

CENTRO UNIVERSITÁRIO UNIGUAIACÁ
GRADUAÇÃO DE ODONTOLOGIA

CELINE MARIA SPRENGER NICHELATTI

BOPT- TÉCNICA DE PREPARO BIOLÓGICAMENTE ORIENTADO

GUARAPUAVA

2023

CELINE MARIA SPRENGER NICHELATTI

BOPT- TECNICA DE PREPARO BIOLOGICAMENTE ORIENTADA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como pré-requisito para obtenção do título de Cirurgião Dentista pelo Centro Universitário UniGuairacá de Guarapuava.

Prof. Orientadora Daiza Martins

Guarapuava

2023

Dedico este trabalho aos meus pais, Célio e Dulce, que sempre estiveram ao meu lado e que são a base sólida que me permite alcançar meus objetivos. Se não fosse por vocês, eu não teria chegado até aqui. Dedico este trabalho a vocês com todo o meu amor e gratidão. Obrigada por tudo.

AGRADECIMENTOS

Gostaria de expressar minha gratidão a todas as pessoas que me apoiaram durante esta jornada acadêmica. Primeiramente, agradeço aos meus pais que sempre me apoiaram em todas as decisões da minha vida, por todo o amor e suporte que me proporcionaram ao longo dos anos. Sem o apoio de vocês, Célio e Dulce, eu não teria conseguido chegar aqui. Vocês são incríveis! Eu amo vocês. Sou grata por tudo que fizeram por mim, desde meus primeiros passos até a minha formatura. Espero conseguir retribuir um pouco do amor e cuidado que recebi de vocês.

Quero agradecer ao meu irmão, João Vítor, por ser meu herói da louça suja e me salvar quando estava atolada nos estudos! Valeu, pequenininho.

Também gostaria de agradecer aos meus professores, que dedicaram tempo e esforço para me ensinar, orientar e aconselhar, levarei estes conhecimentos ao longo da minha carreira.

Não posso deixar de mencionar meu namorado, Hallissan, que me acompanhou tanto em momentos de lazer quanto de estudos, que esteve comigo nos momentos bons e ruins me proporcionando um lugar acolhedor e também muita coragem para períodos em que me encontrei nas horas mais difíceis. Ter você presente é um dos maiores presentes que eu poderia receber.

Por fim, quero agradecer minha dupla de faculdade, Ana Caroline, que esteve ao meu lado durante todo o processo de graduação. Obrigada por estar comigo ao longo destes 5 anos de graduação e amizade, para dividir os pesos que existiram, compartilhar ideias e esforços. Espero que nossa amizade e parceria continuem por muitos anos.

A todos vocês, meu mais sincero agradecimento e carinho.

RESUMO

NICHELATTI, C. M. S. **BOPT- Técnica de preparo biologicamente orientado.** [Trabalho de Conclusão de Curso]. Guarapuava: Centro Universitário UniGuairacá; 2023.

A técnica de preparo biologicamente orientado (BOPT), sem dúvida, é fundamentada em um conceito real de modelagem e preservação dos tecidos moles pericoronais. Geralmente, quando se envolve as demais técnicas, é aconselhado que seja feito o preparo da margem em região supragengival ou até mesmo altura gengival, porém a técnica BOPT apresentou uma nova forma de preparação desafiando as antigas filosofias sobre preparo, pode-se então descreve-la com a preparação vertical invadindo de forma cuidadosa o sulco, curetagem gengival rotatória com broca, utilização da restauração provisória para preservar o coágulo, formado entre a gengiva e o dente, e desse modo ocorrendo a adaptação e criação de uma nova junção amelocementária protética ao qual a gengiva se ajustará. Este trabalho pretende realizar uma revisão de literatura publicada sobre o tema, objetivando apresentar e analisar as técnicas de preparo dental para próteses utilizada na reabilitação oral e também descrever a técnica BOPT. Para tal fim, efetuou-se uma pesquisa na PubMed, SciElo, Scienc Direct e Google Acadêmico utilizando as seguintes palavras-chave: “BOPT”, “prosthodontics”, “dental preparation”, “preparo vertical”, “Biologically Oriented Preparation Technique”.

ABSTRACT

NICHELATTI, C. M. S. **BOPT- The biologically oriented preparation technique.** [Trabalho de Conclusão de Curso]. Guarapuava: Centro Universitário UniGuairacá; 2023.

The biologically oriented preparation technique (BOPT) is undoubtedly based on a real concept of modeling and preservation of pericoronal soft tissues. Generally, when other techniques are involved, it is advised to prepare the margin in the supragingival region or even at the gingival height, but the BOPT technique presented a new form of preparation, challenging the old philosophies about preparation. It can be described with the vertical preparation carefully invading the sulcus, rotary gingival curettage with a drill, use of the provisional restoration to preserve the clot, formed between the gum and the tooth, and thus adapting and creating a new prosthetic cemento-enamel junction to which the gum will fit. This work intends to carry out a review of the published literature on the subject, aiming to present and analyze the dental preparation techniques for prostheses used in oral rehabilitation and also to describe the BOPT technique. To this end, a search was carried out in PubMed, SciELO, Science Direct and Google Scholar using the following keywords: “BOPT”, “prosthodontics”, “dental preparation”, “vertical preparation”, “Biologically Oriented Preparation Technique”.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BOPT	Técnica de preparo biologicamente orientado
MG	Migração gengival
EB	Espaço biológico
JAC	Junção amelocementária
JACP	Junção amelocementária protética

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1. Mapeamento do espaço intra-sulcular	19
Figura 2. Área de acabamento.	19
Figura 3. Prova de coroa provisória.	20
Figura 4. Coroa provisória rebasada com resina de metacrilato auto-polimerizavel.	20
Figura 5. Um pouco antes do ajuste final da resina, a coroa é removida do pilar.	20
Figura 6. Parede intrasulcular interna fina e a externa mais espessa formam a imagem negativa do perfil gengival.	20
Figura 7. O espaço entre as duas paredes é preenchido com uma resina acrílica fluida.	21
Figura 8. A resina excessiva é cortada e o perfil de emergência é moldado para suportar a margem gengival.	21
Figura 9. Acabamento e polimento da coroa que contém a nova JAC.	21
Figura 10. Vista oclusal da regeneração gengival	21
Figura 11. Linha preta projetada no pilar da margem gengival. Depois a gengiva é removida para expor a área de acabamento.	23
Figura 12. Marcação das linhas na área de finalização.	23

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	10
OBJETIVOS GERAIS E ESPECÍFICOS.....	12
METODOLOGIA.....	13
REVISÃO DE LITERATURA.....	14
1. MIGRAÇÃO GENGIVAL	14
2. PREPAROS E LINHAS DE ACABAMENTO	14
2.1. TIPOS DE PREPARAÇÃO	15
3. ESPAÇO BIOLÓGICO	17
4. PERFIL DE EMERGÊNCIA	18
5. BOPT.....	18
5.1. DESCRIÇÃO DA ETAPA CLÍNICA	19
5.2. COROA TEMPORÁRIA.....	20
5.3. IMPRESSÃO DEFINITIVA	24
5.4. ETAPAS LABORATORIAIS	24
6. VANTAGENS DA UTILIZAÇÃO DO BOPT	25
7. DESVANTAGENS DA UTILIZAÇÃO DO BOPT	25
DISCUSSÃO.....	27
CONSIDERAÇÕES FINAIS	32
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	34

INTRODUÇÃO

A perda dentária pode levar a uma grande repercussão nos dias de hoje, sabendo-se que mais recentemente os profissionais da área odontológica estão tendo que lidar não somente com bons resultados funcionais, mas também com elevadas expectativas em relação à estética dentária, já que, com cada vez mais informações, as expectativas dos pacientes se mostram mais altas. A reabilitação desses dentes normalmente integra próteses dentárias, sejam elas parciais, removíveis, fixas ou totais e também se tem como opção as coroas implantosuportadas (Becerra, 2020).

