



CESPU

INSTITUTO UNIVERSITÁRIO
DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

Correção da Dimensão Vertical de Oclusão em pacientes com desgaste dentário

Carlos Alberto Fernandes de CARVALHO

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

Gandra, 26 de maio de 2022



CESPU

INSTITUTO UNIVERSITÁRIO
DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

Carlos Alberto Fernandes de CARVALHO

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

Correção da Dimensão Vertical de Oclusão em pacientes com desgaste dentário

Trabalho realizado sob a Orientação de Professora Doutora Mónica Cardoso

Declaração de Integridade

Eu, Carlos Alberto Fernandes de Carvalho, estudante do Curso de Mestrado Integrado em Medicina Dentária do Instituto Universitário de Ciências da Saúde, declaro ter atuado com absoluta integridade na elaboração deste trabalho intitulado: Correção da Dimensão Vertical de Oclusão em pacientes com desgaste dentário, 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.

Gandra, 6 de junho de 2022

Agradecimentos

Ao Instituto Universitário de Ciências da Saúde, ao seu corpo docente, à direção e administração, agradeço a oportunidade de alcançar mais um objetivo profissional elevando-me a um horizonte superior, com mérito e ética aqui presentes.

A todos os professores que partilharam comigo estes cinco anos de estudo e empenho, proporcionando-me assim uma nova aprendizagem nesta nova etapa na minha vida, transmitindo algum do seu conhecimento, sabedoria e experiência.

À Dra. Mónica Cardoso, minha orientadora, pela sua disponibilidade e compreensão, orientando e guiando o desenrolar do meu trabalho, manifestando sempre as suas opiniões enriquecedoras para o crescimento desta dissertação e enriquecimento da minha formação.

Ao meu binómio, David Diogo agradeço pelos momentos que percorremos juntos no nosso percurso, momentos estes de grande stress e ansiedade, mas de muito companheirismo.

A todos os meus colegas com quem tive a oportunidade de partilhar muitos momentos e experiências, principalmente a todos que fizeram parte das turmas a que eu pertenci, e em especial um obrigado a uma colega em particular á Marta Magalhães que sempre esteve disponível para me ajudar desde o primeiro ano.

À minha família, pelo apoio e carinho incondicional, principalmente a todos que vibravam com cada unidade curricular aprovada.

Por fim um agradecimento especial à minha esposa, pelo carinho, admiração, e apoio incansável ao longo deste percurso de forma compreensiva e motivadora.

Obrigado por teres ficado do meu lado e ocupado o papel principal na educação dos nossos filhos.

Comunicações Científicas em Congresso na forma de Poster



 EVENTOS CIENTÍFICOS IUCS

JORNADAS CIENTÍFICAS AEIUCS

XXX JORNADAS CIENTÍFICAS DE CIÊNCIAS DENTÁRIAS

DIPLOMA

O Presidente das XXX Jornadas Científicas de Ciências Dentárias certifica que:

Carvalho C, Diogo D, Silva D, Pereira I, Silva M, Salazar F, Vasconcelos A

apresentaram um trabalho científico sob a forma de E-poster intitulado, “O impacto da deficiência de vitamina D na Periodontite” no âmbito das XXX Jornadas subordinadas ao tema “Workflow digital nas distintas frentes de ação da Medicina Dentária”, que decorreram no dia 08 de abril de 2022, no Centro de Congressos da Alfândega do Porto.


PROF. DOUTOR JOAQUIM MOREIRA
PRESIDENTE DAS XXX JORNADAS CIENTÍFICAS DE CIÊNCIAS DENTÁRIAS

 **CESPU**
INSTITUTO UNIVERSITÁRIO
DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

 **AEIUCS**
INSTITUTO UNIVERSITÁRIO
DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

 **NMD AEIUCS**
NÚCLEO MEDICINA DENTÁRIA AEIUCS

Resumo

O desgaste dentário representa um dos desafios nas consultas de Medicina Dentária. Sendo que o desgaste dentário é frequentemente associado à erosão dentária.

O tratamento reabilitador está dependente do desgaste e a tomada de decisão será dependente da vontade do paciente e gravidade do desgaste dentário.

O objetivo desta revisão bibliográfica integrativa foi avaliar as técnicas utilizadas na reabilitação de pacientes com desgaste dentário e perda de Dimensão Vertical de Oclusão.

Foi realizada uma pesquisa bibliográfica na plataforma PubMed por um período de 10 anos, obtendo um total de 14 artigos para a realização do trabalho.

Nem todos os pacientes com desgaste dentário têm indicação para reabilitação oral, se o paciente não tem queixas funcionais ou estéticas e o desgaste não é progressivo deve ser feita a monitorização e controlo dos factores etiológicos.

O aumento da Dimensão Vertical de Oclusão (DVO) e determinação de Relação Cêntrica (RC) pode ser efetuado antes do tratamento, ou através de restaurações provisórias com aumento de DVO.

Nos pacientes com desgaste dentário e indicação para reabilitação, estas devem ser minimamente invasivas ou mesmo sem preparações.

São necessários mais estudos sobre protocolos de reabilitação em pacientes com desgaste dentário.

PALAVRAS-CHAVE: Desgaste dentário, Erosão, Reabilitação Oral, Dimensão Vertical de Oclusão

Abstract

Tooth wear represents one of the challenges in dental practice. Since dental wear is often associated with tooth erosion.

The rehabilitative treatment depends on the attrition and the decision will depend on the patient's will and the severity of the dental attrition.

The objective of this integrative literature review was to evaluate the techniques used in the rehabilitation of patients with tooth wear and loss of occlusion vertical dimension.

A literature search was conducted on the PubMed platform for a period of 10 years, obtaining a total of 14 articles for this work.

Not all patients with tooth wear are indicated for oral rehabilitation, if the patient has no functional or esthetic complaints and the wear is not progressive, the etiological factors should be monitored and controlled.

Increasing the Vertical Dimension of Occlusion (DVO) and determining the Centric Relation (RC) can be done before treatment, or through provisional restorations with increased DVO.

In patients with tooth wear and indication for rehabilitation, these should be minimally invasive or even without preparations.

Further studies are needed on rehabilitation protocols in patients with dental wear.

