

DENTAL

1/13

VISIONIST

Material CAD/CAM do futuro

Nova cerâmica híbrida em teste –
Primeiros resultados são promissores



**Prof. Dr. Werner
Mörmann**

As exigências clínicas são
perfeitamente correspondidas
com a cerâmica híbrida.

→ **Página 4**



**Prof. Dr. Michael
Swain**

A nova naturalidade dentária:
"Tão semelhante aos dentes
como nenhum outro material".

→ **Página 12**

NEW

inLab SW 4.0

C-525-76-V0-20 RTS-RIEGELTEAM.DE



Successful digital solutions for dental laboratories

inLab – totally convincing, completely CAD/CAM.



Best Quality Label



CERTIFIED QUALITY

copings for only € 8!*

The digitalization of dental laboratories is progressing at a rapid pace: the new inLab SW 4.0 from Sirona enables you to successfully meet the digital challenges of today and tomorrow. Regardless of whether you are a newcomer or an experienced user, the intuitive user interface and expanded applications of the newest generation of CAD/CAM software offers ease of

operation as well as fast and precise results. Together with digital impressions using the Sirona Connect portal and the highly versatile inLab MC XL milling unit, the system is your future-oriented springboard to greater independence and cost-effectiveness. **Enjoy every day. With Sirona.**

**Production of zirconium oxide coping using stack milling feature.*

www.sirona.com

The Dental Company

sirona.

Avanço resulta do desejo de tornar coi- sas melhores do que são.



A otimização de materiais tem vindo a ser promovida em todas as direções, especialmente na área da odontologia protética CAD/CAM. Isso envolve a procura de um material ideal, que para além de boas características de processamento - a fiabilidade a longo prazo tem de ser garantida e acima de tudo, os utilizadores e pacientes têm de se sentir seguros e confiantes.

Nesta edição da DENTAL VISIONIST centramo-nos no progresso quando abordamos o tema da nova cerâmica híbrida: um material que estabelece novos padrões de resistência e de fiabilidade. Será a cerâmica híbrida a prótese dentária do futuro?

As respostas a estas e a muitas outras perguntas encontram-se nas páginas seguintes.

DENTAL VISIONIST deseja uma ótima leitura!

Angeley Eckardt
Editor-chefe

Ficha técnica
Editor/Redação/Conceito/Layout
qu-int. marken | medien | kommunikation
Waldkircher Straße 12 | 79106 Freiburg

VITA Zahnfabrik H. Rauter GmbH & Co. KG
Spitalgasse 3 | 79713 Bad Säckingen

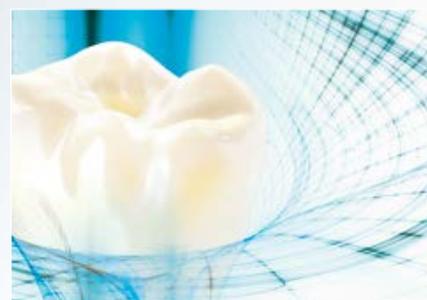
Publicação:
quadrimestral

Lei de direitos de autor e de publicação

Os artigos não refletem necessariamente a opinião dos editores. As informações sobre produtos são fornecidas de acordo com o melhor conhecimento e em boa fé, porém sem garantias. Todos os direitos reservados, incluindo o direito de reprodução (de qualquer tipo) e o direito de tradução para línguas estrangeiras.

NOTAS:

As declarações referidas nesta revista por dentistas e técnicos em prótese dentária baseiam-se na experiência prática com VITA ENAMIC durante a fase de teste piloto e/ou nas informações do fabricante, com base nos dados da documentação técnico-científica (VITA Zahnfabrik, D-Bad Säckingen). As declarações referidas pelos dentistas e técnicos de prótese dentária citados são datadas de 12.07.2012. As declarações referidas por cientistas e investigadores nesta revista baseiam-se em ensaios internos da VITA F&E (D-Bad Säckingen) e/ou nos resultados da fase de teste piloto.



Redefinição da resistência

O que traz a combinação de resistência e elasticidade.

→ [Página 8](#)



5 sugestões de processamento

Tudo que os utilizadores devem saber.

→ [Página 11](#)



Estudo de um caso do Prof. Dr. Gerwin Arnetz

Experiências com a cerâmica híbrida no tratamento de uma paciente com amelogenese imperfeita em Graz (Áustria).

→ [Página 16](#)

**A cerâmica do futuro?
Uma conversa sobre a nova cerâmica híbrida**

"As exigências dos cuidados clínicos são cumpridas perfeitamente".



O Prof. Dr. Werner H. Mörmann examinou a cerâmica híbrida VITA ENAMIC na Universidade de Zurique. Ele já conseguiu acumular experiências com o novo material, não apenas no âmbito de testes in vitro, mas também na aplicação clínica. Em entrevista, o Prof. Dr. Mörmann reflete sobre a cerâmica do futuro e relata a sua experiência pessoal com esta nova geração de materiais.

DV: Prof. Mörmann, há cerca de 25 anos atrás iniciou-se através do seu pioneirismo a história de sucesso do sistema CEREC e, com isso, também a da cerâmica de feldspato VITABLOCKS. Agora, com VITA ENAMIC, está disponível pela primeira vez uma cerâmica híbrida dentária. Será esta a nova geração de materiais do futuro, que muitos dentistas esperavam?

Prof. Dr. Werner H. Mörmann: A nova cerâmica híbrida, vai de encontro ao espectro estabelecido de materiais da tecnologia CAD/CAM, que vai desde a cerâmica de alto desempenho até o bloco de polímeros.

"As experiências clínicas a curto prazo são excelentes."

Ela posiciona-se no centro, concretizando o sonho de longa data na procura de uma cerâmica estética elástica. Todos os testes laboratoriais disponíveis most

ram que este material satisfaz perfeitamente as exigências da aplicação clínica. O objectivo do desenvolvimento do CEREC era o de que o dentista conseguisse tratar o paciente com restaurações de cerâmica da forma mais rápida e fácil. Podemos então esperar uma cerâmica com uma elasticidade adaptada à estrutura natural do dente? Pioneiro neste tipo de cerâmica híbrida estética é o médico dentista americano Prof. Dr. Russel A. Giordano, que desde 1996 tem vindo a trabalhar neste tema na Universidade de Boston.

"Uma fresagem mais rápida do que em restaurações monolíticas e compósitos é possível – com elevada precisão de forma"

Foi necessário um trabalho de extremo refinamento até ser atingida a mais alta qualidade de produto. Penso que estamos surpreendidos, alegres e curiosos sobre o desempenho a longo prazo da VITA ENAMIC na prática clínica. De qualquer maneira, as experiências clínicas a curto prazo são excelentes.

