

Reabilitação estética da dentição anterior com facetras: Revisão sistemática integrativa

Marco Rech

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

Gandra, 15 de junho de 2022

Marco Rech

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

Reabilitação estética da dentição anterior com facetras: Revisão sistemática integrativa

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

DECLARAÇÃO DE INTEGRIDADE:

Eu, acima identificado, declaro ter atuado com absoluta integridade na elaboração deste trabalho, confirmo que em todo o trabalho conducente à sua elaboração não recorri a qualquer forma de falsificação de resultados ou à prática de plágio (ato pelo qual um indivíduo, mesmo por omissão, assume a autoria do trabalho intelectual pertencente a outrem, na sua totalidade ou em partes dele). Mais declaro que todas as frases que retirei de trabalhos anteriores pertencentes a outros autores foram referenciadas ou redigidas com novas palavras, tendo neste caso colocado a citação da fonte bibliográfica.

AGRADECIMENTOS:

Quero agradecer em primeiro lugar os meus pais e os meus avós, que sempre me apoiaram e incentivaram dando-me a oportunidade de seguir meus objetivos.

Agradeço aos meus amigos e parentes na Itália que permaneceram perto de mim mesmo estando noutro país.

Agradeço a todas as pessoas que conheci aqui em Portugal e que contribuíram para que a minha estadia fosse maravilhosa e inesquecível.

Agradeço à minha linda binómia que me apoiou e me ajudou a crescer durante este ano.

Agradeço a todos os meus professores que acompanharam o meu percurso universitário e transmitiram conhecimento para me formar como médico dentista; em especial agradeço ao meu orientador, Professor Dr. António Sérgio Silva, pelo profissionalismo e disponibilidade.

RESUMO:

Introdução: Para recuperar uma forma harmoniosa do sorriso, ou para cobrir imperfeições devidas a uma cor anormal dos dentes, é possível usar facetas dentárias, que são próteses muito finas que são cimentadas nos dentes, exigindo uma preparação do dente mínima, que as torna consideravelmente mais conservadores em relação ao tratamento com coroas protéticas.

Objetivos: O objetivo principal desta revisão integrativa da literatura é conhecer as características dos materiais analisados para poder escolher entre 3 materiais diferentes (feldspato, zircónia translúcida e compósito), e qual é o mais adequado em diferentes situações.

Metodologia: Uma pesquisa bibliográfica foi realizada na PUBMED e Google Académico, utilizando várias combinações das seguintes palavras-chave: *ceramic veneers, feldspathic veneers, translucent zirconia veneers, composite veneers, anterior sector*.

Resultados/Discussão: as facetas em feldspato têm uma translucidez superior à dos outros materiais. A zircónica tem resistência maior em paridade de espessura, mas tem menor translucidez. O compósito pode ser utilizado de forma direta reduzindo o tempo de cadeira do paciente, mas tem a desvantagem de ter uma longevidade menor em relação às facetas cerâmicas.

Conclusão: Para ter uma boa estética em dentes com suficiente esmalte podem-se utilizar facetas feldspáticas, mas no caso em que o esmalte seja escasso, deve-se usar a zircónia em espessuras mais finas. Para um trabalho mais rápido podem-se usar as facetas de compósito, apesar de não ter a mesma longevidade das facetas cerâmicas.

Palavras chaves: facetas cerâmicas, facetas de feldspato, facetas de zircónia translúcida, facetas de compósito, setor anterior.

ABSTRACT:

Introduction: To recover a harmonious smile, or to cover imperfections due to an abnormal color of the teeth, it is possible to use dental veneers, which are very thin prostheses that are cemented into the teeth, requiring minimal tooth preparation, which makes them considerably more conservative. in relation to treatment with prosthetic crowns.

Objectives: The main objective of this integrative literature review is to know the characteristics of the materials analyzed in order to be able to choose between 3 different materials (feldspar, translucent zirconia and composite), and which is the most suitable in different situations.

Methodology: A literature search was carried out at PUBMED and Google Scholar, using various combinations of the following keywords: ceramic veneers, feldspathic veneers, translucent zirconia veneers, composite veneers, anterior sector.

Results/Discussion: feldspar veneers have a higher translucency than other materials. Zirconia has greater strength at thickness parity, but has less translucency. The composite can be used directly, reducing the patient's chair time, but it has the disadvantage of having a shorter longevity than the ceramic veneers.

Conclusion: in order to have an impeccable esthetics on teeth with a substrate with sufficient enamel, feldspathic veneers can be used, but in cases where enamel is scarce, zirconia can be used in thinner thicknesses. For faster work, composite veneers can be used, although they do not have the same longevity as ceramic veneers.

Keywords: ceramic veneers, feldspathic veneers, translucent zirconia veneers, composite veneers, anterior sector.

INDICE

1- INTRODUÇÃO	15
2- OBJETIVOS	17
3- METODOLOGIA.....	18
3.1- Pergunta PICO.....	18
3.2- Critérios de perguntas.....	18
Tabela 1: Metodologia PICO.....	18
3.3- Estratégia de pesquisas	19
3.4- Critérios de inclusão.....	19
3.5- Critérios de exclusão	19
3.6- Extração de dados de amostra.....	20
4- RESULTADOS	21
Figura 1: Fluxograma da pesquisa bibliográfica.....	21
Tabela 2: Tabela dos resultados	23
5- DISCUSSÃO.....	31
5.1- FACETAS DE FELDSPATO	31
5.1.1- História.....	31
5.1.2- Limites e vantagens	33
5.1.3- Preparação.....	35
5.1.4- Cimentação.....	37
5.2- FACETAS DE ZIRCONIA.....	38
5.2.1- História.....	38
5.2.2- Limites e vantagens	40
5.2.3- Cimentação	43
5.2.4- Preparação dos dentes.....	43
5.3- FACETAS DE COMPOSITO	44
5.3.1- História.....	44
5.3.2- Vantagens e defeitos.....	48
5.3.3- Cimentação	51
5.3.4- Preparação	52
6- CONCLUSÃO	55
7- REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	56

LISTAS DAS ABREVIATURAS:

ECR: restauração em compósito existente
 μ SBS: força de ligação ao corte
HF + S: tratamento da superfície + silano
LCD: cerâmica de bissilicato de lítio
MEP: condicionador cerâmico monocomponente
FC: cerâmica feldspática
GPS e DSD: 2 software de projeção do sorriso digital
TZP: cerâmica de zircônica
IEC: cerâmica de vidro
FP: porcelana feldspática
IOP: preparação incisal
TQP: preparação em três quartos
SS: sinterização padrão
FS: sinterização rápida
IPS: borda incisal é reduzida e sobreposta
IPC: preparação do chanfro palatino incisal
LV: facetas laminadas
IPP: preparação do bisel palatino incisal
WP: preparação em janela
ISP: preparação em ombro incisal
TP: parâmetro de translucência
CR: parâmetro de contraste
DCR: Restaurações Compostas Diretas
ICR: Restaurações Compostas Indiretas
RCT: Randomized Controlled Trial
Ra: rugosidade

VIS: isalys Veneer Chairside (nome produto)

DENT: grupo de controlo de esmalte humano

COM: Componeer (nome produto)

WD: peça de mão de alta velocidade convencional sem dispositivo auxiliar

ML: peça de mão convencional de alta velocidade com lupa de aumento

EM: motor elétrico e multiplicador 1/5 peça de mão

WL: peça de mão de alta velocidade com LED branco

UL: peça de mão de alta velocidade com luz UV

RBC: compósito a base de resina

1- INTRODUÇÃO

A odontologia estética tem sido uma área de interesse dos profissionais de odontologia e do público em geral há muitas décadas. O sorriso é talvez a ferramenta de comunicação não verbal mais universal, que transmite instantaneamente emoções e transcende línguas, culturas e tempo. Uma vez que a estética orofacial é parte integrante de um sorriso agradável e harmonioso, existe há muito a necessidade da estética na odontologia. ⁽¹⁾

A chave, para resultados previsíveis e consistentes no tratamento estético, é o diagnóstico, desenho do sorriso, planeamento do tratamento, comunicação da equipa e compreensão e gestão das expectativas do paciente. A análise estética facial e o design do sorriso desde o início melhoram a comunicação entre os membros da equipa e melhoram a visualização do paciente, ajudando a criar um resultado mais previsível. O planeamento cuidadoso do tratamento é necessário no início de cada caso e deve ser esclarecido se outros tratamentos interdisciplinares são necessários em conjunto com o tratamento restaurador. ⁽²⁾

Embora não haja dúvidas sobre a evolução dos materiais odontológicos e das técnicas de suporte à medicina dentária estética, também é importante reconhecer que os princípios básicos de não maleficência e preservação da estrutura dentária são às vezes desafiados em nome da obtenção de um resultado estético a todos os custos. No entanto, a saúde e a preservação dos dentes nunca devem ser comprometidas para se obter um resultado estético imediato e de curto prazo. ⁽¹⁾

Com base na sua resistência, longevidade, natureza conservadora, biocompatibilidade e estética, as facetas têm sido consideradas uma das modalidades de tratamento mais viáveis desde sua introdução em 1983. ⁽³⁾

Para a confecção de facetas, estão disponíveis diversos materiais, cada um com características diferentes, que os tornam mais ou menos adequados nos diversos casos clínicos.

Cada tipo de material tem sua própria composição, características óticas e processo de fabricação. Portanto, pode-se esperar que o resultado do tratamento e a longevidade sejam diferentes dependendo do material usado. ⁽⁴⁾

Como os pacientes começaram a exigir tratamentos menos invasivos e níveis mais altos de estética, o uso de facetas de feldspato está em alta. Com isso surge o desejo por facetas mais finas e pela preservação da estrutura natural do dente. As facetas feldspáticas de hoje permitem que os ceramistas criem espessuras inferiores a 0,5 mm, que podem ser fabricadas com uma espessura mínima de 0,3 mm. Graças ao uso de agentes adesivos avançados, a capacidade de colagem previsível de facetas ao esmalte também é excelente. ⁽³⁾

A excelente biocompatibilidade e as propriedades mecânicas superiores das cerâmicas de dióxido de zircônio (zircônia) tornam-nas um material de escolha em medicina dentária. No entanto, as cerâmicas de zircônia não foram usadas para facetas, pois a opacidade e a baixa translucidez das cerâmicas de óxido de zircônio produzem resultados estéticos indesejáveis. Cerâmicas de óxido de zircônio altamente translúcidas foram recentemente desenvolvidas alterando a microestrutura e a composição do material. No entanto, a translucidez é menor para este tipo de óxido de zircônio do que para cerâmicas à base de sílica. ⁽⁵⁾

A resina compósita pode ser usada para restaurar defeitos de dentes anteriores. Tem a vantagem de poder ser usado diretamente em 1 consulta. Também é facilmente editável e reparável, além de barata. ⁽⁶⁾

2- OBJETIVOS

O objetivo principal desta revisão sistemática integrativa da literatura é:

- conhecer as características dos materiais analisados para poder escolher entre 3 materiais diferentes (feldspato, zircónia translúcida e compósito), e qual é o mais adequado em diferentes situações.

Os objetivos secundários são:

- conhecer os preparos dentários mais adequados para os diversos materiais.
- conhecer os prós e contras dos materiais analisados.

3- METODOLOGIA

3.1- Pergunta PICO

Para esta revisão sistemática integrativa foi usada a metodologia Prisma 2020, e a estratégia PICO. A questão de investigação PICO colocada foi: qual o melhor material de facetas dentarias para reabilitar o setor anterior entre Feldspato, zircónica translúcida e compósito?

3.2- Critérios de perguntas

Tabela 1: Metodologia PICO

Patient, Population or Problem / Paciente, População ou Problema	- Pacientes com problemas estéticos e funcionais dos dentes anteriores
Intervention or exposure/ Intervenção ou exposição	- Saber como reabilitar de forma mais estética, funcional e duradora o setor anterior dentário escolhendo entre 3 diferentes materiais para realizar facetas dentarias
Comparison/ Comparação	- Facetas dentarias de feldspato - Facetas dentarias de zircónica translúcida - Facetas dentarias de compósito
Outcome/ Desfecho	- Preparo mais conservativo - Facetas mais duradoras ao longo do tempo, mais resistentes a fratura e mais estéticas - Tratamento mais rápido e económico pelo paciente

3.3- Estratégia de pesquisas

Uma pesquisa bibliográfica foi realizada na base de dados PUBMED, Google scholar (via National Library of Medicine) e também no motor de pesquisa GOOGLE utilizando a seguinte combinação de palavras-chave: (ceramic veneers), (*feldspathic veneers*), (*translucent zirconia veneers*), (*composite veneers*), (*anterior sector*).

