

Técnica de Preparação Biologicamente Orientada (BOPT) para prótese fixa e prótese suportada por implantes: Revisão Sistemática Integrativa.

Hillary RIZZI

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

Gandra, 10 de junho de 2022

Hillary RIZZI

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

Técnica de Preparação Biologicamente Orientada (BOPT) para prótese fixa e prótese suportada por implantes: Revisão Sistemática Integrativa.

Trabalho realizado sob a Orientação do Professor Doutor António Sérgio de Oliveira e Silva

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:

Os meus agradecimentos vão primeiro para a minha família por esta oportunidade que me deram, de estudar Medicina Dentária. Sempre foram o meu pilar, sempre me apoiaram na minha viagem; eternamente grata por sempre presentes e me apoiarem 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. Sem eles eu não teria conseguido!

Quero agradecer ao meu orientador António Sérgio Silva pela sua paciência e dedicação que, para além de ser o meu orientador, foi também meu professor, quero agradecer-lhe pelo seu empenho e pela força que soube transmitir-me ao longo deste caminho.

Quero agradecer, de todo meu o coração, às pessoas que me apoiaram desde casa, às minhas melhores amigas Giada, Genny, Sara, Alice, Zeudi que sempre me ajudaram. Acima de tudo, quero agradecer aos amigos com quem partilhei esta maravilhosa experiência. Eles foram a minha segunda família e tornaram este feito possível.

Agradeço à Laura, que nunca deixou de estar ao meu lado, foi uma figura chave nesta experiência pois, para além de amiga é também uma irmã adquirida juntamente com Martina; Matteo, meu melhor amigo e também um irmão, com quem partilhei muito ao longo destes anos e sem ele eu não teria sido a mesma.

Giacomo, Fabio, Carlos, o meu binómio Marco que me suportou até ao fim, Ângelo e Giuseppe que fizeram do fim desta viagem uma das mais belas e importantes da minha vida, e um sincero agradecimento a todos os outros amigos com quem estabeleci um sincero e puro laço de amizade. Estas pessoas, para além de terem partilhado comigo esta viagem, deram valor acrescentado à minha vida, ajudando-me no meu crescimento pessoal, e dando-me uma bela memória que sempre levarei comigo.

RESUMO:

O conceito de preparação vertical de dentes sem linha de acabamento é aplicável às próteses fixas e próteses cimentadas sobre implantes. A utilização de implantes cónicos sem linha de acabamento permite deixar uma margem gengival na restauração protética (coroa) em vez de no pilar, permitindo ao clínico modelar os tecidos moles e fazer a margem gengival ao nível dos tecidos peri-implantares da mesma forma que as restaurações suportadas por dentes. O objetivo principal deste estudo é fazer uma revisão sistemática integrativa sobre a Técnica de Preparação Biologicamente Orientada (BOPT) para prótese fixa e prótese suportada por implantes. Foi realizada uma pesquisa bibliográfica na PUBMED e Google Scholar. 19 artigos foram selecionados segundo os critérios de inclusão, previamente definidos. No final foram incluídos nesta revisão: 4 relatórios de casos, 7 estudos prospetivos, 3 estudo-piloto e 5 revisões sistemáticas. Os resultados mostraram que 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.

Palavras-chaves: Implantes dentários, Prótese Dentária, Técnica Vertical, Preparo dentário, B.O.P.T.

ABSTRACT:

The concept of vertical preparation of teeth without a finishing line is applicable to fixed prostheses and cemented fixed prostheses on implants. The use of tapered implants without a finishing line allows leaving a gingival margin on the prosthetic restoration (crown) instead of on the abutment, allowing the clinician to shape the soft tissues and make the gingival margin at the level of the peri-implant tissues in the same way as tooth-supported restorations. The main objective of this study is to perform an integrative systematic review on the Biologically Oriented Preparation Technique (BOPT) for fixed prosthesis and implant-supported prosthesis. A literature search was performed in PUBMED and Google Scholar. 19 articles were selected according to the previously defined inclusion criteria. In the end 4 case reports, 7 prospective studies, 3 pilot study and 5 systematic reviews were included in this review. The results showed that the BOPT technique allows an interaction between the preparation, the restoration and the gingiva, favouring an increase in gingiva thickness and also allowing an adaptation to the new restoration shape.

Keywords: Dental Implants, Dental Prosthesis, Vertical Technique, Dental Preparation, B.O.P.T.

ÍNDICE GERAL

1. INTRODUÇÃO	1
2. OBJECTIVOS.....	2

2.1 Hipótese	2
3. MATERIAIS E MÉTODOS.....	2
3.1 Critérios de inclusão.....	3
3.2 Critérios de exclusão.....	3
3.3. Definição das variáveis	4
4. RESULTADOS	4
4.1 Resumo dos Resultados Obtidos	12
5. DISCUSSÃO	13
5.1 Preparação dentária.....	13
5.1.1 Localização da linha de terminação.....	14
5.1.2 Tipos de linhas de terminação	15
5.2. B.O.P.T.....	16
5.2.1 Preparo em relação aos tecidos	20
5.3 Vantagens e desvantagens.....	20
5.3.1 Vantagens.....	20
5.3.2 Desvantagens	21
5.4 Diferenças entre preparos horizontais e verticais.....	22
5.5 Próteses sobre implantes	22
6. CONCLUSÃO	24
7. BIBLIOGRAFIA	24

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1: Combinação de palavras-Chave.....	3
Tabela 2. Dados relevantes recolhidos a partir dos estudos consultados.	5

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Fluxograma representativo do processo de seleção de artigos.....	5
Figura 2. A: Preparo em chanfro B: Preparo em chanfro profundo C: Preparo em ombro D: Preparo em ombro biselado.....	16
Figura 3. Mapeamento intrasulcular	18

Figura 4. Preparação supra-gengival do dente com uma linha de terminação em chanfro18

Figura 5. Sequência para preparação da zona intrasulcular.....19

Figura 6. Vista facial e Oclusal do dente19

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS:

(BOPT) técnica de preparação biologicamente orientada

(CEJ) junção cimento-esmalte

(PPF) Prótese Parcial Fixa

(BoP) Hemorragia na sondagem

(PFDs) Próteses fixas dentosuportadas

(TPD) o técnico de prótese dentária

(JAC) Junção amelocementária

(TPD) Técnico de prótese dentária

1. INTRODUÇÃO

A técnica de preparação de dentes sem linha de acabamento, também conhecida como técnica de preparação biológica (BOPT), é um protocolo em que a emergência da coroa do dente é eliminada acima da sua junção cimento-esmalte (CEJ) usando brocas de diamante¹. Isto torna possível criar uma coroa anatómica protética de cobertura total que ajudará os tecidos periodontais a estruturarem-se e a estabilizarem-se em redor da zona cervical².

O conceito BOPT tem sido descrito como proporcionando um perfil adaptativo dos tecidos moles, que invadem o sulco de uma forma controlada¹. Com esta técnica, a distribuição da fibra de colágeno parece aumentar a fixação da mucosa em torno dos dentes (e implantes) e aumentar a estabilidade dos tecidos moles a longo prazo, com o objetivo de manter a proteção óssea peri-implantar. A utilização de pilares protéticos sobre implantes de colar convergentes resulta numa prótese sem linha de acabamento ou margem, na qual o perfil de emergência da coroa molda a margem gengival¹.

A manutenção da saúde e estabilidade dos tecidos moles peri-implantares representa sempre um desafio nos tratamentos com próteses fixas suportadas por implantes. Existe uma relação directa entre a saúde da mucosa peri-implantar e a saúde do tecido ósseo. Por este motivo, manter a saúde dos tecidos, livre de mucosite, é uma garantia do sucesso a longo prazo dos tratamentos com próteses implanto-suportadas¹.