KEYWORDS: Dental wear, Erosion, Oral Rehabilitation, Vertical Occlusion Dimension



INDICE

1. INTRODUÇÃO	1
2. OBJETIVOS	3
2.1. Objetivo Principal	3
2.2. Objetivo Secundário	3
3.MATERIAL E MÉTODOS	4
3.1. Protocolo desenvolvido.....	4
3.2. Foco da Questão PICO	4
3.3. Questão PICO	4
3.4. Estratégia de Pesquisa.....	4
3.5. Termos de Pesquisa.....	4
3.6. Critérios de Inclusão	5
3.7. Critérios de Exclusão.....	5
3.8. Seleção dos estudos	5
4. RESULTADOS.....	6
4.1. Resultados da pesquisa.....	6
4.2. Características dos estudos	8
4.3. Extração de dados	8
5. DISCUSSÃO	13
5.1. Classificação do desgaste dentário	13
5.2. Diagnóstico e Avaliação do risco do desgaste dentário	13
5.3. Gestão do desgaste dentário.....	14
5.4. Uso de goteiras e desprogramadores	15
5.5. Avaliação da estética facial relacionada com a DVO	16
5.6. Planeamento da Reabilitação Oral.....	17
6. CONCLUSÃO.....	20
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	21

LISTA DE ABREVIATURAS

ATM - Articulação Temporomandibular

CBCT - Tomografia Computadorizada de Feixe Cônico

CAD/CAM - *Computer-Aided Design/Computer-Aided Manufacturing*

DTM – Disfunção Temporomandibular

DV – Dimensão Vertical

DVO - Dimensão Vertical de Oclusão

EEG – Eletroencefalograma

EMG – Electromiografia

Gn - Gnátion

Me - Mento

Na – Nasion

PICO - *Patient, Intervention, Comparison, Outcome*

RC - Relação Cêntrica

Sn - Subnasal

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 - Tabela da questão PICO.....	6
Tabela 2 - Resultados obtidos da pesquisa por expressão de pesquisa.....	8
Tabela 3 - Tabela de Extração de dados.....	10



ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Fluxograma de estratégia de pesquisa.....	9
Figura 2: Classificação por tipos de estudo.....	10

1. INTRODUÇÃO

O desgaste dentário e a sua reabilitação representam um dos novos desafios nas consultas de Medicina Dentária (1). O desgaste dentário considerado fisiológico deve estar entre 0,02 a 0,04 mm por ano (2). O desgaste dentário conduz à perda da estrutura e pode afetar a estética facial devido à perda da Dimensão Vertical de Oclusão (DVO) (3).

O processo de perda da superfície dentária pode ser fisiológico, que ocorre ao longo da vida, ou patológico (4). O patológico pode resultar de três processos: abrasão (desgaste produzido pela interação entre os dentes e outros materiais), atrição (desgaste pelo contato dente-dente) e erosão (dissolução do tecido duro por substâncias ácidas). Um outro processo, abfração, pode potencializar o desgaste por abrasão e/ou erosão (5).

O desgaste pode comprometer a viabilidade dos dentes (6). Danos erosivos aos dentes podem exigir restaurações repetidas e cada vez mais complexas (1).

Os médicos dentistas devem desenvolver habilidades necessárias para reconhecer e tratar os problemas típicos associados às desarmonias oclusais (7). As alterações na DVO têm sido apontadas como causadoras de desordens do sistema mastigatório (8).

Uma das técnicas para avaliar Dimensão Vertical (DV) pode ser definida a partir da distância entre as duas arcadas maxilares, onde deve ser medida a distância entre os dois pontos anatómicos como por exemplo *Nasion* (Na) e o *Gnátion* (Gn) (9).

A alteração vertical na relação da maxila com a mandíbula pode ter implicações biomecânicas, estéticas e funcionais tridimensionais. A diminuição da DVO pode ter como consequência várias lesões, tais como a queilite angular, desarmonia da estética facial e distúrbios temporomandibulares (10).

Embora grandes avanços tenham sido feitos nas últimas décadas na Medicina Dentária, a deterioração da função oral e a aparência facial alterada ainda são achados comuns na população mais idosa (11). Existem várias técnicas propostas sobre a restauração da DVO, no entanto, a maioria delas não são cientificamente precisas e nenhuma parece ser dominante em relação às outras (12).

Os primeiros artigos sobre este assunto limitavam-se principalmente a relatos de casos



CESPU

INSTITUTO UNIVERSITÁRIO
DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

clínicos e os estudos clínicos mais recentes apresentam falhas por falta de grupo controle, avaliação cega e pela má definição de critérios para avaliar a saúde do sistema mastigatório (8).

2. OBJETIVOS

Esta revisão sistemática integrativa tem os seguintes objetivos:

2.1. Objetivo Principal

Avaliar as técnicas utilizadas na reabilitação de pacientes com desgaste dentário e perda de DVO.

2.2. Objetivo Secundário

Definir os critérios para a tomada de decisão de reabilitar pacientes com desgaste dentário.

3.MATERIAL E MÉTODOS

3.1. Protocolo desenvolvido

Para a elaboração desta revisão sistemática integrativa, foi desenvolvido um protocolo detalhado e de acordo com a declaração PRISMA (guia de referência para revisões sistemáticas).

3.2. Foco da Questão PICO

Os critérios aplicados à questão PICO são:

P	<i>Population</i>	População alvo	Paciente com perda de DVO por desgaste dentário
I	<i>Intervention (ou exposition)</i>	Intervenção ou Exposição	Correção da perda de DVO
C	<i>Comparators</i>	Comparação	Técnicas de aumento da DVO
O	<i>Outcomes</i>	Resultados	Reabilitação oral em pacientes com desgaste dentário

Tabela 1 - Tabela da questão PICO

3.3. Questão PICO

Foi definida a seguinte questão norteadora de acordo com o desenho do estudo, população, intervenção, comparação e resultados.

“Quais as técnicas utilizadas na reabilitação com aumento da DVO em pacientes com desgaste dentário?”

3.4. Estratégia de Pesquisa

A pesquisa bibliográfica foi realizada na plataforma PubMed (*via National Library of Medicine*) entre os dias 10 de janeiro de 2022 e 28 de fevereiro de 2022. Foi definido um período de 10 anos de inclusão dos estudos.

3.5. Termos de Pesquisa

No intervalo temporal estabelecido a pesquisa foi efetuada com os seguintes termos:

“increasing vertical dimension”; “dysfunction”; “correction”

A estratégia de pesquisa agrupou as palavras-chave com os operadores booleanos nas seguintes combinações:

- "*increasing vertical dimension*" AND "*dysfunction*"

- "*increasing vertical dimension*" AND "*correction*"

3.6. Critérios de Inclusão

Foram definidos os seguintes critérios de inclusão:

- Artigos com texto disponível em inglês
- Estudos em humanos
- Artigos publicados nos últimos 10 anos

3.7. Critérios de Exclusão

Foram definidos os seguintes critérios de exclusão:

- Artigos de revisão
- Artigos que não abordam o tema visado
- Artigos relacionados com DVO em Ortodontia
- Artigos publicados com mais de 10 anos ou antes de 2012

3.8. Seleção dos estudos

Após a eliminação dos artigos duplicados a etapa inicial da seleção dos artigos foi realizada por leitura dos títulos e resumos dos artigos encontrados. Estudos que não completavam os critérios de elegibilidade foram descartados. Na segunda fase da seleção foram aplicados os mesmos critérios de elegibilidade para os estudos restantes em texto completo.

4. RESULTADOS

4.1. Resultados da pesquisa

A pesquisa inicial resultou na identificação de 27 artigos.