3.4- Critérios de inclusão

- Artigos publicados na língua inglesa e portuguesa, desde janeiro de 2011 até junho de 2022, relacionando facetas em cerâmica feldspática e zircônica e resina compósita, para reabilitar a dentição no setor anterior.
- Foram elegidos os artigos mais recentes.
- Ensaio clínico randomizado; estudos de coorte prospectivos; meta-análises; ensaios clínicos randomizados; revisões; revisões sistemáticas.

3.5- Critérios de exclusão

- Artigos que não estavam na língua portuguesa e inglesa
- Revisões da literatura, artigos anteriores 2011,
- Artigos inascíveis, aqueles que não apresentavam informações em conformidade com o título e os objetivos do trabalho.

-

3.6- Extração de dados de amostra

Foram realizadas várias pesquisas com combinações de palavras-chaves, assim de obter o maior número de artigos pertinentes ao objetivo. As mesmas pesquisas foram realizadas abrangendo no início um tempo menor, e aumentando-o assim de encontrar os artigos mais escarificadores. Um total de 447 artigos foram encontrados, e depois de descartar os duplicados ficaram 248 títulos. Depois de ter analisado títulos e resumos, os artigos que foram lidos integralmente foram 74. Os artigos que mais se prestavam para o objetivo, no final foram 31.

Destes 31 artigos, 27 foram utilizados para realizar a tabela dos resultados, os outros 4 artigos (sendo revisões) foram utilizados na discussão dos resultados, ajudando a compreender melhor os resultados obtidos.

4- RESULTADOS

Dos 31 artigos selecionados 6 foram utilizados para o estado atual do tema na introdução, e em algumas partes da discussão. Os restantes 25 artigos, foram usados para o quadro de resultados:

- 8 foram lidos e analisados para obter informações sobre o feldspato
- 9 foram lidos e analisados para obter informações sobre a zircónia translucido
- 12 foram lidos e analisados para obter informações sobre o compósito

Figura 1: Fluxograma da pesquisa bibliográfica

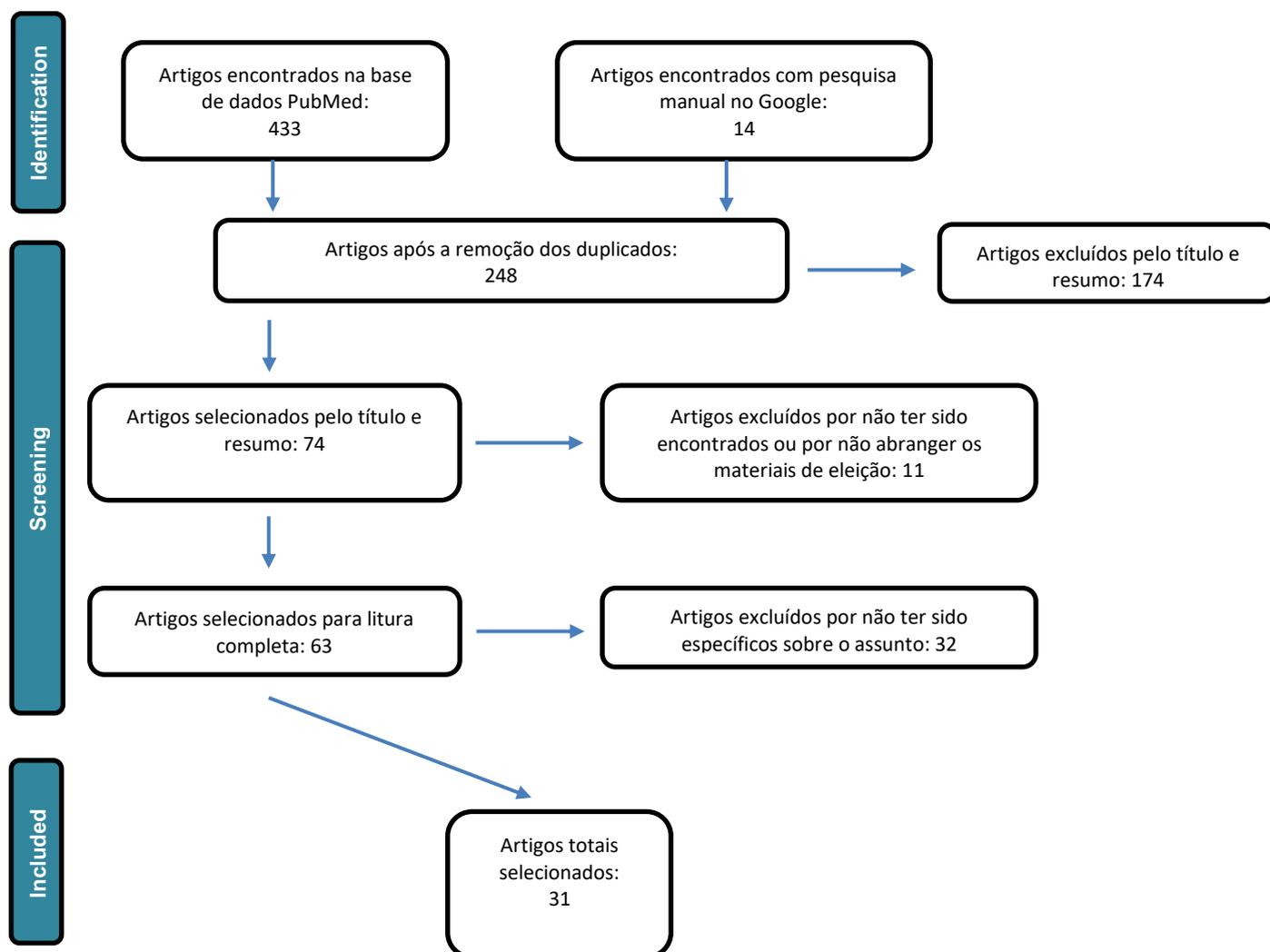


Tabela 2: Tabela dos resultados

Ref. Artig.	Autor (ano)	Tipo de estudo	objetivo	resultados	conclusões
3	Feldspathic veneers: what are their indications?	Compêndio com casos clínicos	Quais são as melhores oportunidades para usar a cerâmica feldspática para facetas	Este tipo de cerâmica é muito estética, por isto está indicada para o setor anterior. Sendo relativamente frágil, nos molares é indicado se o estres oclusal for mínimo.	A cerâmica feldspática é um ótimo material para facetas nas áreas estéticas graças às suas propriedades óticas e permite uma preparação conservadora do dente. É fundamental avaliar os movimentos oclusais do paciente para garantir que as facetas estejam com o estresse mínimo.
24	Clinical longevity of ceramic laminate veneers bonded to teeth with and without existing composite restorations up to 40 months	Estudo clínico	Este estudo avaliou a taxa de sobrevivência de facetas laminadas cerâmicas coladas em dentes com e sem restaurações de resina composta (ECR).	As taxas de sobrevivência dos laminados cimentados em dentes sem (96%) e com ECR (93,5%) não apresentaram diferenças significativas ($p > 0,05$). Pequenos defeitos marginais foram observados (16 laminados de 87) e uma leve descoloração marginal nas margens (12 laminados de 87) até o encolhimento definitivo. Cárie secundária e complicações endodônticas não foram detetadas em nenhum dos dentes.	A sobrevivência clínica das facetas laminadas cerâmicas até 40 meses não foi significativamente afetada quando cimentadas a dentes intactos ou a dentes com ECR.
8	Retrospective Long-Term Clinical Outcome of Feldspathic Ceramic Veneers	Estudo clínico	O objetivo deste estudo foi avaliar o resultado clínico de facetas laminadas cerâmicas feldspáticas durante um período de 7 anos usando técnicas minimamente invasivas, como preparo vertical (sem linha de acabamento protética) ou sem preparo (sem preparo)	Os resultados obtidos neste estudo retrospectivo mostraram que o uso de facetas cerâmicas feldspáticas em clínica geral privada, usando métodos de preparo minimamente invasivos, alcançou uma taxa de sucesso global de 91,77% em um período de 7 anos, em dentes vitais sem grande destruição da coroa.	Não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas entre as curvas de sobrevida dependentes do tempo para os dois métodos e para os cinco grupos de espessura

10	Ceramic Surface Treatment with a Single-component Primer: Resin Adhesion to Glass Ceramics	Estudo laboratorial	avaliar a resistência de união ao microcorte (μ SBS) do cimento compósito ligado a duas vitrocerâmicas processadas e sua durabilidade comparando o condicionamento de superfície convencional (ácido fluorídrico + silano) com um primer de uma etapa (Monobond Etch & Prime).	para ambos os materiais cerâmicos, HF + S resultou em uma média mais alta de μ SBS (MPa) na linha de base (LDC: HF + S $21,2 \pm 2,2$; MEP $10,4 \pm 2,4$; FC: HF + S $19,6 \pm 4,3$; MEP $13,5 \pm 5,4$) e após envelhecimento (LDC: HF + S $14,64 \pm 2,31$; MEP $9 \pm 3,4$; FC HF + S: $14,73 \pm 3,33$; MEP $11,1 \pm 3,3$). HF + S resultou em diminuição estatisticamente significativa da média μ SBS após o envelhecimento ($p = 0,0001$). O principal tipo de falha foi o adesivo entre cimento compósito e cerâmica. HF + S obtido com o menor ângulo de contato	ácido fluorídrico + silano produziu μ SBS médio mais alto do que Monobond Etch & Prime para ambas as cerâmicas; no entanto, Monobond Etch & Prime teve uma ligação estável após o envelhecimento
7	Severe tetracycline dental discoloration: Restoration with conventional feldspathic ceramic veneers. A clinical report	Reportagem de Casos Clínicos	O objetivo deste relato de caso foi realizar a substituição com facetas convencionais de cerâmica de feldspato em um paciente com dentes altamente coloridos (tetraciclina grau IV) usando uma abordagem minimamente invasiva.	Obteve-se um resultado favorável e minimamente invasivo para o tratamento das manchas de tetraciclina grau IV, superando as expectativas estéticas e necessidades funcionais do paciente.	Em conclusão, a colocação do compósito opaco antes da colocação de facetas cerâmicas de feldspato convencionais é uma opção de tratamento conservador para mascarar a descoloração severa do dente.
6	Evaluation of the fracture strength of porcelain sectional veneers made from different sintered feldspathic porcelains: An in vitro study	Estudo laboratorial	O objetivo deste estudo foi avaliar a resistência à fratura de facetas de porcelana seccionadas feitas a partir de 2 diferentes porcelanas de feldspato sinterizado.	a resistência média à fratura para o grupo IPS Style Ceram foi maior do que a do grupo GC Initial MC ($182,7$ N e $155,7$ N, respectivamente). O menor valor foi observado no grupo IPS Style Ceram (78 N) e o maior valor, também no grupo IPS Style Ceram (294 N). O teste t de Student não mostrou diferenças estatisticamente significativas entre os 2 grupos	não houve diferença na resistência à fratura das facetas de porcelana seccionais para os 2 tipos de porcelana sinterizada usados neste estudo. A falha coesiva dentro da faceta seccional de porcelana foi a forma mais comum de falha.
9	Minimally Invasive Treatment of an Ankylosed, Severely Discolored, and Intruded Central Incisor with a Masking Ceramic Veneer: A Clinical Report	Reportagem clínica	Reabilitar um incisivo central anquilosado, severamente descolorido e intruído com uma faceta cerâmica de feldspato.	A faceta ficou com um bom resultado, mas é preciso reavaliar a área cervical para garantir que não tenha recessões devido ao sobre contorno.	Apesar de todos os fatores de risco, incluindo tratamento endodôntico, posição intrusiva de 3mm e leve reabsorção radicular, o paciente e a equipe restauradora decidiram restaurar a situação com duas facetas cerâmicas de feldspato. O objetivo do tratamento era um processo estético, funcional e não cirúrgico para o paciente. No entanto, foi necessário um planeamento pré-protético intensivo com abordagem digital da relação largura-comprimento e estética vermelho-branco.

