



Desempenho Clínico de Laminados Cerâmicos

Clinical performance of ceramic laminates

* Gustavo França Bertholdo de Souza
* Douglas Gregory Ribeiro Prado e Silva
** Fabiano Carlos Marson
*** Luiz Fernando Lolli
**** Cléverson Oliveira Silva
***** Elson Bertholdo

* Alunos do Programa de Mestrado em Prótese Dentária da Faculdade Ingá

** Especialista, Mestre e Doutor em Dentística pela UFSC e Pós-doutorando da UEM

*** Especialista e Mestre pela UEM e Doutor em Odontologia Preventiva e Social pela Unesp

**** Especialista, Mestre e Doutor em Periodontia pela Unicamp

***** Especialista em Prótese Dentária, Implantodontia, e Clínico em Tempo Integral na Jardins Odontologia Estética, Cuiabá, MT

Gustavo França Bertholdo de Souza
Avenida das Flores, 860, 78.043-172, Jardim Cuiabá, Cuiabá, MT
gustavobertholdo@gmail.com

Data de recebimento: 05/12/2011
Data de aprovação: 24/05/2012

RESUMO

A busca por um sorriso perfeito tem se tornado exigência comum na prática clínica, uma vez que um belo sorriso é fator importante para o bem-estar pessoal e social. Para o presente trabalho, foram confeccionados 63 laminados cerâmicos, sendo 34 em pacientes do sexo feminino e 06 do sexo masculino. Os laminados cerâmicos cimentados foram avaliados nos períodos inicial, seis e 12 meses, mediante doze critérios de *performance* clínica (USPHS). Assim, este estudo tem como objetivo avaliar o desempenho clínico do laminado cerâmico, a fim de contribuir para a prática clínica de sua utilização.

and 6 males. The cemented ceramic laminates were evaluated at baseline periods, 6 and 12 months through 12 clinical performance criteria (USPHS). Based on this concept of longevity, this study aimed to evaluate the clinical performance of the laminate, thus contributing to the clinical practice of using ceramic laminates.

PALAVRAS CHAVE

Cerâmica. Facetas dentárias. Longevidade.

KEYWORDS

Ceramics. Dental veneers. Longevity.

ABSTRACT

The search for a perfect smile has become a common requirement in clinical practice, once a beautiful smile is an important factor for personal and social well-being. For this paper were fabricated ceramic laminate 63, and 36 in females

SIGNIFICÂNCIA CLÍNICA

Na resolução de casos estéticos na dentição anterior, os laminados cerâmicos têm sido muito empregados atualmente. Entretanto, tornam-se necessários estudos de acompanhamento clínico-longitudinal dessa técnica, com o objetivo basear a prática clínica na comprovação científica.

INTRODUÇÃO

Obter um sorriso perfeito tem se tornado exigência comum na prática clínica, pois um belo sorriso é importante para o bem-estar pessoal e social. Comumente, percebe-se a insatisfação que alguns pacientes têm em relação a seu sorriso, que pode causar problemas psicológicos, baixa autoestima e até mesmo depressão.

A procura por procedimentos estéticos fez crescer a demanda por materiais mais modernos e técnicas menos invasivas, ou seja, que não necessitam de preparos dentários agressivos na estrutura dental.¹ Esse benefício da manutenção da dentina e do esmalte sadio, o conhecimento das técnicas operatórias e das características dos dentes naturais são fatores que colaboraram para o desenvolvimento dos laminados cerâmicos.²

No cenário atual da odontologia, os laminados cerâmicos são uma boa opção de tratamento, por serem estéticos, propiciarem menor desgaste ao tecido dental e por possuírem longevidade clínica comprovada.³⁻⁵ Os laminados cerâmicos trazem características que mimetizam os dentes naturais, quando executados com técnicas adequadas, e apresentam, também, biocompatibilidade com o periodonto e o substrato dentário.⁶⁻⁹

Estudos laboratoriais constataram que espessura uniforme de desgaste do esmalte, mínima quantidade de espaçadores e uma fina camada do material cimentante diminuem as chances de falha dos laminados. Essa relação entre laminado, cimento resinoso e substrato dentário parece ter influência relevante na distribuição de tensões nesse conjunto, devido à contração de polimerização do cimento resinoso e ao coeficiente de expansão térmica dos materiais restauradores, que podem comprometer o resultado longo.¹⁰⁻¹¹