DV: Concretamente falando, em que se diferencia a chamada cerâmica híbrida dos restantes conceitos de materiais tradicionais de cerâmicas dentárias monolíticas?

Prof. Dr. Werner H. Mörmann: A cerâmica híbrida é constituída de cerâmica de silicato estética, que é atravessada de forma totalmente homogénea e isotrópica por uma fina rede polimérica. Em certa proporção, a rede polimérica confere à cerâmica propriedades elásticas que se aproximam às da dentina e que, por exemplo, no caso de uma coroa completa de fixação adesiva, permite uma carga contínua consideravelmen-

te mais elevada do que é possível com cerâmicas convencionais. Isto é comprovado por testes de carga contínua realizados pela Dra. Petra Güb (docente) na Universidade de Freiburg e pelo Prof. Dr. Robert Kelly na Universidade de Connecticut.

DV: Quais são as propriedades materiais da cerâmica híbrida que o convenceram pessoalmente na aplicação clínica?

Prof. Dr. Werner H. Mörmann: As minhas investigações mostram que a cerâmica híbrida permite ser fresada mais rapidamente, tanto no modo rápido como no modo normal do aparelho CEREC MC XL, do que outras cerâmicas para restaurações monolíticas, bem como do que compósitos - com a mesma elevada precisão de forma. Além disso, a rede polimérica garante

"Baixa dureza e uma certa elasticidade: eu considero isso, assim como muitos pacientes, como algo agradável."

que a fresagem de forma seja resistente à fratura de margens finas durante restaurações. Com a cerâmica híbrida consegue-se uma maior durabilidade das brocas de diamante abrasivos em comparação com todos os outros materiais. Isto aumenta consideravelmente a economia e a eficácia do método CAD/CAM, o que é importante para o consultório. Além de que, no âmbito clínico, o material distingue-se por uma maior facilidade no processamento e no polimento. Essas propriedades correspondem exatamente à minha ideia de um tratamento clínico CAD/CAM eficiente.

Número de coroas molares fresadas com uma fresa dupla MC XL, Software 3.8x

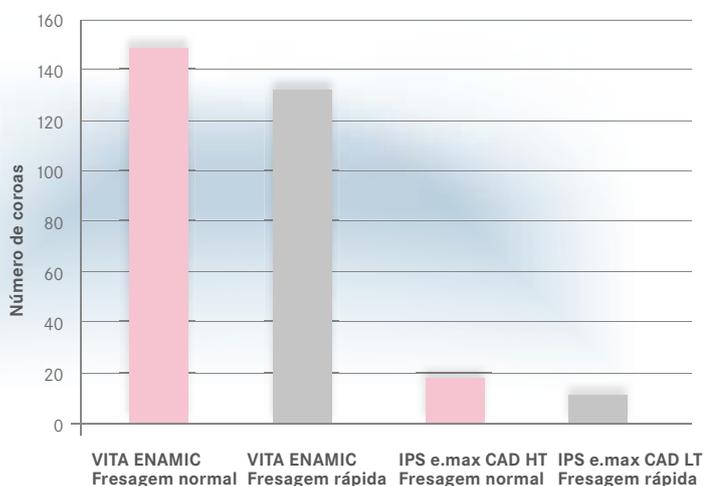


Fig.1 Fonte: Estudo interno, VITA F&E (1)

Abrasão Média

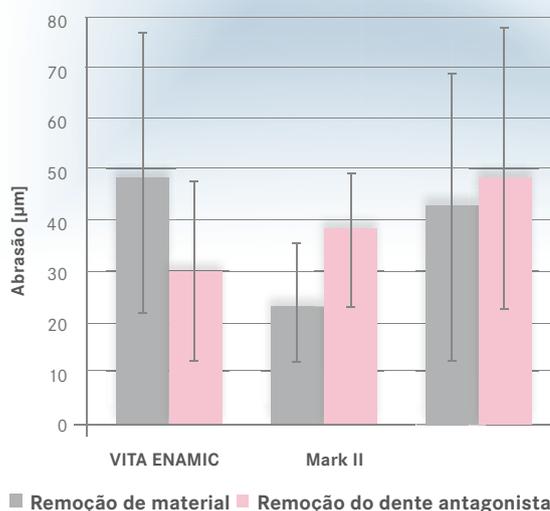


Fig. 2 Fonte: Universidade de Zurique, Prof. Dr. Mörmann (1)

DV: Não tratou apenas pacientes com VITA ENAMIC, como também deixou integrar um inlay em si. Que comentários recebeu até agora dos pacientes e quais são as suas próprias experiências?

Prof. Dr. Werner H. Mörmann: Os pacientes que já têm experiência com restaurações CEREC referem que consideram a menor dureza e uma certa elasticidade do material como agradáveis. Esta também é a minha opinião como paciente. Parto do princípio que a resistência da superfície da cerâmica híbrida equivale à do esmalte dentário natural. As minhas observações clínicas ao longo de 4 - 6 meses, em especial os resultados provenientes do microscópio eletrônico das facetas de abrasão, mostram um padrão de desgaste da cerâmica híbrida que é muito semelhante ao do esmalte dentário. Medições de abrasão no simulador de mastigação confirmam isso. Deste modo, por um lado, o desgaste na cerâmica híbrida causado pela mastigação corresponde praticamente à do esmalte natural do dente; em

contrapartida, a cerâmica híbrida protege claramente o esmalte dos dentes.

DV: Olhando um pouco no futuro. Onde vê a cerâmica híbrida VITA ENAMIC daqui a alguns anos?

Prof. Dr. Werner H. Mörmann: Eu acredito que todas as restaurações criadas com a cerâmica híbrida VITA ENAMIC se encontrem na mesma posição, que estão cimentadas atualmente no paciente. Eu espero que este material apresente resultados clínicos tão bons na restauração de dentes desvitalizados, como os resultados conhecidos através de estudos de longo prazo relativamente à restauração de dentes vitais com cerâmica à base de silicatos.



Podemos encontrar a versão digital da revista em www.dental-visionist.com

OPINIÃO DO ESPECIALISTA DR. SADOUN

QUE TIPO DE MATERIAL É VITA ENAMIC NA VERDADE?