25	Conventional and Digital Workflow Planning for Maxillary Teeth Restoration with Porcelain Laminate Veneers: A Clinical Report	Relato de caso	descrevem um fluxo de trabalho de tratamento convencional e digital para a restauração de dentes superiores com facetas laminadas de porcelana. Dois softwares de desenho digital de sorriso diferentes (GPS e DSD) foram usados e comparados com o fluxo de trabalho convencional.	a técnica convencional deu melhores resultados. Isso pode ser devido às habilidades do técnico que ficaram evidentes na cera final e nas restaurações. As propriedades óticas da porcelana feldspática em comparação com a Emax fresada podem ser outra razão.	Em uma situação normal sem descoloração ou dentes tratados endodonticamente, pode-se concluir que os programas de desenho digital do sorriso demonstraram um fluxo de trabalho eficaz e previsível, levando a uma estética adequada. No entanto, o fluxo de trabalho convencional rendeu resultados conservadores e esteticamente mais agradáveis. As facetas feldspáticas foram escolhidas por suas propriedades óticas superiores
13	The failure load of CAD/CAM generated zirconia and glass-ceramic laminate veneers with different preparation designs	Estudo laboratorial	examinar a correlação entre o design do material (zircônica, yTZP, vitrocerâmica, IEC e porcelana feldspática, FP) (preparação incisal sobreposta, IOP e preparação de três quartos, TQP) e modo de carga de fratura para facetas suportadas por núcleo em resina composta.	Não houve diferença estatística na carga média entre os projetos preparatórios para Y-TZP (IOP: 244 ± 81 e TQP: 224 ± 58 N), IEC (IOP: 306 ± 101 e TQP: 263 ± 77 N) e FP (IOP: 161 ± 93 e TQP: 246 ± 45 N).	As facetas de zircônica apresentaram a maior taxa de descolamento e baixa fratura, enquanto as facetas de feldspato apresentaram alta fratura e baixo descolamento. O desenho da preparação não afetou a resistência à tração dos materiais de revestimento
15	Marginal discrepancy and load to fracture of monolithic zirconia laminate veneers: The effect of preparation design and sintering protocol	Estudo clínico	estudar e analisar o impacto de desenhos de preparos dentários e protocolo de sinterização no ajuste marginal e resistência à fratura de facetas laminadas de zircônica translúcida monolítica	A ANOVA de duas vias revelou diferenças significativas ($p = 0,001$) entre os valores médios de carga de fratura entre as técnicas SS e FS independentemente do desenho de preparação utilizado. o grupo IPS apresentou principalmente falha adesiva com fraturas de facetas, comparado ao IPC, que apresentou fraturas mais coesivas e a diferença no padrão de falha dentro de cada grupo de preparo foi insignificante	O ajuste marginal dos laminados de zircônica translúcidos monolíticos é influenciado tanto pelo desenho do preparo do dente quanto pelo protocolo de sinterização. No entanto, a resistência à fratura dos laminados translúcidos de zircônica foi afetada principalmente pelo procedimento de sinterização, independentemente do desenho do preparo dentário utilizado.

5	Effect of preparation design on marginal and internal adaptation of translucent zirconia laminate veneers	Estudo laboratorial	investigar o efeito do desenho do preparo no encaixe marginal e interno de facetas laminadas (LV) fabricadas com zircónica translúcida.	Os valores de discrepância marginal em IPP foram os mais altos, enquanto os de WP foram os mais baixos. Os valores de discrepância interna nos sítios cervical e central não diferiram muito entre os 3 grupos, enquanto no sítio incisal os valores de IPP foram muito superiores aos demais grupos.	Dentro das limitações do presente estudo, pode-se concluir que o ajuste incisal marginal e interno dos LV's de zircónica translúcida foi melhor para o desenho sem sobreposição (grupo WP) do que para os desenhos sobrepostos (grupos ISP e IPP). Além disso, as características dos LV's de zircónica translúcida usados no presente estudo sugerem desempenho clínico aceitável.
11	Ultrathin Monolithic Zirconia Veneers: Reality or Future? Report of a Clinical Case and One-year Follow-up	Relato de caso	avaliar o desempenho de facetas de zircónica monolítica ultrafinas coladas em superfícies de esmalte após preparos minimamente invasivos, bem como apresentar um protocolo clínico de tratamento de superfície com zircónica a fim de promover a eficácia da adesão ao cimento resinoso	As facetas permaneceram coladas até a redação do artigo (1 ano). A cor final dependeu muito da cor do cimento, confirmando a alta translucidez deste material.	Com base no caso clínico aqui apresentado e nas evidências científicas, podemos concluir que o uso de facetas ultrafinas de zircónica translúcida proporciona estética satisfatória; no entanto, mais estudos longitudinais são necessários para consolidar esse tipo de tratamento
14	Effect of Veneering and Hydrothermal Aging on the Translucency of Newly Introduced Extra Translucent and High Translucent Zirconia with Different Thicknesses	Estudo laboratorial	O objetivo deste estudo foi avaliar o efeito do revestimento e do envelhecimento na translucidez de zircónicas extra e altamente translúcidas recém-introduzidas com diferentes espessuras.	Grupos de zircónica extra translúcidos e não revestidos são mais propensos ao envelhecimento hidrotérmico. os valores de TP foram significativamente influenciados pela espessura das amostras. Os valores de TP diminuíram significativamente após o envelhecimento para todos os grupos.	o parâmetro de translucidez da cerâmica de óxido de zircónio foi significativamente influenciado tanto pelo tipo de material quanto pelo revestimento. Além disso, grupos de zircónica extra translúcidos e não revestidos são mais suscetíveis ao envelhecimento hidrotérmico
18	Randomized clinical trial on indirect resin composite and ceramic laminate veneers: Up to 10-year findings	Estudo controle randomizado	A taxa de sobrevivência e a qualidade de sobrevivência da resina composta indireta e facetas laminadas cerâmicas foram avaliadas neste ensaio clínico randomizado de boca dividida.	Após 10 anos se obteve que a probabilidade de sobrevivência das facetas em resina era de 75% e em cerâmica do 100%. Os fatores “descoloração marginal”, “rugosidade da superfície”, “fratura do restauro”, “fratura do dente”, “usura do restauro” foram avaliados melhor nos restauros com cerâmica. Nenhum tratamento apresentou “usura do antagonista” ou “carie secundária”	Facetas de cerâmica em dentes anteriores superiores neste estudo tiveram um desempenho significativamente melhor do que facetas indiretas de resina composta após uma década, tanto em termos de taxa de sobrevivência quanto em termos de qualidade das restaurações sobreviventes.

27	Randomized controlled trial on the performance of direct and indirect composite restorations in patients with severe tooth wear	Estudo controle randomizado	O estudo teve como objetivo avaliar a sobrevivência e o comportamento de falha de Restaurações Compostas Diretas (DRC) e Restaurações Compostas Indiretas (ICR) em molares e dentes anteriores, em um Randomized Controlled Trial (RCT).	Não foram encontradas diferenças na sobrevida entre a modalidade de tratamento direta e indireta para facetas palatinas para qualquer critério de falha.	Facetas palatinas indiretas de resina composta em dentes anteriores e facetas palatinas diretas de resina composta para dentes anteriores e posteriores mostraram um desempenho satisfatório após um período de observação de 3 anos.
17	Randomized controlled split-mouth clinical trial of direct laminate veneers with two micro-hybrid resin composites	Estudo controle randomizado	Verificar que as facetas diretas realizadas com 2 tipos de resina composta diferente tenham a mesma sobrevivência, e que a presença de restaurações antigas não influa no sucesso do restauro.	No geral, a taxa de sobrevivência das facetas laminadas de compósito direto foi de 87,5%. As taxas de sobrevivência das facetas com as duas resinas compostas foram: - Esmalte Plus HFO: 81,2% - Miris2: 93,8%. A presença de restaurações compostas existentes nos dentes preparados não afetou significativamente a taxa de sobrevivência	Os primeiros resultados deste estudo clínico com as duas facetas laminadas de compósito micro-híbrido mostraram uma taxa de sobrevivência semelhante e seu desempenho clínico não foi significativamente afetado quando cimentado em dentes intactos ou em dentes com restaurações existentes com o protocolo aplicado, mas o estudo é só de um máximo de 45,7 meses.
21	Comparison of Wear Resistance of Prefabricated Composite Veneers Versus Ceramic and Enamel	Estudo clínico	Medir a rugosidade da superfície antes e depois de testes de desgaste de duas diferentes facetas pré-fabricadas de compósito e compará-las com facetas cerâmicas e esmalte dentário humano.	Na linha de base, os valores mais baixos de Ra e Sa foram encontrados em VIS (Ra: 0,01 µm; Sa: 0,04 µm), enquanto DENT revelou rugosidade superficial significativamente maior (Ra: 0,11 µm, p < 0,05; Sa: 0,30, p = 0,186) . COM teve valores de Ra significativamente maiores (Ra: 0,10 µm; Sa: 0,22 µm) após abrasão, enquanto e-max CAD foi mais resistente aos tratamentos (Ra: 0,01 µm, p < 0,05; Sa: 0,05 µm, p < 0,05) . Em comparação com DENT, todas as facetas foram significativamente menos afetadas pelo ácido cítrico (p < 0,001)	As facetas de compósito pré-fabricadas revelaram menor rugosidade superficial em comparação com o esmalte dentário, mesmo após desgaste. Além disso, na linha de base, a qualidade da superfície das facetas de compósito virgem foi semelhante ou até melhor em comparação com as facetas de bissilicato de lítio. No entanto, as facetas compostas revelaram uma degradação da superfície mais substancial após o desgaste em comparação com o bissilicato de lítio.

22	Use of auxiliary devices during retreatment of direct resin composite veneers	Estudo laboratorial	comparar a precisão fornecida por diferentes dispositivos auxiliares durante o retratamento de facetas de compósito direto.	Houve maiores áreas de desgaste para ML, sendo estatisticamente superior aos grupos WD e EM. Em relação à média entre o desgaste e a presença de resíduos de resina, ocorreu mais desgaste após o novo preparo, independente do grupo. A lupa promoveu maiores áreas de desgaste e menores áreas de resíduos de resina do que as tradicionais peças de mão de alta rotação e o motor elétrico.	Embora o uso de uma lupa dental tenha sido mais eficaz na remoção de resíduos de resina composta durante o reprocessamento de facetas diretas, ela promove maior desgaste dentário. Independentemente dos dispositivos auxiliares utilizados, ocorre desgaste dentário adicional durante o reprocessamento de facetas diretas de resina composta.
28	Esthetic Rehabilitation in Early Childhood Caries: A Case Report	Relato de caso	apresentar um caso de um menino de 4 anos com perda precoce de ambos os incisivos centrais superiores e lesões de cárie em ambos os incisivos laterais superiores.	As facetas diretas em resina composta tiveram um excelente resultado estético, reabilitando perfeitamente os incisivos laterais do paciente e evitando assim problemas estéticos e consequentemente psicológicos para a criança.	As facetas de compósito direto são uma excelente solução para resolver problemas estéticos ou funcionais na dentição decídua.
19	Direct anterior composite veneers in vital and non-vital teeth: a retrospective clinical evaluation	Estudo retrospectivo	este estudo clínico retrospectivo longitudinal investigou o desempenho de facetas diretas utilizando diferentes compósitos (micropartículas x universal) em dentes anteriores viáveis ou não viáveis.	O tempo médio de serviço das facetas foi de 3,5 anos, como taxa de sobrevivência geral de 80,1%. Na avaliação qualitativa das restaurações, os compósito particulados apresentaram uma avaliação estética melhor	As facetas compostas têm maior sobrevivência em dentes vitais do que em não vitais (mais ou menos o dobro).
29	Investigations towards nano-hybrid resin-based composites	Estudo comparativo	Analisar as diferenças nas propriedades mecânicas dentro e entre as resinas nanohíbridas e microhíbridas, medindo as propriedades mecânicas em macro e microescala.	A categoria de resinas micro e nanohíbridas comportaram-se em todas as propriedades superiormente em comparação com as resinas fluidas. Os parâmetros micro- mecânicos provaram ser mais sensíveis a diferenças na quantidade de enchimento e ao tipo de resinas do que as propriedades macro-mecânicas.	Poucas diferenças foram encontradas entre nanohíbridos de RBC e micro-híbridos de RBC, sugerindo clinicamente a ausência de vantagens claras do primeiro.

