

# **Técnicas minimamente invasivas para a reabilitação do desgaste dentário severo. Uma revisão integrativa**

**Mónica Mirón Cruz**

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

**Barcelona, 15 de Junho de 2022**



**Mónica Mirón Cruz**

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

**Técnicas minimamente invasivas para a reabilitação do desgaste dentário severo. Uma revisão integrativa**

**Trabalho realizado sob a Orientação de Mestre Maria Catarina Costa Calamote Andrade.**

## **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**

Nestes últimos anos em que enfrentei um objetivo tão grande, muitas coisas aconteceram que marcaram toda a minha vida, e após um caminho tão árduo é inevitável um egocentrismo para concentrar a maior parte do mérito que eu própria culminei com o meu esforço, mas na realidade é que não teria sido possível sem o grande apoio dado por pessoas e instituições que tornaram possível, por esta razão, é para mim um verdadeiro prazer utilizar este espaço para expressar a minha solidariedade e os meus sinceros agradecimentos.

Antes de mais, gostaria de agradecer à CespU por me aceitar na sua faculdade e a todos os professores que encontrei nesta longa jornada para partilhar com dedicação e motivação a sua sabedoria, encorajando-me a seguir em frente.

Agradeço à minha orientadora de tese, por me ter dedicado o seu tempo, por nunca me fazer esperar, por estar sempre disponível. Com a sua paciência, imaginação e bom senso ajudou-me a ver a luz quando eu estava perdida. Obrigada, Professora Catarina, por ter sido a minha guia na conclusão desta tese, a minha mais profunda gratidão.

Agradeço também a todos os colegas que com a melhor das intenções contribuíram de alguma forma para esta viagem, em especial a Laura, através das longas esperas no aeroporto.

Agradeço aos meus pais, por me darem a vida, por me oferecerem sempre com enormes esforços o melhor que tinham à sua disposição, por me incutirem valores e ideais em que acreditar e defender. Pai, pela tua imensa força. Mãe, à tua preciosa inocência. Obrigada ao meu irmão, por me proteger sempre com a maior nobreza que conheço.

Obrigada Maya, minha princesa, por toda a companhia que me fizeste durante as minhas horas de estudo, serás eterna onde quer que estejas, nunca houve nem haverá um ser tão especial como tu.

Não poderia deixar de agradecer ao meu bebé Marc, obrigada por nos ter facilitado a viagem de tantos quilómetros, por se ter adaptado melhor do que eu aos nossos dias separados, pelo teu imenso riso que me enche de ilusão, por me mostrares o mundo através dos teus olhos e por me fazeres apaixonar novamente pelo ser humano. Tu és a minha inspiração e a minha motivação para alcançar um futuro profissional melhor.

E finalmente, Sergio, dedico-te esta tese, por acreditar mais nos meus sonhos do que eu, e lutar por eles como se fossem os teus, por aturar as vezes sem fim que eu queria desistir, por fazer terapia comigo e por seres o meu encorajamento quando não tinha forças para continuar durante o período pós-parto. Obrigada por nunca me deixar cair e por confiar na minha intuição. Metade deste diploma é teu, por me fazer concluir o que comecei um dia e agora me posso chamar de “médico dentista”. Obrigada por tudo isso, estou-te eternamente grata... obrigada meu amor.



## RESUMO

Introdução: A destruição dos dentes relacionada com o desgaste dentário tornou-se um diagnóstico muito frequente, especialmente na população jovem o que poderá trazer um problema dentário grave no futuro, por isso, é importante estar atento a novas técnicas e materiais que apresentem menor invasividade que os tratamentos convencionais.

Objetivo: O objetivo desta revisão integrativa da literatura, é analisar as técnicas atuais de reabilitação de dentições gravemente desgastadas e avaliar o desempenho, o sucesso e a longevidade dos tratamentos restauradores minimamente invasivos no desgaste dentário severo.

Metodologia: Uma pesquisa bibliográfica foi realizada na base de dados de PUBMED usando as palavras chave e as suas combinações. Foram reunidos um total de 33 artigos relevantes que respondiam a pesquisa entre os anos 2011 e 2022.

Resultados: Vários estudos analisados concordaram em que técnica de aplicação de compósito pela técnica direta é a técnica com melhor desempenho clínico. Embora, o método indireto também apresentou bons resultados. A técnica dos três passos parece prometedora. No geral as taxas de sucesso e sobrevida foram elevadas e excedem 85%, alcançando inclusive os 100%.

Conclusões: Para extrair conclusões relevantes na reabilitação de uma situação clínica desafiante como é a erosão e o desgaste dentário, são necessários mais estudos com amostras maiores e de maior seguimento temporal, pelo que não existe um consenso nem provas suficientes que sustentem que um material ou uma técnica seja a mais indicada para tratar estes pacientes.

**Palavras-chave:** *“Tooth wear”, “Dental materials”, “Dental restoration failure”, “Vertical dimension of occlusion”, “mouth rehabilitation”, “therapy”.*



## **ABSTRACT**

Introduction: The destruction of teeth related to dental wear has become a very frequent diagnosis especially in the young population which may represent a future dental problem, so it is important to be aware of new techniques and materials that present less invasiveness than conventional treatments.

Objective: The aim of this study is to perform an integrative literature review of current techniques for the rehabilitation of severely worn dentitions and to evaluate the performance, success and longevity of minimally invasive restorative treatments in severe dental wear.

Methodology: A literature search was conducted in the PUBMED database using the key words and their combinations. A total of 33 relevant articles were gathered that answered the search between the years 2011 and 2022.

Results: Several studies analysed agreed that composite application technique by direct technique is the technique with the best clinical performance. Although, the indirect method also showed good results. The three-step technique looks promising. Overall the success and survival rates were high and exceed 85% and even reach 100%.

Conclusions: To draw conclusions relevant to the rehabilitation of such a challenging clinical situation as dental erosion and wear, further studies are needed, perhaps with larger sample sizes and longer follow-ups, and there is neither consensus nor sufficient evidence to support that one material or technique is the most suitable to treat these patients.

**Keywords (mesh terms):** *“Tooth wear”, “Dental materials”, “Dental restoration failure”, “Vertical dimension of occlusion”, “mouth rehabilitation”, “therapy”.*



## ÍNDICE GERAL

<b>1.- INTRODUÇÃO</b> .....	<b>1</b>
<b>2.- OBJETIVOS</b> .....	<b>3</b>
2.1.- OBJETIVO PRINCIPAL .....	3
2.2.- OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	3
<b>3.- MATERIAIS E MÉTODOS</b> .....	<b>4</b>
3.1.- PERGUNTA PICO .....	4
3.2.- CRITÉRIOS DA PERGUNTA.....	4
3.3.- ESTRATÉGIA DE PESQUISA .....	4
3.4.- CRITÉRIOS DE INCLUSÃO .....	5
3.5.- CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO .....	5
3.6.- EXTRAÇÃO DE DADOS DA AMOSTRA.....	5
<b>4.- RESULTADOS</b> .....	<b>7</b>
4.1.- RESULTADOS DO FLUXOGRAMA .....	8
<b>5.- DISCUSSÃO</b> .....	<b>20</b>
5.1.- TÉCNICAS MINIMAMENTE INVASIVAS NO TRATAMENTO DO DESGASTE DENTÁRIO SEVERO: MÉTODOS DIRETOS E INDIRETOS.....	20
5.2.- TÉCNICA ALTERNATIVA DOS TRÊS PASSOS E ABORDAGEM DO SANDUÍCHE. ....	24
5.3.- LONGEVIDADE E SUCESSO DAS DIFERENTES TÉCNICAS DE TRATAMENTO DE DESGASTES DENTÁRIOS SEVEROS .....	27
<b>6.- CONCLUSÕES</b> .....	<b>30</b>
<b>7.- BIBLIOGRAFIA</b> .....	<b>32</b>

## ÍNDICE DE TABELAS

TABELA 1. QUADRO DE RESULTADOS.....	6
TABELA 2. QUADRO REPRESENTATIVO DA PESQUISA.....	9

## ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1. FLUXOGRAMA.....	7
---------------------------	---

## ÍNDICE DE ABREVIATURAS

BOP: Índice de Sangramento.....	10
FDI: Fédération Dentaire Internationale.....	15
ICR: Restaurações Compostas Indiretas.....	12
MIPP: Metodos Mínimamente Invasivos.....	2
PI: Índice de Placa.....	10
PPD: Profundidade da Bolsa.....	10
RCT: Ensaio Controlado Aleatório.....	12
RDC: Restaurações Compostas Diretas.....	12
USPHS: Metodo de Avaliação Estabelecido do US Public Health Service.....	10
VAS: Escala Analógica Visual.....	10
DVO: Dimensão Vertical de Oclusão.....	9
WES: White Estetic Score.....	10

## 1.- INTRODUÇÃO

O desgaste dentário é uma patologia frequente que apresenta origens multifatoriais (1). Entre os fatores relacionados com o doente estão a disposição a erosão, refluxo, vômitos, hábitos alimentares e de bebida, assim como medicamentos e suplementos alimentares (2).

A perda patológica do tecido dentário pode ser causada por uma soma de causas ou pela interação de fatores como abrasão, erosão, atrição (3).