"Em primeiro lugar gostaria de salientar que VITA ENAMIC pertence a uma nova classe de materiais", diz o Dr. Michael Sadoun. Na minha opinião, a inovação mais significativa desenvolvida para este material é a microestrutura formada por uma rede cerâmica de feldspato atravessada por uma rede polimérica. Em contrapartida, os compósitos contêm agentes de volume ou fibras cerâmicas.

VITA ENAMIC apresenta uma rede cerâmica de feldspato 3D de grande volume com conteúdo reduzido de polímero. Isto assegura uma melhoria significativa das propriedades mecânicas, tal como o aumento da estabilidade química, reduzida taxa de libertação de monómeros e melhor biocompatibilidade."

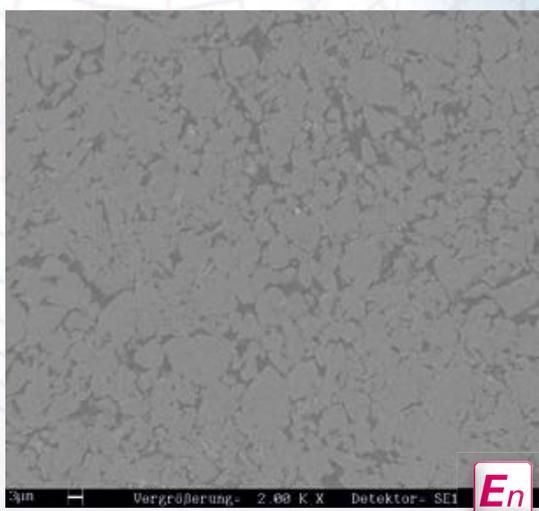


Fig.1 Fonte: VITA F&E, Área da cerâmica híbrida
Cerâmica híbrida com "rede dupla"



Fig.2 Fonte: VITA F&E, Área de compósito condicionada
Compósito: polímero com partículas de volume cerâmicas

As imagens REM são utilizadas na representação das diferenças na estrutura do material dos diversos materiais.

"A sensação é a de um dente normal!"

M. Schneider, 66 anos

Durante a fase de teste piloto, a cerâmica híbrida foi utilizada em vários consultórios e laboratórios. As reações dos pacientes foram até agora extremamente positivas, sobretudo no que diz respeito à satisfação quanto à excelente integração da tonalidade das restaurações nos restantes dentes naturais. Neste contexto, também foi mencionado diversas vezes que a sensação da superfície das restaurações é semelhante a um dente natural.

Além disso, a cerâmica híbrida também é ideal para pacientes "muito sensíveis" nos quais a dureza da cerâmica tradicional pode levar a uma hipersensibilidade da mordida, pois a pressão da mastigação é praticamente absorvida pela rede cerâmica-polimérica, conclui um médico assistente. Mais uma vantagem: os pacientes tratados em consultório com uma cerâmica híbrida não têm praticamente tempos de espera, pois o material já se encontra na sua consistência final. O que significa que apenas é necessário um polimento, não havendo necessidade de um processo de queima.



NO CONSULTÓRIO

O que dizem os pacientes sobre VITA ENAMIC?



Dr. Gerhard Werling, Bellheim

"Segundo a nossa experiência, a reação de pacientes tratados com VITA ENAMIC é sempre positiva", relata o Dr. Gerhard Werling. "As restaurações agradam tanto em termos de aparência como de sensação. Os resultados do tratamento são bastante convincentes, já que o material híbrido com a cor do dente possui propriedades materiais semelhantes às dos dentes incluindo

uma ótima fotocondutividade. Os pacientes descrevem as restaurações feitas com VITA ENAMIC com atributos como "maravilhoso" e referem que "a sensação é a de um dente normal." O material integra-se, em todos os aspetos, discretamente na restante dentição natural do paciente - exatamente como deve ser."



*São várias as vantagens de
combinar resistência com
elasticidade!*

Novos materiais no teste de desempenho

Uma redefinição da resiliência: Por que a cerâmica híbrida consegue simplesmente mais

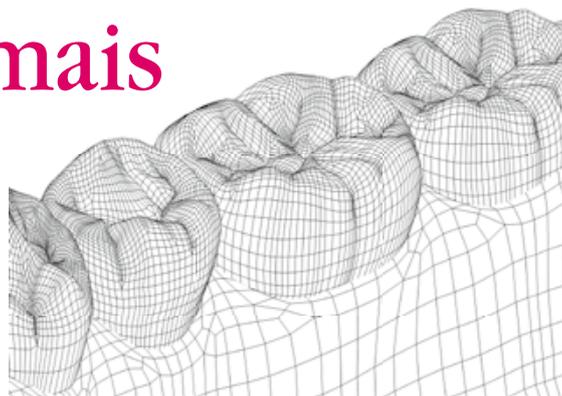
A resiliência ou resistência à deformação é um dos critérios fundamentais para o sucesso clínico de materiais de próteses dentárias CAD / CAM. Na avaliação da resiliência de um material devem ser considerados, no entanto, diversos fatores. Mas primeiro, a boa notícia para clínicas e laboratórios CAD/CAM: a nova cerâmica híbrida demonstra em vários testes resultados extremamente promissores.

Na medicina dentária, a resiliência de um material refere-se geralmente à resistência à flexão medida em megapascal (MPa) através de testes de rutura in vitro. "No entanto, estudos realizados com novas cerâmicas híbridas mostram que uma elevada resistência à flexão nem sempre corresponde a uma alta resistência à deformação. Apesar da sua resistência à flexão ser menor do que a de outros materiais CAD/CAM, VITA ENAMIC é altamente resistente graças à combinação de resiliência com elasticidade", afirma o Dr. Michael Sadoun, da Universidade de Paris.

Alta resistência à flexão nem sempre corresponde a uma grande resiliência.

Resistência e elasticidade inteligentemente combinados

No caso da cerâmica híbrida, resistência e elasticidade são combinadas de forma inteligente, para clínicas e laboratórios CAD/CAM obterem materiais altamente resistentes. A estrutura natural do dente é reconstruída através da rede cerâmica juntamente com a rede orgânica de polímeros. Segundo o Prof. Michael Swain, da Universidade de Otago, "É exatamente esta combinação de módulo de elasticidade com alta resiliência que é comparável à dos dentes naturais e que representa a diferença entre os materiais cerâmicos e compósitos tradicionais. Por isso, a maioria dos materiais cerâmicos apresentam valores bem maiores nos módulos de elasticidade dos que VITA ENAMIC, o que significa que eles possuem uma maior rigidez, com pelo menos um fator 2, e geralmente falham no alongamento à rutura de 0,1 %.