23	A comparative evaluation of fractural strength and marginal discrepancy of direct composite veneers using four different tooth preparation techniques: An in vitro study	Estudos comparativos laboratorial	avaliar a resistência à fratura e a discrepância marginal de facetas de resina composta direta usando quatro técnicas diferentes de preparação de dentes (preparação de janela, preparação de penas, preparação de bisel e preparação de sobreposição incisal).	A força da fratura mostrou força máxima no Grupo V: Grupo Controle (273,33 ± 81,01), Grupo III: Preparação de Bisel (193,80 ± 66,59), Grupo IV: Preparação de Sobreposição Incisal (188,93 ± 76,14), Grupo II: Preparação de Pena (160,33 ± 53,59) , e pelo menos no grupo I: preparação de janela (147,74 ± 48,95). A discrepância marginal apresentou a maior discrepância no grupo IV: preparo incisal overlay (49,11 ± 6,33), grupo II: preparo pena (48,44 ± 6,01), grupo III: preparo bisel (46,67 ± 7,07) e pelo menos no grupo I: preparação da janela (45,33 ± 6,31).	a resistência à fratura foi maior no Grupo V, seguido pelo Grupo III, Grupo IV, Grupo II, e o escore médio mínimo foi encontrado para o Grupo I e a discrepância marginal foi maior no Grupo IV, seguido pelo Grupo II, Grupo III e o mínimo a pontuação média foi encontrada para o Grupo I.
20	Esthetic rehabilitation of anterior teeth with laminates composite veneers	Relato de caso clínico	O relato de caso apresentado descreve o tratamento minimamente invasivo de quatro incisivos superiores com facetas compostas em resina nanohíbrida laminada.	A saúde gengival obtida, juntamente com a resolução dos problemas estéticos iniciais (em particular a rotação dos incisivos laterais e restaurações de compósito inadequadas) e a boa integração das restaurações indiretas, confirmaram o sucesso desta reabilitação da dentição anterior.	O tratamento realizado com facetas adicionais de resina composta seguiu os princípios de preservação do esmalte para obter uma reabilitação estética dos quatro incisivos superiores; o relato de caso apresentado foi baseado em um processo diagnóstico preciso (enceramento e mock-up in vivo) que permitiu uma redução seletiva e minimamente invasiva da substância dentária.
2	Maximizing Esthetics with Minimally Invasive Feldspathic Veneers: Combining Digital and Analog Workflows.	Caso clinico	Abordagem interdisciplinar, fluxo de trabalho digital, tratamento minimamente invasivo e seleção de material (feldespato) com base no desenho de sorriso digital, protótipo e tecnologia de impressão mock up.	o sucesso da restauração deve sempre começar com um diagnóstico apropriado, um projeto de sorriso e um preciso plano de tratamento pensado, que muitas vezes exige uma abordagem interdisciplinar. As facetas de porcelana produzem excelentes resultados estéticos com custos biológicos mínimos e a tecnologia adesiva para garantir um resultado de sucesso a longo prazo.	Este artigo demonstrou o uso de um software de design digital de sorriso, uma tecnologia de impressão para modelos de protótipos e um modelo de maquete que comunica ao técnico uma redução mínima precisa do dente e espessura suficiente para o técnico na criação de uma restauração de aparência natural com material de porcelana feldspática. Um design de sorriso natural e orientado para o rosto foi entregue ao paciente.

30	Predictable 3D guided adhesive bonding of porcelain veneers using 3D printed trays	Estudo clinico	Este relato clínico descreve uma nova técnica digital para facilitar e melhorar o procedimento de colagem adesiva de facetas laminadas de porcelana usando um guia personalizado impresso em 3D	Vantagens do guia de colagem impresso em 3D: 1) mantém várias facetas simultaneamente. 2) facilita o pré-tratamento da superfície interna cerâmica. 3) aplica pressão uniforme e controlada durante a colagem graças ao material de resina flexível. 4) oferece precisão para vários casos de colagem. 5) dique de borracha pode ser usado para o procedimento. 6) economiza tempo. 7) pode aumentar a precisão das facetas de posicionamento/ligação. Desvantagens do guia de colagem impresso em 3D: 1) precisa de software e hardware específico para o fluxo de trabalho digital. 2) há uma curva de aprendizado para dominar os benefícios potenciais. 3) disponibilidade do material da bandeja de resina.	A fabricação de um guia personalizado impresso em 3D para colagem de facetas fornece assistência significativa para um procedimento clínico complicado e assustador
31	Rubber Dam Isolation for Bonding Ceramic Veneers: A Five-Year Post-Insertion Clinical Report	Reportagem de caso	fornecer dicas clínicas e exemplos sobre como colocar corretamente um dique de borracha antes da colagem de restaurações de facetas cerâmicas na zona estética.	Este caso demonstrou como a invaginação suave do dique de borracha com ar, fio dental e fita de Teflon foi crucial para evitar o sangramento dos tecidos moles. Por fim, a seleção adequada do grampo afastador gengival foi indispensável para separar o dique de borracha e a margem subgengival do dente	Seguindo esses métodos, o clínico pode obter o isolamento completo, invaginar o dique de borracha no sulco sem causar sangramento nos tecidos e reduzir o tempo necessário para os procedimentos de colagem.
1	Quo vadis, esthetic dentistry? Ceramic veneers and overtreatment-A cautionary tale	Estudo clinico	Advertência ilustrada contra o tratamento excessivo disfarçado de odontologia estética. Exemplos clínicos representativos ilustram como as facetas de porcelana são usadas sem seguir princípios operacionais sólidos, bem como esses casos foram resolvidos.	A explosão e a demanda por procedimentos estéticos com cerâmica criaram uma espécie de "epidemia iatrogênica" em que o tratamento excessivo é utilizado sob o pretexto da odontologia estética minimamente invasiva.	Na odontologia estética, os tratamentos excessivos ocorrem com maior frequência levando ao desgaste extenso dos dentes, contorno da restauração e comprometimento da saúde gengival, devido a procedimentos estéticos excessivos e desnecessários prescritos sob o pretexto da odontologia minimamente invasiva. A denteição é tratada desnecessariamente quando os pacientes são jovens e, como resultado, os adultos jovens enfrentam um ciclo repetitivo de tratamentos que podem acabar com superfícies danificadas do que antes era um dente saudável. A cada dia é cada vez mais claro e importante que os profissionais da Odontologia devem começar a realizar seus tratamentos visando não só a estética, mas também a ética e a saúde.

5- DISCUSSÃO

Para escolher um tipo de faceta cerâmica, é importante que o médico dentista conheça os materiais que podem ser utilizados para fabricá-las.

A listagem dos principais materiais cerâmicos envolvidos para a confecção de facetas é a seguinte:

- Cerâmicas de matriz de vidro:
 - Cerâmicas feldspáticas
 - Basadas em leucite – cerâmicas sintéticas
 - Lítio disilicato e derivadas – cerâmicas infiltradas com vidro
- Cerâmicas Policristalinas:
 - Alumina
 - zircônica

5.1- FACETAS DE FELDSPATO

5.1.1- História

Os materiais cerâmicos podem ser divididos em dois grupos: à base de sílica (feldspato e vitrocerâmica) e cerâmicos policristalino (alumina e zircônica). Os materiais à base de sílica são caracterizados por corrosão e translucidez e garantem uma estética ideal, uma aparência natural e um desempenho clínico confiável. Em contraste, as cerâmicas policristalinas são caracterizadas por propriedades mecânicas excepcionais, mas é difícil imitar a estética natural dos dentes. ⁽⁷⁾

As cerâmicas odontológicas tradicionais são à base de feldspato, composto por uma quantidade considerável de feldspato ($KAlSi_3O_8$), quartzo (SiO_2) e caulim ($Al_2O_3 \cdot 2SiO_2 \cdot 2H_2O$).

O quartzo ou sílica (SiO_2) é o componente da matriz (55–65%) responsável pela translucidez da restauração. Como não é um material forte, 20-25% de alumina (Al_2O_3) é adicionado como componente de reforço. O caulim é um silicato de alumínio hidratado

que é usado em quantidades limitadas (4%), pois possui propriedades opacas.

VITABLOCS® da VITA Zahnfabrik são as cerâmicas à base de feldspato CAD / CAM mais utilizadas com um tamanho médio de grão de 4 µm e uma resistência à flexão de 154 MPa.

(4)

As facetas feldspáticas são criadas por camadas de pó e materiais à base de vidro líquido (ou seja, dióxido de silício). O dióxido de silício, também conhecido como sílica ou quartzo, contém várias quantidades de alumina. Quando esses aluminossilicatos são encontrados naturalmente e contêm várias quantidades de potássio e sódio, eles são chamados de feldspatos. Os feldspatos são tipicamente modificados de diferentes maneiras para criar vidro que pode ser usado em restaurações dentárias. (3)

Quando os folheados de feldspato foram introduzidos, eles tinham 0,5 mm de espessura e afunilavam para praticamente zero nas margens. Moldes refratários e técnicas de folha de platina foram usadas para fabricar facetas de porcelana de feldspato. As facetas feldspáticas podem ser colocadas de forma conservadora porque a porcelana pode ter camadas muito finas. Perda significativa de estrutura dentária não foi um problema; as facetas eram tão finas que podiam ser colocadas diretamente sobre o esmalte. Uma grande preocupação das facetas de porcelana de feldspato, no entanto, era sua resistência, que era de apenas 70 MPa a 90 MPa. Além disso, quando as facetas foram colocadas sem preparação, problemas periodontais podem ocorrer devido a dentes sobrecontornados com perfis de emergência não naturais. Após muita pesquisa, no entanto, foi estabelecido que as facetas de feldspato durariam muito tempo, especialmente quando cimentadas ao esmalte. Portanto, para preservar a saúde do tecido gengival e evitar o sobrecontorno, uma ligeira redução de 0,5 mm na superfície do dente foi considerada a melhor opção. Como as facetas de feldspato eram tipicamente de 0,5 mm, a estrutura dentária perdida foi substituída e o perfil de emergência original foi quase restaurado. (3)

Existem vários materiais cerâmicos e métodos de fabricação para facetas de porcelana de feldspato, incluindo a técnica da folha de platina e a técnica do pilar refratário, que é a técnica preferida na maioria dos laboratórios. As cerâmicas feldspáticas também possuem propriedades gerais desejáveis, como resistência à flexão (62-90 MPa), resistência à compressão (172 MPa), resistência ao cisalhamento (110 MPa) e módulo de elasticidade (69 GPa). (8)

O uso de facetas de porcelana é uma boa opção de tratamento devido às suas propriedades estéticas e taxas de sobrevivência. Os percentuais descritos na literatura são 95,7% após 5 anos e 87% após 8 anos. Kato et al. observaram que os resultados clínicos das facetas de feldspato após 20 anos foram geralmente satisfatórios. ⁽⁷⁾

Devido à sua resistência, longevidade, natureza conservadora, biocompatibilidade e estética, as facetas cerâmicas de feldspato são restaurações protéticas adequadas na área frontal, considerando as taxas de sobrevivência a longo prazo que alcançam. ⁽⁸⁾

5.1.2- Limites e vantagens

Embora as restaurações adesivas de porcelana pura sejam as restaurações mais conservadoras e estéticas, elas também são as mais fracas. Portanto, parâmetros e diretrizes importantes devem ser seguidos ao realizar uma restauração feita com materiais de revestimento de porcelana de feldspato em pó/líquido. Geralmente, os materiais de porcelana de feldspato são indicados para dentes anteriores quando o esmalte permanece significativo. ⁽³⁾

Com as crescentes demandas dos pacientes por estética avançada e a necessidade de materiais restauradores que imitem de perto a dentição natural do paciente, a porcelana de feldspato é o material estético primário para restaurações personalizadas que são conservadoras e previsíveis para indicações apropriadas. Com base em seu alto valor estético e pouca ou nenhuma necessidade de preparo, a porcelana de feldspato permite que os dentistas e seus ceramistas forneçam tratamentos cosméticos muito menos invasivos, exatamente o que os pacientes esperam. ⁽³⁾

A porcelana dentária é geralmente caracterizada pela estabilidade de cor, longevidade clínica, aparência estética e compatibilidade com os tecidos periodontais; essas características fazem da porcelana uma boa escolha para este tratamento. ⁽⁶⁾

A principal limitação da porcelana de feldspato é sua natureza frágil, principalmente no caso de espessuras baixas ⁽⁶⁾

A fratura é um grande problema clínico. Os tipos de falha mais frequentes associados às facetas de porcelana feldspática são fratura, descamação e microinfiltração, portanto, a resistência à fratura desses materiais deve ser considerada. ⁽⁶⁾

As vantagens do uso da porcelana feldspática incluem estética, baixo custo laboratorial e excelente retenção mecânica após a colagem com cimento resinoso. ⁽⁶⁾

A restauração com facetas de feldspato é confiável e eficaz para o tratamento de manchas de tetraciclina. No entanto, pode causar problemas quando os dentes estão severamente descoloridos. Aumentar a espessura da porcelana melhora a capacidade de mascaramento, mas pode afetar o tecido pulpar. Além disso, o entalhe excessivo pode expor a dentina e a adesão não é tão previsível quanto no esmalte. ⁽⁷⁾

As facetas de porcelana reforçadas também apresentam boa sobrevida de 94% após 7 anos, porém apresentam menor translucidez quando é necessária alta estética.