O desgaste dentário encurta os dentes (4), e pode resultar numa superfície oclusal achatada com pouca forma original e com exposição de dentina (1). O desgaste pode ser generalizado da dentição, mas o mais habitual é que esteja localizada nos incisivos e caninos (1).

Os efeitos dos processos etiológicos mais graves levam á perda irreversível dos tecidos duros dentários tendo um efeito dramático sobre a zona estética (5), e afetando na perceção da vida do individuo (6). Outros tipos de complicações podem surgir; além da perda da substância mineralizada, assim como aumentar o risco de sensibilidade dentária, complicações pulpares, descolorações e a perda de dimensão oclusal vertical que irá afetar a neuromusculatura e a função mastigatória (7). A destruição dos dentes relacionada com o desgaste dentário tornou-se um diagnóstico frequente (8), e é relatado um aumento na população jovem (6), a prevalência estimada do desgaste erosivo na dentição permanente de crianças e adolescentes é de 30% (9) o que poderá representar um problema dentário para as gerações futuras (6).

O diagnóstico clínico do desgaste dentário é difícil (6). Muitos fatores clínicos podem influenciar a longevidade do tratamento (10). Muitos casos podem resolver-se com medidas preventivas, embora, para muitos deles, esteja indicada uma terapia restauradora (3). O objetivo da intervenção restaurativa da erosão é diminuir ou parar a progressão para lesão avançada, no sentido de reduzir a hipersensibilidade na dentina, ou para restaurar a estética e a função (2), para os defeitos nos diferentes graus de desgaste dentário (11).

Tradicionalmente, o tratamento de pacientes cujos dentes afetados pelo desgaste dentário indicava a redução destes dentes para coroas (12). Esta abordagem pode ser bastante invasiva, e nos casos de reabilitações orais completas, podem envolver dentes minimamente afetados (11), até levar a tratamentos endodônticos (13). A restauração dos dentes com desgaste severo é complexa (7), a apresentação clínica proporciona desafios no tratamento (11). Como regra, deve optar-se pela terapia mais conservadora. As intervenções restaurativas compreendem a utilização de restaurações diretas (compósitos) ou indiretas (cerâmicas, metais e compósitos) (2).

Nos últimos anos, foram aparecendo “conceitos de tratamento minimamente invasivos” com restaurações parciais em cerâmica pura. Contudo, os compósitos de resina direta são promissores na reabilitação de dentições gravemente desgastadas, com a vantagem de terem um custo relativamente baixo e preservar o tecido dentário mais tempo (6). As técnicas adesivas atuais permitem uma preparação mínima ou às vezes não é necessária nenhuma preparação de dentes (6).

Um procedimento minimamente invasivo (MIPP) preserva o esmalte para aumentar e melhorar a ligação adesiva do agente de cimentação, tanto na superfície do dente como na restauração que se vai adicionar (13).

Francesca Vailati desenvolve a “técnica dos três passos”, que coloca a ênfase na remoção apenas da quantidade mínima de estrutura dentária ao reparar estes dentes. Os dentes anteriores maxilares são restaurados seguindo a “abordagem em sanduíche”, que consiste em reconstruir o aspeto palatino com restaurações de compósito, seguido da restauração do aspeto vestibular com facetas cerâmicas, resultando assim em uma técnica mais conservadora, ficando a estrutura dentária restante erosionada preservada no centro de ambas restaurações (8).

## **2.- OBJETIVOS**

### **2.1.- Objetivo principal**

- O objetivo principal desta revisão integrativa é avaliar o desempenho dos tratamentos restauradores minimamente invasivos no desgaste dentário severo.

### **2.2.- Objetivos específicos**

- Apresentar um tratamento alternativo de técnicas e materiais dentários indicados para reabilitar dentições com erosões severas, mantendo ao máximo a estrutura dentaria.

- Estudar a longevidade/eficácia de tratamentos minimamente invasivos e o seu prognostico.

### 3.- MATERIAIS E MÉTODOS

#### 3.1.- Pergunta PICO

A pergunta PICO realizada para fazer esta revisão foi “As técnicas com restaurações minimamente invasivas são eficazes para reabilitar pacientes com desgaste dentário severo?”

#### 3.2.- Critérios da pergunta

P: (população). Pacientes com desgaste dentário severo.

I: (intervenção). Técnicas minimamente invasivas

C: (controlo/comparação). Controlar a durabilidade de tratamentos mais conservadores.

O: Eficácia deste tipo de restaurações.

#### 3.3.- Estratégia de pesquisa

Uma pesquisa bibliográfica estruturada foi realizada na fonte de informação internacional PUBMED (*via National Library of Medicine*) para selecionar artigos que descrevessem a erosão dentária com a reabilitação oral completa e incrementando a dimensão vertical com técnicas mais ou menos invasivas.

Esta revisão sistemática seguiu as declarações atualizadas do PRISMA 2020. Para assegurar uma estratégia de pesquisa de dados bibliográficos altamente sensível foram utilizadas as combinações de palavras-chave por *MESH terms*: “*tooth wear AND Dental materials*”, “*Tooth wear AND Dental restoration failure*”, “*tooth wear AND Vertical dimension of occlusion*”, “*tooth wear AND Mouth rehabilitation*”, “*tooth wear AND therapy*”.

O período de estudo envolveu os artigos publicados nos últimos 11 anos, desde junho do 2011 até março do 2022.

### 3.4.- Critérios de inclusão

Os critérios de inclusão de elegibilidade usados nesta pesquisa envolviam artigos escritos em inglês, ensaios clínicos randomizados, estudos de coorte retrospectivos e prospectivos, e estudos comparativos. Foram avaliados todos os títulos e resumos dos artigos da pesquisa que incluíram os critérios de elegibilidade acima descritos.

### 3.5.- Critérios de exclusão

Os critérios de exclusão foram os seguintes: artigos que não estavam na língua inglesa, revisões de literatura, artigos antecedentes a 2011, indisponibilidade do resumo ou do artigo completo, relatórios de casos clínicos de apenas um paciente e aqueles artigos que não se adequavam aos objetivos e conteúdo do estudo.

### 3.6.- Extração de dados da amostra

Os dados extraídos da amostra nos artigos foram: o autor, o tipo de estudo, a quantidade de amostra, o período temporal ou *follow-up*, os métodos e critérios de avaliação, os materiais usados, os resultados e as conclusões finais dos mesmos.

Os artigos selecionados foram lidos e avaliados individualmente quanto ao objetivo deste estudo.

O total de artigos pesquisados sobre este tema foram 740, após remoção dos duplicados resultaram em 577 artigos e o total de artigos selecionados para o estudo foram 84 artigos.

A pesquisa com as palavras-chave “*Tooth wear -mesh term AND Dental materials- mesh term*” resultou em 395 artigos, dos quais foram selecionados 69 artigos.

A pesquisa com as palavras-chave “*tooth wear -mesh term AND Dental restoration failure -mesh term*” resultou em 56 artigos, dos quais foram selecionados 1 artigo.

A pesquisa com as palavras-chave “*Tooth wear -mesh term AND Vertical dimension of occlusion -mesh term*” resultou em 92 artigos, dos quais foram selecionados 11 artigos.

A pesquisa com as palavras-chave “*Tooth wear -mesh term AND Mouth rehabilitation - mesh term*” resultou em 44 artigos, dos quais foram selecionados 2 artigos.

A pesquisa com as palavras-chave “*tooth wear -mesh term AND therapy -mesh term*” resultou em 153 artigos, dos quais foi selecionado 1 artigo.