Nessa situação, a conexão entre a estética dentária e gengival deve ser integral, o que em alguns casos pode se mostrar uma grande dificuldade para com a reabilitação oral, visto que, ao nível dos tecidos periodontais as alterações podem ser inesperadas. Essas alterações podem ser causadas por algum trauma iatrogênico em tecidos moles, por conta do posicionamento da margem, por algum erro quanto à precisão do preparo, devido à distância óssea insuficiente, em função de sobrecarga horizontal e / ou vertical, com a remoção desatenciosa do cimento em áreas sulculares, dependendo também do biotipo tecidual e tendo como o principal dos fatores, a invasão do espaço biológico (Loi, Galli, Scutella, 2008).

Levando em conta que uma das maiores preocupações declaradas de fato por cirurgiões dentistas, por ora, tem se dado com a saúde e a estabilidade encontrada no tecido gengival ao redor das reabilitações protéticas, no começo dos anos 2000, Ignazio Loi, inspirado em uma técnica dos anos 90 de Di Febo e Carnevale, focada em reabilitação de dentes periodontalmente saudáveis, modificou e aprimorou a mesma, pensando na solução dessas preocupações para uma preparação biologicamente orientada, habitualmente conhecida por técnica BOPT (Amico, 2021).

Um dos princípios usados na técnica BOPT resulta da migração apical do tecido gengival livre ao redor da coroa definitiva, visto que é apto para se adaptar a ela. Consequentemente, o projeto adequado de uma emergência cervical da coroa é a base considerável para a aplicação desta técnica possibilitando uma melhor fixação do tecido periodontal (Gumbau et al., 2019).

O protocolo em questão utiliza um método de restauração em que com a preparação do elemento de modo vertical, raspagem gengival rotatória com broca, deixando espaço livre entre a gengiva e o dente, se elimine a emergência da coroa anatômica, ou seja, se elimine a união amelocementária. Deste modo, é possível que com a colocação da coroa protética provisória, se preserve o coágulo que irá se formar no local, e se dê apoio ao tecido gengival durante a sua fase de cicatrização, assim, tendo o efeito de modificar o mesmo em sua forma e posição

criando uma nova junção amelocementária provisória no sulco gengival a uma profundidade de 0,5 a 1 mm, respeitando o espaço biológico (Pastore, 2020).

Assim, este estudo teve como objetivo realizar uma revisão de literatura sobre o tema, objetivando apresentar e analisar as técnicas de preparo dental para próteses utilizadas na reabilitação oral e também descrever a técnica BOPT.

PROPOSIÇÕES GERAIS E ESPECÍFICAS

1. Proposição geral

Realizar uma revisão de literatura buscando analisar e descrever a técnica BOPT (Técnica de preparo biologicamente orientada).

2. Proposição específica

Identificar as formas de preparo utilizadas na reabilitação oral.

Apresentar a técnica de preparo biologicamente orientada (BOPT).

Verificar os mecanismos utilizados pela técnica em questão, as alterações causadas e a estabilidade dos tecidos pericoronais na reabilitação oral.

METODOLOGIA

A pesquisa deste trabalho foi efetuada durante o período de janeiro de 2022 e abril de 2023. Para isso, utilizou-se de alguns motores de busca online, entre eles, a PubMed, SciELO, Scienc Direct e Google Acadêmico. As palavras-chaves empregadas foram: “BOPT”, “prosthodontics”, “dental preparation”, “preparo vertical”, “Biologically Oriented Preparation Technique”. Em uma primeira pesquisa foram encontrados 101 artigos, e foram excluídos 43, de acordo com os seguintes critérios de exclusão: artigos em que o tema científico não traria relevância ou interesse para a realização do trabalho, artigos inacessíveis, artigos antecedentes a 2000 e exclusão de artigos que estavam repetidos. Já o critério de inclusão foi de que os artigos estivessem em português, espanhol, inglês, italiano e que possuísem conteúdo sobre a influência das técnicas de preparações de BOPT. Ao final foram selecionados somente 44 artigos, visto que somente estes continham informação relevante para a concretização deste trabalho. Foi realizada uma avaliação base dos abstracts para, desse modo, definir quais os artigos atendiam mais ao objetivo do estudo.

REVISÃO DE LITERATURA

1. MIGRAÇÃO GENGIVAL

Provocando uma decepção com o resultado estético, uma das complicações clínicas que é mais frequentemente encontrada na área de reabilitação com próteses fixas em dentes naturais tem sido a migração apical do tecido gengival (LOI, GALLI, SCUTELLA, 2008).

A tendência existente para a migração mais apical desta margem pode estar ligada à qualidade e quantidade de gengiva queratinizada existente, mostrando que biótipos que já são mais finos tem recessões de uma forma mais comum. Regularmente, também se associa a efeitos iatrogênicos derivados do preparo dental (trauma), como por exemplo, a retração gengival ou uma inflamação gengival crônica causada por um contorno horizontal ou invasão do espaço biológico. Contudo, o mais significativo é manifestado na escolha da técnica de preparo e na geometria que irá ter a linha de acabamento do elemento dentário em questão (DO NASCIMENTO, 2019).

Com a intenção de sucesso no procedimento de reabilitação, é preciso se ter uma compreensão apropriada da conexão existente entre os tecidos periodontais e as restaurações, isto significa, oferecer um ajuste marginal adequado, podendo haver assim a integração da prótese de maneira biológica, fisiológica e estética. Lembrando que o planejamento correto da reabilitação depende muito do estado de saúde do periodonto (PASTORE, 2020).

2. PREPAROS E LINHAS DE ACABAMENTO

O preparo dentário nada mais é que o desgaste irreversível da estrutura dentária de maneira mecânica, tendo como base a geração de uma correta retenção e resistência para a prótese. Recordando que a retenção é necessária para não haver o deslocamento da restauração por forças paralelas e que a resistência está ligada ao ato de deter o deslocamento por forças oclusais e oblíquas. Até o momento presente, não existe uma escolha de preparo absoluta para que se tenha sucesso na reabilitação. Há então diferentes tipos de preparos, se atentando para a escolha destes que irão variar com base na saúde do elemento, na saúde do periodonto e também com base no tipo da prótese (LABNO e DROBNIK, 2020).

As linhas de acabamento podem ser descritas como o ponto de transição entre o dente e o ponto mais apical feito na preparação dentária. É muito importante que esta linha esteja precisa, ou seja, posicionada da melhor maneira e bem definida para evitar a falha no tratamento proposto, já que, caso não esteja da maneira adequada, a possibilidade de degradação da mesma é aumentada. A escolha de qual tipo utilizar, entre muitos existentes, depende de vários fatores,

o que exige um bom estudo dentário. As condições analisadas para a escolha dependem da anatomia e posição do elemento dentário, a quantidade de dentes envolvidos e também da experiência e habilidade do operador. No entanto, quando se fala do desenho da linha de acabamento, quem manda na seleção vem a ser o material usado para a restauração, seja ele um metal, metalocerâmica, cerâmica, etc (HEBOYAN, 2019).

2.1. TIPOS DE PREPARAÇÃO

Há diferentes maneiras para se realizar preparações dentárias para reabilitações protéticas fixas. Sendo assim, podem se classificar em três tipos: preparação com linha de acabamento horizontal (chanfro, chanfro profundo, ombro reto ou ombro biselado) - indicada com maior frequência, já que, com uma margem linear oferecem uma grande estabilidade para a estrutura e ainda um bom espaço para inteirar com o material restaurador –; preparações com margens verticais (também chamadas de fio de faca ou feather-edge), ou a técnica conhecida como preparação orientada biologicamente (BOPT), onde sem margem de apoio/linha de acabamento, se cria uma área de contato (SERRA-PASTOR et al., 2019).

Para muitos profissionais, a técnica de preparação com margens de acabamento horizontais tem sido muitas vezes a escolha de eleição, especialmente quando a coroa clínica e a coroa anatômica coincidem – tendo a margem perto da junção esmaltecimento - porém, tem apresentado reações periodontais adversas, como por exemplo, recessão gengival, inflamações, sangramentos e sondagens mais profundas (PANIZ, 2016).