A alumina e o óxido de zircônio são materiais opacos, por isso é difícil obter uma boa estética na região anterior. Além disso, possuem baixas taxas de sobrevivência devido à alta taxa de descolagem, pois são materiais não registráveis. ⁽⁷⁾

No caso de perda de tecido dentário duro, as restaurações convencionais (coroas) normalmente requerem terapia endodôntica e alongamento coronário, procedimentos que são incapazes de manter efetivamente a vitalidade pulpar e atingir os objetivos desejados. A combinação de cerâmica de feldspato e preparos minimamente invasivos ou não invasivos oferece aos médicos a opção de uma abordagem conservadora na odontologia protética. ⁽⁸⁾

As restaurações de facetas são uma opção de tratamento minimamente invasiva e que economiza tempo. A remoção de substância dentária necessária varia de 20 a 30% de possibilidades não preparadas com base no projeto de preparo da faceta, em comparação com um máximo de 70% para um preparo de coroa total. Devido a esses achados e mais de duas décadas de experiência, as decisões de tratamento mudaram para opções minimamente invasivas. ⁽⁹⁾

As propriedades estéticas de tais restaurações dependem da habilidade do técnico em replicar corretamente a anatomia, cor e translucidez na restauração; portanto, uma forte colaboração entre paciente, dentista e técnico é essencial. ⁽⁸⁾

Uma vantagem da cerâmica feldspática é a ausência de material de núcleo, o que permite mais espaço para caracterização nos terços médio e incisal. ⁽⁸⁾

O complexo de adesão entre porcelana, compósito e esmalte é considerado uma grande vantagem das facetas de porcelana. Tem sido relatado que a resistência de união desse complexo é de aproximadamente 63 MPa, enquanto a união entre compósito e esmalte é de aproximadamente 31 MPa e entre compósito e porcelana sozinha é de 33 MPa. ⁽⁴⁾

5.1.3- Preparação

As facetas feldspáticas convencionais necessitavam apenas de redução do dente até 0,5mm e era possível trabalhar com dimensões até 0,3mm. ⁽³⁾

Como os pacientes começaram a exigir tratamentos menos invasivos e níveis mais altos de estética, o uso de facetas de feldspato está em alta. Com isso surge o desejo por facetas mais finas e pela preservação da estrutura natural do dente. as facetas feldspáticas de hoje permitem que os ceramistas criem espessuras inferiores a 0,5 mm, que podem ser fabricadas com uma espessura mínima de 0,3 mm. Graças ao uso de agentes adesivos avançados, a capacidade de colagem previsível de facetas ao esmalte também é excelente. ⁽³⁾

Existem quatro modelos principais de preparo dentário comumente citados na literatura: 1) preparo em janela: no qual a borda incisal do dente é preservada 2) preparo em pena: no qual é preparada a borda incisal do dente vestibulo-palatina, mas o comprimento incisal não é reduzido 3) preparação do bisel: em que a borda incisal do dente vestibulo-palatina é preparada e o comprimento da borda incisal é ligeiramente reduzido (0,5-1 mm) 4) preparação da sobreposição incisal : na borda incisal do dente vestibulo-palatina é preparado, e o comprimento é reduzido (cerca de 2 mm), então a faceta é estendida para o aspeto palatino do dente. ⁽⁴⁾

Algumas características do desenho do preparo são altamente recomendadas na maioria da literatura e estudos laboratoriais. Por exemplo, o limite do preparo do esmalte é considerado um fator crítico para uma resistência de união favorável e, portanto, um resultado mais duradouro. ⁽⁴⁾

Além disso, na maior parte da literatura e estudos recomenda-se preservar o contato interproximal, isso se deve à preservação de mais esmalte e estrutura dentária, permitindo um assento positivo para cimentação em uma abordagem conservadora. ⁽⁴⁾

De acordo com Ferrari et al. , (1991), a espessura do esmalte de 114 dentes anteriores extraídos estava entre 1,0 e 2,1 mm no terço incisal, entre 0,6 e 1,0 mm no terço médio e entre 0,3 e 0,5 no terço gengival, portanto, o preparo mínimo é recomendado. ⁽⁴⁾

Parece que a preparação do overlay incisal fornece o melhor suporte para a restauração e distribui as forças oclusais sobre uma superfície maior. Na preparação da janela, o estresse oclusal é fortemente concentrado no terço incisal, o que pode levar à fratura da restauração. Além disso, a translucidez incisal pode ser melhor alcançada quando a borda incisal é reduzida. ⁽⁴⁾

No entanto, é controverso se é benéfico adicionar um acabamento sem corte palatável ou ter um acabamento de ombro (junta de extremidade). ⁽⁴⁾

As facetas de feldspato têm limitações para neutralizar manchas severas, então foi proposta a remoção adicional da estrutura do dente para a colocação de um substrato compósito opaco. Nos últimos anos, a técnica de mascaramento de camadas paralelas tem sido realizada com a aplicação controlada de porcelana fluorescente, evitando entalhes adicionais para ocultar os defeitos causados pelas tetraciclina. ⁽⁷⁾

Ao utilizar técnicas minimamente invasivas ou sem preparo, a dimensão vertical da oclusão (VDO) pode ser aumentada com segurança em até 5 mm na região anterior sem causar dor ou desconforto; o paciente pode se adaptar rapidamente ao novo VDO em 2 semanas, se as articulações temporomandibulares estiverem saudáveis e os discos articulares estiverem alinhados corretamente. O uso de restaurações cerâmicas de feldspato para desgaste dentário é uma maneira eficiente de aumentar o VDO. ⁽⁸⁾

Geralmente, maiores tensões de tração e cisalhamento ocorrem quando grandes áreas de cerâmica feldspática não suportada estão presentes (como em casos de diastema

lascado ou fraturado e fechamento do dente), porque esses materiais são muito fracos quando o material cerâmico precisa ser estendido mais de 2 mm além da superfície do dente. ⁽⁸⁾

5.1.4- Cimentação

Para cimentar com sucesso as facetas de feldspato, os requisitos que devem ser atendidos incluem 50% ou mais de esmalte no dente, 50% do substrato colado deve ser esmalte e 70% ou mais da margem deve ser esmalte. É sempre preferível preservar os rebordos marginais cingulados e linguais, pois esses marcos anatômicos conferem ao dente mais de 80% de sua resistência. ⁽³⁾

Convencionalmente, a superfície da vitrocerâmica é atacada com ácido fluorídrico, seguido pela aplicação de um agente de acoplamento de silano antes da cimentação com cimento composto. O ácido fluorídrico reage com a matriz vítrea e expõe a estrutura cristalina, criando uma alteração topográfica (ou seja, maior rugosidade), que favorece a retenção micromecânica. O silano permite uma ligação química entre os óxidos de silício da cerâmica e a matriz orgânica do cimento composto, além de aumentar a energia de superfície que melhora a molhabilidade do cimento. ⁽¹⁰⁾

O ácido fluorídrico é bem aceito pelos dentistas por seu baixo custo, eficácia e facilidade de aplicação. No entanto, o ataque com ácido fluorídrico pode afetar as propriedades mecânicas da vitrocerâmica. Além disso, o ácido fluorídrico tem sido questionado quanto aos seus efeitos perigosos para a saúde humana devido à sua toxicidade e volatilidade, principalmente se entrar em contato com os olhos ou a pele, ou durante o reparo de restaurações intrabucais. ⁽¹⁰⁾

Recentemente foi desenvolvido um primer autocondicionante para reduzir a sensibilidade da técnica e facilitar o ataque ácido de restaurações de vitrocerâmica. ⁽¹⁰⁾

O risco de encurvamento tende a ser maior ao aderir a níveis mais altos de dentina porque a dentina tende a ser mais flexível que o esmalte. Em caso de adesão ao esmalte, o risco

de flexão é baixo a moderado. ⁽³⁾

As facetas de porcelana tornaram-se uma modalidade de tratamento estabelecida para a restauração conservadora altamente estética de dentes anteriores malformados, descoloridos, desalinhados, traumatizados, fraturados e/ou desgastados. Este conceito recomenda a preparação da superfície dentro do esmalte e a cimentação adesiva para facilitar a restauração com perda mínima de estrutura dentária saudável. ⁽²⁾

Alguns estudos afirmam que a colocação do compósito opaco antes das facetas de porcelana pode mascarar dentes com descoloração intensa. No entanto, Bassett et al. observaram que esta técnica apresenta dificuldades como o risco de separação entre superfícies dentárias compostas opacas antes da cimentação. Magno et al. afirmaram que o limite da resina opaca é a penetração da luz de polimerização. ⁽⁷⁾

Gresnig et al. conduziram um estudo clínico para avaliar o desempenho de facetas adesivas em dentes intactos ou dentes com restaurações de resina composta. A taxa de sobrevivência dos laminados cerâmicos colados em dentes sem (96,0%) e com restaurações de resina composta existentes (93,5%) não apresentou diferenças significativas. Chen et al. eles afirmam que não houve diferenças nas taxas de descolagem entre porcelana-compósito e porcelana-dente. ⁽⁷⁾

A manutenção da união por meio de procedimentos de isolamento absolutamente ideais durante a cimentação, ou o que foi descrito como proteção da superfície interna dessas restaurações, também é absolutamente necessário para o sucesso a longo prazo. ⁽³⁾

5.2- FACETAS DE ZIRCONIA

5.2.1- História

A zircónia foi descoberta pelo químico alemão Martin Heinrich Klaproth em 1789.

Seu composto mais importante é o dióxido de zircónio ZrO_2 , quimicamente um óxido e tecnologicamente um material cerâmico.

Durante o arrefecimento do estado fundido, podem ser observadas as seguintes fases:

cúbica (c), tetragonal (t) e monoclinica (m). A transformação espontânea da fase “t” (maior densidade do material) para a mais estável “m” (menor densidade do material) está associada a um aumento de volume de 3% a 5%. A tensão que ocorre (durante a fase de resfriamento após a sinterização) dentro da restauração de ZrO₂ pura causa inúmeras microfissuras, que eventualmente levarão à falha prematura da restauração.

Em 1929, Ruff et al. descobriu que a forma tetragonal, ou mesmo cúbica, da zircónia poderia ser mantida metaestável à temperatura ambiente ligando zircónia pura com outros óxidos cúbicos. ⁽⁴⁾

Dependendo do material estabilizador utilizado, é possível obter cerâmicas de zircónia com características diferentes.

Vários tipos de zircónia têm sido usados com mais frequência na clínica odontológica, como: zircónia tetragonal (opaca), com faixa de resistência de 900 a 1200 MPa; Zircónia de Alta Translucidez (HT) (900 a 1200 MPa) e Zircónia Cúbica Ultra Translúcida (UT) (500 a 800 MPa). Esta última geração de óxido de zircónio possui excelentes características óticas em comparação com os outros dois tipos de óxido de zircónio descritos acima. ⁽¹¹⁾

Para obter translucidez adequada, a microestrutura do óxido de zircónio foi modificada. Na zircónia convencional, 0,5 a 1,0% de seu peso é alumina e 3 a 6% é óxido de ítrio. Por outro lado, o óxido de zircónio translúcido contém 0,11 a 0,26% de alumina e uma concentração de ítrio próxima a 12%. A alumina atua como centros de difusão de luz no óxido de zircónio devido ao seu diferente índice de refração, reduzindo a translucidez do óxido de zircónio. ⁽¹¹⁾

É evidente que a zircónia é menos translúcida que a vitrocerâmica e a translucidez diminui mais lentamente com a espessura do material. No entanto, alta translucidez pode ser observada para zircónias translúcidas mais finas. ⁽¹¹⁾

A excelente biocompatibilidade e as propriedades mecânicas superiores das cerâmicas de dióxido de zircónio (zircónia) as tornam um material de escolha em odontologia protética.