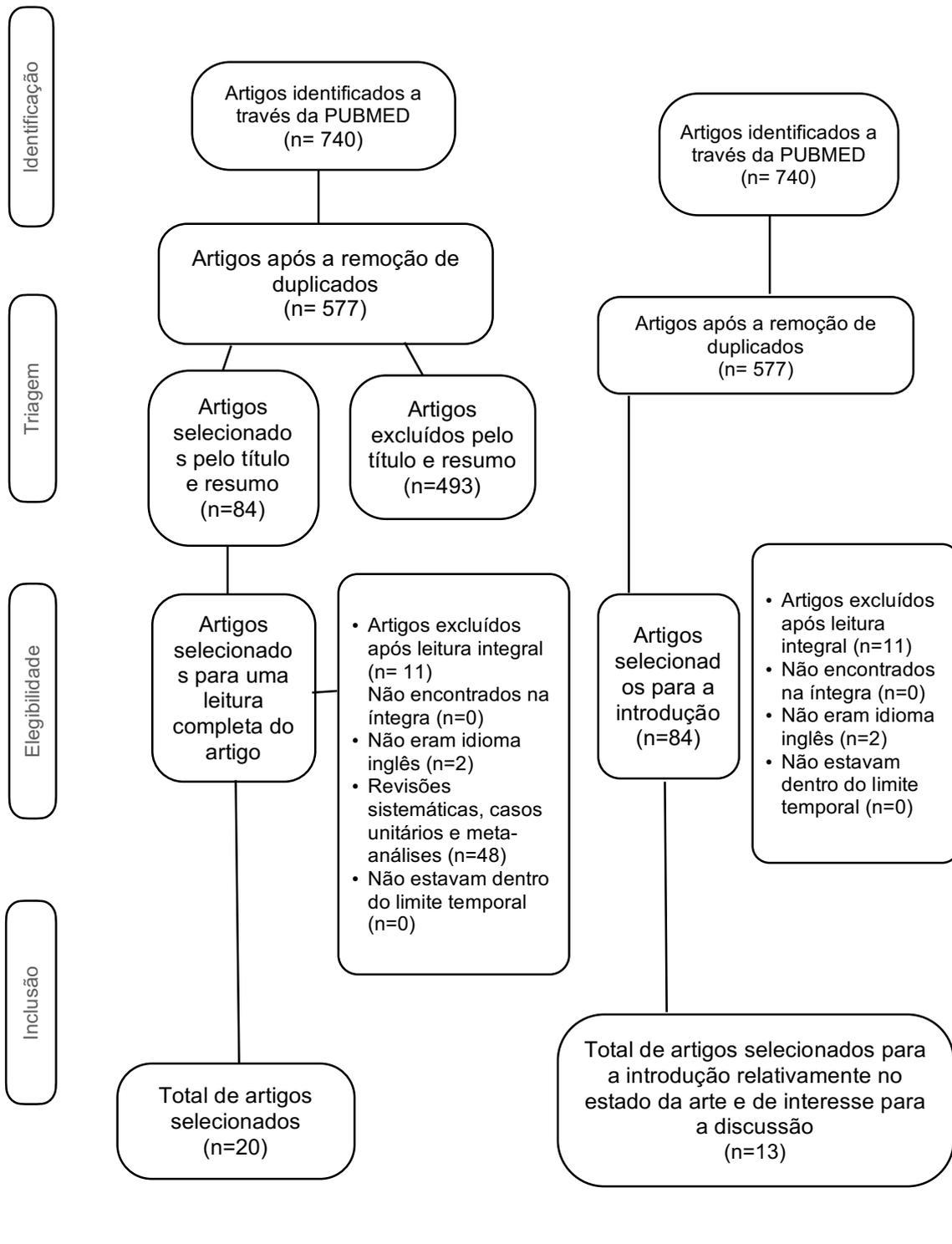
**Tabela 1. QUADRO DE RESULTADOS**

<b>Tabela 1</b>		
<b>Quadro de resultados</b>		
<b>Key terms</b>	<b>Identificados</b>	<b>Selecionados</b>
<i>(Tooth wear mesh) AND (dental materials mesh)</i>	395 artigos	69 artigos
<i>(Tooth wear mesh) AND (dental restoration failure mesh)</i>	56 artigos (50 repetidos)	1 artigos
<i>(Tooth wear mesh) AND (vertical dimension of occlusion mesh)</i>	92 artigos (52 repetidos)	11 artigos
<i>(Tooth wear mesh) AND (mouth rehabilitation mesh)</i>	44 artigos (33 repetidos)	2 artigos
<i>(Tooth wear mesh) AND (therapy mesh)</i>	153 artigos (28 repetidos)	1 artigos
<b>TOTAL</b>	<b>740 artigos (132 repetidos)</b>	<b>84 artigos</b>

**Após remoção de duplicados 577 artigos**

## 4.- RESULTADOS

Figura 1. FLUXOGRAMA



Total de artigos selecionados (n=33)

#### 4.1.- Resultados do Fluxograma

Na base de dados PUBMED, um total de 740 artigos foram encontrados utilizando as combinações de palavras-chave *mesh terms* como é representado na tabela I. Após eliminar os duplicados foram utilizados 577 artigos. Foram eliminados 544 artigos por não se incluírem nos critérios de inclusão, como não estarem em idioma inglês, nem serem o tipo de artigos indicado para realizar este estudo, ficando assim com 33 para uma leitura completa.

Dos 33 artigos selecionados, 5 deles referem-se à temática de reabilitação oral completa (15,1%), 10 referem à temática de materiais dentários (30,3%), 8 referem-se à temática da longevidade dos materiais restauradores (24,2%) e 15 deles abordam a temática da erosão dentária (45,4%).

**Tabela 2. QUADRO REPRESENTATIVO DA PESQUISA**

<i>Tabela 2</i>								
<i>Revisão de casos de desgaste dentário</i>								
<i>Autor</i>	<i>Tipo de estudo</i>	<i>Amostra</i>	<i>Período temporal</i>	<i>Método de avaliação</i>	<i>Crítérios de avaliação</i>	<i>Materiais</i>	<i>Resultados</i>	<i>Conclusões</i>
Menta S. <i>et al.</i> 2021 (19)	Estudo retrospectivo.	34	65 meses	Taxa de sobrevivência sobre vivência de resina Kapla n-Meier	Avaliar os comportamentos das restaurações de resina composta em pacientes com desgaste dentário severo é que precisam reabilitação completa com aumento da DVO.	1269 restaurações de compósito direto (Clearfil® AP-X):454 incisivos, 220 caninos, 340 pré-molares e 253 molares. Foram colocados 700 no maxilar superior e 569 na mandíbula.	O 2,3% das restaurações foram catastróficas. Um 2,2% em anterior, é um 2,9% em posterior, a maioria foram de nível 2 e 3 não catastróficos é pois eram reparados, houve menor risco em pré-molar e molares no maxilar do que na mandíbula.	As restaurações de compósito direto podem oferecer uma aceitável opção de tratamento a médio prazo para tratar o desgaste dentário severo generalizado, mas é requerida uma manutenção. As peças molares mostraram menos sobrevivência respeito aos molares. Os caninos e incisivos mostraram uma igual taxa de sobrevivência.

<p>Sierra D. <i>et al.</i> 2021 (32)</p>	<p>Estudo retrospectivo</p>	<p>19</p>	<p>70 meses</p>	<p>USP HS PPD PI BOP WES VAS</p>	<p>Avaliar os resultados biológicos e estéticos das reabilitações bucais completas em pacientes que sofrem erosão generalizada e/ou desgaste dentário seguindo a “técnica dos três passos”.</p>	<p>406 restaurações (149 compósitos diretos, 110 revestimentos indiretos de cerâmica o compósito, e 147 revestimentos diretos de cerâmica o compósito.</p>	<p>mPPD:2'9 ±0'4 mPI:0'1±0'2 mBOP: 0'05±0'1 mWES: bons resultado s 8'4±1'9 EVA media: 8'4±1'9 por reabilitação e 8'2 ±2'1 por paciente. Eva média menos favorável por custo ao tratamento o 4'1±3'2. Não houve cárie secundária nem perda de vitalidade</p>	<p>As reabilitações completas minimamente invasivas de pacientes com desgaste dentário severo a través da técnica dos três passos apresenta m resultados clínicos muito bons a meio prazo no que diz respeito a resultados biológicos e objetivos/estéticos. Os pacientes mostraram satisfação elevada. Um maior desenvolvimento de este tipo de tratamento deveria incluir num aumento de eficácia e consequentemente uma diminuição dos custos associados para estar mais disponível para o maior número de pacientes.</p>
--	-----------------------------	-----------	-----------------	--	---	--	---	--

Lempel <i>E. et al.</i> 2021 (30)	Estudo prospe ctivo	6	27 mes es	USP HS	Reportar 6 casos de dentição erosionad a reabilitada com a abordage m da técnica de Dahl sob a técnica da sanduíche .	36 facetas palatinas de compósito nanohíbrid o com aumento da DVO e 40 facetas vestibulare s com Dissilicato de lítio.	O resultado das facetas vestibular es foi excelente. As facetas palatinas foram maioritari amente alfa, algumas foram Bravo 11'1% em integridad e marginal, 33'3% em descolora rão marginal e 16'7% em perda marginal. Resultado s bravo no 44'4% em geral nos compósito s.	Os pacientes mostraram alta satisfação em estética e função. Além o resultado foi corto, está técnica não invasiva e favorável e promissora . A sobrevivên cia foi do 100% no período estudado, embora as palatinas mostraram mais deterioro. Além disto, é necessária uma férula de proteção noturna.
Burian <i>G. et al.</i> 2021 (24)	Estudo in vitro	12	36 mes es	—	Comparar as taxas de desgaste de pré- molares e molares com restauraç ões de Dissilicato de lítio é um polímero Cad/Cam COMP em casos de reabilitaç es complexa s com alterações na DVO.	16 restauraçõ es oclusais posteriores de Dissilicato de lítio colocados em cada um dos 6 pacientes e 16 restauraçõ es oclusais posteriores do polímero COMP para cada um dos 6 pacientes restantes.	Desgaste médio por mês do Dissilicato o último ano foi de 2,8±1,3 em pré- molares e 3,4±1,7 em molares. O desgaste do polímero COMP o último ano foi de 8,6±5,3 em pré- molares e 9,5±8 em molares.	As taxas de desgaste no grupo do polímero COMP foram muito mais elevadas em comparaçã o com Dissilicato de lítio. Embora, ambas mostraram taxas de desgaste razoável no seguiment o dos 3 anos.