Características clínicas	Critérios de avaliação	Escores	
		SATISFATÓRIO	INSATISFATÓRIO
Brilho e cor	Reprodução de cor	Alfa (A)	Bravo (B)
	Textura superficial	Alfa (A)	Bravo (B), Charlie (C)
Forma anatômica	Contorno axial	Alfa (A), Bravo (B)	Charlie (C), Delta (D)
	Desgaste oclusal	Alfa (A)	Bravo (B)
	Saúde periodontal	Alfa (A)	Bravo (B)
	Fratura do laminado	Alfa (A)	Bravo (B)
	Fratura do dente	Alfa (A)	Bravo (B)
Integridade Marginal	Integridade marginal	Alfa (A), Bravo (B)	Charlie (C), Delta (D)
	Descoloração marginal	Alfa (A), Bravo (B)	Charlie (C), Delta (D)
	Sensibilidade pós-operatória	Alfa (A)	Bravo (B)
	Incidência de cárie	Alfa (A)	Bravo (B)
	Retenção	Alfa (A)	Bravo (B)

Quadro 1: Descrição dos critérios clínicos avaliados e respectivos escores adaptados de Ryge.

A longevidade clínica dos laminados cerâmicos é uma das exigências dos pacientes submetidos a esse tipo de tratamento. A literatura disponível mostra que os laminados cerâmicos têm boa *performance* ao longo dos anos. Estudos mostram resultados que variam de cinco a 20 anos de acompanhamento clínico.³⁻⁹ Com base nesse conceito de longevidade, este estudo tem como objetivo avaliar a *performance* clínica dos laminados cerâmicos feitos com a cerâmica IPS E.max.

MATERIAIS E MÉTODOS

Este estudo longitudinal *in vivo* avalia o desempenho clínico do laminado cerâmico confeccionado de IPS E.max (dissiliato de lítio) em dentes anteriores, e foi aprovado pelo projeto 899/1-2011. Conforme sugerido pelo Serviço de Saúde Pública dos Estados Unidos (USPHS),¹² os laminados cerâmicos foram avaliados com auxílio desse método. Características clínicas, como superfície e cor, forma anatômica e integridade marginal, foram avaliadas segundo critérios clínicos preestabelecidos, conforme descrito no Quadro 1.

Para este estudo, foram confeccionados 63 laminados cerâmicos, e não foi restrita a quantidade de laminados por paciente. Foram 40 pacientes, sendo seis do sexo masculino e 34 do sexo feminino. A idade dos pacientes variou de 23 a 72 anos. Os 63 laminados foram confeccionados de julho de 2009 a março de 2010, e selecionados com base nos itens de inclusão e exclusão, listados no Quadro 2. A distribuição da idade dos pacientes envolvidos está descrita no Quadro 3, e a distribuição dos dentes envolvidos está descrita no Quadro 4.

Os dentes foram escolhidos de acordo com a condição presente na boca de cada paciente, como, por exemplo, descoloração branda (quando o clareamento interno não obteve bom prognóstico), descoloração moderada, defeitos em esmalte ou por motivo estético relacionado à aceitação do paciente frente à condição estética de seu sorriso (Fig. 1-5).

Inclusão	Inclusão
• Paciente com idade entre 20 e 80 anos e tempo disponível para participar da pesquisa; • Consentimento por escrito de participação voluntária e esclarecida na pesquisa; • Paciente com higiene bucal satisfatória e apresentando, pelo menos, 20 dentes em oclusão; • Paciente com necessidades estéticas, seja por descoloração e má formação do dente, Não aceitação da condição estética em que o sorriso se apresentava.	• Paciente impossibilitado de comparecer às consultas de reavaliação; • Grávidas e fumantes; • Paciente debilitado física ou mentalmente; • Paciente com hábito parafuncional, erosão dental ou ambos; • Paciente em tratamento clareador dos dentes, ortodôntico.

Quadro 2: Critérios de inclusão e exclusão de participantes do estudo sobre o desempenho de laminados cerâmicos.

Para a realização dos laminados cerâmicos, foram previamente selecionados os dentes anteriores, superiores e inferiores, de canino a canino. Os laminados foram realizados em clínica particular, por dois operadores graduados em odontologia, segundo um protocolo clínico previamente estabelecido.