O conceito de preparação vertical de dentes sem linha de acabamento é aplicável às próteses fixas cimentadas sobre implantes^{3,4}. A utilização de implantes cónicos sem linha de acabamento permite deixar uma margem gengival na restauração protética (coroa) em vez de no pilar, permitindo ao clínico modelar os tecidos moles e fazer a margem gengival ao nível dos tecidos peri-implantares da mesma forma que as restaurações suportadas por dentes. Com esta técnica, a posição dos tecidos moles é determinada pelos contornos da coroa. O sucesso dos implantes no sector estético é determinado não só pela osteointegração, mas também pela estabilidade dos tecidos moles peri-implantares, dando um aspeto natural à reabilitação e prevenindo a reabsorção óssea⁵. A presença de uma interface mucosa peri-implantar saudável tem sido associada à proteção contra a perda

óssea marginal e ao sucesso a longo prazo do implante⁶. A qualidade desta mucosa é determinada em parte pelos materiais acessórios protéticos em contacto com ela e pela topografia do implante^{1,2}. O desenvolvimento de novos implantes dentários, pilares protéticos e coroas oferece novas superfícies e desenhos capazes de melhorar a inserção de tecidos moles, com vista a evitar a contaminação microbiana do osso vital^{7,8}. A estética é influenciada pelo tipo de restauração e pelos materiais envolvidos⁹. Diferentes fatores estão associados a este último, tais como o biótipo gengival do paciente, ou iatrogenia durante o tratamento implanto-protético, má posição do implante, inflamação gengival crónica devido à falta de ajuste passivo, conceção incorreta da preparação do pilar que vai receber restaurações cimentadas, escovagem agressiva do dente, ou extravasamento do cimento no sulco peri-implantar em restaurações cimentadas com margens subgengivais¹⁰.

2. OBJECTIVOS

Analisar os estudos científicos existentes na literatura atual para avaliar a BOPT para próteses fixas suportadas por implantes. Secundariamente, compreender melhor as vantagens e desvantagens desta técnica e analisar a resposta dos tecidos periodontais ao redor dos dentes/implantes do preparo biologicamente orientada.

2.1 Hipótese

A hipótese/questão que se coloca é: a técnica B.O.P.T. melhora a durabilidade da prótese e/ou implante e a sua saúde periodontal em comparação com as técnicas tradicionais?

3. MATERIAIS E MÉTODOS

Foi realizada uma pesquisa bibliografica na PUBMED e Google Scholar utilizando as seguintes combinações de palavras-chave (tabela 1):

Tabela 1: Combinação de palavras-Chave

COMBINAÇÃO DAS PALAVRAS-CHAVE	Nº ARTIGOS	Nº ARTIGOS UTILIZADOS
(PROSTHETIC) AND (<u>BOPT</u>)	15 <u>artigos</u>	15 <u>artigos</u>
(BOPT) AND (DENTAL PREPARATION)	12 <u>artigos</u>	12 <u>artigos</u>
(DENTAL) AND (<u>FEATHER</u>) AND (EDGE)	3 <u>artigos</u>	3 <u>artigos</u>
(BIOLOGICAL SPACE) AND (BOPT)	5 <u>artigos</u>	4 <u>artigos</u>
(IMPLANT) AND (<u>BOPT</u>) AND (SOFT TISSUE)	2 <u>artigos</u>	1 <u>artigos</u>

3.1 Critérios de inclusão

- artigos escritos em inglês, português e italiano;
- meta-análises; ensaios clínicos randomizados;
- estudos de coorte prospetivos;
- casos clínicos.

3.2 Critérios de exclusão

- artigos escritos noutras linguas;
- revisões da literatura;
- artigos anteriores a 2009;
- artigos inascíveis, aqueles que não apresentavam informações em conformidade com os objetivos do trabalho;
- artigos repetidos.

Após a identificação dos artigos, os duplicados foram removidos e selecionados por título e abstract. Foram tidos em conta os artigos com texto integral e cuidadosamente avaliados, a fim de atingir o objetivo do estudo.

3.3. Definição das variáveis

A pesquisa de bibliografia mostrou um total de 88 artigos na PUBMED e 3 artigos adicionais foram identificados através do Google Scholar. Um total de 10 itens foram removidos porque são duplicados. Após uma triagem dos títulos e resumos foram selecionados 19 artigos porque os restantes não estavam relacionados com o tema da tese, apesar da pesquisa bibliográfica ser realizada usando as palavras-chave já mencionadas acima. Todos os 19 artigos selecionados foram tidos em conta, uma vez que reportam dados significativos sobre o objetivo da investigação. No final foram incluídos nesta revisão: 4 relatórios de casos, 7 estudos prospetivos, 3 estudo-piloto e 5 revisões sistemáticas (Figura 1).

Destes 19 artigos, 13 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; 3 artigos tratam do uso de impressões digitais e do trabalho do técnico de prótese na confeção do abutment; 3 referem-se aos efeitos dos preparos subgengivais, supragengivais ou justagengivais.