<p>Crins L. <i>et al.</i> 2021 (23)</p>	<p>Estudo prospe ctivo</p>	<p>21</p>	<p>12 mes es</p>	<p>—</p>	<p>Avaliar o comportamento da técnica minimamente invasiva com compósito nanocerâmico CAD/CAM em pacientes com desgaste dentário severo.</p>	<p>768 restaurações Cad/Cam: 200 facetas vestibulares e 568 restaurações indiretas.</p>	<p>32 falhas, (31 delas foram fraturas.): 22 delas indiretas que nenhuma foi repostagem perdida, e 10 facetas vestibulares, 2 de estas houve de substituir.</p>	<p>Embora este estudo e de curto seguimento o mostrou uma taxa de sucesso de 97,2% ao 100%, e assume que uso das técnicas minimamente invasivas com compósito nano cerâmico para o tratamento de dentições severamente desgastadas mostrou resultados satisfatórios a curto tempo.</p>
<p>Crins L. <i>et al.</i> 2021 (21)</p>	<p>RCT</p>	<p>41</p>	<p>36 mes es</p>	<p>Taxa de sobrevivência vivência Kaplan-Meier</p>	<p>Avaliar a sobrevivência e comportamento de falhas das RCD em molares e dentes anteriores com aumento de DVO.</p>	<p>408 restaurações. (220 RDC, 88 <i>tablet tops</i> e 132 facetas palatinas e 188 ICR, 76 <i>tablet tops</i> e 112 facetas vestibulares).</p>	<p>Falhas de 34 reparadas e 27 substituídas.</p>	<p>As restaurações compostas diretas foram superiores em comparação com restaurações indiretas quando utilizadas na região molar. Não foram encontradas diferenças de sobrevivência para as facetas no maxilar anterior.</p>



Torosyan A. et al. 2021 (29)	Ensaio Clínico Retrospectivo	28	72 meses	USP HS Taxa de sobrevivência Kaplan-Meier	Avaliar as taxas e os resultados técnicos das reabilitações orais mínimamente invasivas em pacientes afetados pela erosão e desfase dentário sob a técnica dos três passos.	406 restaurações em 365 dentes (149 compósitos diretos, 110 <i>inlays</i> e 147 facetas de resina composta, e cerâmica de feldspato e lítio.	19 complicações técnicas de compósito direto, 14 fraturas parciais, 3 fissuras, 1 desgaste e 1 descimento). As taxas de insucesso foram 8,7% nas resinas compostas, 10,7% na cerâmica feldspática e 0% para o disilicato.	As taxas de sobrevivência são de 97,3% para os compósitos diretos, 98,2% os <i>onlays</i> e 100% para as facetas. Estes resultados indicam que os MIPP são uma opção de tratamento fiável a médio prazo, mas recomenda-se o uso de férulas noturnas de proteção.
Ning K. et al. 2021 (17)	Estudo clínico	16	60 meses	Paired t-tests Multilevel logística regressão análise	Avaliar o comportamento do compósito microhíbrido comparado com o nanocompósito em pacientes com desgaste dentário severo.	448 compósitos (224 nanohíbrido para reabilitar as bocas de 8 pacientes e 224 de microhíbrido para reabilitar aos 8 pacientes restantes).	Nanocompósito mostrou menor desgaste em mandibular anterior e maxilar anterior e nas cúspides de trabalho, e foi melhor nos pré-molares e molares; o microhíbrido obteve menor desgaste em antero maxilar, e nas cúspides de não trabalho.	O tipo de dente segundo a função na arcada dentária influencia o comportamento, assim como também influenciam o estilo de vida, os hábitos parafuncionais e o bruxismo.

<p>Taubock T. <i>et al.</i> 2021 (16)</p>	<p>Estudo de coorte</p>	<p>13</p>	<p>132 mes es</p>	<p>USP HS VAS</p>	<p>Avaliar o desempen ho clínico de compósito direto colocado em pacientes com desgaste dentário severo e DVO aumentad a.</p>	<p>164 restauraçõ es (59 microhibrid o) e 105 <i>Nanofilled</i>®</p>	<p>13 falhas no grupo das microhibri do que 10 foram reparadas e 23 falhas no grupo <i>Nanofilled</i> ® e todas foram reparadas</p>	<p>O resultado foi bom com predomina ção de classificaç ão alfa e bravo. O compósito <i>Nanofilled</i> ® mostrou menor desgaste e melhores qualidades marginais do que o microhibrido . O compósito direto mostrou bom desempen ho clínico a longo prazo em pacientes com desgaste severo para estabelece r a DVO. Alta satisfação na escala VAS.</p>
<p>Edelhoff D. <i>et al.</i> 2019 (15)</p>	<p>Estudo prospe ctivo</p>	<p>7</p>	<p>132 mes es</p>	<p>USP HS Taxa de sobre vivên cia Kapla n- Meier</p>	<p>Avaliar a sobrevida é a taxa de complicaç ões de <i>onlays</i> monolítico s de Dissilicato de lítio.</p>	<p>103 <i>onlays</i> oclusais de Dissilicato de lítio</p>	<p>Apenas 5 restauraç ões foram classifica das como bravo: 4 por descolora ção marginal após 60 meses é 1 por fenda marginal após 120 meses.</p>	<p>Os <i>onlays</i> de Dissilicato mostraram uma taxa de sobrevivên cia do 100%. Podem ser uma opção de tratamento fiável para reabilitaç ões orais completas com desgaste dentário.</p>



Loomans B. et al. 2018 (33)	Estudo prospectivo	34	39,7 meses	FDI crítica	Avaliar o desempenho a médio prazo para restaurações compostas diretas colocadas em pacientes com desgaste dentário que precisam reabilitação total com aumento da DVO.	1256 restaurações compostas diretas (687 em dentes anteriores, 324 em pré-molares, e 245 em molares).	69 falhas classifica das 4 para restaurar e 8 falhas classifica das 5 para substituir.	As resinas compostas apresentam uma taxa de sucesso do 94,8% e uma taxa de sobrevivência de 99,3% após um período de 3,5 anos.
klink A. et al. 2017 (25)	Estudo prospectivo	17	199 meses	USP HS	Avaliar o resultado a longo prazo de reabilitações bucais completas com restaurações em cerâmica pura aderente em doentes com amelogenese imperfeita ou afetados por desgaste dentário extensivo incluído a perda de dimensão vertical da oclusão.	450 restaurações IPS Empress®.	12 falhas para substituir (7 por fratura de núcleo, 2 por fratura de dente, 1 com cárie secundária e outra por <i>chipping</i> ).	O resultado das restaurações mostrou cor estável, forma e integridade marginal até 10 anos. As restaurações adesivas proporcionam elevada qualidade clínica a longo prazo. No entanto, a sobrevivência e o sucesso foram excelentes em doentes com amelogenese imperfeita, e houve mais risco de

								complicações nos doentes com historial de bruxismo e desgaste dentário.
Milosevic A. et al. 2016 (18)	Estudo prospectivo de coorte observacional	164	96 meses	Taxa de sobrevivência Kaplan-Meier	Estudar a sobrevivência do compósito direito para restaurar dentes desgastados pela abordagem de Dahl incrementando a DVO	1010 compósitos	71 falhas porque não havia apoio posterior e fazia mais em anterior.	O compósito é um material restaurador apropriado, mas é necessário apoio posterior para otimizar à sobrevivência.
Aljawad A. et al. 2016 (26)	Estudo retrospectivo	41	60 meses	USP HS Taxa de sobrevivência Kaplan-Meier	Avaliar o comportamento de restaurações compostas colocadas a uma DVO aumentada para gerir o desgaste dentário anterior localizado utilizando a abordagem de Dahl.	296 restaurações compostas	Apenas 13 falhas apresentavam grande fratura que houve que substituir. A taxa de insucesso foi de 4,4% major e 8,7% minor, estando mais localizada em anteriores do que em caninos.	O estudo mostrou uma taxa de sucesso de 88,8% é de sobrevivência de 95,6%. Conclui que a utilização de restaurações diretas para restaurar uma dentição anterior desgastada com DVO aumentada é uma opção útil é viável a meio prazo.



Ramsey S. et al. 2015 .(14)	Estudo prospectivo	7	40 meses	USP HS	Apresentar uma série de casos de pacientes com dentições desgastadas que foram tratadas com compósito direto, com aumento da DVO.	98 restaurações de resina direta em dentes posteriores .	Todas as restaurações foram classificadas alfa, exceto duas que foram charlie, uma por falha na integridade e marginal é outra pela forma anatômica.	Este tipo de restaurações são uma opção de tratamento valiosa para reabilitar dentições desgastadas erosivamente, além de isto está aconselhada o uso da férula porque os classificados charlie eram pacientes bruxomano s
Hamburger J. et al. 2014 (22)	Estudo In vitro	—	—	Medição Weibull	Investigar o risco de falha estática com a espessura da camada da restauração para materiais indiretos para tratar o desgaste dentário.	25 discos espessura variável de 2 a 2 mm cerâmicas e compósitos .	Todos os materiais mostram uma associação positiva significativa entre as espessuras da camada e as resistências da compressão, com um aumento da resistência de maior espessura.	Os compósitos diretos mostraram melhores resultados dentro das limitações de este estudo, pelo que os dentistas devem considerar estes materiais uma boa escolha para restaurar o desgaste severo. Pódem oferecer um desempenho superior em comparação com os compósitos indiretos e a cerâmica.