Inicialmente, realizou-se profilaxia do quadrante a ser restaurado, com pedra-pomes e água aplicados com escova Robson em baixa velocidade. Os contatos oclusais foram demarcados com auxílio de fitas de papel carbono (AccuFilm,

Parkell, EUA), e a anestesia do local foi obtida com injeção de mepivacaína a 2% e epinefrina (DFL, Brasil).

Os dentes foram preparados de acordo com a técnica do protocolo de laminados cerâmicos,¹³ e, para tanto, antes de serem iniciados todos os casos, foi confeccionado em laboratório o enceramento diagnóstico (laboratórios Studio Paulo Battistella e Aliança Prótese Odontológica, São Paulo, Brasil) (Fig. 6-7).

Idade	Homem	Mulher	Total
21-30	1	7	8
31-40	4	19	23
41-50	1	4	5
51-60	0	2	2
61-80	0	2	2
Total	6	34	40

Quadro 3: Distribuição da idade dos pacientes participantes do estudo sobre o desempenho de laminados cerâmicos.

Dente	Maxila	Mandíbula	Total
Incisivo central	29	0	29
Incisivo lateral	22	0	22
Canino	12	0	12
Pré-molar	0	0	0
Total	63	0	63

Quadro 4: Distribuição dos dentes envolvidos dos participantes do estudo sobre o desempenho de laminados cerâmicos.



Figura 1-5: Situação clínica inicial.



Figura 2.



Figura 3.



Figura 4.



Figura 5.



Figura 6-7: Modelo rígido e enceramento diagnóstico.



Figura 7.

Antes de serem iniciados os procedimentos de preparação dental, foi realizada, para os 63 laminados, uma simulação do resultado final, em resina acrílica, a fim de se obter a aprovação do paciente para os procedimentos subsequentes. Essa técnica, conhecida como *mock-up*, consiste em realizar uma moldagem em silicone de condensação (Zetalabor, Zhermack, Itália) do encerramento diagnóstico. Após a remoção dessa muralha em silicone, foi preenchida a moldagem com resina acrílica (Duralay 62, Reliance Dental, EUA) e posicionada sob os dentes do paciente que foram submetidos ao tratamento. Depois da polimerização da resina acrílica, removeram-se os excessos, e

seguuiu-se acabamento com ponta abrasiva de granulação fina para elemento provisório (Exa Technique Amarela, Edenta, Suíça), o qual foi mostrado ao paciente, a fim de que ele aprovasse ou não a nova forma dos dentes.

Os 40 pacientes aprovaram a primeira demonstração do resultado final com resina acrílica em boca. Esses pacientes visualizaram o encerramento diagnóstico antes de iniciarem o tratamento.

Como padrão adotado para o estudo, em nenhum dos 63 laminados realizados foi feita endodontia, tampouco foi colocado pino intracanal. Para iniciar o desgaste seletivo do dente,



Figura 8-16: Preparação dos dentes.



Figura 9.



Figura 10.



Figura 11.



Figura 12.



Figura 13.

foi utilizado fio de afastamento gengival (Ultrapack 000, Ultradent, EUA), para não lesar a gengiva no momento da preparação com as pontas diamantadas, com formato troncocônico de extremo arredondado, com as seguintes numerações: 3131, 4137, 2133, 4138 e 2135 (KG Sorensen, Brasil), e em diferentes granulações (fina e extrafina).

Para o término cervical, foi realizado um chanfro de 0,3mm a 0,8mm, e a redução incisal esteve presente em 23 dos 63 laminados, variando de 1mm a 1,5mm. Dependendo da existência de restaurações classe III, os preparos se estenderam para proximal, sendo avaliada a condição em que se apresen-

tavam, e, quando necessário, tais restaurações foram trocadas por novas ou, até mesmo, foram removidas, para que houvesse apenas uma interface entre dente e laminado. Para o preparo de 23 laminados, foi rompido o ponto de contato com ponta diamantada, em forma de ponta de lápis, entretanto, para 40 laminados, o ponto de contato foi rompido com lixa metálica, de granulação grossa, e os ângulos do preparo foram arredondados com disco de lixa (Soft-lex Pop-On, 3M ESPE, EUA) e ponta de polimento, de diferentes granulações (verde, amarela e branca, Jiffy Polisher, Ultradent) (Fig. 8-16).



Figura 14.



Figura 15.



Figura 16.