A zircónia estabilizada com ítrio tem um módulo menor ($E = 210$ GPa), maior

resistência à flexão (1200 GPa) e maior tenacidade à fratura (8 MPa.m^{0,5}) do que a alumina. As facetas laminadas de zircónia podem ser fresadas finamente (0,2 mm a 0,3 mm) usando design auxiliado por computador e tecnologia de fabricação auxiliada por computador (CAD/CAM), oferecendo inúmeros benefícios. Por exemplo, eles podem ser usados no tratamento clínico de um grande diastema ou dentes fraturados resultantes de trauma ou cárie em que a superfície lingual permanece intacta. ⁽¹¹⁾

Para resolver o déficit ótico em zircónicas mais opacas, muito esforço foi feito com a estratégia básica de alterar o tamanho do cristal e aproximar o índice de refração da fase cristalina e da matriz. ⁽¹²⁾

O 3Y-TZP típico consiste em 5,18% em peso de ítrio (3% de molítria) e 90% ou mais de zircónia tetragonal. À medida que o teor de ítrio aumenta, a fase cúbica e a translucidez aumentam. A 3M ESPE apresentou uma zircónia translúcida experimental na Reunião Anual da AADR de 2014 em Charlotte, NC (Resumo # 796) que continha 7,10% em peso de pó de zircónia estabilizada com ítrio. O material resultante tinha 75% de zircónia tetragonal e 25% de zircónia cúbica com um tamanho médio de partícula de 150 nm. A combinação de aumento da quantidade de fase cúbica e redução do tamanho de grão tornou o material experimental mais translúcido. ⁽¹²⁾

Vários tipos de zircónia têm sido usados com mais frequência na clínica odontológica, como: zircónia tetragonal (opaca), com faixa de resistência de 900 a 1200 MPa; Zircónia de Alta Translucidez (HT) (900 a 1200 MPa) e Zircónia Cúbica Ultra Translúcida (UT) (500 a 800 MPa). Esta última geração de óxido de zircónio possui excelentes características óticas em comparação com os outros dois tipos de óxido de zircónio descritos acima. ⁽¹¹⁾

5.2.2- Limites e vantagens

As facetas de porcelana tradicionais são frágeis e difíceis de posicionar e moldar antes da cimentação. No entanto, a resistência do óxido de zircónio permite a manipulação que facilita o ajuste da faceta antes da cimentação. ⁽¹³⁾

As limitações do óxido de zircónio são fissura da cerâmica de recobrimento, má adesão

ao cimento, degradação a baixa temperatura e opacidade, que podem ser afetadas pelo tratamento de superfície. A natureza opaca das facetas laminadas de zircónia tem a vantagem de poder mascarar cores dentárias indesejadas, como descoloração relacionada à idade e manchas de tetraciclina, com redução mínima do dente e espessura mínima da restauração. ⁽¹³⁾

A zircónia é um dos materiais coloridos para dentes com inúmeras vantagens, incluindo boas características estéticas e excelentes comportamentos mecânicos e biológicos que proporcionam inúmeras indicações em diferentes situações clínicas. Além disso, seu preço mais baixo em comparação com a preciosa liga levou à sua ampla aplicação em tratamentos odontológicos restauradores. Uma vez que a aparência opaca do óxido de zircónio afeta negativamente os resultados estéticos, materiais de estratificação têm sido propostos para mascarar esse aspeto. No entanto, a fissura da porcelana tem sido relatada como um dos problemas técnicos mais comuns em coroas de zircónia com taxas anuais variando de 0 a 54%. Este fenómeno ocorre como falha adesiva (devido à fraca ligação entre o núcleo e a porcelana folheada) ou falha coesiva (uma fratura dentro do corpo da porcelana folheada). Mesmo modificando a técnica de revestimento e aplicando o procedimento de sinterização ou estratificação com tecnologia CAD-CAM não resolveu completamente este problema. ⁽¹²⁾

A resistência geral das restaurações de coroa feitas com zircónia monolítica translúcida foi relatada como excedendo a de coroas de material de núcleo que são revestidas com porcelana convencional. ⁽¹²⁾

O óxido de zircónio ultratranslúcido oferece a vantagem de ter uma espessura mínima de 0,1 a 0,3 mm para facetas, o que é mais conservador do que as restaurações de vitrocerâmica. ⁽¹²⁾

Estudos mostraram que a zircónia monolítica acumula biofilme microbiano semelhante aos materiais revestidos e há pouca preocupação com complicações relacionadas à biologia. No entanto, há uma escassez de estudos avaliando o comportamento biológico da zircónia translúcida com diferentes composições. ⁽¹²⁾

Com base em um estudo in vitro, a translucidez não é muito afetada pela espessura na zircônia, ao contrário da vitrocerâmica de alta translucidez, onde a espessura desempenha um papel essencial na determinação da transmissão de luz através da restauração. Este fato torna o óxido de zircônio altamente translúcido uma ótima escolha na restauração conservadora de anterior, por exemplo, no fechamento de um diastema. ⁽¹²⁾

A dureza superficial e o módulo de elasticidade do óxido de zircônio são aproximadamente duas e três vezes maiores, respectivamente, do que a porcelana feldspática. No entanto, não há correlação entre a dureza de um material e a abrasão da dentição oposta. O óxido de zircônio translúcido monolítico polido demonstrou ter a menor abrasividade, enquanto o óxido de zircônio esmaltado com areia e posteriormente esmaltado causa a maior abrasão do esmalte oposto. Portanto, ao comparar as propriedades de desgaste do antagonista, parece que a zircônia monolítica polida é menos abrasiva do que a cerâmica de revestimento clássico ou o dissilicato de lítio. ⁽¹²⁾

Se for necessário um ajuste oclusal após a entrega, a restauração pode ser polida usando um instrumento de silicone impregnado de diamante e pasta de polimento que contém até 20% de partículas de diamante com um tamanho de grão de 2 a 4 μm e uma velocidade de rotação máxima de 15.000 rpm. ⁽¹²⁾

Também foi sugerido que um processo de acabamento e polimento, em vez de envidraçamento, proporciona uma textura mais natural. Como a camada de esmalte normalmente se desgasta após 6 meses e o óxido de zircônio é exposto ao meio bucal, o envelhecimento será acelerado. Investigações adicionais devem ser realizadas para avaliar as consequências da degradação de baixa temperatura nesta situação. ⁽¹²⁾

A aplicação de autoclave a vapor é usada para o Método de Envelhecimento Acelerado de Degradação de Baixa Temperatura (LTD). O envelhecimento aumentou a rugosidade da superfície, o que resulta em um aumento na dispersão da luz e uma diminuição nos

valores de translucidez. ⁽¹⁴⁾

5.2.3- Cimentação

Uma grande preocupação com o uso de zircónia translúcida quando usada para fazer uma restauração conservadora é a pequena área de superfície disponível para colagem à estrutura subjacente.

Um outro problema é que a aparência final da restauração mais translúcida é afetada pela cor do cimento e pela translucidez. Portanto, considerando as necessidades estéticas, o uso de um cimento de pasta teste pode ser vantajoso. ⁽¹²⁾

Suas principais dificuldades estão em situações de má retenção mecânica da preparação, pois o óxido de zircónio policristalino é quimicamente inerte e não pode ser atacado por ácido fluorídrico (4-10%), o que implica uma adesão menos efetiva do que cerâmica à base de sílica (sensível a ácidos). ⁽¹¹⁾

Estudos in vitro em facetas relataram maior resistência à fratura do óxido de zircónio do que facetas de dissilicato de lítio e feldspato, o que pode ser considerado uma grande vantagem deste material, pois as etapas de prova e cimentação de facetas ultrafinas tornam-se muito menos críticas do que as cerâmicas de vidro tradicionais. No entanto, os mesmos autores também descobriram que existe a possibilidade de que as facetas de zircónia se desprendam devido à adesão menos efetiva ao cimento resinoso. ⁽¹¹⁾

5.2.4- Preparação dos dentes

Os resultados de um estudo mostraram diferenças nos valores de gap marginal com base no desenho do preparo do dente. O grupo IPS apresentou as menores discrepâncias marginais nas áreas vestibular (mesiovestibular e distovestibular), mesial, distal e incisal (mesioincisal e destoincisal), enquanto o grupo IPC apresentou os maiores valores nesses locais pré-determinados. Em um estudo comparativo avaliando o encaixe marginal de facetas laminadas de zircónia, o desenho do preparo palatino do ombro mostrou um encaixe marginal significativamente maior do que aqueles com preparo em bisel palatino. ⁽¹⁵⁾

O presente estudo representou um impacto significativo do procedimento de sinterização nos valores de ajuste marginal. Esse achado está de acordo com um estudo de Ahmed et al. que afirmaram que a rápida sinterização de restaurações de zircônia altera significativamente o ajuste da restauração cimentada. ⁽¹⁵⁾

Uma vez que o design de sobreposição incisal inclui ângulos nas áreas incisais, é provável que a contração anisotrópica durante a sinterização possa impactar negativamente o ajuste incisal de facetas laminadas de zircônia translúcida com design de preparação de dentes de sobreposição incisal. ⁽¹⁵⁾

Num estudo, a avaliação do impacto do desenho do preparo do dente no carregamento devido à falha de facetas laminadas de zircônia monolítica revelou que o desenho do preparo do ombro palatino aumentou a resistência à fratura em comparação com o desenho do preparo do bisel, enquanto esse aumento foi estatisticamente insignificante. A descoberta deste estudo in vitro foi apoiada pelos resultados de Castelnovo et al. que registraram que o desenho do preparo IPS teve a maior resistência à fratura, em comparação com outros desenhos de preparo dentário para facetas laminadas. Além disso, eles relataram que o preparo do dente IPS foi econômico em comparação com o desenho do preparo do IPC por muitas razões, incluindo sua redução mais fácil do dente. ⁽¹⁵⁾

Um ajuste marginal perfeito é impossível; não há restauração indireta que possa resultar em um ajuste fino. No entanto, os cimentos são usados para preencher a incompatibilidade entre o dente preparado e a restauração indireta. ⁽¹⁵⁾

5.3- FACETAS DE COMPOSITO

5.3.1- História

A composição principal das resinas compostas consiste em uma matriz polimérica orgânica, cargas inorgânicas e um agente de acoplamento silano que combina os dois primeiros componentes. ⁽¹⁶⁾

O monómero mais comumente usado na resina é o Bis-GMA, que possui um peso molecular maior do que as resinas de metacrilato de metila. Portanto, a contração de polimerização do Bis-GMA (7,5%) é significativamente menor do que a das resinas de metacrilato de metila (22%).⁽⁴⁾

As propriedades mecânicas e a aparência estética das resinas compostas são influenciadas por sua composição e microestrutura. Apesar das melhorias em várias propriedades nos últimos anos, as principais mudanças em sua composição envolveram principalmente cargas em vez de sistemas monómeros.⁽¹⁶⁾

As principais deficiências dos compósitos usados na década de 1980 foram superadas por compósitos híbridos com uma fração de enchimento de volume maior, permitindo redução e contração de monómeros. A combinação de partículas de sílica e vidro (<1–10 µm) aumenta a resistência ao desgaste e o módulo de elasticidade do compósito com o qual uma maior resistência à flexão pode ser alcançada.⁽¹⁷⁾

Ampla gama de cargas como o quartzo foram adicionadas ao longo dos anos aos compósitos, a adição de cargas oferece muitas vantagens como: 1) redução da contração de polimerização 2) redução do coeficiente de expansão térmica do monómero 3) melhoria das características mecânicas 4) algumas cargas metálicas, como o bário, proporcionam melhor radiopacidade.⁽⁴⁾

O maior teor de carga aumenta a resistência e as propriedades óticas, mas também torna o material mais frágil.⁽¹⁸⁾

A união entre a resina e a carga é conseguida através do uso de agentes de acoplamento como soluções salinas, o mais utilizado em resinas compostas é o γ -MPTS.⁽⁴⁾

Está bem documentado que as propriedades mecânicas das resinas compostas são significativamente afetadas pela morfologia (forma) das partículas de carga, faixa de

tamanho e conteúdo de volume. ⁽¹⁶⁾

Os compósitos dentários podem ser classificados com base no tamanho das partículas de enchimento, os compósitos tradicionais têm um tamanho médio de partícula de 10-20 μm , enquanto os compósitos de micropreenchimento têm um tamanho médio de partícula de 0,02 μm . novas gerações de compósitos são introduzidas pela empresa odontológica ao longo dos anos, visando melhores propriedades estéticas e físicas. ⁽⁴⁾

Em sua revisão de resinas compostas, Ferracane descreveu o desenvolvimento cronológico das resinas compostas, delineando sua classificação com base no tamanho do grão de carga da seguinte forma: macropreenchimento (10 a 50 μm), microparticulado (40 a 50 nm) e híbrido (de 10 a 50 + -40 nm). ⁽¹⁶⁾

O refinamento adicional das partículas de enchimento levou ao que é conhecido como microhíbridos (0,6 a 1 μm e 40 nm). Finalmente, foram introduzidos os compósitos de resina nanoparticulada (1 a 100 nm) e nanohíbrida, que é uma combinação de partículas microhíbridas e nanoparticuladas. ⁽¹⁶⁾

Dois classes de resinas compostas foram introduzidas que incluem partículas de carga em nanoescala em sua composição, a saber, resinas compostas nanopreenchidas e nanohíbridas. Enquanto os compósitos de tamanho nano usam partículas de tamanho nano em toda a matriz de resina, os nanohíbridos incluem uma mistura de partículas de enchimento convencionais e de tamanho nano. ⁽¹⁶⁾

Vista a classificação de compósitos com base no tamanho das partículas componentes, o estudo ⁽¹⁶⁾ propôs comparar algumas características dos vários compósitos; a informação é a seguinte:

- seria difícil prever o desempenho de um único material com base em seu tipo. É razoável concluir que o FS relatado de nanocompósitos não é maior do que a maioria dos compósitos híbridos, mas é significativamente maior do que o de compósitos de microfill. ⁽¹⁶⁾
- Os nanocompósitos apresentaram os maiores valores de DTS e valores de CS comparáveis aos compósitos híbridos. ⁽¹⁶⁾