Vailati F. et al. 2013 (31)	Estudo retrospectivo	12	72 meses	USP HS VAS	Analisar o resultado clínico a médio prazo dos dentes anteriores maxilar afetado por erosão grave dentaria restauradas pela abordagem da sanduíche .	70 restaurações palatinas compostas / 64 facetas cerâmica bucais	VAS: 94,6% Palatinas -68 alfa -2 bravo Orais -63 alfa - 1 bravo	Sucesso biológico, estético e mecânico que questionam as coroas convencionais. É convém alargar a vida dos dentes atrasando esse tratamento mais invasivo.
Al-khayatt S. et al. 2013 (20)	Ensaio prospectivo randomizado controlado.	15	84 meses	VAS	Avaliar o desempenho e satisfação de restaurações compostas diretas ligadas à sua dentição mandibular.	107 restaurações	7 pacientes tiveram algum tipo de falha (47%)	Resultou uma sobrevida do 85% no seguimento. Um 53% mostrou as suas restaurações intactas. Mostraram elevado grau de satisfação na escala VAS. Este ensaio clínico relata que a colocação direita de restaurações compostas numa dimensão vertical aumentada é um processo previsível com benefícios a longo prazo.



Gulama di A. et al. 2011 (27)	Estudo prospectivo	26	120 meses	USP HS Taxa de sobrevivência sobre vivência de Kaplan-Meier	Avaliar a sobrevivência e o comportamento das restaurações de resina colocadas com uma DVO com técnica de Dahl no tratamento de desgaste dentário.	283 compósitos de resina composta em anterior.	Falhas de desgaste, fratura e descoloração marginal. Não houve complicações biológicas.	Os fatores como materiais, antagonista e etiologia influem no sucesso do tratamento. O uso de compósitos de resina para tratar o desgaste localizado dentário localizado com um aumento da DVO é uma opção viável de tratamento num período de 10 anos de seguimento.
Attin A. et al. 2011 (28)	Case series	6	65 meses	USP HS	Fazer o reporte de 6 casos de pacientes com dentições erosionadas que foram restauradas com compósito direto.	283 compósitos de resina composta em anterior.	Alfa 4 pacientes, e Bravo 2 pacientes. Algumas restaurações mostraram deterioro respeito a validade marginal, textura e anatomia, mas puderam reparar-se repulindo.	Está técnica não invasiva e excelente opção de tratamento durante um período de 5 anos e meio. Todos os pacientes usaram uma férula de proteção noturna. Além disso, pode ajudar os clínicos a evitar tratamentos tradicionais com métodos invasivos de coroas completas.

## **5.- DISCUSSÃO**

O desgaste dentário severo tem uma etiologia multifatorial, mas seja qual for a sua causa, é uma condição irreversível e cumulativa que vai erosionando as peças dentárias e encurtando o seu tamanho. Um diagnóstico errado ou uma intervenção tardia pode levar à perda avançada de tecidos, comprometendo a sua funcionalidade, vitalidade e estética (9). Frequentemente há perda de altura vertical e não há espaço disponível para a colocação de materiais restauradores o que torna necessário aumentar a altura do dente, aumentando assim a dimensão vertical oclusal. Quando já existem problemas funcionais ou estéticos, já não é suficiente uma terapia preventiva sendo o mais aconselhado um tratamento restaurador, uma abordagem conservadora parece ser preferível, especialmente se estiverem envolvidos pacientes, relativamente, jovens (11).

### **5.1.- Técnicas minimamente invasivas no tratamento do desgaste dentário severo: Método direto e indireto.**

Tradicionalmente, tem sido utilizada a cobertura de coroa completa para pacientes com dentições desgastadas erosivamente (14). Na atualidade estão disponíveis uma gama de materiais e técnicas que permitem alternativas rentáveis e conservadoras à gestão restaurativa de pacientes com desgaste dentário (11). Existem terapias não invasivas, diretas e minimamente invasivas para a reabilitação estética e funcional da substância dentária dura perdida (15).

A utilização de técnicas adesivas e compósitos de resina tem demonstrado o seu potencial em particular para o tratamento do desgaste moderado dos dentes e é uma opção viável e muito simples num ambiente de prática generalizada(2).

As intervenções restaurativas mais conservadoras compreendem a utilização de restaurações pelo método direto com compósitos ou pelo método indireto como a colocação de cerâmicas e compósitos (2).

O compósito tornou-se um material de eleição para a restauração oral minimamente invasiva de dentes posteriores com desgaste dentário erosivo. A

sua gama de indicações tem aumentado ao longo dos anos devido ao desenvolvimento de materiais compósitos de resina modernos com propriedades fisiológicas melhoradas (14).

Uma comparação dos resultados de dois estudos, nos que se pretendia avaliar o desempenho clínico de dois compósitos diretos diferentes, revelaram resultados muito bons em pacientes com desgaste dentário severo com aumento de DVO. Um estudo comparou os compósitos *Nanofilled*<sup>®</sup> e um microhíbrido, dividiu dois cortes de 164 restaurações e observou o desempenho durante 10,7 anos. No primeiro grupo avaliaram 59 restaurações de microhíbrido durante 5,2 anos e o segundo grupo observaram 105 restaurações de compósito *Nanofilled*<sup>®</sup>. Como resultado o grupo *Nanofilled*<sup>®</sup> mostrou menor desgaste e melhor adaptação marginal e apenas houve 23 falhas reparáveis, o grupo do microhíbrido apresentou 13 falhas, das quais 3 não foi possível reparar (16).

Noutro estudo clínico com uma amostra muito maior colocaram-se 224 compósitos nanohíbridos e 224 microhíbrido, pretendendo-se observar o desempenho durante um período de 5 anos. O resultado extraído foi que o nanohíbrido teve menor desgaste em pré-molares e molares, além disso apresentou melhor resultado na arcada mandibular mais especificamente na zona anterior. O microhíbrido apresentou menor desgaste nas peças posteriores de não trabalho, e na zona anterior maxilar. Desta análise podemos extrair que o tipo de dente, segundo a sua condição na arcada dentária influencia o comportamento das restaurações como também ocorre com o estilo de vida e os hábitos parafuncionais, mas qualquer destes materiais podem ajudar os clínicos a evitar tratamentos mais tradicionais baseados em métodos invasivos como a colocação de coroas completas (17).

Outros estudos também analisaram a sobrevivência de compósitos diretos com aumento da DVO apresentando resultados bem-sucedidos. Milosevic A. *et al.* num estudo que colocaram 1010 restaurações em 164 pacientes, reportaram falhas em 71 compósitos num período médio de acompanhamento de 33,8 meses, mas representando apenas 7% da amostra. Mostraram mais falhas em inferior 9,6% do que em superior 6%, quando foram colocadas mais na zona

maxilar em incisivos centrais e laterais (18). Este pior resultado reportado na mandíbula concorda com outro estudo de Mehta S. *et al.*, onde pretendiam avaliar o comportamento de 1269 restaurações de resina composta colocadas em diferentes dentes e arcadas. Estes autores observaram o comportamento das restaurações durante um período de 5 anos e 5 meses, e tiveram como resultado a existência de 2,2% de falhas irreparáveis. 2,2% falharam na zona anterior, e 2,9% na zona posterior, mas estas foram de nível 2 e 3, o que significa que poderiam ser reparáveis. Além disto os molares mostraram menos sobrevida quando comparados aos pré-molares, e apresentaram menos risco os pré-molares e molares do maxilar do que da mandíbula. Os caninos e incisivos mostraram igual taxa de sobrevida (19). Este resultado mais desfavorável na arcada inferior é relativo á comparação com a arcada superior, mas isoladamente não existiu um mau desempenho na zona mandibular. Al-khayatt A. *et al.* colocaram 107 restaurações de compósito direto nas dentições mandibulares desgastadas de 15 pacientes com objetivo de relatar o desempenho durante um tempo de 7 anos, e resultou que 8 pacientes apresentaram as suas restaurações intactas (20).

Para fazer a comparativa entre método direto e indireto, um estudo combinou ambos os métodos, neste caso com compósitos e obtiveram os seguintes resultados; Crins L. *et al.* num ensaio aleatório no qual colocaram restaurações compostas diretas e indiretas em 41 pacientes não encontrou diferenças nas facetas anteriores diretas ou indiretas, mas sim nas facetas oclusais. As indiretas mostraram uma sobrevivência inferior em comparação com as diretas, especialmente na região molar (21).

O compósito pelo método direto mostrou um desempenho superior na sua colocação do que pelo método indireto ainda que também este método tenha mostrado resultados satisfatórios, num estudo *in vitro* onde se investigava o risco de falha relacionada com a espessura da camada da restauração, comparando o material direto e indireto. Colocaram 25 discos de espessura variável de dois tipos de cerâmica e dois tipos de compósito direto e indireto e carregaram cada amostra de forma axial até ocorrer a falha. Os resultados foram medidos pelo método *Weibull*, mostrando que os compósitos com os melhores resultados,

apesar das limitações deste estudo *in vitro*, foram os compósitos diretos comparando com os indiretos e as cerâmicas (22).