4. RESULTADOS

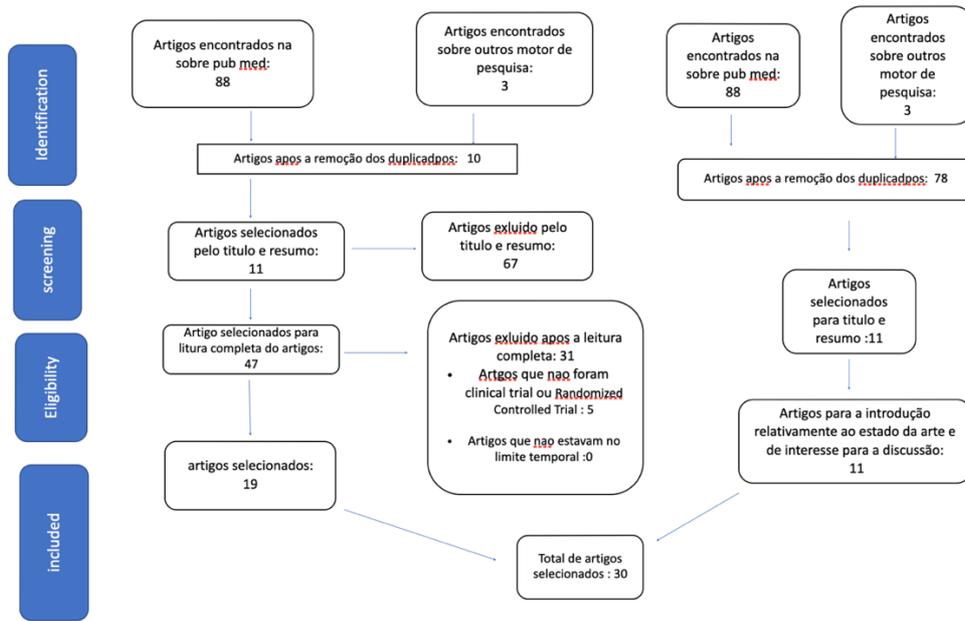


Figura 1. Fluxograma representativo do processo de seleção de artigos

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

TÍTULO/ AUTORES/ANO	OBJECTIVO	TIPO DE ESTUDO	MATERIAIS E METODOS	FOLLOW-UP	CONCLUSÃO
<p>1.</p> <p>Prospective Clinical Study of Zirconia Full-coverage Restorations on Teeth Prepared With Biologically Oriented Preparation Technique on Gingival Health</p> <p>R Agustín-Panadero ^a B Serra-Pastor ^b A Fons-Font ^c MF Solá-Ruíz</p> <p>Accepted 13 September 2017)</p>	<p>Avaliar o comportamento clínico de coroas de uma peça de cobertura total e próteses parciais fixas (FPDs) em dentes com preparação sem visão Técnica de Preparação Orientada Biologicamente (BOPT).</p>	<p>Estudo prospectivo</p>	<p>52 pacientes que compareceram à Clínica de Prótese do Departamento de Odontologia da Faculdade de Medicina e Odontologia da Universidade de Valência, Espanha. A amostra foi composta por 22 homens e 30 mulheres entre 18 e 65 anos. Todos foram tratados entre janeiro de 2013 e janeiro de 2014.</p>	<p>Foi estabelecido um protocolo de acompanhamento, com o primeiro check-up imediatamente após o tratamento (uma semana após a cimentação final da prótese com cimento de ionômero de vidro) e três meses, seis meses, um ano e dois anos depois.</p>	<p>Dentes preparados com BOPT e restaurados com coroas de zircônia ou FPD tiveram uma taxa de sobrevivência de 100%. Com base nos resultados atuais, a técnica gera espessamento gengival (espessamento médio de 0,41mm para coroas e 0,38mm para FPDs), bem como estabilidade da margem gengival em 100% das amostras.</p>
<p>2.</p> <p>Dental- gingival remodeling with BOPT no-prep veneers. J Clin Exp Dent. 2017</p> <p>Agustín-Panadero R, Ausina-Escrihueta D, Fernández-Estevan L, Román-Rodríguez JL, Faus-López J, Solá-Ruíz</p>	<p>Tratamento estético para melhorar as irregularidades das margens gengivais associadas à presença de diastemas decorrentes da microdontia através do B.O.P.T.</p>	<p>Estudo clínico prospectivo randomizado</p>	<p>Caso clínico sobre um paciente de 25 anos, o plano de tratamento consistiu na aplicação de facetas no-prep sem preparo dentário com morfologia tipo BOPT na região cervical com o objetivo de regularizar a posição das margens gengivais e fechar os diastemas.</p>	<p>15 dias, 3 e 6 meses</p>	<p>A aplicação dos princípios BOPT permite a modelagem gengival sem a necessidade de qualquer tipo de cirurgia pré-protética.</p>
<p>3.</p> <p>Clinical outcomes of using a prosthetic protocol to rehabilitate tissue-level implants with a convergent collar in the esthetic zone</p> <p>Luigi Canullo,DDS^a Maria Menini, DDS,PhD,^b Ugo Covani,DDS,MD^c and Paol Pesce,DDS,PhD^d</p> <p>J Prosthet Dent 2019</p>	<p>O objetivo deste estudo clínico prospectivo foi avaliar os resultados clínicos e estéticos do uso de implantes em nível de tecido com colar convergente na zona estética que foram reabilitados de acordo com a técnica de Preparação Orientada Biologicamente (BOPT).</p>	<p>Estudo prospectivo</p>	<p>Entre janeiro e junho de 2015, uma amostra confortável de 16 participantes foi registrada, referente a 2 estudos particulares em Roma e Viareggio. Os participantes estavam em bom estado geral de saúde, sem contraindicações para cirurgia oral, e tinham pelo menos 1 dente não restaurável na região anterior da maxila ou incisivos laterais congênitos ausentes.</p>	<p>3 anos</p>	<p>O uso do protocolo BOPT para restaurar implantes em nível de tecido com um colar convergente proporcionou boa estética e manteve os tecidos moles e duros peri-implantares estáveis durante o período de acompanhamento de 3 anos.</p>

<p>4.</p> <p>Influence of Biologically Oriented Preparation Technique on Peri-Implant Tissues; Prospective Randomized Clinical Trial with Three-Year Follow-Up. Part I: Hard Tissues</p> <p>Strofinareén agostoion-Panadero1 , Naia Bustamante-Hernunndez1,* , marzoioua Fernanda Solun-Ruioz1, UNlvaro Zubizarreta-Macho2 , Antonio Fons-Font1e Lucioua felceunndez-Estevan1</p> <p>Ricevuto: 9 novembre 2019; Accettato: 7 dicembre 2019; Pubblicato: 11 dicembre 2019</p>	<p>Analisar e comparar o comportamento clínico de três tipos de próteses implantossuportadas unitárias na região posterior após três anos de carga funcional.</p>	<p>Estudo clínico randomizado prospectivo</p>	<p>75 implantes foram divididos em três grupos com base no tipo de restauração protética: coroa aparafusada (Grupo GS); coroa cimentada sem linha de acabamento (técnica de preparo biologicamente orientada) (Grupo GBOPT); e coroa convencional cimentada com linha de acabamento (GCC Group).</p>	<p>3 anos</p>	<p>As próteses cimentadas do tipo BOPT podem apresentar menor perda óssea peri-implantar após 3 anos de acompanhamento, enquanto as próteses cimentadas convencionalmente com acabamento atingem maior perda óssea após 3 anos.</p>
<p>5.</p> <p>Periodontal and prosthetic outcomes on teeth prepared with biologically oriented preparation technique.</p> <p>Blanca Serra-Pastorun, Ignazio LoiB, Antonio Fons-FontC, M. Fernanda Solá-Ruizun,C, Rubén Agustín-Panaderoun,</p> <p>Recebido em formulário revisado em 15 de março de 2019. Aceito em 18 de março de 2019</p> <p>Disponível online a partir de 8 de abril de 2019</p>	<p>Avaliar o comportamento clínico e biológico de restaurações de cobertura total em dentes preparados sem acabamento durante um acompanhamento de 4 anos.</p>	<p>Estudo prospectivo</p>	<p>A amostra (149 dentes) foi dividida em dois grupos: setenta e quatro dentes restaurados com coroas e 75 dentes sustentadores de próteses parciais fixas (PFDs). As restaurações foram feitas com núcleos de óxido de zircônio e facetas cerâmicas.</p>	<p>4 anos</p>	<p>As restaurações em dentes preparados com BOPT apresentam uma taxa de sobrevida global de 96,5%; 97,2% em dentes que suportam coroas simples e 95,9% em dentes que suportam FPD. Falhas mecânicas e biológicas são escassas, o que demonstra que esta técnica de preparo produz resultados previsíveis em um seguimento de 4 anos. O comportamento periodontal em torno de dentes restaurados preparados com BOPT é bom, alcançando baixas taxas de inflamação gengival com sangramento (12%), baixo aumento da profundidade de sondagem (2,1%) e baixa presença de placa (20%).</p>
<p>6.</p> <p>Soft tissue thickness evaluation in screw-retained crowns by the biologically oriented preparation technique (BOPT)</p> <p>Mandillo-Alonso V, Cascos-Sánchez R, Antonaya-Martín JL, Laguna- Martos M</p> <p>Received: 12/09/2021 Accepted: 24/10/2021</p>	<p>Avaliação com scanner intraoral (3Shape, TRIOS®) da espessura dos tecidos moles ao redor dos implantes de colar convergente e pilares sem ombro.</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 pilares XA ou grupo 2 (n = 7).</p>	<p>1 e 2 anos</p>	<p>O desenho da coroa biologicamente guiada parece aumentar significativamente o volume do tecido mole ao redor dos implantes de morfologia convergente.</p>

<p>7.</p> <p>Histological study of human periodontal tissue following biologically oriented preparation technique (BOPT)</p> <p>Rubén Agustín-Panadero¹, José-Javier Martín-de Llano², Antonio Fons-Font³, Carmen Carda⁴</p> <p>Recebido: 06/04/2020 Aceito: 07/10/2020</p>	<p>Realizando a análise histológica de um dente humano ressecado com o aparelho de inserção periodontal intacto após o tratamento usando a Técnica de Preparação Biologicamente Orientada (BOPT)</p>	<p>Estudo histológico descritivo</p>	<p>O paciente da amostra foi recrutado entre os que frequentavam o Departamento de Odontologia da Faculdade de Medicina e Odontologia da Universidade de Valência (Espanha). 8 cortes seriados do dente restaurado foram processados. Foram analisadas a posição relativa e as características histológicas da coroa protética cimentada, dos tecidos dentários do dente preparado com a técnica BOPT e dos tecidos periodontais.</p>		<p>A técnica de preparação biologicamente orientada é uma alternativa confiável aos objetivos horizontais tradicionais. Após BOPT, em que os tecidos gengivais são modelados em resposta à forma da emergência protética, os tecidos protetores periodontais, em particular o tecido de inserção recém-formado, são estruturalmente equivalentes ao tecido periodontal normal, garantindo um ambiente saudável e livre de inflamação. .</p>
<p>8.</p> <p>Adaptation of the peri-implant tissue after implant rehabilitation with shoulderless abutments with 24-month follow-up</p> <p>Luca Casula,¹Alessio Gillone,²e Davide Musù³</p> <p>Recebido em 4 de outubro de 2020; Revisado em 13 de dezembro de 2020; Aceito em 28 de dezembro de 2020; Publicado em 7 de janeiro de 2021</p>	<p>Verifique a validade do B.O.P.T. em implantes</p>	<p>Caso Clínico</p>	<p>Paciente de 11 anos com agenesia dos incisivos, foi feita ortodontia pre-protética para depois colocar implantes</p>	<p>24 meses</p>	<p>O protocolo BOPT, originalmente descrito para dentes naturais, pode ser aplicado em implantes dentários com pilares sem ombro.</p>
<p>9.</p> <p>Evaluation of peri-implant soft and hard tissues behavior in screw-retained crowns by the biologically oriented preparation technique (BOPT): Ambispective longitudinal analytical study</p> <p>Victoria Mandillo-Alonso¹, Rocio Cascos-Sánchez^{2,3}, José-Luis Antonaya-Martín^{4,5}, Martín Laguna-Martos⁶</p> <p>Recebido: 03/09/2021 Aceito: 20/12/2021</p>	<p>Avaliação clínica e radiográfica dos tecidos moles e duros ao redor de implantes com colar convergente e pilares sem ombro.</p>	<p>Estudo analítico longitudinal ambispectivo</p>	<p>32 implantes em 21 pacientes divididos em dois grupos: implantes Prama ou grupo 1 (n = 21) e implantes Shelta combinados com pilares XA ou grupo 2 (n = 11). Profundidade de sondagem, espessura horizontal da mucosa, perda óssea peri-implantar, placa e sangramento são analisados.</p>	<p>1 e 2 anos</p>	<p>No grupo 1, o valor médio da profundidade de sondagem foi de 1,67 mm (\pm 0,58) e o valor médio da espessura horizontal da mucosa foi de 2,71 (\pm 0,96). No grupo 2, a profundidade média de sondagem foi de 2,18 (\pm 0,40) e a espessura média da mucosa horizontal foi de 3,27 mm (\pm 1,19). No grupo 1, manteve-se um nível ósseo peri-implantar de 85,7% e um aumento de 14,3%. No grupo 2, 100% do nível ósseo peri-implantar foi mantido. No grupo 1 19% tinham placa quando as coroas foram removidas e no grupo 2 18,2% tinham</p>