Dentro deste método, existem algumas variantes. Uma das opções seria a terminação em ombro, porém esta não é a melhor escolha quando se precisa respeitar um menor desgaste de esmalte – deixando o dente com um bordo mais frágil. No entanto, é recomendado em casos que se pretende utilizar materiais como porcelana, já que se tem uma maior liberdade causada pelo espaço que irá existir entre o dente e a prótese. É importante ressaltar que esta técnica também possui suas variantes – escolhidas de acordo com o paciente -, como: ombro biselado, ombro inclinado, ombro reto de 90° e ombro arredondado (CORREIA, 2013).

O ombro biselado traz nele margens subgengivais que facilitam no caimento da cerâmica, sendo proposto para coroas com paredes curtas, fazendo um bisel de 0,3 a 0,5 mm com a margem de apoio, só necessitando de um cuidado para que não se atinja áreas intracreviculares. O ombro mais inclinado é melhor quando se deseja uma boa estética, empregando metalocerâmica. Já quando se faz uso de coroas Jackets de cerâmica, pode se aplicar o uso de ombro reto de 90°, mesmo não sendo muito conservador, ele diminui o risco de fraturas por forças mastigatórias, levando em conta que ele proporciona uma espessura satisfatória para

suportar a cerâmica. No ombro arredondado se tem um término que auxilia a movimentação do cimento na fase inicial, além disso, se sabe que na existência de ângulos que acabam concentrando tensões demais, a chance de uma fratura é considerada grande, por este motivo, é indicada a técnica com o ombro redondo (MEJIA; KRISTHA, 2017).

Ainda dentro da preparação horizontal, se encontra a técnica chamada de chanfro, técnica esta que proporciona se fazer uma observação da linha de acabamento com facilidade e dispõe de uma confecção mais simples. Essa pode ser encontrada também como chanfro profundo. O chanfro apresenta paredes convergentes, um espaço correto para o material restaurador e uma margem bem definida. Deste modo, traz um melhor escoamento do cimento e garante uma boa fixação e adaptação da prótese em dente. É aconselhado quando se tem intenção de fazer uso de materiais como metalocerâmicas, metalfree e metálicas - sendo em sua maioria, coroas unitárias (SHILLINGBURG; JACOBI; BRACKETT, 2000).

Já os preparos verticais, ou seja, sem linhas de acabamento bem demarcadas, são orientados para uso quando a coroa anatômica e coroa clínica não coincidem por falta de suporte periodontal, deixando que a margem de apoio fique na raiz do elemento dentário delimitando o término. O grande inconveniente se trata da dificuldade para obter resultados adequados utilizando uma técnica onde se tem uma linha de término medíocre, manifestado riscos pela distorção de margem, podendo levar a inflamações e recessões gengivais. Em alguns casos, são consideradas também boas opções para etapas pré-cirúrgicas e preparos intraoperatórios (LOI et al., 2009).

Dentre os preparos verticais, a terminação fio de faca, ou feather-edge, possui uma linha de término, porém, essa não delimita claramente a transição do dente e o final do preparo dentário causando muitas vezes uma impressão de não se ter preparo algum no elemento. É possível ser considerada uma técnica mais fácil por alguns profissionais. Isso é viável por não trazer uma grande necessidade de precisão, ou seja, não existe uma necessidade de se preocupar em destacar uma linha de término como nos casos de preparações com términos horizontais (SALAZAR; GIMÉNEZ, 2009).

Mostrando ser um preparo menos invasivo e mais conservador em relação ao horizontal, a chance de que se manifestem irritações na polpa de dentes vitais é significativamente menor com preparações verticais, já que o esmalte da região mais cervical é mais conservado (IMBURGIA, 2019).

Ainda nesta classificação vertical, se diferenciando por não possuir uma linha de acabamento e sim por modificar forma do elemento dentário formando uma área de acabamento, há a

técnica biologicamente orientada (BOPT), desenvolvida por Ignacio Loi e Di Felice no início dos anos 2000. Mesmo que podendo ser usada em qualquer situação de restauração, foi uma ideia inicialmente focada na possibilidade de salvar dentes periodontalmente instáveis. Origina-se então, removendo a original da coroa anatômica, um perfil de emergência diferente a fim de originar uma nova junção protética que irá orientar os tecidos moles para que se adaptem, e deste modo evitem uma das maiores complicações da reabilitação, a migração apical que se sabe ser de modo direto relacionado à invasão do espaço biológico (CASTORANI et al., 2015).

3. ESPAÇO BIOLÓGICO

O conhecimento do espaço biológico é fundamental para o sucesso das reabilitações, já que sem os cuidados necessários pode se causar iatrogenias. Os tecidos periodontais formam um complexo dentogengival que é responsável por manter a integridade e a vedação fisiológica dos dentes naturais. Sabe-se então que existindo estruturas periodontais importantes em torno do dente, o espaço biológico (EB) vem a ser a distância vertical que há entre a crista óssea alveolar e a margem gengival livre. Esta distância já é estabelecida – podendo ter pequenas variações de paciente para paciente, e até mesmo na relação entre dentes do mesmo paciente e suas faces – sendo de 0,69 mm a extensão média do sulco gengival (interface de transição entre o meio interno e externo), de 0,97 mm a extensão média do epitélio juncional e de 1,07 mm de extensão média da inserção conjuntiva. Somando deste modo uma distância de 3 mm entre o osso alveolar e a linha de acabamento (NUGALA et al., 2012).

Sabe-se que as medidas do epitélio juncional e da inserção conjuntiva, mesmo que já definidas por estudos, aceitam variações. Deste modo foram comparados quando em dentes anteriores, pré-molares e molares, e observou-se que dentre eles, os que mais ficaram de acordo com as medidas propostas foram os molares, enquanto os anteriores apresentaram medidas menores (VACEK et al., 1994).

Este espaço biológico deve ser respeitado para se manter a saúde do periodonto, já que qualquer invasão do mesmo pode vir a causar uma reação inflamatória, levando a migração gengival, reabsorção óssea, hiperplasia gengival ou até mesmo acarretar casos mais graves com a perda do elemento dentário. Portanto, a profundidade aceita para restaurações é no máximo com 0,5 mm para que se mantenham somente dentro do sulco gengival, sendo na maior parte das vezes, mais recomendada em 0,3 mm (VALDIVIESO, 2012).

4. PERFIL DE EMERGÊNCIA

O perfil de emergência foi descrito como o contorno de um dente ou restauração, ou coroa de um dente natural ou de um pilar de um implante junto de tecidos adjacentes pelo The Glossary of Prosthodontic (Prosthodontic terms, 2017).

Realizar este de maneira correta é indispensável quando se deseja um tratamento bem sucedido, pois é de grande importância na parte de higienização, evitando o acúmulo de placa bacteriana, mantendo uma boa saúde gengival e assim proporcionando também êxito na parte estética (PEREIRA et al., 2015).

5. BOPT

A técnica de preparação orientada biologicamente, também conhecida como BOPT, foi apresentada por Ignazio Loi, no início dos anos 2000. Inicialmente inspirado por um protocolo clínico dos anos 90 de Di Febo e Carnevale, com a intenção de conseguir reabilitar, com preparações verticais, dentes com tecidos periodontais instáveis. Logo aperfeiçoou a técnica garantindo que a mesma pudesse ser utilizada em qualquer tipo de reabilitação, remodelando a parte subgengival e supraóssea. Sendo livre para recriar perfis de emergência dentária com os tecidos marginais gengivais dependendo do resultado que se aguarda conseguir esteticamente (CORREIA, 2013).

A preparação realizada é de modo vertical, adaptando a linha de acabamento e o volume protético, tendo como base a capacidade do tecido gengival de se adaptar, como o próprio nome diz, biologicamente utilizando como apoio a margem protética para uma interação livre com a gengiva após se desfazer a junção esmalte-cimento original. Podendo assim, modular o novo perfil de emergência em níveis diferentes, seja para casos mais coronais, mais apicais ou até mesmo dentro do sulco de maneira controlada e cuidadosa para se conquistar uma boa adaptação na reabilitação, sendo essa mais saudável e biologicamente conservadora (LOI, 2013).