Apesar de baixo, a cerâmica híbrida tem, um alongamento de rutura superior em 200 a 400%.

Porém, VITA ENAMIC apresenta simultaneamente uma resiliência quatro vezes superior, graças a uma rede polimérica que atravessa totalmente o material, com um módulo de elasticidade inferior. Assim, VITA ENAMIC consegue resistir a uma fratura de um alongamento de rutura 200 % a 400 % superior do que a maioria das outras cerâmicas. Este comportamento é especialmente importante no interior da cavidade oral, principalmente onde os dentes da arcada limitam, qual o alongamento de rutura que um dente consegue suportar."

OPINIÃO DO ESPECIALISTA PROF. DR. SWAIN

É RESISTÊNCIA O SUFICIENTE?

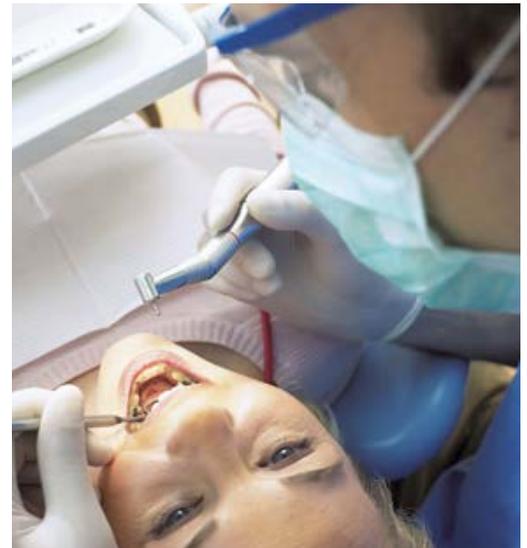
"A comunidade dentária considerou demasiado tempo a resistência como o fator mais importante no que se refere ao comportamento de um material na cavidade oral", esclarece o Prof. Dr. Michael Swain. "Se seguirmos esta lógica, concluiríamos, na verdade, que a dentina e o esmalte, componentes principais do dente humano, não seriam adequados às suas funções. Na minha opinião, devemos levar mais em conta se um material de restauração, em termos do seu comportamento elástico e até da sua resistência, se adequa à estrutura do dente, no qual é aplicado."

Entrevista com o Prof. Dr. Swain → Página 13

Taxa de 100% de sucesso em teste de carga contínua no simulador de mastigação.

Teste de resistência aprovado

Na determinação da carga de rutura estática, a cerâmica híbrida VITA ENAMIC, com uma carga de rutura de cerca de 2766 Newton, demonstrou a sua resiliência extraordinária e obteve neste teste os valores de resistência mais elevados entre todos os materiais testados. Da mesma forma, no teste no simulador de mastigação, o novo material apresenta um resultado acima da média: A cerâmica híbrida alcançou, tanto com uma espessura normal como mínima, uma taxa de sobrevivência de 100%.



Restaurações de cerâmica híbrida garantem uma capacidade de carga permanente.

Carga de rutura estática em Newton

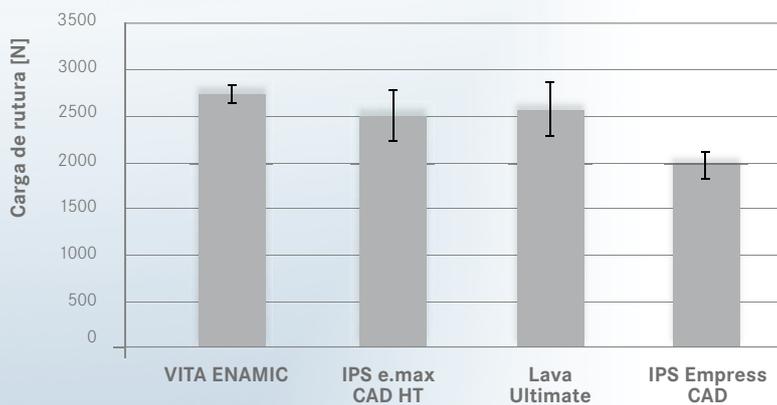
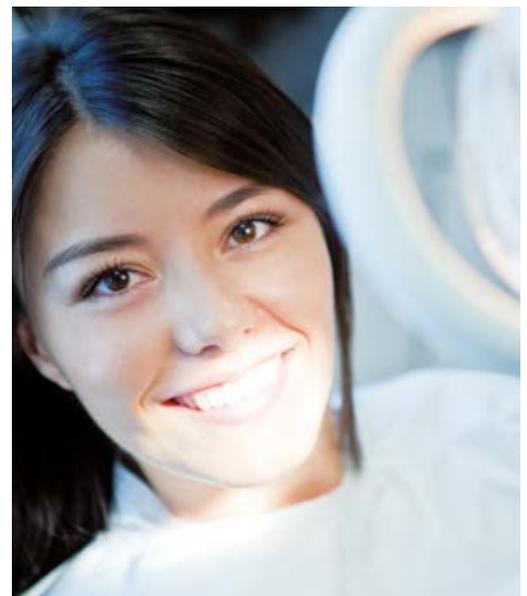


Fig.1 Fonte: Boston University, Prof. Dr. R. Giordano (1)



Estudo da carga de rutura dinâmica no simulador de mastigação

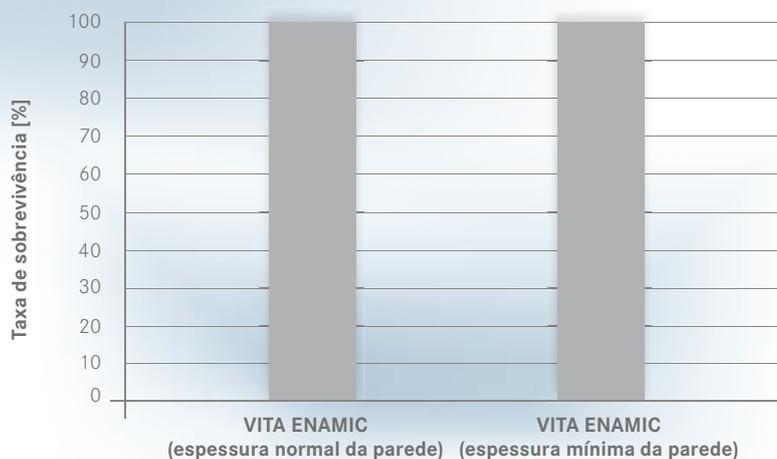


Fig 1. Fonte: Universidade de Friburgo, Dr. Güb (1)

Referências

En 1) Estudos publicados na documentação técnico-científica 10.13

VITA Zahnfabrik H. Rauter GmbH & Co. KG
 Ressort Forschung und Entwicklung | Anorganische Chemie | Spitalgasse 3 | 79713 Bad Säckingen

Dr. Enno Bojemüller, Fachbereichsleiter F&E
 Anorganische Chemie, Bad Säckingen

Dipl.-Ing. Andrea Coldea, Materialentwicklung F&E
 Anorganische Chemie, Bad Säckingen

Dr. Norbert Thiel, Ressortleiter F&E Anorganische Chemie, Bad Säckingen

Cinco sugestões de processamento

Técnico de prótese dentária Andreas Buchheimer responde às cinco perguntas mais importantes sobre o processamento da nova cerâmica híbrida.