					placa. Nenhum dos grupos teve sangramento espontâneo quando as coroas foram removidas. 52,4% tiveram sangramento à sondagem no grupo 1 e 45,4% no grupo 2. A técnica B.O.P.T parece fornecer estabilidade peri-implantar de tecidos duros e moles.
10. Vertical preparation for fixed prosthesis rehabilitation in the anterior sector Rubén Agustín-Panadero, DMD, PhD ^a and M.Fernanda Solá-Ruíz, DMD, PhD, MD ^b J Prosthet Dent 2015;	Descrever uma técnica de preparo biologicamente orientado (BOPT) para dentes e um implante para reabilitação estética do setor anterior maxilar.	Caso Clínico	Uma mulher de 48 anos.	6 meses e 1 ano	BOPT é um protocolo restaurador que visa mimetizar dentes naturais e transferir anatomia dental convexa. Dessa forma, pode ocorrer uma interação livre com a gengiva para que ela se adapte, modele e se ajuste às novas formas e perfis.
11. Volumetric variation of peri-implant soft tissues in convergent collar implants and crowns using the biologically oriented preparation technique (BOPT) Guillermo Cabanes-Gumbau ¹ , Agustín Pascual-Moscardó ² , David Peñarrocha-Oltra ³ , Berta García-Mira ⁴ , Javier Aizcorbe-Vicente ⁵ , María Peñarrocha-Diago ⁶ Recebido: 20/12/2018 Aceito: 29/05/2019	Avaliar as alterações nos tecidos moles peri-implantares de implantes de colar convergente com coroas de preparação biologicamente orientada (BOPT), 10 meses após o carregamento.	Estudo piloto	14 pacientes com um ou dois implantes na região posterior da mandíbula. Um total de 32 implantes de colar convergentes foram colocados usando um protocolo não submerso.	10 meses	Em conclusão, o uso de coroas usando a Técnica de Preparação Biologicamente Orientada (BOPT) em implantes de colar convergente resultou em um aumento significativo no volume de tecido mole peri-implantar 10 meses após a carga protética.
12. Biologically oriented preparation technique (BOPT) for implant-supported fixed prostheses Ma Fernanda Solá-Ruíz ¹ , Jaime Del Rio Highsmith ² , Carlos Labaig-Rueda ³ , Rubén Agustín-Panadero ⁴ Recebido: 01/02/2017 Aceito: 02/01/2017	O objetivo é garantir um tecido periimplantar saudável e criar a possibilidade de modelar o sulco periimplantar modificando os perfis de emergência protéticos.	Caso Clínico	Paciente de 58 anos, sem problemas de saúde, procurou o ambulatório por falta de dentes na região pósterio-superior e para substituição da prótese parcial fixa na região anterior superior.	6 meses	A preparação vertical de pilares sem acabamento sobre os implantes tem se mostrado uma técnica adequada para garantir a saúde e estabilidade dos tecidos periimplantares.
13. Ceramic veneers on central incisors without finish line using bopt in a case with gingival asymmetry	Este relato de caso clínico descreve a reabilitação de incisivos centrais com facetas em paciente com assimetria gengival.	Caso Clínico	Um paciente de 30 anos de sexo feminino.	1 ano	É possível corrigir a assimetria gengival realizando o preparo dentário sem linha de chegada, desde que seja realizada primeiramente uma correta análise

<p>Helia Peris, Laura Godoy, Pablo G. Cogolludo, Alberto Ferreira</p> <p>Recebido: 02/03/2019 Aceito: 13/04/2019</p>					<p>periodontal, o que contribuirá para o sucesso da estabilização dos tecidos moles.</p>
<p>14.</p> <p>Periodontal response to two different subgingival restorative margin designs: a 12-month randomized clinical trial</p> <p>Gianluca Paniz^{1,2} & Jose Nart³ & Luca Gobbato^{4,5} & Andrea Chierico⁶ & Diego Lops⁷ & Konstantinos Michalakis^{1,8}</p> <p>Received: 24 April 2015 / Accepted: 21 September 2015</p>	<p>O objetivo deste estudo foi determinar se uma única restauração com margem subgingival em um dente, na zona anterior da maxila, afetaria seus parâmetros periodontais de tecido mole, e se um preparo de chanfro profundo tem ou não uma influência diferente no periodonto. quando comparado a uma preparação vertical.</p>	<p>Estudo prospectivo</p>	<p>Índices de placa e gengiva, profundidade de sondagem periodontal, sangramento de sondagem e biotipo do paciente foram registrados.</p>	<p>12 meses</p>	<p>As preparações dentárias verticais podem representar um risco potencial para os tecidos periodontais e exigir cuidados especiais se forem selecionadas durante a preparação do dente, o fabrico de restaurações temporárias, os procedimentos de impressão e a cimentação, uma vez que existe uma diferença estatisticamente significativa entre a linha de base e o seguimento de 12 meses no que diz respeito à hemorragia na sondagem. A preparação do bordo de penas tem significativamente mais hemorragia na sondagem do que chanfradura. A preparação dentária vertical pode ser preferida quando o nível de tecido mole tem um impacto estético crucial, uma vez que existe uma diferença estatisticamente significativa entre a borda da pena e as linhas de acabamento de chanfro no que diz respeito à recessão gengival foi observada em torno da preparação de chanfro.</p>
<p>15.</p> <p>Dual-Center Cross-Sectional Analysis of Periodontal Stability Around Anterior All-Ceramic Crowns with a Feather-Edge or Chamfer Subgingival Preparation</p> <p><u>Gianluca Paniz, Maciej Zarow, Jose Nart, Marta Peña, Gabriele Coltro, Christiano Tomasi, Eriberto Bressan</u></p> <p>Submitted January 4,2019 Accepted February 17,2019</p>	<p>O objectivo deste estudo foi avaliar a influência de duas linhas de acabamento na resistência à fratura e na resposta periodontal das coroas de zircônia de porcelana</p>	<p>Estudo clínico controlado randomizado</p>	<p>Este estudo foi concebido como um RCT paralelo de centro único para avaliar o efeito de duas linhas de acabamento diferentes de cotos naturais posteriores nos resultados periodontais e na resistência à fratura da restauração durante o carregamento.</p>	<p>1 mês 6 meses e 1,2,3 e 4 anos</p>	<p>Foi encontrada uma correlação estatisticamente significativa entre a BdP e a distância da margem da crista óssea; portanto, tanto a margem da pena como a margem do bisel devem ser colocadas a uma distância mínima de 3 mm da crista óssea. Uma maior probabilidade de BoP pode ser esperada em</p>