A avaliação detalhada do sulco gengival, na análise de sua profundidade será de extrema importância para que o protético visualize a área de acabamento feita e, deste modo, escolha onde deve se localizar a margem da coroa protética para a modulação de um novo perfil de emergência. Essa grande importância se deve em razão da localização de sua nova margem, que de um modo parecido com coroas anatômicas naturais, deve ser encontrada a 0,5 a 1mm de profundidade, variando conforme a anatomia de cada paciente, para haver a formação de uma nova junção protética esmalte-cimento (AUGUSTI, 2014).

A cicatrização ocorre por meio da estabilização de um coágulo de sangue entre o elemento protético e os tecidos moles ao redor, oferecendo então ao tecido gengival circundante que se apoie e modifique sua forma e posição de maneira naturalmente orientada. Com este método de cicatrização, já se pode impedir a migração apical dos tecidos, e por fim, levando além de uma boa saúde periodontal, um resultado estético satisfatório para o paciente reabilitado (BAZZOLLI).

5. 1. DESCRIÇÃO DA ETAPA CLÍNICA

Histórico médico, avaliação intraoral e extraoral, registros fotográficos e modelos de estudo são a base para a etapa clínica ocorrer de maneira singular e adequada para cada paciente. Relembrando sempre que o diagnóstico é individual, variando de caso a caso (GIL, 2017).

Para a execução da técnica BOPT, pode-se identificar algumas etapas. Inicialmente é indispensável a realização de um detalhado mapeamento intrasulcular com uma sonda periodontal para a análise do nível de fixação epitelial e condição do tecido gengival. Uma vez que o dente se encontre íntegro, a preparação do mesmo é iniciada na fração extragengival, ou seja, a coroa clínica é desgastada utilizando uma broca diamantada cilíndrica de topo cônico (granulometria de 100/200 microns). Retira-se com o auxílio desta broca o diâmetro mesio-distal do elemento dentário e também cerca de 2 mm em sua porção oclusal, porém, sem que seja removido o ângulo apresentado pelas cúspides no caso de dentes posteriores ou de suas incisais quando se refere a dentes anteriores. O bordo incisal ou oclusal das faces vestibular e lingual é desgastado seguindo um ângulo de 45°, já a parede palatina e a vestibular devem ser desgastadas de acordo com a anatomia do elemento dentário, de modo a seguir seu próprio eixo, acima do nível gengival. Nesta próxima etapa, já se tem o envolvimento do tecido gengival, partindo para o preparo intrasulcular. A broca utilizada precisa entrar de forma inclinada (ângulo de 10° a 15° em relação ao eixo do elemento dentário) e realizando o desgaste pela sua haste (parte cilíndrica), ou seja, deve possuir a ponta inativa. Após o primeiro milímetro de desgaste, a broca deve ter a sua posição alterada, ficando assim paralela ao eixo do dente. Isso é feito para prevenir qualquer contato indesejável com a raiz do elemento pela ponta da broca. A maneira com que se desgasta o elemento nesta fase se chama técnica de gingitage, encarregando-se assim de trabalhar o dente e também os elementos epiteliais da gengiva (curetagem rotatória gengival), ao mesmo tempo eliminando a junção amelocementária ou qualquer margem de término já existente em dentes preparados. Gera-se com isso um sangramento intrasulcular, um coágulo com cerca de 3 mm, resultando em uma resposta biológica dos tecidos moles. Isto significa que haverá estimulação para que as células

se diferenciem e formem um novo tecido gengival, deste modo se orientando, se estabilizando e circundando a coroa provisória, mudando sua forma com uma nova estrutura periodontal. Após realizada esta técnica é possível identificar uma única e uniforme superfície vertical onde será a área de acabamento para a coroa ser aplicada apicalmente. Por último, a etapa de preparação em que se refina todas as superfícies com brocas diamantadas de 20 microns suavizando a superfície (LOI; DI FELICE, 2013).

5.2. COROA TEMPORÁRIA

A coroa provisória é de uso indispensável quando se trata da técnica BOPT, já que é ela quem vai ajudar no suporte dos tecidos moles circundantes ao elemento dentário. A estabilidade causada pela junção do provisório e dos tecidos é capaz de manter o coágulo sanguíneo, favorecendo a cicatrização e principalmente a orientação natural para reajustar a posição do tecido periodontal até o novo perfil de emergência (SUSIN, 2000).

Com a finalidade de formar uma nova união amelocementária-protética (CEJP), a invasão do sulco gengival não deve ultrapassar o espaço biológico, devendo se manter respeitado a profundidade de no máximo 0,5 a 1 mm (AUGUSTI, 2014).

Pensando em alcançar uma boa adaptação da prótese provisória, no caso de técnicas com preparações verticais, a fabricação da peça deve ocorrer antes de se desgastar o elemento dentário em questão. É necessário produzir um molde inicial do paciente. Assim, em laboratório, é possível que o técnico faça o um desgaste modelo e prepare um provisório oco e fino, com cerca de 0,3 mm, em resina acrílica com capacidade para ser reembasado em boca pelo dentista (LOI; DI FELICE, 2013).

O reembasamento da prótese provisória tem o objetivo de proporcionar a máxima abertura do sulco gengival. No momento em que a resina acrílica invade o sulco, após o isolamento do pilar com glicerina, a pressão e o excesso de material utilizado fazem a abertura empurrando os tecidos. Logo é possível identificar duas margens distintas. A margem interna (mais fina) copiará o espaço intrasulcular preparado, já a margem externa (mais grossa) mostrará a margem gengival do pilar. Deste modo, se obtém o negativo da porção gengival. Neste espaço criado entre as duas margens é aplicado resina acrílica fluida para a criação da emergência cervical da restauração provisória. Em seguida, após o ajuste e polimento da peça, é realizada a cimentação e remoção de excessos que podem extravasar (PANADERO et al., 2015).

O objetivo de a cimentação ser realizada logo após o preparo se dá em razão da remodelação dos tecidos. Esta, então, irá depender de três fases que são divididas em: inflamatória, proliferativa e de remodelação. A fase inflamatória acontece já na preparação e curetagem no sulco gengival, durando cerca de dois dias e atuando na eliminação de restos necróticos. A fase proliferativa, entretanto, atua no decorrer dos dois primeiros meses, fazendo a neoangiogênese. Isso significa que os fibroblastos irão ocupar o espaço criado pela preparação do dente até que, por segunda intenção, os tecidos se cicatrizem, podendo agora os fibroblastos se diferenciarem em miofibroblastos, migrando para a área com menor diâmetro (mecanismo de transdução) (RODRÍGUEZ, 2019).

O processo de cicatrização, portanto, leva a migração coronal dos tecidos gengivais estabelecendo o local de inserção e o espaçamento do tecido gengival para, ao novo perfil de emergência, se moldar e se adaptar. Recordando que é o provisório não deve ser retirado do pilar até se passar as primeiras 4 semanas, já que, os miofibroblastos só não substituídos por tecido conectivo estável após esse período (AGUSTIN et al., 2015).