1. Quais são os requisitos de equipamento e software para o processamento da VITA ENAMIC?

Para o processamento, o utilizador necessita do CEREC/inLab MC XL e o software CEREC ou inLab 3 D a partir da versão V > 4.0. Neste contexto, é importante alertar para um ponto importante: VITA ENAMIC dispõe de propriedades de fresagem excelentes - permite um processamento mais rápido e, simultaneamente, causa menos desgaste das fresas.

2. Como devem ser polidas as restaurações de VITA ENAMIC e, acima de tudo, com que instrumentos de polimento?

Para obter um brilho de superfície natural, deverá proceder-se em duas etapas. Para isso existem os instrumentos de polimento especiais do conjunto de polimento VITA ENAMIC. O pré-polimento deve realizar-se com os polidores cor de rosa do conjunto (7.000 a 10.000 RPM min⁻¹). O polimento de alto brilho com os polidores diamantados cinzentos do conjunto (5.000 a 8.000 RPM m⁻¹). É importante ressaltar que este trabalho deve ser realizado com pouca pressão!

3. As restaurações de cerâmica híbrida VITA ENAMIC podem ser caracterizadas com cor? Se sim, como?

Para a caracterização da superfície está disponível o VITA ENAMIC Stains Kit, um conjunto de pigmentos fotopolimerizáveis. A mistura de pó colorido com o líquido inicia a autopolimerização e a polimerização final é concluída com a fotopolimerização.

4. O que podem as clínicas e laboratórios contribuir para uma boa durabilidade cromática da caracterização dentro da boca?

A superfície caracterizada com cor pode ser selada com o glaze químico, o VITA ENAMIC Glaze.

Como são fixadas intraoralmente as restaurações de cerâmica híbrida VITA ENAMIC

Restaurações com VITA ENAMIC devem ser fixadas com compósitos híbridos finos fotopolimerizáveis ou de polimerização dupla. Para a fixação de coroas (adesão à dentina) adequa-se também o compósito autoadesivo RelyX Unicem da marca 3M ESPE. As coroas devem ser preferencialmente fixadas com um compósito fluido com propriedade de polimerização dupla (de acordo com a espessura da camada).



NO CONSULTÓRIO

VITA ENAMIC em uso clínico

- A forma dos preparos deverá ser arredonda apropriada à cerâmica e na área cervical-marginal é necessário um remate de preparação claramente definido, para permitir uma criação de margem legível em CAD/CAM.
- Nas coroas é necessário preparar uma concavidade com um apoio horizontal com uma largura de 0,4 mm.
- Para obter uma boa resistência de adesão à substância dentária e ao compósito de fixação é necessário condicionar o material durante 60 segundos com ácido fluorídrico a 5 %.
- Além disso, ter em atenção o tamanho de grão fino na seleção do diamante abrasivo, no caso de ser necessário polimento.
- O polimento é realizado com um conjunto de polimento especialmente desenvolvido para este fim (tanto após polimento oclusal como proximal) para restaurar a qualidade de superfície inicial e o brilho do material.
Restaurações realizadas com VITA ENAMIC não podem ser finalizadas com brocas e fresas de metal, pois estas poderão danificar a cerâmica criando microfissuras.

→ **Regra básica:** para a VITA ENAMIC aplicam-se os mesmos princípios como para restaurações totalmente cerâmicas, pois o material é composto por 86% de cerâmica.

Cerâmica híbrida: semelhante ao natural

**"Tão parecido com o dente
como nenhum outro
material."**





O Prof. Dr. Michael Swain da Universidade de Otago, na Nova Zelândia, pesquisa desde há muitos anos as propriedades dos materiais dentários. Em entrevista, ele relata o que os utilizadores e pacientes podem esperar da cerâmica híbrida e a que se refere a "nova naturalidade dentária".

DV: Estudou o novo material de cerâmica híbrida. Quais são as características especiais que encontrou e como interpreta os seus resultados?

Prof. Dr. Michael Swain: Eu verifiquei que este material é mais semelhante ao dente natural, pois, em termos de módulo de elasticidade e microestrutura, é praticamente idêntico à dentina e ao esmalte dentário, o que o diferencia dos demais materiais cerâmicos existentes (cerâmica de revestimento, cerâmica de vidro, cerâmica de alto rendimento) e qualquer outro compósito. O esmalte natural com o seu módulo de elasticidade específico, assim como com o seu comportamento linear relacionado com as proteínas que ligam os cristais de apatita entre si, é equivalente ao VITA ENAMIC com uma estrutura de cerâmica porosa aberta atravessada por polímeros.

DV: Acredita que essa cerâmica híbrida é capaz de trazer a "naturalidade" de volta ao contexto odontológico? E o que significa isso de concreto para o dentista, o técnico de prótese dentária e o paciente?

Prof. Dr. Michael Swain: O material é mais próximo da natureza do que a maioria dos materiais dentários restauradores existentes. O módulo de elasticidade situado entre o esmalte e a dentina da VITA ENAMIC é, em termos de alongamento de rutura sob carga, mais comparável à de um dente natural. O que reduz tanto a tensão no interior da estrutura, se estiver sob carga, bem como a tensão sobre as margens da restauração e as superfícies de adesão entre a restauração e a substância dentária subjacente.

DV: Quais são as vantagens resultantes tanto para o uso clínico como para o processamento CAD/CAM?

INFORMAÇÃO: MÓDULO DE ELASTICIDADE

O módulo de elasticidade é um valor característico que determina a rigidez ou a elasticidade de um material durante a sua deformação. O valor do módulo de elasticidade é tanto maior, quanto mais resistência o material exerce contra a sua deformação. Um componente feito de um material com um módulo de elasticidade elevado (p.ex.: o aço) é considerado rígido, um material com um módulo de elasticidade baixo (p.ex.: borracha) é considerado elástico.