- em geral, o DTS de nanocompósitos é pelo menos tão bom quanto o de vários compósitos híbridos e superior a vários compósitos híbridos e compressíveis. ⁽¹⁶⁾
- Em geral, os estudos analisados no artigo ⁽¹⁶⁾ indicam que a FT dos nanocompósitos não é maior que a dos híbridos, mas maior que a dos compósitos microparticulados.
- Os diferentes valores de microdureza relatados indicam a influência da formulação específica de cada material, acabando por influenciar o seu comportamento de dureza. Além disso, diferentes protocolos de estudo e métodos de teste podem explicar essa variabilidade nos valores relatados no artigo ⁽¹⁶⁾
- Vários pesquisadores sugeriram que o comportamento de resistência ao desgaste dos compósitos depende do material e não pode ser previsto apenas a partir da carga de enchimento de um material ou da composição da matriz orgânica. No entanto, os resultados relatados sugerem que vários nanocompósitos comerciais apresentaram valores de desgaste mais baixos do que diferentes compósitos híbridos. ⁽¹⁶⁾
- Uma maior absorção e solubilidade dos nanocompósitos é geralmente notada. O número de estudos investigando a absorção e solubilidade de nanocompósitos versus compósitos híbridos e microparticulados ainda é limitado. Para verificar o desempenho dos nanocompósitos, investigações adicionais são recomendadas usando condições de teste que simulam um ambiente clínico e comparam uma ampla gama de materiais. ⁽¹⁶⁾
- Melhor capacidade de polimento e retenção do brilho da superfície foi relatada em favor dos nanocompósitos, atribuída à redução do deparamento da carga e menor desgaste das nanocargas. ⁽¹⁶⁾
- Os autores não relataram diferenças significativas no comportamento clínico entre as restaurações de resina composta testadas. Além disso, foram encontradas variações significativas ao longo do tempo para todos os critérios avaliados. Com base nos resultados de estudos anteriores, parece razoável concluir que ainda não há evidências de que os nanocompósitos tenham melhor desempenho clínico do que os compósitos híbridos. ⁽¹⁶⁾

Esses dados são importantes para conhecer algumas características fundamentais dos diversos compósitos disponíveis no mercado.

Como a aparência estética é a principal preocupação das facetas em dentes anteriores, alguns profissionais têm recomendado o uso de uma resina composta com tamanhos de preenchimento menores (compósitos microparticulados ou nanoparticulados), a fim de produzir uma superfície mais lisa, resultando em uma melhor aparência estética. ⁽¹⁹⁾

No estúdio ⁽¹⁹⁾ Os compósitos microparticulados apresentam melhor brilho e superfície mais lisa, mesmo quando procedimentos de escovação dentária foram aplicados. As diferenças na aparência em comparação com materiais universais podem ser facilmente explicadas pelo menor tamanho médio de partícula para micropartículas.

5.3.2- Vantagens e defeitos

Antigamente pensava-se que os compósitos na área anterior seriam substituídos por facetas de porcelana devido ao seu sucesso (Garber 1989). No entanto, as propriedades estéticas e físicas da resina composta melhoraram muito ultimamente. Por isso, tem sido amplamente utilizado na prática clínica. A principal vantagem da faceta composta é que ela pode ser usada diretamente, resultando em tempo reduzido de cadeira com boa estética inicial. No entanto, facetas compostas são mais propensas a descoloração e desgaste (Wakiaga et al. 2004). Além disso, a habilidade do médico no posicionamento, acabamento e polimento do compósito desempenha um importante fator no resultado estético. ⁽⁴⁾

Embora as facetas de compósito possam ser feitas indiretamente em laboratórios de prótese dentária, o compósito utilizado é essencialmente o mesmo que é aplicado diretamente. Portanto, ele compartilha as mesmas propriedades físicas e limitações das restaurações diretas de resina composta, como a contração de polimerização. ⁽⁴⁾

A melhora estética do sorriso é possível tanto com técnicas diretas quanto indiretas; estes últimos procedimentos podem exigir mais de uma consulta, mas são preferidos

quando vários dentes estão envolvidos no plano de tratamento e é necessária uma remodelação completa do dente ou combinação de cores. ⁽²⁰⁾

O uso da resina composta para recobrimento de dentes anteriores é justificável; é um procedimento rápido, com bom resultado estético e longevidade razoável. ⁽⁴⁾

Meijering et al. (1997) compararam as respostas dos pacientes a três tipos diferentes de restaurações de facetas após dois anos: porcelana de feldspato, resina composta direta e resina composta indireta. As facetas de porcelana tiveram a melhor resposta dos pacientes (93%), seguidas pelas facetas indiretas de resina composta (82%) e finalmente facetas diretas de resina composta (67%). Em contraste, Nalbandian e Millar (2009) não encontraram diferenças estatísticas entre a resposta dos pacientes às facetas compostas e facetas de porcelana. ⁽⁴⁾

Devido à sua microestrutura, as facetas de resina composta absorvem mais estresse funcional do que as facetas de cerâmica. Além disso, as facetas compostas são mais fáceis de modificar durante a montagem sem perder suas propriedades mecânicas. No entanto, as restaurações de resina composta estão sujeitas a mais abrasão do que as restaurações de cerâmica. ⁽²¹⁾

Os materiais de resina composta, em particular, são bem pesquisados em relação ao desgaste e revelam aumento do envelhecimento e deterioração de suas superfícies devido à exposição ao meio bucal. No entanto, as cerâmicas apresentam efeitos de desgaste no ambiente bucal húmido devido à saliva, fluidos ácidos e até mastigação. ⁽²¹⁾

O estudo ⁽²¹⁾ relata que a rugosidade da superfície básica das facetas de compósito pré-fabricado foi parcialmente menor do que a das facetas de cerâmica. No entanto, após os testes de desgaste, a rugosidade da superfície aumentou mais nas facetas compostas do que nas facetas cerâmicas.

Devido ao aumento da deterioração da superfície das resinas compostas ao longo do tempo, as facetas compostas requerem mais manutenção, pois a qualidade da superfície

muda mais cedo do que a qualidade da superfície das facetas cerâmicas. ⁽²¹⁾

As facetas de porcelana apresentam excelentes resultados estéticos e longevidade previsível do tratamento, enquanto as facetas de resina composta direta podem ser consideradas uma boa opção conservadora, porém com menor duração. As falhas diretas das facetas de resina composta ocorrem devido à baixa resistência à coloração e ao desgaste associados às resinas compostas. ⁽²²⁾

Reparar facetas compostas é menos complicado do que reparar facetas cerâmicas, mas isso não significa que seja um processo simples.

Conforme relatado no artigo ⁽²²⁾ quando o reprocessamento é necessário, é importante destacar a dificuldade de remoção da resina composta devido à sua semelhança com o tecido dentário remanescente. Este procedimento apresenta um desafio para o clínico, pois o desgaste dentário desnecessário deve ser evitado ao remover a resina composta.

O estudo ⁽¹⁸⁾ relata que a probabilidade acumulada de sobrevida foi de 75% (+ - 3,8%) e 100% para facetas laminadas cerâmicas compostas indiretas após 10 anos (120 meses), respectivamente. Este estudo também relata que a avaliação qualitativa (sucesso) mostrou algumas diferenças significativas entre os laminados cerâmicos e o compósito indireto. Para todas essas variáveis, as restaurações cerâmicas foram melhor avaliadas.

As aplicações diretas com resinas compostas são geralmente rápidas, baratas e mais fáceis de reparar do que as facetas cerâmicas e podem fornecer resultados estéticos aceitáveis. ⁽¹⁷⁾

Com facetas laminadas de resina composta direta, estudos clínicos mostraram longevidade limitada devido à sua suscetibilidade a manchas, desgaste e fratura. Por outro lado, a Colaboração Cochrane concluiu que não havia evidências de que as facetas laminadas indiretas tenham um desempenho melhor do que as diretas. ⁽¹⁷⁾

Entre as desvantagens dos materiais resinosos, algumas preocupações foram levantadas em relação à citotoxicidade; no entanto, isso pode não ser um problema quando não há contato direto com células vivas. ⁽²⁰⁾

5.3.3- Cimentação

Com adesivos de condicionamento total (três etapas ou condicionamento e enxágue) e adesivos de condicionamento dual, uma adesão aceitável ao esmalte e à dentina pode ser alcançada. A adesão ao esmalte devido ao intertravamento micromecânico das facetas de resina ainda é considerada o padrão-ouro em que até 40 MPa são alcançados em estudos in vitro, às vezes até superando a resistência coesiva do próprio esmalte. A presença de esmalte nas margens da restauração sela as margens e ajuda a proteger a possível degradação da adesão da resina à dentina. ⁽¹⁷⁾

A cor e a integridade dos substratos do tecido dentário ao qual as facetas serão cimentadas são importantes para o sucesso clínico utilizando facetas adicionais com espessura entre 0,3 mm e 0,5 mm, após o preparo permanece com 95% a 100% do volume do esmalte e nenhuma dentina é exposta. ⁽²⁰⁾

O artigo ⁽²⁰⁾ relata e recomenda um protocolo de cimentação para facetas de resina composta direta explicando que a superfície do esmalte do dente e as superfícies internas das facetas foram tratadas antes da cimentação. A primeira foi atacada com ácido fosfórico a 38% por 30 segundos, lavada por 60 segundos e suavemente seca; em seguida, um adesivo dental universal (Scotchbond Universal, 3M ESPE) foi aplicado com um microbrush. A superfície interna das lâminas seccionais foi jateada com Al 2 O 3 50 microns por 10 segundos a 2,8 bar de pressão; as restaurações indiretas foram limpas por ultrassom para remover quaisquer partículas residuais de alumina. Um agente de acoplamento de silano (ESPE-Sil, 3M ESPE) foi usado para facilitar a criação de uma alta resistência de aderência ao concreto.

Uma fina camada de resina composta pré-aquecida foi utilizada como agente de união (Miris 2, Coltène Whaledent) e aplicada diretamente na superfície interna das facetas. As restaurações foram realizadas lentamente nos respectivos preparos dentários; A

pressão foi aplicada para facilitar o ajuste e o fluxo do cimento. Durante a manipulação das facetas no local, o excesso de cimento resinoso foi cuidadosamente removido. Gel de glicerina foi aplicado nas margens para evitar uma camada de inibição de oxigênio na interface; em seguida, foi realizada fotopolimerização prolongada no lado facial, incisal e palatino por 90 segundos cada (Bluephase LED fotopolimerizador, Ivoclar). Após a fotopolimerização, ⁽²⁰⁾

As falhas adesivas puras raramente são observadas quando o esmalte é o substrato com valores de resistência de adesão ao cisalhamento que excedem a força coesiva do próprio esmalte. ⁽²⁰⁾

A eliminação da camada de cimento e os procedimentos de pré-aquecimento em aplicações de revestimento compósito direto podem oferecer algumas vantagens. No entanto, ao comparar a longevidade de facetas laminadas diretas versus indiretas, esses aspectos precisam ser considerados. ⁽¹⁷⁾

5.3.4- Preparação

Uma faceta composta pode ser usada direta ou indiretamente e é referida como uma faceta composta direta e indireta. Facetas de resina composta direta são restaurações de resina composta que são colocadas na superfície vestibular dos dentes. ⁽²³⁾

As facetas de compósito direto seguem o conceito de nenhuma preparação ou preparação mínima que desenvolveu um procedimento adequado de adesão ao esmalte. A cor e a integridade dos substratos do tecido dentário ao qual as facetas serão coladas são importantes para o sucesso clínico. Usando uma espessura das facetas adicionais entre 0,3 e 0,5 mm, 95% -100% do volume do esmalte permanece após o preparo e nenhuma dentina é exposta. ⁽²³⁾

Os quatro modelos básicos de preparação incisal composta direta são: (a) preparação de janela, (b) preparação de penas, (c) preparação de bisel e (d) preparação de

sobreposição incisal. Na técnica de preparação de janela, o revestimento é feito próximo, mas não na borda incisal. Na técnica de preparo Feather, a faceta é trazida até a altura da borda incisal do dente, mas a borda não é reduzida. Na técnica de preparo em bisel, um bisel vestibulo-palatina é preparado para toda a largura do preparo e há algumas reduções no comprimento incisal do dente. Na técnica de preparo incisal overlay, a borda incisal é reduzida e, em seguida, o preparo da faceta é estendido até o aspecto palatino da preparação. ⁽²³⁾

O desempenho clínico a longo prazo das facetas compostas diretas depende de vários fatores, incluindo resistência à fratura e ajuste marginal. ⁽²³⁾

No estúdio ⁽²³⁾ concluíram que o preparo dentário com o desenho do preparo Bevel teve a maior resistência à fratura devido ao aumento da largura vestibular. Da mesma forma, Shetty et al., em 2011, relataram que facetas laminadas produzidas usando a técnica de corte por sobreposição incisal têm menor resistência à fratura do que os dentes naturais devido às altas tensões interfaciais. Após o preparo do bisel, o preparo do overlay incisal apresentou melhora na resistência à fratura, conforme observado no estudo realizado por Duzyolet al. Em 2016.