Figura 1. Mapeamento do espaço intra-sulcular. (LOI, I.; FELICE, 2013)



Figura 2. Área de acabamento. (LOI, I.; FELICE, 2013)



Figura 3. Prova de coroa provisória. (LOI, I.; FELICE, 2013)



Figura 4. Coroa provisória rebasada com resina de metacrilato auto-polimerizavel. (LOI, I.; FELICE, 2013)



Figura 5. Um pouco antes do ajuste final da resina, a coroa é removida do pilar. (LOI, I.; FELICE, 2013)



Figura 6. Parede intrasulcular interna fina e a externa mais espessa formam a imagem negativa do perfil gengival. (LOI, I.; FELICE, 2013)

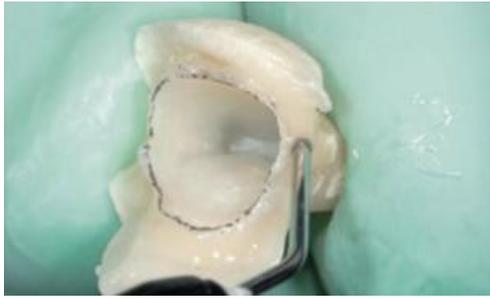


Figura 7. O espaço entre as duas paredes é preenchido com uma resina acrílica fluida. (LOI, I.; FELICE, 2013)



Figura 8. A resina excessiva é cortada e o perfil de emergência é moldado para suportar a margem gengival. (LOI, I.; FELICE, 2013)



Figura 9. Acabamento e polimento da coroa que contém a nova JAC. (LOI, I.; FELICE, 2013)



Figura 10. Vista oclusal da regeneração gengival. (LOI, I.; FELICE, 2013)

5.3. IMPRESSÃO DEFINITIVA

Após os tecidos estarem cicatrizados, demorando cerca de 8 semanas, as moldagens finais são feitas utilizando a técnica de dupla impressão, sendo em duas etapas com materiais de diferentes consistências (primeiramente um mais pesado e em seguida outro mais fluido) e com tripla mistura. Além do benefício que os materiais de moldagem trazem, alguns profissionais utilizam um recurso a mais, com dois fios de retração com a finalidade de aumentar a marcação da área de acabamento. O fio de #000 (mais fino) fica na base do sulco gengival e o outro fio #00 (mais grosso) acima do primeiro, deixando que sobre um pedaço para fora facilitando assim a remoção na hora da moldagem. A falta de linhas de acabamento acaba por deixar este procedimento mais simples e conseqüentemente mais rápido (PANADERO e LOPEZ, 2015).

5.4. ETAPAS LABORATORIAIS

As impressões definitivas entregues ao técnico protético (o ideal são duas cópias) devem oferecer uma visualização boa da zona de acabamento quando se vaza o modelo a gesso. Das duas cópias, uma deve apresentar gengiva e a outra não. Como na técnica BOPT não há linhas de término, é necessário criar um sobrecontorno desenhado de maneira impecável. São feitas 3 linhas sobre o modelo para referência da área de trabalho. A primeira linha identifica o limite do contorno gengival do dente, feita de modo a ser uma linha contínua pintada de cor preto. A segunda, localizada na parte mais apical do sulco gengival, pintada de azul, é feita depois de se remover a gengiva em volta do pilar no modelo, tendo assim acesso a zona infra-gengival. Juntas, essas duas linhas (preta e azul) formam a chamada área de acabamento. Sobrando a terceira linha para ser marcada, desta vez de vermelho, paralela, e a uma distância de 0,5 a 0,7 mm da linha preta determinando então a margem coronal. A área formada entre estas duas linhas corresponderam à área de segurança de trabalho, isso significa que a linha vermelha serve como um limite para a margem coronal da prótese fixa. Depois que a linha de trabalho é definida, a restauração é realizada no modelo sem gengiva e em seguida é ajustada no segundo modelo (com gengiva), criando um contorno ideal para os tecidos moles se adaptarem ao perfil de emergência. Isso é feito por adição de cerâmica. Por fim, o técnico testa a prótese feita no modelo com gengiva, simulando possíveis interações entre a coroa definitiva e os tecidos em boca, podendo corrigir qualquer interferência. Quando terminada, a prótese pode ser cimentada definitivamente, se tendo cuidado com a remoção completa do cimento extravasado (DO NASCIMENTO, 2019).



Figura 11. Linha preta projetada no pilar da margem gengival. Depois a gengiva é removida para expor a área de acabamento. (LOI, I.; FELICE, 2013)



Figura 12. Marcação das linhas na área de finalização. (LOI, I.; FELICE, 2013)

6. VANTAGENS DA UTILIZAÇÃO DO BOPT

Com este protocolo, a principal qualidade vem se mostrando ser a possibilidade existente de simular a forma de um dente natural após a criação de uma nova emergência protética, já que por haver uma invasão controlada no sulco, é facilitado se transferir a linha de término protética à profundidade adequada que pode variar de 0,5 a 1mm dependendo de sua anatomia. Esse fato reflete imensamente na melhoria da estética. A manutenção da estrutura dentária mais simples, também se põe como uma grande vantagem, podendo ao mesmo tempo corrigir linhas de acabamentos já existentes ou corrigir a JAC em dentes sem qualquer preparação enquanto a ajusta na necessidade anatômica de uma nova junção amelocementária protética (PCEJ) para uma boa área de adaptação marginal. Deste modo, se tem uma conservação maior de estrutura do que já havia sido exposto em outras técnicas de preparo. Há também outras vantagens que envolvem os tecidos moles, como por exemplo o aumento da espessura dos mesmos, a adaptação dos tecidos ao elemento protético e assim possibilitando trazer a diminuição de riscos de ocorrer uma grande migração gengival apical. Dando, portanto, uma ótima estabilidade ao elemento protético. A impressão realizada após ser feita a técnica de BOPT é mais simples, uma vez que, não se tem uma linha de término definida para mostrar e sim uma área de adaptação marginal (AGUSTIN et al., 2015).

7. DESVANTAGENS DA UTILIZAÇÃO DO BOPT

Levando em conta que a técnica de preparo biologicamente orientada (BOPT), pode levar a utilização de uma técnica mais complexa, se mostra uma das primeiras desvantagens nesse ponto. Isso se dá em razão da necessidade de um tempo maior de aprendizagem, tanto para o

cirurgião-dentista quanto para o técnico de prótese que o auxiliará na produção do elemento protético. O risco de se invadir de modo descontrolado o espaço biológico também existe, se não usada a precisão correta, usualmente por falta de experiência, podendo levar à migração do tecido gengival de forma mais apical. Dificuldades também são encontradas na parte de posicionamento de prótese, já que diferente de outras técnicas, não há uma linha de terminação dental bem definida para auxiliar o encaixe da mesma. Já instalado o elemento protético, se segue mais uma dificuldade possível de aparecimento, que é remover extravasamentos de cimento, por excesso de material na área, em consequência de se localizar de modo subgengival. Por fim, está técnica segue com pouco respaldo científico, não sendo suportada cientificamente para períodos de médio e de longo prazo, necessitando assim de maiores estudos (AGUSTIN et al., 2015).

DISCUSSÃO

A estética dental tem se colocado como um dos elementos mais importantes de um tratamento, aumentando dia após dia o seu nível de expectativa que o próprio paciente traz até o consultório. Dentro deste cenário existem complicações que se destacam, uma delas é a migração apical da margem gengival. Esta migração pode ser causada por vários motivos, em anos de estudos, autores levam em consideração que entre eles o mais relevante é a técnica de preparo e a geometria da linha de acabamento, sendo importante formar uma boa relação entre a prótese e os tecidos periodontais (LOI; DI FELICE, 2013).

Já antigamente, nos anos de 1962, o espaço biológico era estudado e identificado por Cohen como "os elementos do epitélio juncional e tecido conjuntivo do complexo dentogengival que ocupam o espaço entre a base do sulco gengival e a crista alveolar". Já se sabia também que a invasão deste espaço biológico, determinado por uma média de 2-3 mm, poderia trazer consequências para os tecidos moles e tecidos duros circundantes do elemento preparado, como a inflamação, a retração e reorganização mais apical de tecidos gengivais e até mesmo a perda óssea, tanto no sentido horizontal quanto vertical (COHEN, 1962).

A preparação do elemento dentário para reabilitação com próteses fixas pode adotar formas de variadas classificações, como por exemplo preparos horizontais com uma margem de término bem definida como o chanfro, ou preparos verticais onde se tem uma linha de término menos demarcada, mas que ainda assim existe, ou também com preparos sem linha de acabamento tendo somente uma área de término, mas nada como uma linha realmente definida (SERRA-PASTOR et al., 2019).

Os cirurgiões dentistas, tradicionalmente elegem como a primeira opção a técnica de preparação horizontal, pois usualmente ela é vista como uma preparação que pode ser feita com uma maior facilidade e que há muito tempo vem conferindo bons resultados em suas reabilitações.