					casos com preparação de penas. Os resultados do presente estudo clínico sugerem que os clínicos podem utilizar uma linha de chegada com ponta de pena (vertical) ou chanfro (horizontal) quando utilizam coroas únicas de zircónia. No entanto, os clínicos devem concentrar a sua atenção nos parâmetros periodontais, uma vez que o tipo de preparação e a sua distância da crista óssea são factores clínicos fundamentais.
16. Clinical Periodontal Response to Anterior All-Ceramic Crown with Either Chamfer or Feather-edge Subgingival Tooth Preparations: Six-Month results and Patient Perception <u>Gianluca Paniz, Jose Nart, Luca Gobato, Fabio Mazzocco, Edoardo Stellini, Giacomo De Simone, Eriberto Bressan</u> 2017	O objectivo deste ensaio clínico prospectivo randomizado era determinar se dois desenhos diferentes de margem subgingival influenciam os parâmetros periodontais e a percepção do paciente.	Estudo clínico prospectivo randomizado	Os critérios de inclusão dos pacientes foram os seguintes:(1)paciente que necessita de uma coroa anterior maxilar ou restauração da primeira unidade de pré-molares;(2)profundidade da sonda periodontal antes da preparação do dente ≤4 mm, sem sangramento na sonda;(3)>21 anos de idade; (4)escore de placa bucal completa (FMPS) e escore de sangramento bucal completo (FMBS) <20% na linha de base do estudo; e (5)>2 mm de tecido queratinizado. Os critérios de exclusão de pacientes foram os seguintes:(1)história em que qualquer intervenção dentária seria contra-indicada;(2)qualquer doença local ou sistémica, condição, ou medicação que pudesse comprometer a cura e afectar o periodonto;(3)cárie dentária ou doença periodontal nos dentes restantes;(4)fumador; e (5)incapacidade ou falta de vontade de regressar para visitas de acompanhamento.	6 meses	Dentro dos limites deste estudo, mais BoP está presente em torno de margens de penas e significativamente mais recessão gengival está presente em torno de margens de chanfro profundas. As margens intra-sulculares são tecnicamente sensíveis, especialmente quando é seleccionada uma preparação de dentes subgingivais com uma margem de pena.

<p>17.</p> <p>Soft Tissue Contour Impression with Analogic or Digital Work Flow: A Case Report</p> <p>Luigi Canullo ^{1,*}, Andrea Di Domenico ², Fabio Marinotti ¹, Maria Menini ³ and Paolo Pesce</p> <p>Received: 11 November 2018; Accepted: 20 November 2018; Published: 23 November 2018</p>	<p>O objectivo deste estudo era descrever os fluxos de trabalho clássicos e digitais utilizados para reabilitar um implante com um colar convergente na zona estética seguindo a abordagem BOPT (técnica de preparação orientada biologicamente).</p>	<p>Caso Clinico</p>	<p>Dois incisivos centrais de dois pacientes diferentes foram reabilitados com um implante ao nível dos tecidos usando um colar convergente e, após uma fase provisória e curativa, um implante foi "impresso" usando um fluxo de trabalho clássico e outro usando um fluxo de trabalho digital. O resultado primário medido foi a perda óssea média. Foi feita uma radiografia intra-oral na entrega da coroa e na visita de seguimento de três anos. Os resultados estéticos secundários pré e pós-operatórios foram avaliados utilizando o PSA (pontuação estética rosa).</p>	<p>3 anos</p>	<p>Dentro dos limites deste relatório, os fluxos de trabalho analógicos e digitais foram capazes de fornecer informação anatómica precisa e completa sobre a posição do implante, incluindo o contorno dos tecidos moles. Os resultados após três anos mostraram uma perda óssea mínima e sucesso estético em ambos os procedimentos.</p>
<p>18.</p> <p>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</p> <p>Guillermo Cabanes-Gumbau ¹, David Soto-Peñaloza ¹, Miguel Peñarrocha-Diago ² and María Peñarrocha-Diago ³</p> <p>Received: 10 August 2019; Accepted: 10 September 2019; Published: 12 September 2019</p>	<p>Este estudo descreve os métodos analógicos e digitais que permitem a correcta concepção e preparação do perfil de emergência das coroas BOPT no modelo de trabalho, a fim de comparar o fluxo de trabalho e as vantagens de cada método.</p>	<p>Estudo piloto</p>	<p>14 pacientes 32 implantes estavam com colar convergente e restaurados com coroas cimentadas BOPT</p>	<p>10 meses</p>	<p>Ganho da papila (biotipo espesso): - mesial: 0,51 0,48mm -distal: 0,63 0,51mm Ganho da papila (biotipo fino): -mesial: 0,24±0,58mm -distal: 0,24 ±0,40mm</p> <p>Ganho da papila em altura quando las estruturas próximas dos implantes são: - dentes: +0,80mm - implantes: +0,30mm e -pontes: +0,40mm O volume de tecidos moles: +17,5mm³</p>

<p>19.</p> <p>Comparison of horizontal and vertical methods of tooth preparation for a prosthetic crown.</p> <p>Paweł Łabno., Krzysztof Drobniak.</p> <p>Pre-Clin Clin Res. 2020; 14(1): 25–28.</p>	<p>O objectivo do artigo é avaliar as vantagens e desvantagens dos vários tipos de preparação dentária aplicados no passado (edgeless), considerados como padrão hoje (ombro, chanfro), e das novas soluções (edgeless) ainda em fase de investigação mas tornadas possíveis pelo desenvolvimento de tecnologias modernas.</p>	<p>Estudo prospectivo</p>	<p>Coroa fundida completa (CC), coroa monolítica de zircónio (MZr), coroa de porcelana fundida com metal (PFM), coroa monolítica de disilicato de lítio prensado (MPLD), ou coroa monolítica de disilicato de lítio CAD/CAM (MCLD).</p>		<p>A investigação actual confirmou que não existe um único método universal e recomendado em todos os casos de preparação de dentes para uma coroa protética. A escolha de uma linha de acabamento depende de uma série de factores, tais como vitalidade da polpa, localização do dente, a sua inclinação, tipo de material a partir do qual será fabricada uma restauração, convexidade da coroa, idade do paciente, e tamanho de tal construção. Ao mesmo tempo, é de salientar que em algumas situações clínicas, tais como descoloração do pilar ou quantidade insuficiente de estruturas dentárias visíveis após uma remoção da coroa antiga, a decisão sobre o tipo de preparação e/ou reconstrução a ser feita é tomada intra-processualmente.</p>
---	--	---------------------------	---	--	--

4.1 Resumo dos Resultados Obtidos

Os principais resultados obtidos a partir da análise dos artigos revistos são os seguintes:

- A forma como é efetuado a impressão na cavidade oral pode influenciar, mesmo que seja minimamente, uma reabsorção óssea. 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;
- Em indivíduos reabilitados com implantes em que foram colocadas coroas 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.
- 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.
- 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.
- 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.