"A cerâmica híbrida assemelha-se em termos de módulo de elasticidade e microestrutura ao esmalte e à dentina."



Prof. Dr. Michael Swain: As vantagens desta estrutura cerâmica-polimérica, na qual ambos os componentes se atravessam, reside na obtenção de uma alta resiliência, resultante das características da cerâmica e dos polímeros. Além disso, as redes atravessadas oferecem uma função anti-fissura integrada, criando assim uma estrutura tolerante a falhas. Este material - quando comparado com outros materiais cerâmicos - é mais macio e mais resistente, além de ser mais rapidamente processado pelos sistemas CAD/CAM, também permite o polimento de espessuras de parede mais finas com estabilidade dos bordos, isto é sem fraturas.



Pode encontrar a versão digital desta revista em www.dental-visionist.com

Módulo de elasticidade

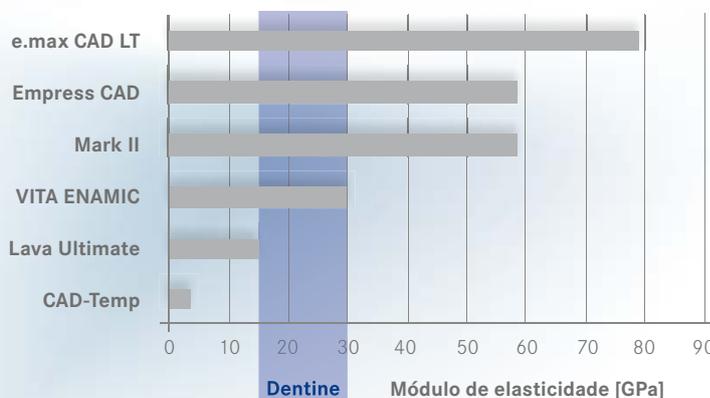


Fig.1 Fonte: Estudo interno, VITA F&E (1)

Aviso: as referências bibliográficas sobre o módulo de elasticidade de dentina humana apresentam uma vasta amplitude. Fonte: Kinney JH, Marshall SJ, Marshall GW. The mechanical properties of human dentin: a critical review and re-evaluation of the dental literature. Critical Reviews in Oral Biology & Medicine 2003; 14:13-29



● Esmalte dentário - comportamento de abrasão semelhante ao esmalte natural do dente
 ● Dentina - flexibilidade similar (módulo de elasticidade)
 ● Polpa

Cerâmica híbrida garante segurança

Fiabilidade numa nova dimensão

Enquanto as fissuras se propagam em cerâmicas tradicionais, a rede polimérica da cerâmica híbrida retém as fissuras

Uma coisa é certa: Materiais protéticos modernos devem ser confiáveis e duráveis. Neste sentido, a cerâmica híbrida poderia permitir um avanço para uma nova dimensão. Dentistas e técnicos de prótese dentária desejam materiais e procedimentos em que possam confiar. Ainda bem que a fiabilidade de um material não tem de ser deixada ao acaso, pode ser determinada com métodos de ensaio e cálculos correspondentes.

Módulo de Weibull: Uma medida para a fiabilidade

A fiabilidade dos materiais é determinada através do chamado módulo de Weibull. Para a determinação deste valor, os valores de flexão são avaliados por, pelo menos, 30 barras de flexão. Dr. Norbert Thiel (diretor do VITA F&E) explica: "A avaliação é feita através da análise de uma corrente que ao sofrer uma carga quebra quando o seu elo mais fraco falha. Isto significa que um valor de Weibull elevado indica um material muito fiável, o qual sob carga apresenta um valor de fratura muito baixo." Esta é uma condição fundamental para o sucesso do uso de um material restaurador odontológico.

Os estudos mostraram que o módulo de Weibull da cerâmica híbrida VITA ENAMIC tem um valor de 20, sendo mais de duas vezes superior ao de materiais restauradores equiparáveis, atingindo, assim, uma nova dimensão.

Uma corrente é tão forte quanto o seu elo mais fraco.

Nenhuma oportunidade para a formação de fissuras

No caso de microfissuras devido por exemplo a um acabamento defeituoso de uma restauração, até mesmo materiais altamente estáveis podem falhar. Especialmente a fragilidade das cerâmicas tradicionais pode revelar-se como um fator desfavorável. Este não é o caso na cerâmica híbrida VITA ENAMIC, pois a sua estrutura cerâmica-polimérica dupla possui uma função integrada denominada de "anti-fissura". Isto é evidenciado, por exemplo, no teste de Vickers, em que é feita pressão com uma ponta piramidal numa superfície polida do material, para determinar a dureza deste mes-

Módulo Weibull: fiabilidade do material

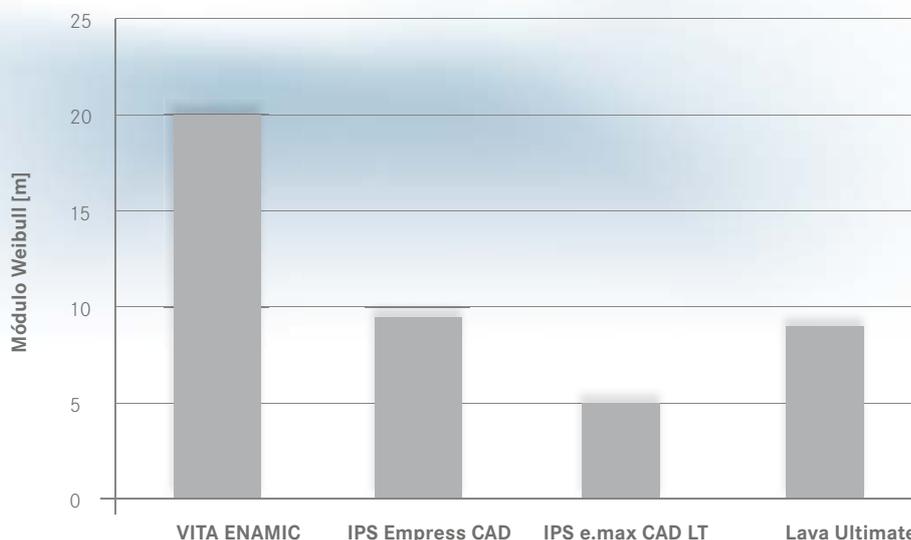


Fig.1 Fonte: Estudo interno, VITA F&E (1)