As linhas de término quando feitas em técnicas horizontais na maioria são subgengivais, principalmente em elementos anteriores. Paniz et al., (2017) mostram que isso é feito para buscar uma melhora na forma gengival. Sob outro enfoque, se tem estudos como o de Agustín-Panadero demonstrando que por conta deste posicionamento subgengival a retenção de placa bacteriana aumenta, já que, a higienização se torna mais complicada. Com esse índice de biofilme crescente já se espera outras complicações como a recessão gengival, sangramentos quando feita a sondagem, inflamações no tecido gengival e após isso se podendo chegar a uma perda óssea no local. Com está mesma linha de pensamento, Paniz também realiza alguns

outros estudos, levando a prova a importância de se respeitar o espaço biológico e fazer com que a prótese mantenha a profundidade entre 0,5 e 0,7 mm apenas, nada mais do que isso.

Logo a técnica BOPT surgiu sugerindo-se como uma solução aos problemas periodontais que estavam ligados a essa técnica de preparação mais comum, fazendo com que as técnicas de preparação vertical entrassem em um perfil de cada vez mais interesse para estudos e uso após o surgimento do BOPT, esse aumento de atenção foi causado por razão da técnica de preparo biologicamente orientada ter como objetivo estabilizar o tecido gengival por muito tempo e manter uma estética adequada, dentre as expectativas, sem que seja necessário expor o paciente a cirurgias corretivas. Para se assegurar de um bom resultado durante a reabilitação protética a saúde periodontal do paciente é de extrema importância. Seguindo como princípio uma restauração cada vez mais natural em sua anatomia, deste modo, estimulando o funcionamento de tecidos gengivais (ABDUO; LYONS, 2017).

Diferente do que se observa em técnicas com preparações horizontais ou featheredge, o BOPT lança um novo conceito tendo como base a adaptação própria que o tecido gengival apresenta, adaptando-se naturalmente a emergência coronal. Panadero aponta que o foco se dá na prótese provisória mais do que na preparação do elemento dentário em si. Acrescentando também a vantagem de se mostrar uma técnica mais simples e rápida quando se fala de preparos, moldagens, reembasamentos e criações de novas JACP (PANADERO; LOPEZ, 2016).

Loi, quando apresenta a técnica, já deixa claro o preparo do elemento dentário de modo vertical e com uma área de acabamento subgengival, se atentando sempre em respeitar a profundidade do espaço biológico evitando assim algumas complicações no tecido epitelial que geralmente ocorrem quando se trata de preparos de modo horizontal (LOI et al., 2009).

Ainda há muitos estudos e profissionais que questionam as restaurações feitas de maneira subgengival, defendendo por muito tempo que deste modo as complicações como por exemplo infamações no tecido periodontal, que levam a migração apical do tecido gengival, estão certamente relacionadas. Porém, estudos mostram que a BOPT mesmo usando preparos subgengivais, segue uma linha de respeito as dimensões do espaço biológico de cada elemento. Isto faz com que as complicações sejam muito incomuns, além disso, é mostrado também uma melhora na resposta dos tecidos periodontais (PANADERO et al, 2016).

Em 1973, Ritcher era um dos autores que já ensinava quão grande se é a dependência de uma boa adaptação da margem da coroa para a resposta periodontal esperada, até mesmo mais do que onde será esta margem dentro do sulco (RITCHER; UENO, 1973).

Alguns autores atestam que a técnica BOPT consegue proporcionar uma alta qualidade estética conservando a saúde dos tecidos periodontais (PERIS et al., 2019).

É possível se deparar com uma grande quantidade de publicações evidenciando as melhorias na resposta dos tecidos, como sua estabilidade, crescimento e engrossamento pós BOPT (PANADERO; LOPEZ, 2015).

Walton, em 2002, descreve que os tecidos periodontais tendem a reagir de uma maneira mais satisfatória em resposta de diminuir-se em grandes quantidades a penetração bacteriana, levando em conta que o espaço que existirá entre a peça protética e o dente já preparado tem uma proporção melhor se expondo muito menos do cimento por resultado de sua geometria vertical (WALTON, 2002).

Panadero mostra quão o provisório é necessário à técnica, pois até a entrada do BOPT para as técnicas de preparos não se dava a devida importância a restauração provisória para que se tivesse um bom desenvolvimento até a coroa definitiva. Ao mesmo tempo que servirá para estabilizar o coágulo sanguíneo que irá se formar no espaço livre entre o dente e a gengiva ele servirá para orientação natural da remodelação gengival. Tendo a cicatrização como o determinante para a reinserção e também para o espessamento do tecido gengival. Esta orientação natural é excelente, já que, se consegue atingir níveis em diferentes alturas de sulco gengival, melhorando a estética em sua posição e ângulo de zênite (PANADERO et al, 2016).

Em um estudo prospectivo de 4 anos com 149 dentes, Serra-Pastor (2019) fazem comparações utilizando a técnica BOPT e a técnica horizontal (chanfro) e avaliam com isso o comportamento dos tecidos periodontais circundantes, concluindo que a saúde desses se mantém adequada. Assim, apresentam que reabilitações que foram feitas utilizando a primeira técnica (BOPT) manifestaram uma taxa de sobrevida de 96,5% em um plano geral. Dentre os 149 dentes estudados as falhas, tanto biológicas como as mecânicas, foram baixas levando a considerar a técnica uma boa opção reabilitadora, já que, leva a resultados previsíveis. Os tecidos periodontais reagem de uma boa maneira, ou seja, baixas taxas de inflamações gengivais com sangramento (12%), não há tanto aumento na profundidade quando se faz a sondagem (2,1%) e também a presença de placa se faz baixa (20%). Também levando a resultados positivos, o estudo de Augustin-Panadero (2018) com 52 pacientes (149 dentes) utilizando a técnica BOPT, mostraram um resultado com sucesso de 100% na questão de espaçamento gengival, em uma média de 0,40 mm, além disso, depois de 2 anos exibem boa estabilidade periodontal, reduzindo risco de deslocamento gengival.

Tanto Valenti (2015) quanto Agustín-Panadero (2018), obtiveram 100% de estabilidade marginal em seus estudos publicados sobre BOPT, resultado que também foi aproximadamente o de Solá-Ruiz e Schmitz (2017), que alcançaram valores entre 98,6% e 95,28%, respectivamente. Entretanto, Serra-Pastor (2019) relatou 1,4% de recessão gengival em seus casos, justificados por uma escovação agressiva. Esses resultados se mostram com um esclarecimento fisiológico.

O deslocamento gengival na técnica BOPT, segundo o estudo de Augustin-Panadero (2018), tem seu risco diminuído, já que, é possível um aumento no espaçamento gengival durante a preparação, levando em conta que a cicatrização nestes casos segue o mesmo mecanismo de cicatrização que as feridas, fisiologicamente falando. Portanto, o aumento de vasos sanguíneos na região é formado, levando a crescente presença de fibroblastos e miofibroblastos no tecido de granulação, preenchendo o espaço que foi feito durante o uso da técnica de curetagem rotatória. Com o passar do tempo os miofibroblastos vão se contraindo e assim proporcionando a migrando os tecidos moles em direção coronal. Com estímulos mecânicos realizados durante a mastigação, e até mesmo com a pressão do lábio ao falar, os fibroblastos convertem esses estímulos em informações químicas que ativam o crescimento e também a proliferação celular resultando em um espaçamento significativo (CHIQUET et al., 2009).

Em uma média geral, as complicações demonstradas da técnica foram baixas. Bem como Serra-Pastor, Agustín-Panadero também encontrou seus resultados referentes a complicações biológicas que incluem pulpites e fraturas radiculares em 2%. Autores como Cortellini (2012), Schmitz (2019), Valenti (2019) mantiveram seus números de complicações ausentes durante seus estudos, variando somente em complicações mecânicas de 1,4%, 0,4%, 2%, 2,81% respectivamente quando trabalham com fraturas de coroa e conectores de porcelana.