Expressão de pesquisa	Número de estudos obtidos
<i>"increasing vertical dimension AND disfunction"</i>	12
<i>"Increasing vertical dimension AND correction"</i>	15

Tabela 2– Resultados obtidos da pesquisa por expressão de pesquisa.

Destes artigos, 1 foi eliminado por duplicidade utilizando o Mendeley *Citation Manager*. Dos 26 artigos restantes, 11 foram eliminados pela leitura do título e *abstract*, por não obedecerem aos critérios de elegibilidade. Apenas 14 artigos foram selecionados para a segunda fase de seleção, através da avaliação do texto completo. Após a leitura total dos artigos apenas 13 artigos foram selecionados aplicando os conteúdos definidos pelos critérios de inclusão. Foi também incluído 1 artigo encontrado em pesquisa manual da bibliografia secundária, considerado relevante.

O resultado final da seleção resultou em 14 artigos (Figura 1).

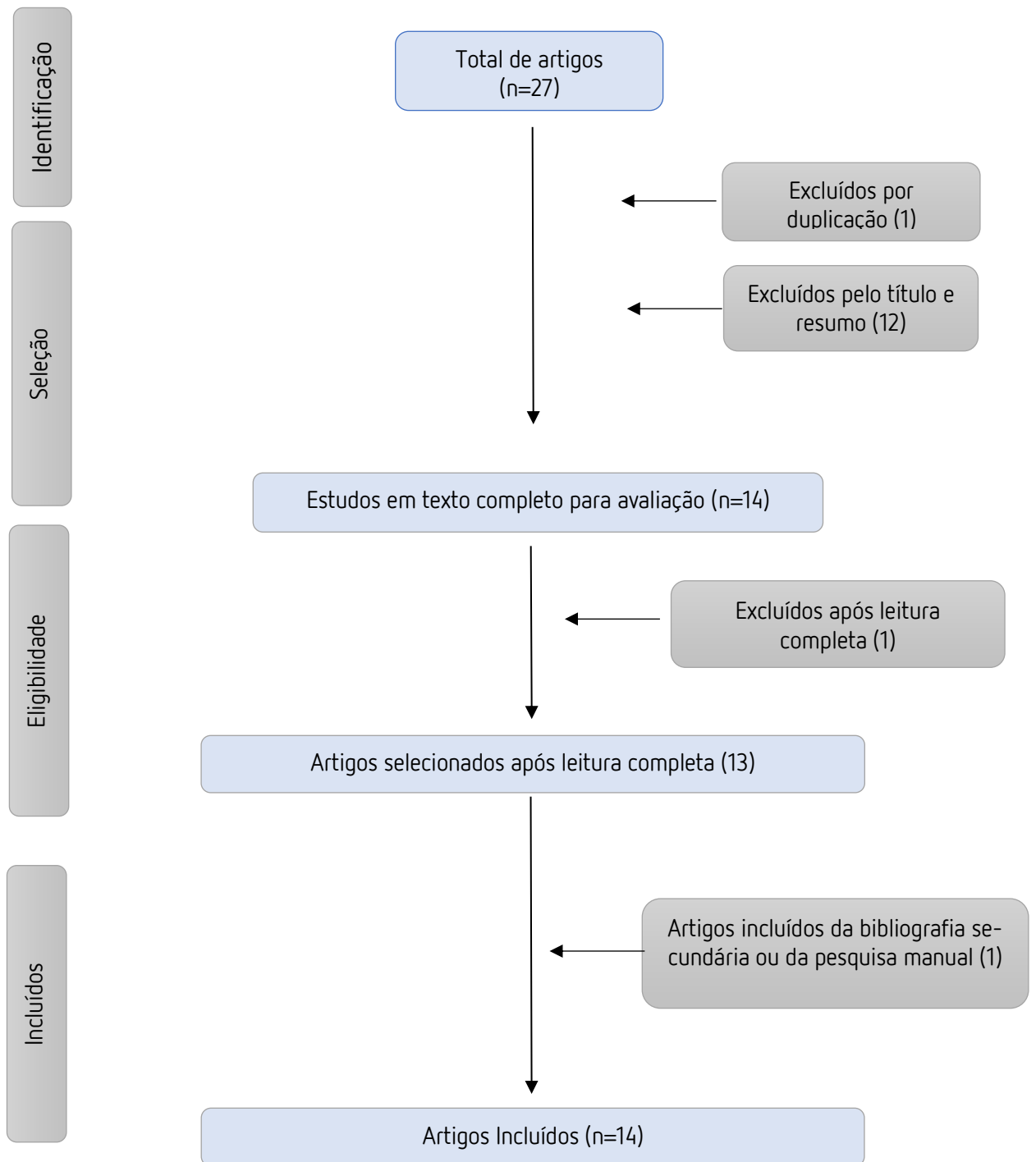


Figura 1: Fluxograma de estratégia de pesquisa

4.2. Características dos estudos

Dos estudos selecionados 6 (19-21,24-26) são estudos de caso, 3 (16,17,23) foram classificados como estudos observacionais, 2 (15,22) são estudos experimentais, 1 (13) é estudo piloto, 1 (18) é estudo comparativo e 1 (14) é uma Guideline. A Figura 2, representa a distribuição dos estudos por classificação.

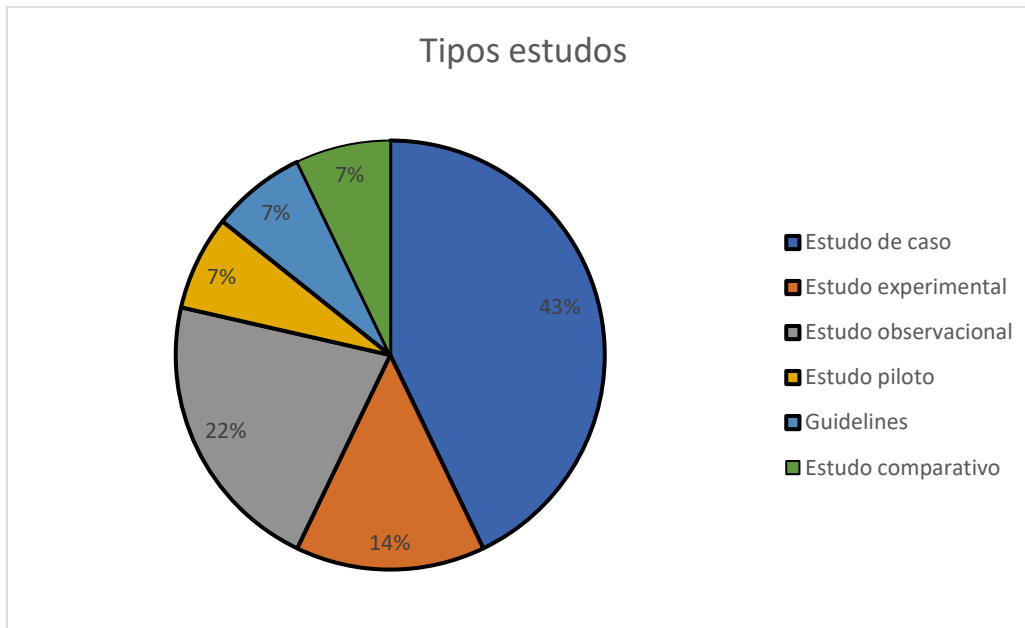


Figura 2: Classificação por tipos de estudos

Os estudos incluídos nesta revisão sistemática integrativa estão sumariados na tabela de extração de dados (Tabela 3).