Analisando o compósito pelo método indireto temos o estudo de Crins L. *et al.* que colocaram 768 restaurações de compósitos indiretos por CAD/CAM, e os resultados indicaram 32 intervenções, sendo que em 22 restaurações indiretas não foram necessárias fazer reparações, e 10 facetas vestibulares em que 2 foi necessário substituir (23). Entretanto, noutro estudo, onde se pretendia quantificar as taxas de desgaste de 96 restaurações indiretas de peças posteriores com cobertura oclusal de Dissilicato de lítio e com um polímero experimental feito por CAD/CAM, ficou comprovado que as taxas de desgaste do Dissilicato de lítio, num período de três anos, foram menores que nos compósitos, mas também foi necessária uma preparação maior. Perante isto os clínicos devem equilibrar bem entre invasividade da preparação necessária e a estabilidade da oclusão a longo prazo. Além disso, ambos materiais mostraram um desgaste clínico razoável e concluíram que o método indireto também deve ser considerado pelos clínicos como uma boa escolha para restaurar o desgaste dentário severo (24).

Num estudo que avaliava, a longo prazo, a taxa de complicações dos revestimentos oclusais feitos de cerâmica de Dissilicato de lítio, resultaram de 103 *onlays* oclusais colocados e observados, num período de acompanhamento de 11 anos, todos os *onlays* foram classificados alfa pelo método de avaliação USHPS com exceção de 5, classificados como excelentes. Sendo que 4(3,9%) deles apresentaram descoloração marginal após 60 meses, e 1(1%) mostravam uma fenda marginal que apresentou complicações técnicas após 120 meses de observação. Além disto, não foram encontradas complicações biológicas nem cáries secundárias e os parâmetros periodontais foram excelentes (15). Noutro estudo que avaliava o resultado de 450 restaurações de IPS Empress® colocadas sob o método indireto e avaliadas num período de 199 meses, encontraram 12 falhas que foram substituídas, 7 delas por fratura do núcleo, 2 por fratura do dente, 1 por cárie secundária, 1 por desconforto e outra por *chipping*, estes resultados indicam que as restaurações adesivas proporcionam

elevada qualidade. Contudo, este estudo confirmou que o sucesso, para tratar o desgaste dentário, foi excelente (25).

Abordando agora o aspeto negativo, poucos estudos, dos analisados, revelam grandes falhas, Aljawad A. *et al.* num estudo retrospectivo, que pretendiam avaliar o comportamento clínico de 296 restaurações diretas das quais apenas 13 tiveram falhas grandes que precisaram ser substituídas, as taxas de insucesso maior foram de 4,4% (sem reparação possível) que foram substituídas, e 8,7% de falhas menores (reparáveis). Houve mais falhas em incisivos do que em caninos (26). Outros estudos, com resultados menos precisos como é o levado a cabo por Gulamadi A. *et al.* encontraram num período de até 10 anos de seguimento algumas falhas na zona anterior de desgaste e fratura e descoloração marginal, sem encontrar complicações biológicas (27). Attin A. *et al.* noutro estudo, de 5 anos e meio de acompanhamento, reportaram que algumas das restaurações mostraram deterioração no que diz respeito a qualidade marginal, descoloração marginal, textura e anatomia, mas foram reparadas com polimento (28).

## 5.2.- Técnica alternativa dos três passos e abordagem da sanduíche.

A técnica dos três passos, também chamada técnica Vailati, foi desenvolvida pela doutora italiana Francesca Vailati na procura de uma solução restauradora alternativa e minimamente invasiva para tratar dentições severamente erosionadas. Trata-se de uma reabilitação oral adesiva integral com o resultado mais precível possível, e com um mínimo de preparação dentária. O objetivo desta técnica é restaurar uma dentição comprometida implementando uma nova dimensão vertical. Nesta técnica, três passos de laboratório alternam-se com três passos clínicos, permitindo assim a interação, a todo o momento, entre o médico dentista e o técnico de laboratório, a fim de conseguirem o melhor resultado estético e funcional possível (8,29). Durante o primeiro passo, realiza-se uma

avaliação de estética com um enceramento vestibular no maxilar para posterior *mock-up* e estabelecer a posição do plano oclusal (8).

No segundo passo, restauram-se os quadrantes posteriores do paciente com uma nova dimensão vertical aumentada com *onlays* e Dissilicato de lítio. Para terminar, no terceiro passo estabelece-se novamente a guia anterior com *onlays* palatinos de compósito direto no maxilar superior e depois, apenas quando a nova oclusão está estabelecida, realiza-se um novo *mock-up* dos dentes anteriores superiores para realizar as facetas vestibulares de cerâmica pelo enfoque da *sanduíche*, esta abordagem preserva a estrutura dentária erosionada localizada entre as faces palatinas e das faces vestibulares (8,30).

Esta técnica dos três passos revela resultados técnicos muitos bons, no que diz respeito á correspondência de cor, coloração marginal, forma anatômica e rugosidade superficial. Apenas foi reportado um resultado menos favorável que foi classificado *charlie* por apresentar uma perda clínica inaceitável de contactos oclusais em 19,2% (29). Embora outro resultado analisado, em outro estudo, predominou a classificação alfa, mas houve algumas classificações bravo nos parâmetros seguintes: 11,1% em integridade marginal, 33,3% em descoloração marginal e 16,7% em perda superficial (30). Outro estudo obteve resultados alfa em todas as restaurações á exceção de 1, que foi classificada de bravo na adaptação marginal. 6 também foram classificadas de bravo em selamento marginal e 1 bravo por falha na restauração, mas nenhuma falha foi completa ou importante (31).

Num estudo que pretendia avaliar os resultados biológicos sob a abordagem da técnica citada, avaliou parâmetros clínicos como profundidade da bolsa, o índice de placa, e o índice de sangramento e obteve bons resultados, no parâmetro mPPD:  $2'9 \pm 0'4$ , no mPI:  $0'1 \pm 0'2$ , e no mBOP:  $0'05 \pm 0'1$ , além disso não encontrou cáries secundárias, nem perda de vitalidade nem sensibilidade pronunciada (32). Noutro estudo analisado, não encontraram margem de infiltração, nem sangramento, nem cárie secundária, nem complicações endodônticas, e além disso tiveram melhor controlo de placa (31).

No que refere a satisfação subjetiva dos pacientes, medida pela escala VAS, num estudo com 6 casos, todos eles mostraram alta satisfação na estética e na função (30). Noutro estudo realizado a 12 pacientes, a satisfação foi de 94,6% (31). Outros resultados, de um estudo, levado a cabo com 19 pacientes, apresentaram satisfação elevada no geral, mas menos favorável foi a resposta ao custo do tratamento, por isso é necessário um maior desenvolvimento deste tipo de tratamentos e assim incluir um aumento da eficácia e uma consequente diminuição dos custos, para assim estar disponível para o maior número de pacientes (32).

No que diz respeito á sobrevida das restaurações nesta técnica, um estudo confirma que é uma opção de tratamento fiável a médio prazo como mostrou o acompanhamento durante 6 anos (29), não invasiva, favorável e promissora (30). Não houve diferenças significativas entre os tipos de materiais utilizados, 97,3% para as facetas palatinas de resina direta, 98,2% para os *onlays* e 100% para as facetas vestibulares, no entanto, como mostram os resultados houve uma tendência, nas restaurações das facetas vestibulares de cerâmica indireta para melhores resultados (29). Isto também aconteceu, em outro estudo, que revelou alguma deterioração nas facetas palatinas mais, até, que nos vestibulares, o que resultou excelente (30).

Estes resultados fazem parte de um período máximo de 6 anos, e talvez a amostra de pacientes não seja tão elevada (28 pacientes no máximo), o que põe em dúvida, claramente, se as coroas convencionais nos segmentos maxilares podem continuar a ser consideradas como única opção para tratar estes pacientes (31).

Além dos bons resultados, os nossos estudos recomendam o uso de uma férula de proteção noturna, como prevenção para garantir a sobrevida das restaurações (30,29).

### 5.3.- Longevidade e sucesso das diferentes técnicas de tratamento de desgastes dentários severos

As técnicas e materiais já mencionadas apresentam vantagens importantes e podem ser os tratamentos de escolha para reabilitar pacientes mais jovens. As restaurações diretas de compósito podem ser a primeira escolha, uma vez que estas terapias representam um mínimo de invasividade combinado com custos mais baixos em comparação com os procedimentos indiretos (15).

Estes materiais colocados sob uma técnica adesiva minimamente invasiva apresentam grande longevidade, e mostram altas taxas de sobrevida por isso deveriam ser os tratamentos de eleição para reabilitar pacientes com desgaste severo. Num estudo que avaliava a sobrevida de revestimentos oclusais a longo prazo, resultou que 103 *onlays* oclusais apresentaram uma taxa de sobrevivência de 100%, onde apenas falharam 5 delas em todo o período de acompanhamento (11 anos), demonstrando assim que o Dissilicato de lítio pode considerar-se uma opção de tratamento fiável e durável (15).

Outro estudo publicado, com um seguimento de longo prazo, neste caso com restaurações feitas com IPS Empress® também obteve um resultado de sucesso de 99,8% aos 5 anos, e de 81,4% aos 10 anos, ambos os resultados proporcionam elevada qualidade clínica a longo prazo (25). Al-khayatt A. *et al.* noutro estudo com um período de acompanhamento de 7 anos, onde avaliavam 107 restaurações, as restaurações a compósito direto mostraram também resultados muito satisfatórios com uma sobrevida de 85% (20). Outro estudo que avaliava também o sucesso e a sobrevida de compósitos diretos num período de 3 anos e meio, obteve uma taxa de sucesso de 94,8% e de sobrevida de 99,3%, após o tempo de observação, onde de 1256 restaurações, houve 69 falhas, mas apenas 8 tiveram que ser substituídas, o que indica que estas restaurações podem ser uma boa alternativa para restaurar com a menor perda de tecido dentário em dentições que já perderam muito material por desgaste (33).