O artigo ⁽¹⁷⁾ relata que optou por preparos mínimos de aproximadamente 0,1–0,3 mm na região cervical e 0,3–0,6 mm na região incisal, utilizando pontas diamantadas com pontas arredondadas (nº: 637, Dentsply Maillefer, Ballaigues, Swiss). Uma sobreposição incisal de 1 mm foi preparada nos casos em que a translucidez foi necessária. Todas as margens foram colocadas supragengivais para manter uma boa saúde periodontal.

6- CONCLUSÃO

- Quando se busca um resultado altamente estético, na presença de uma estrutura dental quase intacta e com mínima descoloração, o material a ser selecionado é o feldspato. Quando o objetivo é cobrir dentes escurecidos, ou fechar grandes diastemas, ou a estrutura dental não possuir grandes espessuras de esmalte, é aconselhável utilizar uma cerâmica translúcida de zircónia. Quando o paciente necessita de uma solução rápida e barata, a escolha deve passar para facetas compostas, principalmente as diretas.
- Para facetas cerâmicas, o preparo mais utilizado e indicado é aquele com sobreposição incisal. Para facetas de compósito, na maioria dos casos vale a pena manter o máximo de estrutura dentária possível, limitando o preparo apenas à área que o requer.
- Com o feldspato é possível manter um preparo sobre o esmalte dentário, podendo obter uma cimentação estável e dando um efeito natural à prótese. A zircónia translúcida requer reduções da menor estrutura dentária e sendo menos translúcida que o feldspato, é capaz de cobrir descolorações dentárias acentuadas mesmo com estruturas mais finas que as do feldspato; além disso, este material apresenta maior resistência à fratura do que o feldspato, que é frágil quando as áreas não suportadas ultrapassam 2mm. As facetas em compósito direto oferecem a vantagem de serem feitas em uma única consulta e proporcionam economia ao paciente. Os compostos feitos indiretamente exigem mais tempo, mas são mais estéticos. A desvantagem das facetas compostas é a durabilidade a longo prazo, que é menor quando comparada às facetas cerâmicas de feldspato e zircónio.

7- REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Hirata R, Sampaio CS, de Andrade OS, Kina S, Goldstein RE, Ritter AV. Quo vadis, esthetic dentistry? Ceramic veneers and overtreatment-A cautionary tale. *J Esthet Restor Dent*. 2022 Jan;34(1):7-14. doi: 10.1111/jerd.12838. Epub 2021 Nov 18. PMID: 34792281
2. Aimpee S, Acevedi A, Blasi A, Torosian A, Chiche G. Maximizing Esthetics with Minimally Invasive Feldspathic Veneers: Combining Digital and Analog Workflows. *J of cosmetic dentistry*. 2019; 35(2): 34-46.
3. McLaren EA, LeSage B. Feldspathic veneers: what are their indications? *Compend Contin Educ Dent*. 2011 Apr;32(3):44-9. PMID: 21560742.
4. Alothman Y, Bamasoud MS. The Success of Dental Veneers According To Preparation Design and Material Type. *Open Access Maced J Med Sci*. 2018 Dec 14;6(12):2402-2408. doi: 10.3889/oamjms.2018.353. PMID: 30607201; PMCID: PMC6311473.
5. Kusaba K, Komine F, Honda J, Kubochi K, Matsumura H. Effect of preparation design on marginal and internal adaptation of translucent zirconia laminate veneers. *Eur J Oral Sci*. 2018 Dec;126(6):507-511. doi: 10.1111/eos.12574. Epub 2018 Oct 5. PMID: 30289591.
6. Mozayek RS, Alkhalil MA, Allaf M, Dayoub S. Evaluation of the fracture strength of porcelain sectional veneers made from different sintered feldspathic porcelains: An in vitro study. *Dent Med Probl*. 2019 Jul-Sep;56(3):273-278. doi: 10.17219/dmp/108852. PMID: 31577071.
7. Faus-Matoses V, Faus-Matoses I, Ruiz-Bell E, Faus-Llácer VJ. Severe tetracycline dental discoloration: Restoration with conventional feldspathic ceramic veneers. A clinical report. *J Clin Exp Dent*. 2017 Nov 1;9(11):e1379-e1382. doi: 10.4317/jced.54359. PMID: 29302294; PMCID: PMC5741855.
8. Mihali SG, Lolos D, Popa G, Tudor A, Bratu DC. Retrospective Long-Term Clinical Outcome of Feldspathic Ceramic Veneers. *Materials (Basel)*. 2022 Mar 15;15(6):2150. doi: 10.3390/ma15062150. PMID: 35329602; PMCID: PMC8954582.
9. Liebermann A, Edelhoff D, Prandtner O, Saeidi Pour R. Minimally Invasive Treatment of an Ankylosed, Severely Discolored, and Intruded Central Incisor with a Masking Ceramic Veneer: A Clinical Report. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 2018 Jan/Feb;38(1):121-126. doi: 10.11607/prd.2874. PMID: 29240213.
10. Prado M, Prochnow C, Marchionatti AME, Baldissara P, Valandro LF, Wandscher VF. Ceramic Surface Treatment with a Single-component Primer: Resin Adhesion to Glass Ceramics. *J Adhes Dent*. 2018;20(2):99-105. doi: 10.3290/jjad.a40303. PMID: 29675515.

11. Souza R, Barbosa F, Araújo G, Miyashita E, Bottino MA, Melo R, Zhang Y. Ultrathin Monolithic Zirconia Veneers: Reality or Future? Report of a Clinical Case and One-year Follow-up. *Oper Dent.* 2018 Jan/Feb;43(1):3-11. doi: 10.2341/16-350-T. PMID: 29284106; PMCID: PMC5808436.
12. Ghodsi S, Jafarian Z. A Review on Translucent Zirconia. *Eur J Prosthodont Restor Dent.* 2018 May 30;26(2):62-74. doi: 10.1922/EJPRD_01759Ghodsi13. PMID: 29797847.
13. Alghazzawi TF, Lemons J, Liu PR, Essig ME, Janowski GM. The failure load of CAD/CAM generated zirconia and glass-ceramic laminate veneers with different preparation designs. *J Prosthet Dent.* 2012 Dec;108(6):386-93. doi: 10.1016/S0022-3913(12)60198-X. PMID: 23217471.
14. Cinar S, Altan B. Effect of Veneering and Hydrothermal Aging on the Translucency of Newly Introduced Extra Translucent and High Translucent Zirconia with Different Thicknesses. *Biomed Res Int.* 2021 Oct 21;2021:7011021. doi: 10.1155/2021/7011021. PMID: 34722770; PMCID: PMC8553453.
15. Saker S, Özcan M. Marginal discrepancy and load to fracture of monolithic zirconia laminate veneers: The effect of preparation design and sintering protocol. *Dent Mater J.* 2021 Mar 31;40(2):331-338. doi: 10.4012/dmj.2020-007. Epub 2020 Nov 7. PMID: 33162456.
16. Alzraikat H, Burrow MF, Maghaireh GA, Taha NA. Nanofilled Resin Composite Properties and Clinical Performance: A Review. *Oper Dent.* 2018 Jul/Aug;43(4):E173-E190. doi: 10.2341/17-208-T. Epub 2018 Mar 23. PMID: 29570020.
17. Gresnigt MM, Kalk W, Ozcan M. Randomized controlled split-mouth clinical trial of direct laminate veneers with two micro-hybrid resin composites. *J Dent.* 2012 Sep;40(9):766-75. doi: 10.1016/j.jdent.2012.05.010. Epub 2012 Jun 2. PMID: 22664565.
18. Gresnigt MMM, Cune MS, Jansen K, van der Made SAM, Özcan M. Randomized clinical trial on indirect resin composite and ceramic laminate veneers: Up to 10-year findings. *J Dent.* 2019 Jul;86:102-109. doi: 10.1016/j.jdent.2019.06.001. Epub 2019 Jun 7. PMID: 31181242.
19. Coelho-de-Souza FH, Gonçalves DS, Sales MP, Erhardt MC, Corrêa MB, Opdam NJ, Demarco FF. Direct anterior composite veneers in vital and non-vital teeth: a retrospective clinical evaluation. *J Dent.* 2015 Nov;43(11):1330-6. doi: 10.1016/j.jdent.2015.08.011. Epub 2015 Aug 28. PMID: 26318419
20. Re D, Augusti G, Amato M, Riva G, Augusti D. Esthetic rehabilitation of anterior teeth with laminates composite veneers. *Case Rep Dent.* 2014;2014:849273. doi: 10.1155/2014/849273. Epub 2014 Jun 11. PMID: 25013730; PMCID: PMC4074967.
21. Dederichs M, Fahmy MD, An H, Guentsch A, Viebranz S, Kuepper H. Comparison of Wear Resistance of Prefabricated Composite Veneers Versus Ceramic and Enamel. *J Prosthodont.* 2021 Oct;30(8):711-719. doi: 10.1111/jopr.13303. Epub 2021 Jan 8. PMID: 33617152.

22. Guarnieri FDF, Briso ALF, Ramos FSES, Esteves LMB, Omoto ÉM, Sundfeld RH, Fagundes TC. Use of auxiliary devices during retreatment of direct resin composite veneers. PLoS One. 2021 Jun 16;16(6):e0252171. doi: 10.1371/journal.pone.0252171. PMID: 34133430; PMCID: PMC8208554.
23. Narula H, Goyal V, Verma KG, Jasuja P, Sukhija SJ, Kakkar A. A comparative evaluation of fractural strength and marginal discrepancy of direct composite veneers using four different tooth preparation techniques: An *in vitro* study. J Indian Soc Pedod Prev Dent. 2019 Jan-Mar;37(1):55-59. doi: 10.4103/JISPPD.JISPPD_279_18. PMID: 30804308.
24. Gresnigt MM, Kalk W, Özcan M. Clinical longevity of ceramic laminate veneers bonded to teeth with and without existing composite restorations up to 40 months. Clin Oral Investig. 2013 Apr;17(3):823-32. doi: 10.1007/s00784-012-0790-5. Epub 2012 Jul 21. PMID: 22821429.
25. Alshali S, Asali R. Conventional and Digital Workflow Planning for Maxillary Teeth Restoration with Porcelain Laminate Veneers: A Clinical Report. Clin Cosmet Investig Dent. 2022 Feb 1;14:45-53. doi: 10.2147/CCIDE.S346743. PMID: 35136355; PMCID: PMC8817740.
26. Alenezi A, Alswed M, Alsidrani S, Chrcanovic BR. Long-Term Survival and Complication Rates of Porcelain Laminate Veneers in Clinical Studies: A Systematic Review. J Clin Med. 2021 Mar 5;10(5):1074. doi: 10.3390/jcm10051074. PMID: 33807504; PMCID: PMC7961608.
27. Crins LAMJ, Opdam NJM, Kreulen CM, Bronkhorst EM, Sterenborg BAMM, 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.
28. Goldenfum GM, de Almeida Rodrigues J. Esthetic Rehabilitation in Early Childhood Caries: A Case Report. Int J Clin Pediatr Dent. 2019 Mar-Apr;12(2):157-159. doi: 10.5005/jp-journals-10005-1611. PMID: 31571791; PMCID: PMC6749867.
29. Ilie N, Rencz A, Hickel R. Investigations towards nano-hybrid resin-based composites. Clin Oral Investig. 2013 Jan;17(1):185-93. doi: 10.1007/s00784-012-0689-1. Epub 2012 Mar 6. PMID: 22392162.
30. Silva BP, Mahn Arteaga G, Mahn E. Predictable 3D guided adhesive bonding of porcelain veneers using 3D printed trays. J Esthet Restor Dent. 2021 Jul;33(5):692-701. doi: 10.1111/jerd.12795. Epub 2021 Jun 11. PMID: 34115445
31. Jurado CA, Fischer NG, Sayed ME, Villalobos-Tinoco J, Tsujimoto A. Rubber Dam Isolation for Bonding Ceramic Veneers: A Five-Year Post-Insertion Clinical Report. Cureus. 2021 Dec 27;13(12):e20748. doi: 10.7759/cureus.20748. PMID: 35111437; PMCID: PMC8792124