4.3. Extração de dados

Foi desenvolvida uma tabela de extração de dados. Nesta tabela, constam informações como Autor, Ano de publicação, Título, Tipo de Estudo, Objetivo, Grupo de Estudo, Aumento da DV e Conclusão.

Artigo	Tipo de Estudo	Objetivo	Grupo de Estudo	Aumento da DV	Conclusão
(13) (Jain V. <i>et al.</i> , 2012) <i>Effect of occlusal splint therapy on maximum bite force in individuals with moderate to severe attrition of teeth</i>	Estudo piloto	Determinar o efeito da restauração da dimensão vertical de oclusão perdida, devido ao atrito, na força máxima de mordida em humanos. A força de mordida no grupo experimental foi medida antes, imediatamente após a entrega da goteira e posteriormente em um intervalo de quatro, oito e doze semanas.	124 indivíduos na faixa etária de 25 a 40 anos, com desgaste moderado a grave.	(não descrito)	A força máxima de mordida aumenta com a restauração da DVO perdida com o uso de goteira. Um período de tempo de 8-12 semanas é necessário para restaurar o valor máximo de força de mordida.
(14) (Lomans B. <i>et al.</i> , 2017) <i>Severe Tooth Wear: European Consensus Statement on Management Guidelines</i>	<i>Guidelines</i> Práticas	<i>Guidelines</i> de Consenso de especialistas europeus na gestão de dentições severamente desgastadas.	(Não aplicável)	(Não aplicável)	A gestão da Reabilitação de dentições severamente desgastadas tem falta de evidência científica. Os tratamentos devem ser o mais conservadores possível e a etiologia deve ser correctamente identificada para serem aplicadas medidas preventivas.
(15) (Sun J. <i>et al.</i> 2021) <i>Effect of increasing occlusal vertical dimension on lower facial form and perceived facial esthetics: A digital evaluation</i>	Estudo experimental	Investigar o efeito do aumento na dimensão vertical de oclusão na altura facial inferior e na estética facial percebida usando uma abordagem digital.	Vinte e cinco participantes, 6 homens e 19 mulheres com idades entre 25 e 35 anos, sem perda de DVO.	Aumento de 3, 6, e 9 mm.	A DVO aumentada, aumenta a altura facial inferior, a razão entre a altura facial inferior e a altura facial total, a altura do lábio e o ângulo naso labial, mas diminui a largura do lábio. No caso de não haver perda de DVO, um aumento vertical de 3 mm pode ser detetado tanto pelos médicos dentistas quanto pelo público em geral e percebido como menos estético. Quanto maior o aumento do DVO menos estéticos os rostos são considerados.
(16) (Tonlorenzi <i>et al.</i> 2019) <i>An observational study of the effects of using an high</i>	Estudo observacional	21 pacientes que sofrem de dor miofascial foram examinados quanto aos efeitos do uso de uma goteira oclusal "alta" durante o sono por 3 meses. Para	21 pacientes de ambos os sexos	Maior que 3 mm	Aumentar a DVO além da posição clínica de repouso não é prejudicial para os pacientes. Depois de três meses de uso de goteira à noite, houve um



<i>oral splint on pain control</i>		garantir a confecção adequada da goteira, um procedimento de alongamento muscular foi usado para induzir um relaxamento dos músculos mastigatórios dos pacientes e permitir o alinhamento correto dos maxilares.			notável aumento do espaço livre interoclusal. As goteiras oclusais altas demonstraram ser uma ajuda terapêutica promissora para o tratamento de Disfunção Temporomandibular (DTM) e síndromes dolorosas.
(17) (Matsuda R. et al. 2014) <i>Influence of vertical dimension of occlusion changes on the electroencephalograms of complete denture wearers</i>	Estudo observacional	Identificar como as mudanças imediatas na DVO afetam a percepção sensorial e a atividade do cérebro em portadores de prótese total usando um eletroencefalograma (EEG). A atividade do EEG e a força oclusal foram medidas antes e após a mastigação de pastilha elástica com cada prótese.	21 indivíduos utilizadores de prótese total, 12 homens e 9 mulheres, com idade média de 76,6 anos.	Com base nas próteses originais, foram fabricadas duas próteses duplicadas com diferentes DVOs (-3 mm e +5 mm)	A força oclusal foi significativamente inferior com a prótese com menor dimensão vertical. A análise do <i>Emotion Spectrum Analysis Method</i> , revelou um aumento significativo do sofrimento psicológico após mascar pastilha elástica com a prótese com maior dimensão vertical.
(18) (Nanda A. et al. 2012) <i>An electromyographic study to assess the minimal time duration for using the splint to raise the vertical dimension in patients with generalized attrition of teeth</i>	Estudo comparativo	Investigar o efeito da restauração da perda vertical por goteira em relação cêntrica na atividade electromiográfica (EMG) dos músculos masséter e temporal em pacientes com desgaste generalizado dos dentes.	10 pacientes (6 homens e 4 mulheres) com atrito generalizado e dentição completa, na faixa etária de 35 aos 50 anos	Goteira oclusal para estudo eletromiográfico	O aumento reversível da DV antes da intervenção irreversível deve ser realizado durante um mínimo de 3 meses para se conseguir uma desprogramação neuromuscular. Isto permite que o músculo se adapte à nova posição postural e atinja estabilidade na oclusão após terapia com goteiras.
(19) (Waldecker M. et al. 2019) <i>Fully digital fabrication of an occlusal device using an intraoral scanner and 3D printing: A dental technique</i>	Estudo de caso-Protocolo clínico	Descrever um método totalmente digital para o fabrico de dispositivos oclusais usando um scanner intraoral do arco completo e impressão 3D. O registo da relação intermaxilar com a DV pretendida pelo dispositivo é também obtido por scanner.		Fabrico de dispositivos intra-orais com aumento da DV.	Este parece ser um método bem-sucedido para o fabrico de dispositivos oclusais. São necessários mais estudos sobre a longevidade destes dispositivos em relação aos fabricados pela técnica convencional.
(20) (Glebocki J. et al. 2019) <i>Correction of Dysfunctional Wear Results in Esthetic</i>	Estudo de caso	Este caso envolveu um paciente com o desgaste dos dentes anteriores superiores. Após um diagnóstico minucioso, avaliação de risco e prognóstico,	Paciente do sexo masculino com 25 anos.	De 2mm na área dos dentes anteriores.	O paciente foi reabilitado com sucesso, com facetas anteriores e coroas totais posteriores. No final do tratamento paciente manteve o