Após o término dos preparos, foi utilizado um recortador de esmalte, semelhante às pontas diamantadas, com formato troncocônico de extremo arredondado (MA2, Safident, Cosmedent, EUA), para remover possíveis espículas de esmalte e melhorar a lisura superficial. Em cinco dentes, em que houve exposição de dentina, foi aplicado adesivo para selamento e proteção do complexo dentino-pulpar (Clearfil SE bond, Kuraray, Japão). A escolha de cor, tanto do substrato quanto dos dentes hígidos, foi executada com auxílio de escala de cor (Vita-Pan 3D master, Vita Zahnfabrik, Alemanha).

As moldagens dos laminados foram realizadas com silicone de adição. A técnica de moldagem utilizada foi executada em passo único, porém, antes foi realizada inspeção da profun-

didade do sulco gengival, com sonda milimetrada (Hu-Friedy, EUA), para determinar qual fio afastador seria escolhido (Ultrapack 000, 00 e 0, Ultradent) (Fig. 17-18).

Foi utilizada a técnica do fio duplo no sulco gengival, para 19 laminados, com os fios 000, 00 ou 0, dependendo da profundidade de sondagem. Foram selecionados dois fios, um de calibre maior do que o do outro. No entanto, para 44 laminados, foi utilizado fio único no sulco gengival, pois os preparos se restringiram ao nível supragengival. Após moldagem dos preparos, foram confeccionados elementos provisórios em resina acrílica, com a cor semelhante à dos dentes de cada paciente (Duralay, Reliance Dental, EUA), com auxílio da moldagem feita previamente, a partir do enceramento (Fig. 19-22).



Figura 17-18: Moldagem pela técnica do fio duplo e silicone de adição.



Figura 18.



Figura 19-22: Confeção de elemento provisório, utilizando-se a guia obtida por meio de enceramento diagnóstico.



Figura 20.



Figura 21.



Figura 22.

Os pacientes aguardaram aproximadamente de 10 a 15 dias para a prova e, depois, a cimentação dos laminados cerâmicos, que foram confeccionados nos laboratórios Studio Paulo Battistella e Aliança Prótese Odontológica, em São Paulo, Brasil. A cerâmica escolhida foi a IPS E.max (dissilicato de lítio, Ivoclar Vivadent, Liechtenstein) (Fig. 23-28).

Neste trabalho, foi realizado o protocolo recomendado para a cimentação adesiva dos laminados cerâmicos, que pode ser dividido em três etapas: 1) preparo do substrato dentinário, que consiste em condicionamento com ácido fosfórico a 37% no substrato, seguido de aplicação do sistema adesivo de frasco único; 2) preparo do laminado cerâmico, que consiste em condicionamento, com ácido fluorídrico a 10% e por 20 segundos,

do interior dos laminados, limpeza dos precipitados em cuba ultrassônica com álcool, seguida de silanização e aplicação do sistema adesivo; e 3) cimentação do laminado ao dente.

Para o preparo dos laminados, foi utilizado ácido fluorídrico a 10% (condicionador de porcelana, Angelus, Brasil) por 20 segundos, no interior de cada laminado, que foi lavado e colocado em cuba ultrassônica (lavadora ultrassônica, Odontobrás, Brasil), no álcool, por cinco minutos (álcool isopropílico a 70%, Rioquímica, Brasil), para limpeza dos precipitados formados pelo ácido fluorídrico. Depois de lavado e seco, para a aplicação do agente silanizador (Silano, Dentsply, EUA), cada laminado foi aquecido com secador de cabelo (Compact, Arno, Brasil) para otimizar suas propriedades adesivas. Posteriormente,



Figura 23-28: Laminados cerâmicos (Studio Paulo Battistella, São Paulo, SP)



Figura 24.



Figura 25.



Figura 26.



Figura 27.



Figura 28.

te, foi aplicada uma fina camada de adesivo (Single Bond 2, 3M ESPE) e removidos os excessos de solvente com suave jato de ar. O laminado não foi polimerizado, e sim reservado no casulo de acrílico alaranjado, para proteção da luz (Ivoclar Vivadent) (Fig. 29-32).

