58-66
2. Loi I, Galli F, Scutella F. Di Felice A. il contorno coronale protesico con tecnica di preparazione BOPT (biologically oriented preparation technique) considerazioni tecniche. *Quintessenza internazionale* 2008; 5:58-66
3. 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 Spring;8(1):10-23.
4. García-Gil I, Perez de la Calle C, Lopez-Suarez C, Pontevedra P, Suarez MJ. Comparative analysis of trueness between conventional and digital impression in dental-supported fixed dental prosthesis with vertical preparation. *J Clin Exp Dent*. 2020 Sep 1;12(9):e896-e901.
5. Peris H, Godoy L, Cogolludo PG, Ferreiroa A. Ceramic veneers on central incisors without finish line using bopt in a case with gingival asymmetry. *J Clin Exp Dent*. 2019 Jun 1;11(6):e577-e581.
6. Agustín-Panadero R, Solá-Ruíz MF. Vertical preparation for fixed prosthesis rehabilitation in the anterior sector. *J Prosthet Dent*. 2015 Oct;114(4):474-8. doi: 10.1016/j.prosdent.2015.05.010. Epub 2015 Jul 26.
7. Solá-Ruiz MF, Del Rio Highsmith J, Labaig-Rueda C, Agustín-Panadero R. Biologically oriented preparation technique (BOPT) for implant-supported fixed prostheses. *J Clin Exp Dent*. 2017 Apr 1;9(4):e603-e607.

8. Rancitelli D, Poli PP, Ciccì M, Lini F, Roncucci R, Cervino G, Maiorana C. Soft-Tissue Enhancement Combined With Biologically Oriented Preparation Technique to Correct Volumetric Bone Defects: A Clinical Case Report. *J Oral Implantol*. 2017 Aug;43(4):307-313.
9. Agustín-Panadero R, Loi I, Fernández-Estevan L, Chust C, Rech-Ortega C, Pérez-Barquero JA. Digital protocol for creating a virtual gingiva adjacent to teeth with subgingival dental preparations. *J Prosthodont Res*. 2020 Oct;64(4):506-514.
10. Llansana F, Magne I, Bauza G, Mesquida J. Transferring the finish line of an interim restorative to the definitive cast in biologically oriented preparation technique (BOPT) procedures: A dental technique. *J Prosthet Dent*. 2021 Mar 24:S0022-3913(21)00080-9.
11. Agustín-Panadero R, Martín-de Llano JJ, Fons-Font A, Carda C. Histological study of human periodontal tissue following biologically oriented preparation technique (BOPT). *J Clin Exp Dent*. 2020 Jun 1;12(6):e597-e602.
12. Bazzoli M, Loi I, Turillazzi O. La gestione delle parabole gengivali con la tecnica B.O.P.T. approccio con CAD-CAM. 2015
13. Cortellini D, Canale A. Bonding lithium disilicate ceramic to feather-edge tooth preparations: a minimally invasive treatment concept. *J Adhes Dent*. 2012 Feb;14(1):7-10.
14. Scutellà F, Weinstein T, Zucchelli G, Testori T, Del Fabbro M. A Retrospective Periodontal Assessment of 137 Teeth After Featheredge Preparation and Gingivitage. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 2017 Nov/Dec;37(6):791-800.

15. Paniz G, Nart J, Gobbato L, Mazzocco F, Stellini E, De Simone G, Bressan E. Clinical Periodontal Response to Anterior All-Ceramic Crowns with Either Chamfer or Feather-edge Subgingival Tooth Preparations: Six-Month Results and Patient Perception. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 2017 Jan/Feb;37(1):61-68.
16. Cagidiaco EF, Discepoli N, Goracci C, Carboncini F, Vigolo P, Ferrari M. Randomized Clinical Trial on Single Zirconia Crowns with Feather-Edge vs Chamfer Finish Lines: Four-Year Results. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 2019 Nov/Dec;39(6):817-826.
17. 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 Jul;20(6):1243-52.
18. Serra-Pastor B, Bustamante-Hernández N, Fons-Font A, Fernanda Solá-Ruíz M, Revilla-León M, Agustín-Panadero R. Periodontal Behavior and Patient Satisfaction of Anterior Teeth Restored with Single Zirconia Crowns Using a Biologically Oriented Preparation Technique: A 6-Year Prospective Clinical Study. *J Clin Med*. 2021 Aug 6;10(16):3482.
19. Agustín-Panadero R, Serra-Pastor B, Loi I, Suárez MJ, Pelaez J, Solá-Ruíz F. J Clinical behavior of posterior fixed partial dentures with a biologically oriented preparation technique: A 5-year randomized controlled clinical trial. *J Prosthet Dent* 2021 junho;125(6):870-876.
20. 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 Oct;63(4):415-420.

21. 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 Sep/Oct;43(5):482-487.
22. Cabanes-Gumbau G, Pascual-Moscardó A, Peñarrocha-Oltra D, García-Mira B, Aizcorbe-Vicente J, Peñarrocha-Diago MA. Volumetric variation of peri-implant soft tissues in convergent collar implants and crowns using the biologically oriented preparation technique (BOPT). *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2019 Sep 1;24(5):e643-e651.
23. Agustín-Panadero R, Bustamante-Hernández N, Labaig-Rueda C, Fons-Font A, Fernández-Estevan L, Solá-Ruíz 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 Dec 16;8(12):2223.
24. Mandillo-Alonso V, Cascos-Sánchez R, Antonaya-Martín JL, Laguna-Martos M. Soft tissue thickness evaluation in screw-retained crowns by the biologically oriented preparation technique (BOPT). *J Clin Exp Dent*. 2021 Dec 1;13(12):e1209-e1215.
25. Galli F, Deflorian M, Parenti A, Testori T, Del Fabbro M. Implant Rehabilitation According to the Biologically Oriented Preparation Technique (BOPT): A Medium-Term Retrospective Study. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 2020 Sep/Oct;40(5):711-719.

26. Agustín-Panadero R, Bustamante-Hernández N, Solá-Ruíz MF, Zubizarreta-Macho Á, Fons-Font A, Fernández-Estevan L. Influence of Biologically Oriented Preparation Technique on Peri-Implant Tissues; Prospective Randomized Clinical Trial with Three-Year Follow-Up. Part I: Hard Tissues. *J Clin Med*. 2019 Dec 11;8(12):2183.
27. Mandillo-Alonso V, Cascos-Sánchez R, Antonaya-Martín JL, Laguna-Martos M. Evaluation of peri-implant soft and hard tissues behavior in screw-retained crowns by the biologically oriented preparation technique (BOPT): Ambispective longitudinal analytical study. *J Clin Exp Dent*. 2022 Jan 1;14(1):e64-e71.