Outros estudos analisados nesta revisão, são de períodos temporais mais curtos, mas também confirmam índices de sobrevida muito satisfatórios, Lempel

E. *et al.* num estudo prospetivo, com duração de 27 meses de observação colocaram 36 facetas palatinas de compósito nano híbrido com aumento da dimensão vertical e 40 facetas vestibulares de Dissilicato de lítio e além de que o resultado das facetas palatinas mostrou mais deterioração, em geral, e a sobrevida foi de 100% (30). Outro estudo de duração temporal similar com um período médio de 25,4 meses, avaliou 296 restaurações de compósitos, com aumento de dimensão vertical, sob a abordagem de Dahl e apenas 13 delas tiveram de ser substituídas, resultando assim numa taxa de sucesso de 88,8% e uma taxa de sobrevida, das restaurações, de 95,6% (26). Noutro estudo com duração de 1 ano, que reabilitou dentições desgastadas com 768 restaurações de compósito nano cerâmico por CAD/CAM mostrou uma taxa de sucesso de 97,2% a 100%, pois apenas 2 facetas falharam e tiveram de ser substituídas (23).

Embora os resultados destes materiais sejam prometedores, muitos dos estudos analisados aconselham a utilização de uma férula de proteção noturna, porque influencia o sucesso e alarga a longevidade destas restaurações, nomeadamente em pacientes bruxomanos (30,29,28). Nesta revisão, dois estudos, concordam que há mais taxas de insucesso em pacientes com historial de bruxismo como se pode extrair da análise do estudo prospetivo levado a cabo por Klink A. *et al.* que reabilitaram pacientes com amelogênese imperfeita e com bruxismo, e nestes últimos encontraram mais risco de complicações (25). Podemos observar o mesmo, no estudo de Ramseyer S. *et al.* que de 7 pacientes reabilitados, 2 tiveram falhas e nestes casos tratava-se de pacientes bruxomanos, que não utilizavam férula de proteção noturna (14). Contrário a este resultado está o estudo de corte que Milosevic A. *et al.* realizou e no qual se concluiu que o bruxismo e o aumento da dimensão vertical não estavam associados a mais falhas (18).

Estas técnicas propostas podem ajudar a evitar tratamentos mais tradicionais como métodos mais invasivos de colocação de coroas completas (16). Em comparação com a preparação convencional de coroas, este tratamento evita a remoção excessiva de estrutura dentária e a perda de vitalidade do dente. Surgem questões sobre a longevidade do tratamento, embora sejam

necessárias mais investigações para avaliar o desempenho clínico a longo prazo desta modalidade de tratamento. Os resultados a médio prazo deste estudo, mostram um sucesso biológico, estético e mecânico (31).

Alem das boas taxas de sobrevivência extraídas pela escala Kaplan-Méier, os estudos analisados também mostram outras vantagens associadas que fazem valorizar estes tratamentos, como seja a taxa de satisfação subjetiva relatada pelos pacientes, mostrando alta satisfação “subjetiva” em estética e na função (30,16,20) com índices medidos pela escala VÁS de cerca de 94,6% (31). Noutro estudo os pacientes mostraram satisfação elevada no geral, mas com pior resultado no que diz respeito aos custos, por isso, é necessário um maior desenvolvimento destes tipos de tratamentos e assim incluir um aumento de eficácia e uma consequente diminuição dos custos para estar mais disponível para o maior número de pacientes (32).

As restaurações em compósito direto podem oferecer uma opção de tratamento aceitável com benefícios a médio e a longo prazo para tratar o desgaste dentário severo generalizado, mas requer manutenção (19, 20).

Estes tipos de restaurações apresentam vantagens em comparação com as coroas de cobertura total, porque é um tratamento totalmente aditivo, pelo que sempre se pode remover, e para além disso, não apresentam complicações biológicas para os dentes, apresentando uma melhoria estética e uma redução na preocupação com a longevidade, e melhoria no que respeita à sensibilidade (20).

## 6.- CONCLUSÕES

Para extrair conclusões, clinicamente relevantes, na reabilitação de uma situação clínica tão desafiante como é a erosão e o desgaste são necessários mais estudos, com amostras maiores e de maior seguimento temporal, pelo que não existe um consenso nem provas fortes que sustentem que um material ou uma técnica seja a mais indicado para tratar o desgaste dentário severo.

São escassos os estudos que fazem a comparação entre a técnica de restauração direta *versus* indireta para poder confirmar se é melhor reabilitar pacientes com desgaste dentário severo sob uma técnica ou outra, também há diferenças nos estudos entre as várias abordagens e materiais, segundo a zona da cavidade oral a reabilitar, mas o que é certo é que há um maior número de estudos que confirmam que a reabilitação com compósitos de resina direta é, sem duvida, a opção mais conservadora originando resultados muito satisfatórios, além de mostrar um desempenho superior e custos mais baixos quando comparado com a técnica indireta. Nomeadamente os nanocompósitos que apresentam resultados mais satisfatórios quando se trata de suportar maiores cargas oclusais quando comparados com os microhíbridos que obtiveram melhores resultados nas zonas de não trabalho.

Além disso, o método indireto também mostrou um sucesso excelente, mas é preciso fazer um talho maior e ser algo mais invasivos que pela técnica direta. No caso das cerâmicas não foram relatadas complicações biológicas, e houve poucas complicações técnicas, entre os eventos registrados encontravam-se a descoloração e a deterioração marginal, rugosidade na textura e pequenas fraturas.

Nesta revisão também é apresentado um método restaurador alternativo como sendo a técnica dos três passos que obtém resultados previsíveis mantendo ao máximo o tecido erosionado sem agredi-lo. É uma técnica que apresenta bons resultados técnicos e biológicos, e que os clínicos deveriam ter em conta na altura de reabilitar pacientes com desgaste severo, em que já houve bastante perda de estrutura dentária, especialmente quando são pacientes jovens. Nestes

casos convém adiar os tratamentos mais invasivos alargando a vitalidade dos dentes até que os pacientes tenham uma idade mais avançada.

Estas técnicas minimamente invasivas quer com compósitos diretos ou indiretos quer com cerâmica mostraram elevadas taxas de sobrevida e sucesso, com altas taxas de satisfação dos pacientes, embora seja necessária uma manutenção e esteja aconselhada a utilização de uma férula de proteção noturna para proteção das cargas elevadas, concretamente em pacientes bruxomanos que apresentam hábitos parafuncionais destrutivos.

Para finalizar é importante analisar bem cada situação clínica, e avaliar bem o tratamento, pois podemos encontrar destruições com pouco esmalte, reduzindo assim a potencial adesivo dos compósitos, e para além disso as coroas com reduzida altura apresentam pouca retenção.

## 7.- BIBLIOGRAFÍA

1. Gargari M, Ceruso FM, Prete V, Pujja A. Prosthetic-restorative approach for the restoration of tooth wear. Vdo increase, rehabilitation of anatomy and function and aesthetic restoration of anterior teeth. Case report. *Oral Implantol (Rome)*. 2012 Apr;5(2-3):70-4. Epub 2012 Nov 16. PMID: 23285409; PMCID: PMC3505100.
2. Carvalho TS, Colon P, Ganss C, Huysmans MC, Lussi A, Schlueter N, Schmalz G, Shellis RP, Tveit AB, Wiegand A. Consensus report of the European Federation of Conservative Dentistry: erosive tooth wear--diagnosis and management. *Clin Oral Investig*. 2015 Sep;19(7):1557-61. doi: 10.1007/s00784-015-1511-7. Epub 2015 Jul 1. PMID: 26121968.
3. Satterthwaite JD. Tooth surface loss: tools and tips for management. *Dent Update*. 2012 Mar;39(2):86-90, 93-6. doi: 10.12968/denu.2012.39.2.86. PMID: 22482266.
4. Kassardjian V, Andiappan M, Creugers NHJ, Bartlett D. A systematic review of interventions after restoring the occluding surfaces of anterior and posterior teeth that are affected by tooth wear with filled resin composites. *J Dent*. 2020 Aug;99:103388. doi: 10.1016/j.jdent.2020.103388. Epub 2020 Jun 1. PMID: 32497554.
5. Mehta SB, Banerji S. The restorative management of tooth wear involving the aesthetic zone. *Br Dent J*. 2018 Mar 9;224(5):333-341. doi: 10.1038/sj.bdj.2018.174. Epub 2018 Mar 2. PMID: 29495024.
6. Mesko ME, Sarkis-Onofre R, Cenci MS, Opdam NJ, Loomans B, Pereira-Cenci T. Rehabilitation of severely worn teeth: A systematic review. *J Dent*. 2016 May;48:9-15. doi: 10.1016/j.jdent.2016.03.003. Epub 2016 Mar 7. PMID: 26965079.
7. Muts EJ, van Pelt H, Edelhoff D, Krejci I, Cune M. Tooth wear: a systematic review of treatment options. *J Prosthet Dent*. 2014 Oct;112(4):752-9. doi: 10.1016/j.prosdent.2014.01.018. Epub 2014 Apr 12. PMID: 24721500.
8. Grütter L, Vailati F. Full-mouth adhesive rehabilitation in case of severe dental erosion, a minimally invasive approach following the 3-step technique. *Eur J Esthet Dent*. 2013 Autumn;8(3):358-75. PMID: 23957037.
9. Salas MM, Nascimento GG, Huysmans MC, Demarco FF. Estimated prevalence of erosive tooth wear in permanent teeth of children and adolescents: an epidemiological systematic review and meta-regression analysis. *J Dent*. 2015 Jan;43(1):42-50. doi: 10.1016/j.jdent.2014.10.012. Epub 2014 Nov 8. PMID: 25446243.