<i>Outcome for Reluctant Patient</i>		foi desenvolvido um <i>mock-up</i> O tratamento exigiu o alívio de um padrão de mastigação constricto e utilizou um desprogramador <i>Kois®</i> para proteger contra um possível aperto parafuncional. A dimensão vertical da oclusão foi aumentada usando métodos minimamente invasivos.			uso de uma goteira oclusal noturna para proteção das restaurações.
(21) (Palmer KM. 2012) <i>Use of Additive Dentistry Decreases Risk by Minimizing Reduction</i>	Estudo de caso	Relato de caso clínico de paciente com dentição desgastada devido a bruxismo. Foi realizado um <i>wax-up</i> de diagnóstico para a elaboração de provisórios, depois da utilização de um desprogramador <i>KOIS®</i> .	Mulher, 38 anos	Acréscimo de 2mm em incisal, não refere o valor do aumento da DV, reabilitação realizada em relação cêntrica	O aumento da DV eliminou a necessidade de remover quantidades excessivas de estrutura dentária saudável.
(22) (Orenstein R. et al. 2015) <i>Changes in Lower Facial Height and Facial Esthetics with Incremental Increases in Occlusal Vertical Dimension in Dentate Subjects</i>	Estudo experimental	Determinar se há mudanças objetivas na altura facial inferior e mudanças subjetivas na estética facial com aumentos na dimensão vertical oclusal em indivíduos dentados.	20 indivíduos de quatro raças diferentes e ambos os sexos com oclusão dentária Classe I, dos 20 aos 35 anos.	2 mm, 3 mm, 4 mm e 5mm em anterior.	O aumento da DVO não se correlacionou com aumentos semelhantes na altura facial inferior. O aumento da DVO não teve influência na avaliação da estética facial, independentemente da avaliação ser feita por um médico dentista, um protésico ou uma pessoa comum.
(23) (Lui C. et al. 2019) <i>Two-year observation of the occlusal vertical dimension after bite raising via cone-beam computerized tomography: A preliminary study</i>	Estudo observacional	Avaliar as alterações da estrutura óssea inferior da face, depois de aumento da dimensão vertical por reabilitação oral, através de tomografia computadorizada de feixe cônico (CBCT).	6 pacientes, 3 homens e 3 mulheres com idade média de 51,8 anos.	Após a aplicação de restaurações provisórias, a DVO foi aumentada em 4,5-6,0 mm nos dentes anteriores.	Os resultados indicaram que um aumento da DVO foi bem tolerado e mantido no tempo. A altura do processo alveolar manteve-se constante durante os 2 anos do estudo.
(24) (Boitelle P. 2019) <i>Contemporary management of minimal invasive aesthetic treatment of dentition affected by erosion: case report</i>	Estudo de caso	Este relato de caso propõe uma abordagem para o tratamento da erosão para um paciente apresentando várias próteses fixas antigas. Na primeira etapa, é realizada a confecção do <i>mock-up</i> cuja dimensão vertical aumentou em 1 mm	Paciente sexo masculino com 39 anos.	Aumento de 1mm.	A obtenção de espaço protético permitiu a sobreerupção dentária passiva seletiva e o aumento da DVO em 1 mm. Este método requer uma fase de avaliação, cumprimento do protocolo e acompanhamentos regulares, todos realizados de forma eficiente.



		provocando sobre-erupção dentária passiva para o segundo e terceiro molares.			
(25) (Guth JF. <i>et al.</i> 2012) <i>Treatment concept with CAD/CAM-fabricated high-density polymer temporary restorations</i>	Estudo de caso	Apresentar uma abordagem de tratamento para casos complexos com grande perda de estrutura dentária utilizando <i>Computer-Aided Design/Computer-Aided Manufacturing (CAD/CAM)</i> fabricado com restaurações provisórias de polimetil metacrilato de alta densidade sem execução de preparos.	Mulher com bulimia controlada, de 28 anos de idade.	Uso de goteiras antes do tratamento restaurador. Goteiras de diferentes espessuras, 3mm, 5mm e 7 mm, usadas consecutivamente por um período de 3 meses cada.	A fase de pré-tratamento prolongada pelo uso de restaurações temporárias de alta densidade pode ajudar o profissional a transformar tratamentos desafiadores em mais previsíveis em relação à função e à estética. Além disso, é um procedimento menos estressante para pacientes.
(26) (Saeidi R. <i>et al.</i> 2018) <i>A patient-calibrated individual wax-up as an essential tool for planning and creating a patient-oriented treatment concept for pathological tooth wear</i>	Estudo de caso	Planeamento de reabilitação oral com necessidade de aumento da DV em paciente do sexo feminino, com dentição muito desgastada, com sinais clínicos de erosão, abração e suspeita de bruxismo.	Mulher jovem	Aumento de DV no articulador (pino incisal) de 2,5mm	O uso um <i>mock-up</i> de diagnóstico e de um segundo <i>mock-up</i> (terapêutico) permitiu estabelecer a DVO da paciente. Este protocolo permitiu guiar as etapas do tratamento e garantir a aplicação de uma abordagem minimamente invasiva e a obtenção de um resultado previsível.

Tabela 3 - Tabela de Extração de dados

5. DISCUSSÃO

5.1. Classificação do desgaste dentário

O desgaste dentário é frequentemente mencionado como 'erosão', sendo o principal fator responsável pela perda da estrutura dentária, pode também estar associado a fatores mecânicos como atrição e abrasão. O desgaste dentário leva a uma redução no comprimento do dente e a mudanças dimensionais significativas na morfologia facial como uma diminuição da DVO, a menos que exista um mecanismo compensatório do desgaste (13).

O desgaste dentário pode ser classificado como fisiológico, patológico e severo (14). O fisiológico é um fenómeno relacionado com a idade e é considerado normal que ocorram ao longo da vida alterações na estrutura devido à função (14).

O patológico é definido como desgaste dentário atípico à idade do paciente, causando dor ou desconforto, problemas funcionais ou deteriorações na aparência estética, que podem dar origem a complicações indesejáveis de complexidade crescente. O severo é definido como desgaste com perda substancial da estrutura dentária, com exposição da dentina e perda significativa ($\geq 1/3$) da coroa clínica (14).

Em casos de pacientes mais jovens, o desgaste dentário pode ser considerado patológico, mas nos pacientes mais idosos os desgastes dentários mais acentuados podem ser considerados normais (14).

5.2. Diagnóstico e Avaliação do risco do desgaste dentário

O diagnóstico e avaliação do paciente com desgaste dentário baseiam-se em determinar se o desgaste é resultante de um processo fisiológico ou de um processo patológico. Pode-se observar nos pacientes uma grande diversidade de desgaste dentário fisiológico (14).