5. DISCUSSÃO

A importância dada à estética é, cada vez mais, uma característica da sociedade atual. Assim, a influência da estética dentária na satisfação pessoal e no bem-estar psicossocial de jovens e adultos é crescente no século XXI.¹⁰ A procura por um sorriso harmonioso, que esteja de acordo com padrões estéticos e funcionais, eleva a demanda por profissionais da área da saúde que sejam capazes de responder às exigências dos pacientes. Desde os primórdios da humanidade que existe a necessidade de reparação de perdas dentárias. Para a confecção de elementos capazes de substituir as peças dentárias, eram utilizados materiais como marfim, fios de ouro ou, até, dentes de animais.¹⁰ A Prostodontia Fixa, como um ramo da Medicina Dentária, tem como finalidade a substituição e/ou restauração de um ou vários dentes e estruturas periodontais através de componentes artificiais, que não podem ser removidos da cavidade oral pelo paciente¹¹. Dependendo da situação clínica e dos objetivos do tratamento, o Médico Dentista deve avaliar as diversas opções protéticas. Existem diferentes tipos de Próteses Fixas Dentosuportadas (PFDs), nomeadamente: coroas totais, coroas parciais, facetas cerâmicas e pontes. A escolha do tipo de restauração encontra-se condicionada pela quantidade de remanescente dentário existente bem como pela função, exigência estética, higiene oral, condições periodontais e motivação do paciente¹². Baseado num princípio simples, coroas dentárias totais e pontes dentárias são próteses fixas as quais têm, como finalidade, a substituição artificial de um ou mais dentes que apresentem uma escassa estrutura dentária, recobrando o remanescente dentário na sua totalidade¹³. Entre as diversas consequências da colocação de PFDs, a recessão gengival é das mais frequentes, podendo resultar na exposição da margem protética. Este problema, causado pela migração apical da gengiva marginal está, muitas vezes, relacionado com os efeitos iatrogênicos decorrentes da preparação dentária.

5.1 Preparação dentária

Preparar um dente para fins protéticos significa remover tecidos biológicos que devem depois ser restaurados com um artefato. De facto, os tecidos dentários não podem

regenerar-se, por isso, uma vez perdidos por cárie, trauma ou desgaste, a sua forma e função só podem ser restauradas utilizando materiais restauradores. A preparação dentária é, portanto, um ato cirúrgico irreversível, que como tal deve ser considerado. Um conhecimento e compreensão profundos dos vários critérios a cumprir é um requisito essencial para o desenvolvimento de uma preparação dentária satisfatória e competente. Conseguir uma preparação óptima é um desafio diário para os dentistas, que devem inevitavelmente encontrar um compromisso entre requisitos biológicos, aspectos mecânicos e considerações estéticas¹². Muitos autores defendem a ideia de que a preparação deve ser tão conservadora quanto possível, quanto menos esmalte e dentina forem sacrificados, maior o apoio e retenção da restauração, e maior a probabilidade de sensibilidade dentária e/ou a necessidade de cirurgia endodôntica.

5.1.1 Localização da linha de terminação

A localização e desenho da linha de acabamento na preparação protética dos dentes foi sempre um assunto muito controverso. O tipo de preparação que garante facilidade de execução, estabilidade dos tecidos e um bom prognóstico a médio e longo prazo entre os que têm uma componente horizontal e vertical tem sido um tema muito debatido, especialmente nos últimos anos.¹³ A linha de terminação é definida como a junção entre a estrutura de dente preparada e não preparada com a margem do material de restauração e pode ser classificada quanto à localização e quanto ao tipo.

Quanto à localização, as linhas de terminação podem ser:

- **Supra-gengivais:** A preparação termina coronalmente à margem gengival. Esta localização produz pouco impacto no periodonto pelo que há uma menor propensão para uma resposta inflamatória.
- **Justa-gengivais:** A preparação termina ao mesmo nível que a margem gengival. Vários estudos demonstram uma maior acumulação de placa bacteriana em linhas de acabamento justa-gengivais, comparativamente com as supra ou infra-

gingivais, pelo que este posicionamento não era tradicionalmente recomendado¹³

- **Infra-gingivais** :A preparação termina apicalmente à margem gengival. Essa localização confere bons resultados estéticos e maior retenção. São indicadas quando é necessário um aumento da altura do preparo, na presença de restaurações ou fraturas, para corrigir defeitos de abrasão, abração ou erosão, em fenómenos de abrasão e/ ou erosão.

5.1.2 Tipos de linhas de terminação

- **Horizontal**

Chanfro: Define-se chanfro como a linha de acabamento de um dente preparado, onde está presente um ângulo obtuso entre a gengiva e a superfície axial externa. É provavelmente o tipo de preparação mais comum hoje em dia; sofre menos do risco de criar rebaixamentos e causa menos redução do elemento dentário. É por esta razão que, no caso de restaurações com uma margem de fecho em cerâmica, deve ter-se o cuidado de assegurar as espessuras mínimas corretas. A cavidade com ângulos arredondados reduz o stress, diminuindo assim o risco de fraturas e facilitando o escoamento do cimento (Figura 2).¹³

Ombro reto: Preparação que apresenta um ângulo reto entre a gengiva e a superfície axial externa. Com um ângulo de 90°, a configuração em ombro é considerada uma restauração menos conservadora na qual há um desgaste elevado de estrutura dentária sadia. Este desenho substituiu, ao longo do tempo, o ombro chanfrado devido à possibilidade de fazer uma quantidade mais substancial de cerâmica na margem de acabamento. Tipicamente, é feito um ombro com uma largura de 1 mm a 1,5 mm e um ângulo de 90°, um ângulo considerado correto para uma elevada rigidez, mas com um ângulo rombo na direção axial para evitar demasiadas tensões nessa área. O risco com este tipo de preparação é precisamente o stress e o sacrifício de uma percentagem importante de tecido duro (Figura 2).¹³

Ombro biselado: A preparação em ombro biselado surgiu de maneira a colmatar as desvantagens associadas ao ombro reto. O desenho da preparação, que mais uma vez sacrifica muita substância dentária, foi introduzido nos anos 70 e já não é particularmente utilizado hoje em dia. Incluía um fecho metálico, devido à crença de que era a melhor solução para a saúde periodontal (Figura 2).¹⁶

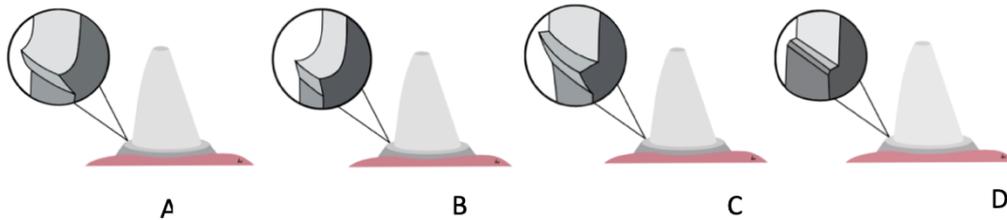


Figura 2. A: Preparo em chanfro B: Preparo em chanfro profundo C: Preparo em ombro D: Preparo em ombro biselado

- **Verticais**

De acordo com a literatura, a linha de chegada da faca é uma preparação dentária mais conservadora, proporciona uma boa selagem marginal e favorece positivamente o ambiente em redor do sulco gengival, taxas de inflamação mais baixas, também permite gerir os tecidos moles através do uso controlado de tecidos moles e do uso de temporários. Como desvantagem, este tipo de preparação dentária é mais frágil e, portanto, há uma maior probabilidade de fractura¹⁴.

5.2. B.O.P.T.

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. 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.¹⁵⁻³⁰

A técnica B.O.P.T. não é uma técnica de preparação vertical, na verdade, esta última representa apenas uma pequena parte da técnica. A B.O.P.T. é na realidade um conjunto de passos, dos quais a preparação vertical é apenas o primeiro ponto. Existe de facto a gengiva, a preservação do coágulo através do provisório, a criação de uma nova prótese CEJ com a transferência da linha de acabamento e do volume do dente para a coroa protética. Tudo isto é realizado com toda uma série de passos de laboratório que representam a pedra angular da técnica: criação de formas e perfis através de modelos modificados que trarão a mesma adaptação dos tecidos gengivais para a boca do paciente.¹⁶⁻³⁰

BOPT é um protocolo no qual o perfil anatómico de emergência da coroa correspondente à CEJ, é removido para criar uma nova junção com a prótese no momento da colocação. O protocolo para a confecção da prótese provisória é de suma importância, pois determina a nova emergência que suportará a margem gengival e guiará a cura, reinserção e engrossamento do tecido gengival; isto será reproduzido aquando da colocação da prótese definitiva. Antes de tudo deve ser feita uma história clínica cuidadosa, exploração intra e extraoral adequadas, registos fotográficos e confecção de modelos de estudos para que o técnico de prótese dentária (TPD) efetue um provisório em resina acrílica dos dentes a restaurar.¹⁶⁻³⁰

BOPT foi descrita por Rúben Agustín e Cesar Chust iniciando se através da execução de um mapeamento intrasulcular com recurso a uma sonda periodontal. É feita a sondagem da profundidade do sulco gengival e da distância da margem da gengiva à crista óssea. Durante a sondagem é importante localizar com precisão a união amelocementária (JAC) visto que a preparação dentária deve estender-se até esta linha identificam se, ainda, os milímetros exatos até a o nível ósseo, uma vez que não se deve atingir esta estrutura no momento da preparação dentária (Figura 3).