10. Ferrari M, Pontoriero DIK, Ferrari Cagidiaco E, Carboncini F. Restorative difficulty evaluation system of endodontically treated teeth. *J Esthet Restor Dent*. 2022 Jan;34(1):65-80. doi: 10.1111/jerd.12880. Epub 2022 Feb 8. PMID: 35133074.
11. Meyers IA. Minimum intervention dentistry and the management of tooth wear in general practice. *Aust Dent J*. 2013 Jun;58 Suppl 1:60-5. doi: 10.1111/adj.12050. PMID: 23721338.
12. Burke FJ. Information for patients undergoing treatment for toothwear with resin composite restorations placed at an increased occlusal vertical dimension. *Dent Update*. 2014 Jan-Feb;41(1):28-30, 33-4, 37-8. doi: 10.12968/denu.2014.41.1.28. PMID: 24640475.
13. Fradeani M, Barducci G, Bacherini L. Esthetic rehabilitation of a worn dentition with a minimally invasive prosthetic procedure (MIPP). *Int J Esthet Dent*. 2016 Spring;11(1):16-35. PMID: 26835522.
14. Ramseyer ST, Helbling C, Lussi A. Posterior Vertical Bite Reconstructions of Erosively Worn Dentitions and the "Stamp Technique" - A Case Series with a Mean Observation Time of 40 Months. *J Adhes Dent*. 2015 Jun;17(3):283-9. doi: 10.3290/j.jad.a34135. PMID: 26159125.
15. Edelhoff D, Güth JF, Erdelt K, Brix O, Liebermann A. Clinical performance of occlusal *onlays* made of lithium disilicate ceramic in patients with severe tooth wear up to 11 years. *Dent Mater*. 2019 Sep;35(9):1319-1330. doi: 10.1016/j.dental.2019.06.001. Epub 2019 Jun 28. PMID: 31256912.
16. Tauböck TT, Schmidlin PR, Attin T. Vertical Bite Rehabilitation of Severely Worn Dentitions with Direct Composite Restorations: Clinical Performance up to 11 Years. *J Clin Med*. 2021 Apr 16;10(8):1732. doi: 10.3390/jcm10081732. PMID: 33923679; PMCID: PMC8073648.
17. Ning K, Bronkhorst E, Bremers A, Bronkhorst H, van der Meer W, Yang F, Leeuwenburgh S, Loomans B. Wear behavior of a microhybrid composite vs. a nanocomposite in the treatment of severe tooth wear patients: A 5-year clinical study. *Dent Mater*. 2021 Dec;37(12):1819-1827. doi: 10.1016/j.dental.2021.09.011. Epub 2021 Sep 24. PMID: 34565582.
18. Milosevic A, Burnside G. The survival of direct composite restorations in the management of severe tooth wear including attrition and erosion: A prospective 8-year study. *J Dent*. 2016 Jan;44:13-9. doi: 10.1016/j.jdent.2015.10.015. Epub 2015 Nov 2. PMID: 26542166.

19. Mehta SB, Lima VP, Bronkhorst EM, Crins L, Bronkhorst H, Opdam NJM, Huysmans MDNJM, Loomans BAC. Clinical performance of direct composite resin restorations in a full mouth rehabilitation for patients with severe tooth wear: 5.5-year results. *J Dent.* 2021 Sep;112:103743. doi: 10.1016/j.jdent.2021.103743. Epub 2021 Jul 3. PMID: 34229000.
20. Al-Khayatt AS, Ray-Chaudhuri A, Poyser NJ, Briggs PF, Porter RW, Kelleher MG, Eliyas S. Direct composite restorations for the worn mandibular anterior dentition: a 7-year follow-up of a prospective randomised controlled split-mouth clinical trial. *J Oral Rehabil.* 2013 May;40(5):389-401. doi: 10.1111/joor.12042. Epub 2013 Mar 15. PMID: 23496025.
21. Crins LAMJ, Opdam NJM, Kreulen CM, Bronkhorst EM, Sterenberg BAMB, Huysmans MCDNJM, Loomans BAC. Randomized controlled trial on the performance of direct and indirect composite restorations in patients with severe tooth wear. *Dent Mater.* 2021 Nov;37(11):1645-1654. doi: 10.1016/j.dental.2021.08.018. Epub 2021 Sep 6. PMID: 34497023.
22. Hamburger JT, Opdam NJ, Bronkhorst EM, Huysmans MC. Indirect restorations for severe tooth wear: fracture risk and layer thickness. *J Dent.* 2014 Apr;42(4):413-8. doi: 10.1016/j.jdent.2013.10.003. Epub 2013 Oct 8. PMID: 24120523.
23. Crins LAMJ, Opdam NJM, Kreulen CM, Sterenberg BAMB, Bronkhorst EM, Fokkinga WA, Huysmans MDNJM, Loomans BAC. Prospective Study on CAD/CAM Nano-Ceramic (Composite) Restorations in the Treatment of Severe Tooth Wear. *J Adhes Dent.* 2022 Mar 24;24(1):105-116. doi: 10.3290/j.jad.b2838137. PMID: 35322948.
24. Burian G, Erdelt K, Schweiger J, Keul C, Edelhoff D, Güth JF. In-vivo-wear in composite and ceramic full mouth rehabilitations over 3 years. *Sci Rep.* 2021 Jul 7;11(1):14056. doi: 10.1038/s41598-021-93425-z. PMID: 34234225; PMCID: PMC8263767.
25. Klink A, Groten M, Huettig F. Complete rehabilitation of compromised full dentitions with adhesively bonded all-ceramic single-tooth restorations: Long-term outcome in patients with and without amelogenesis imperfecta. *J Dent.* 2018 Mar;70:51-58. doi: 10.1016/j.jdent.2017.12.011. Epub 2017 Dec 21. PMID: 29275170.
26. Aljawad A, Rees JS. Retrospective Study of the Survival and Patient Satisfaction with Composite Dahl Restorations in the Management of Localised Anterior Tooth Wear. *Eur J Prosthodont Restor Dent.* 2016 Dec;24(4):222-229. doi: 10.1922/EJPRD\_01567Aljawad08. PMID: 28510377.

27. Gulamali AB, Hemmings KW, Tredwin CJ, Petrie A. Survival analysis of composite Dahl restorations provided to manage localised anterior tooth wear (ten year follow-up). *Br Dent J.* 2011 Aug 26;211(4):E9. doi: 10.1038/sj.bdj.2011.683. PMID: 21869770.
28. Attin T, Filli T, Imfeld C, Schmidlin PR. Composite vertical bite reconstructions in eroded dentitions after 5·5 years: a case series. *J Oral Rehabil.* 2012 Jan;39(1):73-9. doi: 10.1111/j.1365-2842.2011.02240.x. Epub 2011 Aug 9. PMID: 21827523.
29. Torosyan A, Vailati F, Mojon P, Sierra D, Sailer I. Retrospective clinical study of minimally invasive full-mouth rehabilitations of patients with erosions and/or abrasions following the "3-step technique". Part 1: 6-year survival rates and technical outcomes of the restorations. *Int J Prosthodont.* 2022 March/April;35(2):139–151. doi: 10.11607/ijp.7294. Epub 2021 Mar 18. PMID: 33751006.
30. Lempel E, Németh KG, Lovász BV, Szalma J. Adhesive Management of Anterior Tooth Wear in Combination with the Dahl Concept-A 27-Month Observational Case Series. *Oper Dent.* 2021 Nov 1;46(6):594-608. doi: 10.2341/20-190. PMID: 35507908.
31. Vailati F, Gruetter L, Belser UC. Adhesively restored anterior maxillary dentitions affected by severe erosion: up to 6-year results of a prospective clinical study. *Eur J Esthet Dent.* 2013 Winter;8(4):506-30. PMID: 24624375.
32. Sierra D, Vailati F, Mojon P, Torosyan A, Sailer I. Biological outcomes and patient-reported outcome measures (PROMs) of minimally invasive full-mouth rehabilitations of patients with erosions and/or abrasions by means of the "3-step technique": part 2 of the 6-year outcomes of a retrospective clinical study. *Int J Prosthodont.* 2022 March/April;35(2):152–162. doi: 10.11607/ijp.7248. Epub 2021 Apr 16. PMID: 33871489.
33. Loomans BAC, Kreulen CM, Huijs-Visser HECE, Sterenborg BAMM, Bronkhorst EM, Huysmans MCDNJM, Opdam NJM. Clinical performance of full rehabilitations with direct composite in severe tooth wear patients: 3.5 Years results. *J Dent.* 2018 Mar;70:97-103. doi: 10.1016/j.jdent.2018.01.001. Epub 2018 Jan 12. PMID: 29339203.