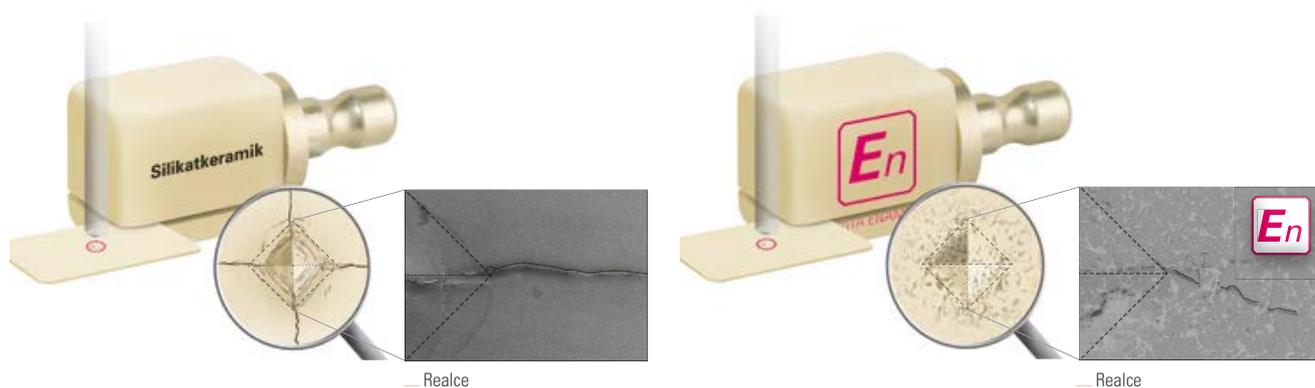


Fig. 1&2 Fonte: Estudo interno, VITA F&E Vickers Indentation, à esquerda: cerâmica de silicato; à direita: cerâmica híbrida (1)

Dentistas e técnicos de prótese dentária devem poder confiar inteiramente no seu material.

mo. Aqui, a cerâmica híbrida apresenta um comportamento totalmente diferente do das cerâmicas tradicionais. Dr. Enno Bojemüller (diretor de departamento da VITA F&E) relatou: "Em contraste com a cerâmica tradicional, que neste teste apresentou uma margem de sucesso significativamente baixa através da formação de fissuras e margens quebradiças, conseguimos observar no material híbrido, que este não quebra, mas consegue evitar a carga através de autodeformação."

A cerâmica híbrida não quebra - adapta-se através da própria deformação!

Isto significa que, devido à estrutura híbrida das duas redes interligadas, a pressão nas margens não é limitada, mas apresenta uma transição fluida. Simultaneamente observa-se também no VITA ENAMIC a fissuração típica de cerâmicas nos cantos da impressão, mas a propagação da fissuração é constantemente impedida pela rede polimérica.



INFORMAÇÕES: MÓDULO DE WEIBULL

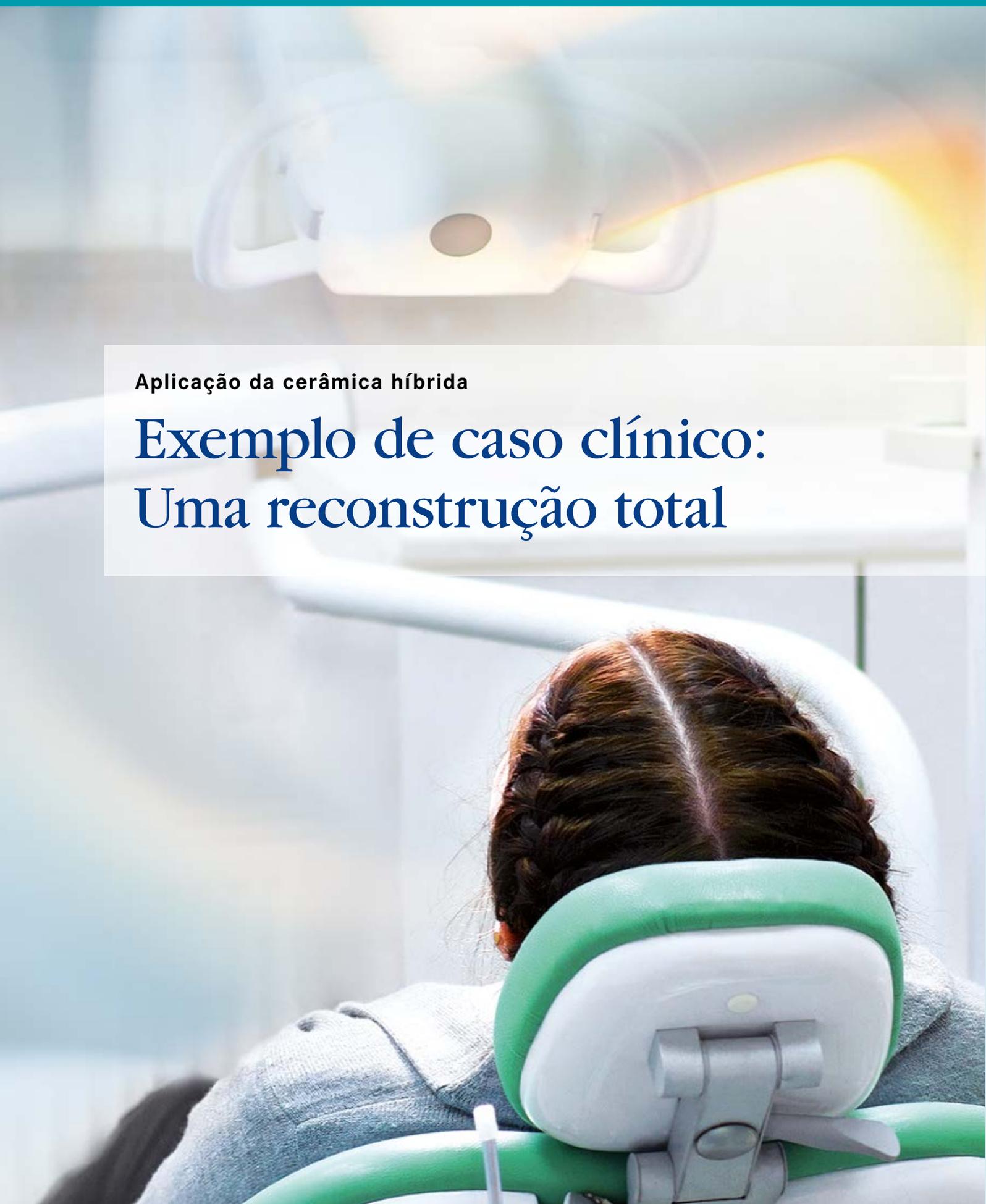
O módulo de Weibull descreve a fiabilidade de um material que, apenas através da indicação da resistência à flexão, não consegue ser suficientemente descrita. Valores baixos devido a falhas de material são incluídos no cálculo da resistência à flexão e relativizados, mas determinam a fiabilidade e a probabilidade de sobrevivência do material. Quanto mais elevado o módulo de Weibull, maior o grau de fiabilidade. Uma avaliação do módulo de Weibull deverá realizar-se sempre em ligação com a resistência à flexão (para VITA ENAMIC p. ex. 153,82 MPa (SD 7,56 MPa) e para Lava Ultimate p. ex. 188,42 MPa (SD 22,29 MPa); Fonte: Medições internas VITA F&E).