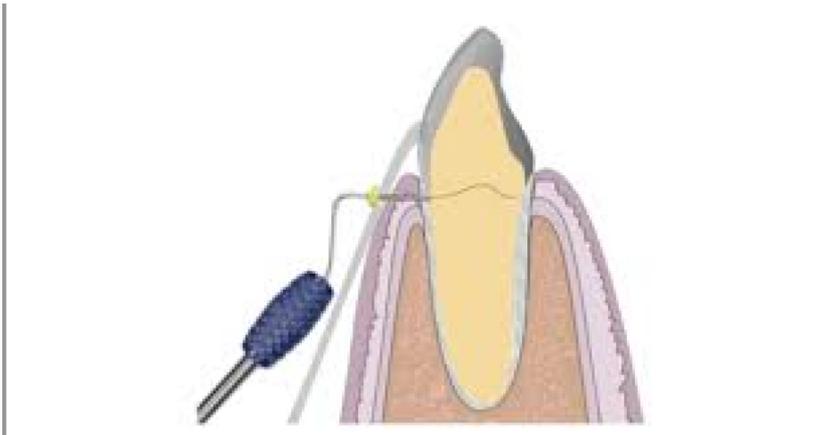


Figura 3. Mapeamento intrasulcular

Fonte: Serra-Pastor B, Loi I, Fons-Font A, Solá-Ruiz MF, Agustín-Panadero R. Periodontal and prosthetic outcomes on teeth prepared with biologically oriented preparation technique: a 4-year follow up prospective clinical study. *JProsthodont Res.* 2019.

Como primeiro passo, deve ser feita uma redução de 2 mm na borda incisal, 1 mm nas paredes axiais e um bisel no vértice da cúspide funcional. Nesta fase a zona infra-gengival não está preparada pelo que a linha de terminação deve ficar supra-gengival a 2 mm da gengiva, seguindo na zona interproximal a anatomia da papila (Figura 4).

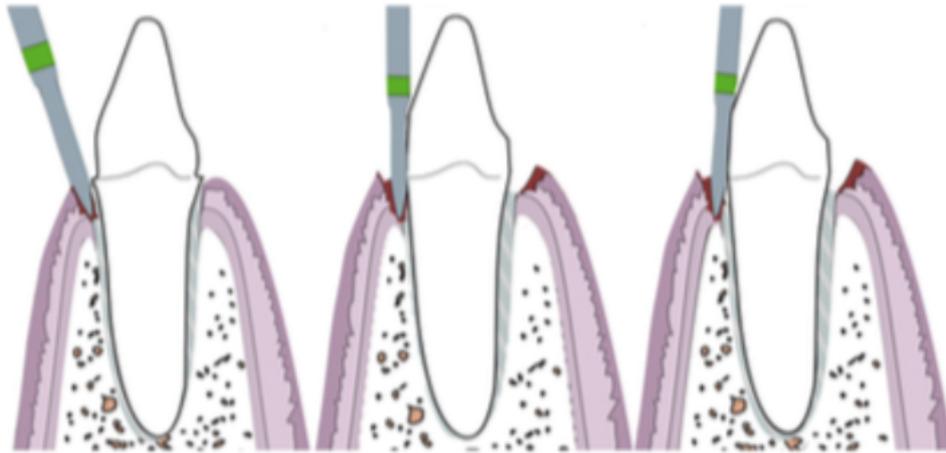


Figura 4. Preparação supra-gengival do dente com uma linha de terminação em chanfro

Fonte: Agustín-Panadero R, Solá-Ruiz MF. Vertical preparation for fixed prosthesis rehabilitation in the anterior sector. *J Prosthet Dent.* 2015;114(4):474–8. Sem autorização do autor

Na segunda fase, é realizada a preparação da área intrasulcular. O objetivo é realizar a preparação do dente ao mesmo tempo que a preparação dos tecidos gengivais, fornecendo uma curetagem do sulco gengival, através de uma técnica conhecida como gingitaxe. Para preparar o primeiro milímetro de emergência da coroa anatômica, foi utilizada uma broca de diamante truncada em forma de cone com um diâmetro de 1,2 mm e um tamanho de

grão de 100/200 microns. Isto é introduzido no sulco gengival num ângulo entre 10-15° no que diz respeito ao eixo dentário. Subsequentemente a broca é posicionada paralelamente ao longo eixo do dente para eliminar a convexidade da coroa da linha ampla. Finalmente, a broca está ligeiramente inclinada no sentido oclusal/incisal para formar uma convergência correta das paredes axiais do dente. (Figura 5)



Figura

5. Sequência para preparação da zona intrasulcular.

Serra-Pastor B, Loi I, Fons-Font A, Solá-Ruiz 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. (Adaptado, sem autorização do autor)

O último passo consiste na realização do polimento das superfícies da preparação com uma broca diamantada de 20 micra. (Figura 6)



Figura 6. Vista facial e Oclusal do dente

5.2.1 Preparo em relação aos tecidos

A experiência clínica dos autores que publicaram na literatura sobre a técnica BOPT é que apreciam um aumento da espessura gengival e uma melhor estabilidade dos tecidos moles nas restaurações. A saúde gengival e a estabilidade em torno de próteses fixas protegem contra a recessão da margem gengival, o que pode expor o acabamento da restauração dentária e assim comprometer a estética. A recessão gengival está associada a vários fatores, incluindo o biótipo gengival (qualidade e quantidade de tecido gengival queratinizado), iatrogenese durante a preparação dentária, inflamação crónica e adaptação marginal protética inadequada. A experiência clínica de BOPT relatada na literatura descobriu que a técnica produz aumentos na espessura gengival e gera uma melhor estabilidade dos tecidos moles a médio e longo prazo.

5.3 Vantagens e desvantagens

5.3.1 Vantagens

As principais **vantagens** clínicas e biológicas da técnica descrita podem ser descritas da seguinte forma:¹⁵⁻¹⁸

- Correção da junção esmalte-cimento (JEC) em dentes não preparados e deleção das linhas de acabamento previamente existentes nos dentes já preparados.
- Maior preservação da estrutura dentária.
- 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.
- 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.

- 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
- Aumento da espessura da gengiva ao redor do implante, o que leva a uma melhor estética e estabilidade peri-implantar a longo prazo.
- Simplificação da técnica 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.

5.3.2 Desvantagens

Como principais **desvantagens** da técnica descrita podemos referir:¹⁵⁻¹⁸

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

5.4 Diferenças entre preparos horizontais e verticais

O pré-requisito fundamental em próteses fixas é a manutenção da estabilidade das margens ao longo do tempo. A técnica Inazio Loi B.O.P.T. permite que a gengiva cubra a margem de fecho, explorando o que em biologia é chamado de fixação rasteira, este novo nível gengival permanecerá estável ao longo do tempo.¹⁵⁻¹⁸

As preparações verticais não têm linhas de fecho marginais mas áreas de fecho, pelo que as preparações horizontais chanfradas não podem ser incluídas nas preparações verticais uma vez que um chanfro tem uma linha de acabamento que o técnico dentário pode ler claramente a partir da impressão desenvolvida no laboratório.¹⁵⁻¹⁸

Uma das vantagens desta técnica é a individuação de uma área em que o dentista e o técnico podem projetar a futura borda de fecho protético desde a margem gengival até à leitura da impressão e estão sempre em relação ao periodonto (Técnica de Preparação Biologicamente Orientada).¹⁵⁻¹⁸