Quando Paniz (2016) estudou dentes tratados com chanfro, apresentou que esse modelo de técnica traz mais recessões que elementos dentários preparados com o modelo vertical. Se tendo uma diferença de que 96,7% não mostraram recessão na preparação vertical, já na preparação com chanfro apenas 88,5% não apresentaram esta migração gengival. Nestes mesmos estudos, usando o índice de Løe e Silness, constata em sua primeira pesquisa que no final de seu acompanhamento dos casos as placas bacterianas ao ser passado a sonda pela área dentogengival é de 9,7% em preparos com BOPT e de 17,4% em preparos com chanfro, já no seu segundo estudo (2017) as preparações com BOPT resultaram em 18,2% de placa bacteriana e as de chanfro em 17,4%. Dentro disso, o autor justifica que essas diferenças podem vir a ser por alguns procedimentos diferentes na hora da restauração, até mesmo do material utilizado para a finalização. Em outro artigo realizado por Paniz (2020), o índice de placa foi avaliado

pelo biofilme existente no terço cervical das coroas. Os resultados não mostraram grande diferença entre os preparos, sendo de 33,5% para BOPT e 19,9% para coroas em chanfro.

O índice de placa é algo importante para se mencionar, pois a higiene oral é um dos motivos de se garantir uma boa saúde periodontal. Em estudos analisando a técnica BOPT, no que diz respeito ao índice de placa, o autor Serra-Pastor (2019) declara que obteve um resultado de 21,45% ao fim de 3 anos. Cortellini (2012), também foi um estudioso que usando o índice de Løe e Silness por 3 anos teve uma contagem de 5,8% para presença de placa bacteriana ao se utilizar a sonda. Foi visto também em um dos estudos feitos por Agustín-Panadero (2020) avaliando o índice de placa usando BOPT e chanfro as diferenças foram pequenas, onde ele escolheu usar uma escala de 1 a 3 sendo a primeira leve e aumentando o grau de severidade nas seguintes. As duas técnicas chegaram à escala 1, apresentando índices em 35% na primeira técnica e 57,9% com chanfro.

No que se refere a profundidade de sondagem periodontal, vários autores têm estudado para poder comparar a eficácia clínica e também a cicatrização dos casos utilizando técnicas variadas. Scuttelà (2017) mostra resultados de sondagem utilizando a preparação vertical nos dentes e com técnica de curetagem rotatória na gengiva, sendo com broca fio de faca abaixo de 3 mm em 99,4% de seus casos, aumentando para 4 mm somente 0,6% dos elementos tratados. Esta técnica de curetagem é um dos princípios da preparação biologicamente orientada (BOPT). Serra-Pastor (2019), em seu estudo mostra que esse aumento de profundidade na sondagem periodontal foi manifestado somente em 2,1% dos casos, apontando também uma estabilidade do tecido gengival após 4 anos.

Paniz (2016), quando avaliou em diferentes estudos e assim comparando casos de preparos com chanfro e preparos com BOPT teve valores de 2,3mm de profundidade quando se testado em áreas interproximais e de 1,6mm em áreas vestibulares em um deles. Em outro momento (2020) realizou testes e quer para BOPT quer para chanfro, os valores resultantes foram abaixo de 3 mm de profundidade, mantendo a questão de saúde periodontal estável e dentro dos padrões fisiológicos corretos. A única divergência que ocorreu dentre estudos foi em áreas mesiais dos elementos dentários, essas variações foram maiores quando utilizadas o chanfro, sendo elas de 0,37 mm para este e de 0,18mm para BOPT.

Resultados maiores de profundidade enquanto se executavam sondagem foram apresentados por R. Agustín-Panadero (2020). Valores estes que variaram de 4 a 6 mm quando BOPT em uma parcela do grupo (10%), de 4 a 6 mm quando chanfro (em 21% do grupo) e de 7 a 9 mm também (em 5,3%). Mesmo que com valores de profundidades maiores que de outros

profissionais, a diferença entre as duas técnicas usadas (chanfro e BOPT) não houve uma grande relevância para se realizar uma diferenciação.

Relativamente ao sangramento durante a sondagem, as taxas foram maiores em alguns estudos de preparações BOPT quando comparadas com preparações em chanfro. G. Paniz (2016) foi quem trouxe o estudo com o maior diferencial, ele apresentou que 60,1% das preparações usando a técnica de preparo biologicamente orientado resultaram em sangramento, enquanto as que mostravam linhas de terminos horizontais foram de apenas 32,5%. Há alguns motivos que podem se relacionar com estes resultados, estes podem envolver o processo na fase do provisório caso não haja um correto novo perfil de emergência, pode também vir a acontecer na fase final se houver um sobrecontorno e até mesmo a higiene oral realizada pelos pacientes, já que, quanto maior a acumulação presente de placa bacteriana consequentemente levará a inflamações e sangramentos (CAGIDIACO et al., 2019).

Juntamente com esses resultados, Paniz (2017) avalia (por índices de Lõe e Silness) com diferentes pesquisas a presença de inflamações gengivais envolvendo as mesmas técnicas (BOPT e chanfro), as diferenças entre os grupos eram pequenas, porém ainda assim se encontrou um aumento da inflamação entre os casos, o que leva ao modo de preparação como o grande diferencial, sendo maior em casos realizados com a margem delimitada em áreas subgengivais. Em números, os resultados foram de 40,8% para BOPT e 45,7% para chanfro em um dos estudos e de 47,1% para BOPT e de 44,3% para chanfro em outro (2016). Por fim, com Agustín-Panadero (2020) os resultados foram bem diferentes, a técnica BOPT demonstrou claramente um menor número de casos com inflamação gengival, sendo de 30%, enquanto preparos horizontais chegaram a 68,4%.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As técnicas de preparações com padrões mais comuns, ou seja, mais tradicionais como escolha de eleição se representam pela margem de término bem demarcada, que é realizada pelo cirurgião dentista e após seu preparo ser realizado, é reproduzida pelo técnico protético que formará parte da equipe. Por outro lado, quando se fala da técnica BOPT, esta margem bem delimitada não é vista, existindo somente uma área de término feita de maneira vertical. Isto significa que esta técnica tem como base princípios biológicos para orientar a reorganização dos tecidos periodontais, se firmando no ideal de que os tecidos circundantes do

elemento em questão se adaptem ao perfil protético da coroa, levando à uma estabilização e uma melhora em sua apresentação estética, já que o intuito é de que a gengiva engrosse através da criação de um coágulo de sangue durante a própria preparação.

Está claro que para o sucesso do tratamento ocorrer, independentemente da técnica escolhida, entre vários fatores, é de extrema importância um periodonto saudável, o modo de preparo do elemento dentário, a elaboração da coroa provisória e também a comunicação existente entre o cirurgião dentista que executará o caso e o técnico de prótese dentária que produzirá a coroa e também, por fim, a sua capacidade de limpeza.

Durante os estudos feitos utilizando a técnica BOPT, a mesma tem se manifestado com satisfatórios resultados, tanto em seus pontos de saúde do periodonto, mantendo uma boa interação e estabilidade da peça, quanto no quesito de uma estética favorável.

Apesar de existir vários estudos para comprovar a efetividade da aplicação de BOPT e também a ideia de que a técnica pode vir a ser mais favorável comparada com as técnicas mais padronizadas, seja em questão de estética ou até mesmo pela saúde periodontal, ainda é visto como necessário mais estudos e evidências clínicas para confirmar maiores resultados e sua efetividade a longo prazo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ABDUO, J., LYONS, K.M. (2017). Interdisciplinary interface between fixed prosthodontics and periodontics. *Periodontology 2000*, 74(1), pp.40–62.
2. AGUSTÍN-PANADERO 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
3. AGUSTÍN-PANADERO and SOLA-RUIZ, M.F. (2015). Vertical preparation for fixed prosthesis rehabilitation in the anterior sector. *The Journal of Prosthetic Dentistry*, 114(4), pp.474– 478
4. AGUSTÍN-PANADERO and SOLA-RUIZ, M.F. (2015). Vertical preparation for fixed prosthesis rehabilitation in the anterior sector. *The Journal of Prosthetic Dentistry*, 114(4), pp.474– 478.
5. AMICO, G. Aplicação clínica da Técnica Biological Oriented Preparation Technique (BOPT). Revisão narrativa. 2021. Universidade Fernando Pessoa. Faculdade De Ciências da Saúde, Porto, 2021.
6. AUGUSTI, G. et al., (2014). I principi delle preparazioni dentarie in protesi fissa. *Il dentista moderno*, pp.26-42
7. CASTORANI, C., CASTORANI, G., & VITALONE, ML. (2015). Correção de parábolas gengivas com técnica de preparação biologicamente orientada. *Cadmos Odontológicos*, 83(6), 425-434. doi:10.1016/s0011-8524(15)30055-6
8. CHIQUET, M.; GELMAN, L.; LUTZ, R.; MAIER, S. From mechano transduction to extracellular matrix gene expression in fibroblasts. *Biochim Biophys Acta* 2009;1793:911–20
9. COHEN, B. A study of the periodontal epithelium. *Br Dent J* 1962, 55-68 2-112.
10. CORREIA, E. G. Estudo do acabamento de preparações dentárias em função de diferentes instrumentos motorizados. CESPU, instituto universitário de ciências da saúde, 2013.
11. CORTELLINI, D.; CANALE, A. Bonding lithium disilicate ceramic to feather-edge tooth preparations: A minimally invasive treatment concept. *J Adhes Dent*. 2012;14(1):7– 10.