Quando estamos perante um desgaste considerado fisiológico, não será necessário nenhum tratamento. No entanto, nos casos em que o desgaste é patológico, são necessários diagnósticos adicionais para avaliação do risco e controlo dos fatores etiológicos. Assim, será possível estabelecer um programa de prevenção, acompanhamento e aconselhamento ao paciente, a fim de ser determinado o melhor plano de tratamento (14).

A avaliação de risco é um aspeto importante da tomada de decisão baseada em evidências e centrada no paciente. Pacientes com desgaste dentário severo devem ser avaliados

quanto ao risco, medidas preventivas e/ou monitorização do desgaste, e devem ser instruídos sobre os efeitos de desgaste adicional e falha de restaurações e reabilitações (14). É por isso importante avaliar a probabilidade de continuação do desgaste e a forma que esse desgaste pode assumir já que pode ter diferentes taxas de progressão (14).

Para além da já mencionada quantificação do desgaste dentário existente, é necessário determinar os possíveis fatores etiológicos por meio de um sistema de avaliação (14). Isso pode ser alcançado fazendo um histórico dentário completo e usando questionários (anamnese) validados (14). No entanto, mesmo com anamnese e exame minuciosos, a origem multifatorial do desgaste dentário severo impede muitas vezes uma determinação clara dos fatores etiológicos (14).

5.3. Gestão do desgaste dentário

A quantidade de desgaste dentário estabelecida pela aplicação de um índice não deve ser o principal fator de decisão, muito menos a única, para iniciar um tratamento restaurador (14). São necessárias informações que podem ser categorizadas em queixas apresentadas pelo paciente e motivos para o clínico iniciar o tratamento (14).

Os motivos para um paciente procurar ajuda podem incluir: 1. Sensibilidade e/ou dor; 2. Dificuldades em mastigar; 3. Estética facial prejudicada pela perda de tecido dentário duro; 4. Desintegração do tecido dentário duro e restaurações, ameaçando a integridade dos dentes.

Os motivos principais para um clínico iniciar um tratamento são: 1. Quantidade de desgaste; 2. Estruturas atingidas pelo desgaste; 3. O número de dentes afetados (desgaste localizado ou generalizado) (14).

Quando não há queixas do paciente, preocupações ou sintomas presentes, uma abordagem preventiva (aconselhamento e monitorização do desgaste) pode ser o tratamento necessário (14).

No caso de um paciente apresentar desgaste não progressivo clinicamente insignificante para a sua idade, o clínico deve resistir a qualquer pedido do paciente para intervenção restauradora. Em pacientes mais jovens, a implementação de abordagens conservadoras de intervenção mínima pode fazer a diferença entre uma dentição funcional, não funcional ou mesmo inexistente na velhice (14).

Se o desgaste dentário for considerado como progressivo, com uma taxa preocupante, deve-se envolver o paciente no controlo dos principais fatores etiológicos e instituir medidas preventivas. Deve-se controlar com fotografias intra-orais a evolução do desgaste e aplicar índices de avaliação de desgaste. Se for tomada a decisão de continuar a monitorização sem reabilitação, novas avaliações devem ser feitas em intervalos de 2 ou 3 anos (14). Se o paciente estiver preocupado com a sua aparência ou tiver queixas, as opções de restauração devem ser avaliadas criticamente, sendo que as restaurações definitivas não devem ser aconselhadas na presença de desgaste ativo. As restaurações, incluindo compósitos e coroas, não previnem processos de desgaste, apenas modificam a taxa, localização e natureza do desgaste. Além disso, a maioria das restaurações consideradas “definitivas” podem ter uma vida útil limitada em pacientes com desgaste dentário progressivo devido ao bruxismo e à erosão (14).

Abordagens conservadoras e preventivas orientadas para acompanhamento do desgaste dentário podem evitar acusações de negligência. Sendo que o aconselhamento e monitorização eficazes fornecerão informações valiosas sobre os efeitos das medidas preventivas e a necessidade de refiná-las (14).

5.4. Uso de goteiras e desprogramadores

As goteiras são usadas em pacientes com desgaste dentário na proteção das superfícies desgastadas ou já reabilitadas (14) e em alguns casos no aumento da DVO e determinação da RC para o tratamento reabilitador (15). As goteiras também demonstraram ser uma ajuda terapêutica promissora para a terapêutica da DTM, após o uso à noite durante três meses, houve um notável aumento do espaço livre interoclusal (16).

A mudança imediata na DVO afeta a percepção sensorial e a atividade do cérebro podendo ser avaliadas por EEG (17). A restauração da dimensão vertical de oclusão com goteiras provoca alterações na estrutura orofacial, ou seja, músculos elevadores da mandíbula e na ATM. Em termos de força de mordida, esta aumenta com o restabelecimento DVO perdida com o uso de goteira, demorando 12 semanas para restaurar o valor máximo de força de mordida (13), contrariamente, outro estudo revelou um aumento significativo do sofrimento psicológico após mascar pastilha elástica com DVO aumentada, embora a força oclusal seja significativamente inferior com uma DVO de menor dimensão (17).

Na restauração da DVO com goteira de cobertura total em RC o aumento reversível da DV antes da reabilitação oral irreversível deve ser realizado durante um mínimo de 3 meses para se conseguir uma desprogramação neuromuscular, levando à adaptação do músculo e a sua nova posição postural e atingir a estabilidade da oclusão (18).

Num estudo efectuado em Itália, aumentar a DVO além da posição clínica de repouso (mais que 3mm) não foi considerado prejudicial para os pacientes (16).

As goteiras podem ser executados pelo método totalmente digital para o fabrico de dispositivos oclusais usando um *scanner* intraoral do arco completo e impressão 3D permitindo o registo da relação intermaxilar com a DVO pretendida pelo dispositivo. Este parece ser um método bem-sucedido para o fabrico de dispositivos oclusais, embora sejam necessários mais estudos sobre a longevidade destes dispositivos em relação aos fabricados pela técnica convencional (19).

Alguns estudos utilizados neste trabalho utilizaram o desprogramador KOIS® para obter a RC e o aumento da DVO necessário para a reabilitação, a utilização deste desprogramador eliminou a necessidade de remover quantidades excessivas de estrutura dentária saudável (20,21).

Para garantir estética e função aceitáveis numa reabilitação de dentição severamente desgastada, um aumento da DV pode ser necessário, mas as goteiras e desprogramadores são raramente necessários para testar a efectividade e aceitação do aumento da DVO (14).

5.5. Avaliação da estética facial relacionada com a DVO

A alteração da DVO tem o potencial de causar alterações na altura inferior da face (15,22). Determinar a DVO correta tem um papel muito importante no sucesso do tratamento reabilitador, o aumento da DVO é frequentemente indicado em reabilitações orais complexas para ganhar espaço para a restauração e melhorar a relação oclusal e estética (15).