Os fechos planos ou preparações horizontais estão entre os mais difíceis de conseguir e de terminar, enquanto que uma técnica de preparação vertical permite uma maior precisão mesmo após possíveis pequenos ajustes. Nesta técnica, o acabamento da margem da coroa também pode ser efetuado sem um pilar amovível, uma vez que mesmo que a margem de fecho seja encurtada, continuará a "fechar-se" explorando o princípio da conometria. Para coroas com fecho horizontal isto não pode ser feito porque o pilar é indispensável para não perder a posição da margem de fecho, e é por isso que é difícil para o técnico dentário fazer um acabamento correto para emergências acima de 0°.¹⁵⁻¹⁸

5.5 Próteses sobre implantes

A técnica pode ainda ser usada em próteses sobre implantes, com esta técnica, a posição do tecido mole é determinada pelos contornos da coroa de acordo com a técnica de preparação orientada biologicamente (BOPT). Aumento do espessamento gengival e estabilidade do tecido marginal. Mais recentemente, esta filosofia foi transferida para a implantologia na preparação de coroas (com certas características) em pilares cónicos

suportados por implantes sem linha de corte e convergindo para o plano oclusal. Esta nova abordagem demonstrou um aumento significativo no espessamento do volume de tecido mole peri-implantar após 10 meses de carga protética num estudo clínico piloto recente. Um dos princípios-chave da técnica BOPT é que o tecido gengival é capaz de se adaptar à forma protética tanto nos dentes como nos implantes. Consequentemente, a concepção adequada da emergência cervical da coroa desempenha um papel crucial na aplicação desta técnica juntamente com a utilização de pilares convergentes sem ombro que são menos volumosos do que os pilares convencionais na área do "perfil subcrítico". A abordagem BOPT melhora tanto a fixação do tecido supracrestal como a selagem da mucosa peri-implantar através de fibras de colagénio que permanecem estáveis e espessas ao longo do tempo, com maior eficácia na proteção do tecido ósseo de suporte. Um ambiente adequado de tecido mole peri-implantar protege contra a recessão do tecido mole e atua como uma barreira mecânica contra o impacto alimentar, um problema inevitável e comum entre os pacientes com próteses suportadas por implantes. A impacção alimentar é um fator de risco comum para o aparecimento de inflamação peri-implantar e falha de osteointegração.¹⁷ Esta técnica permite à mucosa adaptar-se aos contornos protéticos determinados pelas coroas. Quando aplicado sobre dentes naturais, o BOPT apaga a junção anatômica do cimento-esmalte, posicionando o alvo a um nível diferente, e modula o perfil de emergência das coroas para criar uma arquitetura gengival esteticamente ideal. O mesmo princípio pode ser aplicado em restaurações de implantes, com coroas convergentes cimentadas com colarinho. O colar convergente tem uma superfície com micro-rugas que pode promover a adesão de fibroblastos ao titânio, melhorando a aderência do tecido conjuntivo. 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.¹⁸

6. CONCLUSÃO

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

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

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.

7. BIBLIOGRAFIA

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;8:10–23. [[PubMed](#)][[Google Scholar](#)]
2. Agustín-Panadero R, Solá-Ruiz MF. Vertical preparation for fixed prosthesis rehabilitation in the anterior sector. *J Prosthet Dent.* 2015;114:474–8. [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
3. Cocchetto R, Canullo L. The "hybrid abutment": a new design for implant cemented restorations in the esthetic zones. *Int J Esthet Dent.* Summer 2015;10(2):186-208
4. Rompen E, Raepsaet N, Domken O, Touati B, Van Dooren E. Soft tissue stability at the facial aspect of gingivally converging abutments in the esthetic zone: A pilot clinical study. *J ProsthetDent.* 2007;97:S119–S125. [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]

5. Abrahamsson I, Berglundh T, Wennström J, Lindhe J. The peri-implant hard and soft tissues at different implant systems. A comparative study in the dog. *Clin Oral Implants Res.* 1996;7:212–219.[[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
6. Rompen E, Domken O, Degidi M, Pontes AE, Piattelli A. The effect of material characteristics, of surface topography and of implant components and connections on soft tissue integration: A literature review. *Clin Oral Implants Res.* 2006;17:S55–S67. [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
7. Heinemann F, Hasan I, Schwahn C, Biffar R, Mundt T. Crestal bone resorption around platform-switched dental implants with fine threaded neck after immediate and delayed loading. *Biomed Tech (Berl).* 2010 Dec;55(6):317-21
8. Alvarez-Arenal A, Gonzalez-Gonzalez I, Pinés-Hueso J, deLlanos-Lanchares H, del Rio Highsmith J. The Effect of Compressive Cyclic Loading on the Retention of Cast Single Crowns Cemented to Implant Abutments. *Int J Prosthodont.* 2016;29:80–2. [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
9. Nevins M, Skurow HM. The intracrevicular restorative margin, the biologic width, and the maintenance of the gingival margin. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 1984;4(3):30-49. PMID: 6381360.
10. Mittal P, Manjunath S, Garg J, Agarwal A, Agarwal H, Khan S. Biologic Width: An Important Link between Periodontics and Restorative Dentistry. *J Dent Sci Oral Rehabil.* 2016;7
11. Orkin DA, Reddy J, Bradshaw D. The relationship of the position of crown margins to gingival health. *J Prosthet Dent.*1987; 57(4):421-424.
12. Loi I. La genesi della tecnica B.O.P.T. e del mio rapporto con Sweden & Martina. *Numeriuno; Esse&emme News magazine.* 2014; 20:10-11.
13. Morgano SM, VanBlarcom CW, Ferro KJ, Bartlett DW. The history of The Glossary of Prosthodontic Terms. Vol. *J Prosthet Dent.*2018; 119:311–2. .
14. Sharma N, Khuller N. Biologic Width: Evaluation and Correction of its Violation. *Int J Oral Health Dent.* 2009 Jan;3(1):20–5.

15. Loi I, Scutellà F, Galli F. Técnica di preparazione orientata biologicamente (BOPT). Un nuovo approccio nella preparazione protesica in odontostomatologia. Quintessence Int. 2008;24(5):69–75
16. 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.
17. 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):246–5
18. 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;37(6):791–800.
19. Łabno P., Drobnik K. Comparison of horizontal and vertical methods of tooth preparation for a prosthetic crown. J Pre Clin Clin Res. 2020;14(1):25-28.
20. 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. doi: 10.1563/aaid-joi-D-17-00067. Epub 2017 Jun 12. PMID: 28604223.
21. Gianluca Paniz, Kostas Michalakis JN. Implicaciones clínicas de la preparación vertical subgingival en la zona estética. Odontoestomatol. 2015;23–9.
22. Ardila Medina CM. The influence of margins of restorations on gingival health. Av Odontoestomatol. 2010;26(2):107–14.
23. 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.
24. Valdivieso EM, Palacios MA, Morales CM. Espacio biológico y prótesis fija : Del concepto clásico a la aplicación tecnológica . Rev Estomatol Hered. 2012;22(2).

25. Berglundh T, Armitage G, Araujo MG. Peri-implant diseases and conditions: Consensus report of workgroup 4 of the 2017 World Workshop on the Classification of Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditions. *J Clin Periodontol*. 2018 Jun;45 Suppl 20:S286-S291. doi: 10.1111/jcpe.12957.
26. Jepsen S, Caton J, Albandar JM. Periodontal manifestations of systemic diseases and developmental and acquired conditions: Consensus report of workgroup 3 of the 2017 World Workshop on the Classification of Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditions. *J Periodontol*. 2018 Jun;89 Suppl 1:S237-S248. doi: 10.1002/JPER.17-0733.
27. Moskow BS. The Response of the Gingival Sulcus to Instrumentation: a Histological Investigation I. The Scaling Procedure. *J Periodontol*. 1962 Jun; 33(3):282–291.
28. 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. doi: 10.4317/jced.55688. PMID: 31346381; PMCID: PMC6645259.
29. 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. doi: 10.11607/prd.4270. PMID: 31613942.
30. León-Martínez R, Montiel-Company JM, Bellot-Arcís C, Solá-Ruíz MF, Selva-Otaolaurruchi E, Agustín-Panadero R. Periodontal Behavior Around Teeth Prepared with Finishing Line for Restoration with Fixed Prosthesis. A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Clin Med*. 2020 Jan 17;9(1):249. doi: 10.3390/jcm9010249. PMID: 31963494; PMCID: PMC7019920.