12. DO NASCIMENTO, G. O. S. Utilização da técnica BOPT em Prótese Fixa. Universidade do Porto, 2019.
13. GIL, A. R. E. PROTOCOLO CLÍNICO E PROTÉTICO DA TÉCNICA BOPT (Técnica de preparação biologicamente orientada). Instituto Universitário de Ciências da Saúde, 2017.
14. GUMBAU, et al. 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. *Journal Clin. Med.* 2019, 8, 1452. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/jcm8091452>. Acesso em: 08 de mar.,2022
15. HEBOYAN, A.G. (2019). Marginal and internal fit of fixed prosthodontic constructions: a literature review. *International Journal of Dental Research and Reviews*, pp.1-8.
16. IMBURGIA, M.; CORTELLINI. D.; VALENTI, M. Minimally invasive vertical preparation design for ceramic veneers: A multicenter retrospective follow-up clinical study of 265 lithium disilicate veneers. *The International Journal of Dentistry*. 14(3):286-298, jan 2019.
17. LABNO, P. and DROBNIK, K. (2020). Comparison of horizontal and vertical methods of tooth preparation for a prosthetic crown. *Semantic Scholar*, pp.28.
18. LOI, I. and DI FELICE, A. (2013). Biologically oriented preparation technique (BOPT): a new approach for prosthetic restoration of periodontically healthy teeth. *The European Journal of Esthetic Dentistry: Official Journal of the European Academy of Esthetic Dentistry*, 8(1), pp.10–23.
19. LOI, I.; GALLI, F.; SCUTELLA, F. and DI FELICE, A. (2009). Il contorno coronale protesico con tecnica di preparazione BOPT (Biologically Oriented Preparation Technique): considerazioni tecniche. *Quintaessenza internazionale*, pp.19-31
20. LOI, I.; SCUTELLA, F.; GALLI, F. Tecnica di preparazione orientata biologicamente (BOPT). Un nuovo approccio nella preparazione protesica in odontostomatologia. 2008. *Quintessenza Internazionale*, 2008, 69-75. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/285243228> Tecnica di preparazione orientata biologicamente BOPT Un nuovo approccio nella preparazione protesica in odontostomatologia.
21. BAZZOLI, M.; LOI, I.; TURILLAZZI, O. La gestione delle parabolle gengivali con tecnica B.O.P.T. approccio con CAD-CAM

22. MEJIA, V.; KRISTHA, G. Principios de tallado para prótesis fija, secuencia de tallado, terminaciones cervicales según tipo de corona. Universidad Inca Garcilaso de la Vega, 2017.
23. NUGALA, B.; SANTOSH, K.B.; SAHITYA, S.; KRISHNA, P.M. Largura biológica e sua importância na odontologia periodontal e restauradora. *J Conserv Dent*, 2012;15:12-7. Disponível em: <https://www.jcd.org.in/text.asp?2012/15/1/12/92599>
24. PANADERO, R.; LOPEZ, C. Protocolo clínico-protésico de la técnica BOPT. Ediciones. Barcelona; 2015. Vol. 1.
25. PANADERO, R.; LOPEZ, C. (2016). Protocolo clínico-protésico de la técnica BOPT. Barcelona, Ediciones Especializadas Europeas.
26. PANADERO, R. et al. (2016). Fixed dental prostheses with vertical tooth preparations without finish lines: A report of two patients. *J Prosthet Dent*, 115, pp. 520-526
27. PANIZ, G. et al. Periodontal response to two different subgingival restorative margin designs: a 12-month randomized clinical trial. *Clin Oral Investig* 2016;
28. 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. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 2017;37(1):61-68.
29. PASTORE, L. Resposta dos tecidos periodontais à técnica de preparação biologicamente orientada (BOPT). CESPU, instituto universitário de ciências da saúde, 5 de junho de 2020.
30. PEREIRA, J.R. et al. (2015). Transferring Conditioned Partially Edentulous Ridge Form to a Master Cast, *Journal of Prosthodontics*, 25(7), pp.595–598.
31. PÉREZ BECERRA, M. Estudio comparativo en el resultado a corto plazo del espacio biológico logrado con técnica BOPT clásica y rectificada. 2020. Monografía. Universidad de Zaragoza. Facultad de ciencias de la salud y del deporte.
32. PERIS, H.; GODOY, L.; COGOLLUDO, P. Ceramic veneers on central incisors without finish line using bopt in a case with gingival asymmetry. *Journal of Clinical and Experimental Dentistry*. 2019;577-581.
33. Prosthodontic terms, G. (2017). The Glossary of Prosthodontic Terms, *The Journal of Prosthetic Dentistry*, 117(5S), pp.1–105.
34. RICHTER, W. A., & Ueno, H. (1973). Relationship of crown margin placement to gingival inflammation. *The Journal of Prosthetic Dentistry*, 30(2), 156–161. doi:10.1016/0022-3913(73)90050-4

35. RODRÍGUEZ, X. et al, 2019. Examen histológico humano de la respuesta de los tejidos al tallado vertical y provisionalización inmediata (BOPT). *Fundamento biológico. Periodoncia clinica.* 12(12):47-58.
36. SALAZAR, J. R.; GIMÉNEZ, X. Agresion gingival con los procedimientos restauradores. *Acta Odontológica Venezolana*, v. 47, n. 3, p. 116–121, 2009..
Disponível em: <http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0001-63652009000300016>
37. SCHMITZ, J.H.; CORTELLI, D.; GRANATA, S.; VALENTI, M. Monolithic lithium disilicate complete single crowns with feather-edge preparation design in the posterior region: A multicentric retrospective study up to 12 years. *Quintessence Int (Berl)*. 34 2017;48(8):601–8.
38. 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. *Journal of Prosthodontic Research*.
39. SHILLINGBURG, H. T.; JACOBI, R.; BRACKETT, S. E. Principios básicos en las preparaciones dentarias: para restauraciones de metal colado y de cerámica. [s.l.] Quintessence, 2000.
40. SOLÁ-RUIZ, M.F.; HIGHSMITH, J.D.R.; LABAIG-RUEDA, C.; AGUSTIN-PANADERO, R. Biologically oriented preparation technique (BOPT) for implant-supported fixed prostheses. *J Clin Exp Dent*. 2017;9(4):e603–7
41. SUSIN, C. et al., 2000. Wound healing following surgical and regenerative periodontal therapy. *Periodontol.* 68(1):83– 98.
42. VACEK, J.S. et al, 1994. The dimensions of the human dentogingival junction. *Int J Periodontics Restorative Dent*.
43. VALENTI, M. VALENTI, A. Retrospective survival analysis of 110 lithium disilicate crowns with feather-edge marginal preparation. *Int J Esthet Dent*. 2015;10(2):246–57.
44. WALTON, T. R. (2002). An up to 15-year longitudinal study of 515 metal-ceramic FPDs:Part 1. Outcome. *Int J Prosthodont*, 15, pp. 439-445