A avaliação sagital da face, com o auxílio de CBCT em pacientes com perda de DVO pode revelar um pseudoprogнатismo mandibular(23). Para avaliar as diferenças que um aumento de DVO provoca na estética facial podem ser utilizados goteiras com diferentes espessuras que simulam o aumento de DVO de uma forma reversível (22).

Os tecidos moles faciais podem ser analisados principalmente fotograficamente com medidas realizadas com réguas, medições digitais em imagens digitais, vídeos na análise do sorriso e imagens 3D. Nos registos fotográficos utiliza-se o *Nasion*, subnasal (Sn), mento (Me), marcando com um marcador estes pontos anatómicos e medindo (15).

O aumento da DVO pode levar a um aumento da altura facial inferior, da altura do lábio e do ângulo nasolabial, mas diminui a largura do lábio. Quanto maior o aumento da DVO menos estéticos são considerados os rostos (15).

Ficou demonstrado que 2 anos depois do aumento da DVO para reabilitação, os pacientes não apresentaram recidiva da perda de DVO. Num estudo efetuado com CBCT e medidas da altura facial inferior, os pacientes não apresentaram alterações nas medições após 2 anos (23).

Falta um consenso sobre parâmetros estéticos aceitáveis, assim como uma metodologia definitiva para determinar o aumento do DVO, sendo que as pesquisas mostram escassez na relação entre a alteração do DVO e as alterações dos tecidos moles faciais inferiores, bem como o efeito na estética facial (15).

5.6. Planeamento da Reabilitação Oral

Como já foi dito anteriormente, o tratamento restaurador nem sempre é o indicado. Medidas preventivas, aconselhamento e monitoramento, podem ser utilizadas. Pacientes com desgaste moderado ou severo, mas sem queixas funcionais ou estéticas devem ser aconselhados a monitorizar a situação para avaliar se o desgaste é progressivo ou não (14).

Quando o tratamento restaurador é indicado clinicamente deve, sempre que possível, ser "aditivo" em vez de "subtrativo", pois este envolve a remoção de ainda mais tecido dentário (14). Para proteger a estrutura do dente e a polpa, as abordagens de intervenção mínima invasivas envolvendo técnicas diretas, indiretas ou híbridas devem ser preferidas em relação às abordagens que compreendem restaurações indiretas tradicionais muito invasivas, que requerem preparações extensas que sacrificam o tecido dentário saudável. Estas abordagens menos invasivas, mantem um maior número possibilidades de opções futuras em aberto. As restaurações tradicionais apresentavam alto risco de complicações o que pode comprometer o prognóstico dos dentes. No entanto, essas técnicas protéticas clássicas

podem continuar a ter lugar no tratamento do desgaste severo onde as restaurações de compósitos falharam, mas principalmente como último recurso (14).

Existem várias técnicas que podem ser usadas para a reabilitação destes pacientes.

Quando o desgaste é localizado em algum sector, a reabilitação é executada com aumento provisório da DVO nesses dentes e ao longo de vários meses espera-se que os dentes em suboclusão (os que não foram submetidos a aumento da DVO) restabeleçam os contactos. Desta forma permite a criação de espaço reabilitador nos dentes desgastados (14).

No caso de o desgaste severo ser generalizado, podem ser usadas restaurações diretas em compósito, com a técnica de *wax-up* em modelo de gesso, e técnicas indirectas. As técnicas indirectas tem mais possibilidades em termos de materiais restauradores, podendo ser usados compósitos, cerâmicas e polímeros para o sistema CAD-CAM (14).

Na pesquisa para o nosso trabalho encontramos alguns relatos de caso de pacientes com dentição severamente desgastada com necessidade de reabilitação (20,21,24-26).

O *wax-up* foi utilizado em todos os casos (20,21,24-26) o enceramento de diagnóstico é um procedimento no qual as restaurações desejadas são criadas em cera nos modelos de diagnóstico com a DVO desejada. Estas restaurações provisórias permitem modificações para melhorar a estética e a função. O uso de enceramento e *mock-up* com chave de silicone permite guiar as etapas do tratamento e garantir a aplicação de uma abordagem minimamente invasiva e a obtenção de um resultado previsível (26).

Um segundo *mock-up*, o terapêutico, é realizado depois de terem sido feitas as alterações pretendidas durante a fase em que o paciente usou as restaurações provisórias(26).

Também pode ser utilizado o sistema CAD-CAM com aumento da DVO em todos os dentes com um *wax-up* e um *mock-up* estético. Foram utilizadas restaurações provisórias de longa duração para futuras avaliações em termos estéticos e funcionais. Antes da colocação das primeiras restaurações foi efetuada uma elevação da DVO progressiva (9 meses), com o uso de goteiras usando diferentes espessuras sucessivamente durante 3 meses cada uma (3, 5, e 7 mm). Os casos graves de desgaste dentário devem ter uma fase de pré-tratamento prolongada com o uso de restaurações provisórias, aumentando a previsibilidade do tratamento definitivo em relação à função e à estética (25).

Nos casos de desgaste excessivo parcial (muito frequente na erosão por bebidas ácidas), pode ser executado um *mock-up* com aumento de DVO só nos dentes com necessidade de

reabilitação, e esperar (3 meses) a sobreerupção dos dentes posteriores sem necessidade de tratamento reabilitador (24).

A preparação dentária quando necessária foi na maioria dos casos só em esmalte (20,24,26), ou sem qualquer preparação (25). Alguns casos foram combinados, alguns dentes não tinham qualquer preparação e outros preparações minimamente invasivas (21,24). Os materiais restauradores utilizados foram diversos e muito adaptados a cada caso. Coroas parciais em dissilicato de lítio (21,26), facetas feldspáticas (26), compósito (21,24,26) e cerâmica (20,24). Foram utilizados para fases de restauração provisória, polímeros de alta densidade (25) e resinas bisacrílicas (20,21,24,26).

A avaliação do risco de falha destas restaurações deve ser corretamente executada, como falado anteriormente, a tentativa de controlo dos fatores etiológicos do desgaste é fundamental para o sucesso das reabilitações orais em pacientes com desgaste dentário. Medidas preventivas adicionais podem incluir, o uso de goteira noturna (no caso de bruxismo do sono), terapia de *biofeedback* (no caso de bruxismo de vigília) e terapia medicamentosa (no caso de refluxo gastroesofágico) (14).

As perspetivas futuras reservam inúmeros caminhos, como a integração com a impressão digital para um fluxo de trabalho totalmente digital, e o desenvolvimento dos polímeros de alta densidade para restaurações definitivas com pouco ou nenhum preparo (25). A fase de pré-tratamento prolongada pelo uso de restaurações temporárias de alta densidade pode ajudar o profissional a transformar tratamentos desafiadores em tratamentos previsíveis (25).

6. CONCLUSÃO

Através da análise da literatura verificou-se que:

- Nem todos os pacientes com desgaste dentário têm indicação para reabilitação oral, se o paciente não tem queixas funcionais ou estéticas e o desgaste não é progressivo deve ser feita a monitorização e controlo dos fatores etiológicos.