Pode encontrar a versão digital da revista em www.dental-visionist.com

Aplicação da cerâmica híbrida

Exemplo de caso clínico: Uma reconstrução total



1. A SITUAÇÃO INICIAL



O Prof. Dr. Gerwin Arnetz relata num estudo de caso do seu consultório em Graz a sua experiência prática com a cerâmica híbrida VITA ENAMIC. Ele descreve o processo do tratamento de uma jovem paciente com amelogenese imperfeita congénita, na qual obteve um resultado final convincente com o novo material.

Paciente e quadro clínico

A paciente de 16 anos sofria com a falta de aparência estética dos seus dentes (ver fig. 1-3), tornando-a muito insegura, evitando em grande parte a abertura da boca. Suportou silenciosamente as dores provocadas por alimentos quentes e frios. Neste caso uma reconstrução total "Full-mouth" parecia ser a opção de tratamento mais adequada e promissora.



Fig.1: Amelogenese imperfeita



Fig.2 Vista labial do maxilar inferior e superior



Fig. 3: Vista oclusal do maxilar inferior

2. A PREPARAÇÃO

Planeamento e preparação do molde

Primeiro foi criado um molde a partir da situação inicial e, em seguida, um wax-up (fig. 4). Este modelo foi então transferido para uma folha de termoformagem. Utilizando um Mock-Up foram planeados os comprimentos e formatos dos dentes em conjunto com a paciente (fig. 5).



Fig.4: Wax up



Fig.5: Mock-Up

3. O PROCESSO DO TRATAMENTO 4. O RESULTADO

Preparação, controlo e aumento da dimensão vertical

A preparação, de acordo com as diretrizes para cerâmica total, foi possível através da obtenção da maior quantidade de esmalte aderente possível. Antes da impressão com técnica de mistura dupla, foi realizado um controlo da preparação através da impressão flexível gerada a partir do wax-up (fig. 6). O aumento da dimensão vertical foi implementado através de modelos articulados.



Fig. 6: Controlo da preparação através de uma impressão flexível a vácuo

Construção, polimento e controlo da oclusão

A construção virtual e o processo de fresagem através do Sirona CEREC/inLab foram realizados de acordo com os procedimentos aprovados. As restaurações foram polidas utilizando apenas o conjunto de polimento adaptado à cerâmica híbrida. As figuras seguintes mostram os contactos oclusais das restaurações dos dentes posteriores no maxilar inferior durante a construção e na boca do paciente (fig. 7).



Fig. 7: Contactos oclusais na construção e na boca

Dentista e paciente: absolutamente satisfeitos

As restaurações no maxilar superior foram ainda caracterizadas com os pigmentos fotopolimerizáveis VITA ENAMIC Stains. A adesão dos pigmentos à restauração realizou-se através de um processo de polimerização. O glaze químico VITA ENAMIC Glaze está disponível para o selamento da superfície. Regra geral, uma queima é desnecessária com a nova cerâmica híbrida, dado o material já vir na sua consistência final. A figura 8 mostra as coroas prontas no modelo. O resultado final depois da fixação adesiva na boca do paciente é excelente tanto do ponto de vista estético como do ponto de vista médico (fig. 9).



Fig. 8: Coroas do maxilar superior caracterizadas no modelo e em contra luz



Fig. 9: Coroas na boca do paciente com um resultado final muito satisfatório

NO CONSULTÓRIO

antes

depois



ENTREVISTA COM O ESPECIALISTA: PROF. DR. GERWIN ARNETZL

DV: O que é para si pessoalmente o fator especial neste novo material dentário?

Prof. Dr. Gerwin Arnetzl: Os materiais cerâmicos e acrílicos utilizados até agora na odontologia apresentam todas as suas características materiais específicas tanto sob a forma de vantagens como de desvantagens. Entre as desvantagens tradicionais da cerâmica inclui-se o risco de lascamento das margens ("chipping"). Por outro lado, o acrílico, por exemplo, apresenta uma estabilidade de cor insuficiente e um comportamento dimensional insatisfatório. No desenvolvimento de VITA ENAMIC, as vantagens de ambos materiais são combinadas num novo material, eliminando assim as suas respetivas desvantagens.

DV: Quais são as vantagens que a cerâmica híbrida oferece no seu ponto de vista pessoal?

Prof. Dr. Gerwin Arnetzl: Ela consegue uma qualidade de margem excelente. Quanto mais fina for a fresagem da cerâmica, tanto maior é a ocorrência de pequenas ruturas de material. Em contrapartida, VITA ENAMIC é muito mais precisa, permitindo uma fresagem em camadas muito finas.

Para a preparação isto significa que é possível um procedimento mais protetor da substância dentária. Além disso, é possível criar transições mais finas e, conseqüentemente, obter uma estética melhor.

DV: Quais são as reações que recebe dos seus pacientes em relação à cerâmica híbrida?

Prof. Dr. Gerwin Arnetzl: A opinião é unânime: as restaurações com VITA ENAMIC oferecem uma sensação de mastigação mais agradável e é menos dura do que a cerâmica pura.

DV: Como avalia a VITA ENAMIC em relação à sua economia?

Prof. Dr. Gerwin Arnetzl: O processo de fresagem para o processamento do novo material VITA ENAMIC é mais curto do que na utilização das cerâmicas até então conhecidas. Porém, o esforço sobre as fresas utilizadas na unidade de fabrico não é maior, como seria de esperar. Muito pelo contrário: graças às excelentes propriedades de fresagem, é possível constatar até mesmo uma maior durabilidade das fresas.



DENTAL VISIONIST é uma publicação quadrimestral. As versões integrais das entrevistas e a documentação científica detalhada sobre os temas de cada edição podem ser encontradas em: www.dental-visionist.com