- O aumento da DVO com auxílio de goteiras ou desprogramadores pode ser efetuado antes do tratamento, ou através de restaurações provisórias com aumento de DVO.

- Na seleção de materiais e técnica para o tratamento reabilitador, deve-se ter em consideração a análise estética do perfil, o remanescente dentário, as perspetivas e aceitação do tratamento por parte do paciente assim como a habilidade do operador.

- Sempre que possível, na reabilitação oral de pacientes com desgaste dentário as preparações dentárias devem ser minimamente invasivas ou sem preparação.

-A tomada de decisão sobre a execução de uma reabilitação em pacientes com desgaste dentário depende da execução de um estudo prévio e monitorização do desgaste. A reabilitação não é aconselhada no caso de desgaste ativo e clinicamente insignificante, mas abordagens conservadoras no controlo do desgaste em pacientes jovens pode prevenir uma dentição não-funcional em idades mais avançadas.

Neste estudo não foram encontrados protocolos de atuação para a reabilitação em pacientes com perda de DVO por desgaste dentário.

No futuro, mais estudos serão necessário sobre a reabilitação oral em pacientes com dentes severamente desgastados, de forma a estabelecer protocolos de atuação mais rigorosos.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Lussi A, Carvalho TS. Erosive tooth wear: a multifactorial condition of growing concern and increasing knowledge. *Monogr Oral Sci.* 2014;25:1-15.
2. Rashid H, Hanif A, Nasim M. Tooth surface loss revisited: Classification, etiology, and management. *J Restor Dent.* 2015;3(2):37.
3. Ferro KJ, Morgano SM, Editor Carl Driscoll CF, Freilich MA, Guckes AD, Knoernschild KL, et al. The Glossary of Prosthodontic Terms Ninth Edition Editorial Staff Glossary of Prosthodontic Terms Committee of the Academy of Prosthodontics. *J Prosthet Dent.* 2017;117:1–105.
4. Berry DC, Poole DFG. Attrition: possible mechanisms of compensation. *J Oral Rehabil.* 1976;3(3):201–6.
5. Shellis RP, Addy M. The Interactions between Attrition, Abrasion and Erosion in Tooth Wear. *Monogr Oral Sci.* 2014;25:32-45.
6. Carvalho TS, Colon P, Ganss C, Huysmans M-C, Lussi A, Schlueter N, et al. Consensus Report of the European Federation of Conservative Dentistry: Erosive tooth wear- diagnosis and management. *Swiss Dent J.* 2016;126(4):342-346.
7. Dawson PE. *Functional occlusion : from TMJ to smile design.* 1th ed, Missouri, Mosby Elsevier;2007.
8. Rivera-Morales WC, Mohl ND. Relationship of occlusal vertical dimension to the health of the masticatory system. *J Prosthet Dent.* 1991;65(4):547-53.
9. Chou TM, Moore DJ, Young L, Glaros AG. A diagnostic craniometric method for determining occlusal vertical dimension. *J Prosthet Dent.* 1994;71(6):568–74.
10. Augusto J, Discacciati C, Lemos De Souza E, Vasconcellos A, Carvalho Costa S, De V, et al. Increased Vertical Dimension of Occlusion: Signs, Symptoms, Diagnosis, Treatment and Options. *J Contemp Dent Pr.* 14(1):123–8.
11. Goldspink G. Cellular and molecular aspects of muscle growth, adaptation and ageing. *Gerodontology.* 1998;15(1):35–43.
12. Feltrin PP, Philippi AG, Moretti Junior J, Machado CC AJ. *Revista de Odontologia da Universidade Cidade de São Paulo* 2008; 20(3):274-9.
13. Jain V, Mathur VP, Abhishek K, Kothari M. Effect of occlusal splint therapy on maximum bite force in individuals with moderate to severe attrition of teeth. *J Prosthodont Res.* 2012;56(4):287–92.
14. Loomans B, Opdam N, Attin T, Bartlett D, Edelhoff D, Frankenberger R, et al. Severe Tooth Wear: Severe Tooth Wear: European Consensus Statement on Management Guidelines. *J Adhes Dent.* 2017;19:111-119.
15. Sun J, Lin Y-C, Lee JD, Lee SJ. Effect of increasing occlusal vertical dimension on lower facial form and perceived facial esthetics: A digital evaluation. *J Prosthet Dent.* 2021;126(4):546–52.



16. Tonlorenzi D, Brunelli M, Conti M, Covani U, Traina G. An observational study of the effects of using an high oral splint on pain control. *Arch Ital Biol.* 2019;157:66–75.
17. Matsuda R, Yoneyama Y, Morokuma M, Ohkubo C. Influence of vertical dimension of occlusion changes on the electroencephalograms of complete denture wearers. *J Prosthodont Res.* 2014;58(2):121–6.
18. Nanda A, Jain V, Srivastava A. An electromyographic study to assess the minimal time duration for using the splint to raise the vertical dimension in patients with generalized attrition of teeth. *Indian J Dent Res.* 2011;22(2):303–8.
19. Waldecker M, Leckel M, Rammelsberg P, Bömicke W. Fully digital fabrication of an occlusal device using an intraoral scanner and 3D printing: A dental technique. *J Prosthet Dent.* 2019;121(4):576–80.
20. Glebocki J. Correction of Dysfunctional Wear Results in Esthetic Outcome for Reluctant Patient. *Compend Contin Educ Dent.* 2019;40(5):302–6.
21. Palmer KM. Use of additive dentistry decreases risk by minimizing reduction. *Compend Contin Educ Dent.* 2012;33(5):346–50.
22. Orenstein N, Bidra A, Agar J, Taylor T, Uribe F, Litt M. Changes in Lower Facial Height and Facial Esthetics with Incremental Increases in Occlusal Vertical Dimension in Dentate Subjects. *Int J Prosthodont.* 2015;28(4):363–70.
23. Liu C, Huang D, Zhou L, Liu G, Wang Y, Jiang T. Two-year observation of the occlusal vertical dimension after bite raising via cone-beam computerized tomography: A preliminary study. *Sci Rep.* 2019;9(1):3509.
24. Boitelle P. Contemporary management of minimal invasive aesthetic treatment of dentition affected by erosion: case report. *BMC Oral Health.* 2019;19(1):123.
25. Güth JF, Almeida E Silva JS, Ramberger M, Beuer F, Edelhoff D. Treatment Concept with CAD/CAM-Fabricated High-Density Polymer Temporary Restorations. *J Esthet Restor Dent.* 2012;24(5):310–8.
26. Saeidi Pour R, Engler MLPD, Edelhoff D, Prandtner O, Frei S, Liebermann A. A patient-calibrated individual *wax-up* as an essential tool for planning and creating a patient-oriented treatment concept for pathological tooth wear. *Int J Esthet Dent.* 2018;13(4):476–92.