Para o preparo dos dentes, usou-se ácido fosfórico a 10% (Acid Gel, Villevie, Brasil) por de 15 a 30 segundos, que então foram lavados e secos, sendo removidos os excessos com papel absorvente (Melitta, Brasil). Seguiu-se aplicação de adesivo (Single Bond 2, 3M ESPE), e removeram os excessos, para evaporação do solvente, com suaves jatos de ar. Após essa eta-

pa, o substrato dentário não foi polimerizado (Fig. 33-35).

Para a etapa de cimentação, os dentes adjacentes ao dente que recebeu o laminado foram protegidos com fita de politetrafluoretileno (veda-rosca, Tigre, Brasil). O cimento de escolha foi o cimento resinoso adesivo (Rely-X ARC, 3M ESPE), somente a base polimerizável, sem misturá-la com a porção catalisadora, aplicado no interior do laminado e posicionado diretamente no preparo com pressão digital. Os excessos foram removidos com pincel de ponta chata (pincel 01, Cosmedent). Foi cimentado um laminado por vez, iniciando-se pelo incisivo central.

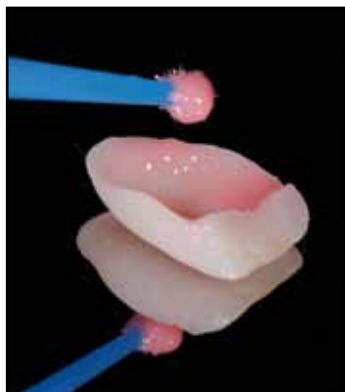


Figura 29-32: Preparo do laminado para a cimentação adesiva.



Figura 31.



Figura 32.

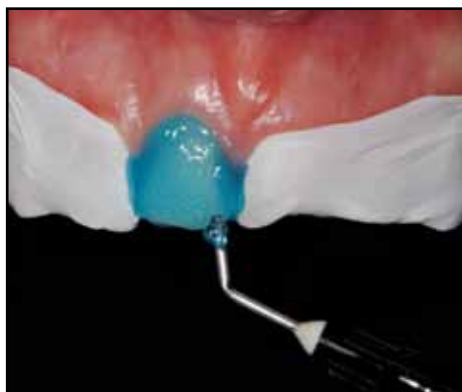


Figura 33-35: Preparo do substrato para cimentação adesiva e fotoativação.



Figura 35.



Figura 36-43: Situação clínica final.



Figura 37.

Os laminados foram polimerizados com fotopolimerizador (Radii-Cal, SDI, EUA) até a completa cura do cimento, por 60 segundos na face vestibular e 60 segundos na face palatina, a distância aproximada de 1cm do laminado, com a intensidade de 1200mW/cm², sendo utilizado o radiômetro incluso no aparelho para aferir a intensidade da luz. Após a polimerização, foi aplicado glicerina (KY, Johnson & Johnson, EUA) na interface dente-laminado, para inibição do oxigênio, e os excessos do cimento polimerizado foram removidos com lâmina de bisturi nº. 12. Ao terminar a etapa de cimentação, seguiu-se o ajuste oclusal.

Após pelo menos 48 horas, antes de se iniciar cada avaliação, foi realizada profilaxia do dente restaurado com pasta profilática, aplicada com escova do tipo Robson, e fio dental, na região interproximal. Para avaliação da sensibilidade pós-operatória, os examinadores aplicaram um suave jato de ar, com seringa triplice, em direção à região restaurada, a distância aproximada de 1cm, durante 10 segundos. As demais inspeções foram verificadas com auxílio de fotografia e sonda exploradora nº. 5. As restaurações foram avaliadas em três períodos de tempo distintos (inicial, seis meses e 12 meses) (Fig. 36-43).



Figura 38.



Figura 39.



Figura 40.



Figura 41.



Figura 42.



Figura 43.

Cada critério recebeu escores Alfa (A), Bravo (B), Charlie (C) e Delta (D), dispostos em ordem decrescente de aceitabilidade clínica, em que Alfa é o mais satisfatório, e Delta, o mais insatisfatório. Para essa avaliação, foram usados os critérios descritos no Quadro 5.

Os critérios de reprodução de cor, textura superficial, contorno axial, desgaste de oclusão, saúde periodontal, fratura do laminado, fratura do dente, integridade marginal, descoloração marginal, sensibilidade pós-operatória, incidência de cárie e retenção foram avaliados em inspeção visual e tátil, sob iluminação da luz do refletor, com auxílio de um espelho odontológico plano n.º 5 (SS White Duflex, Brasil), uma sonda exploradora n.º 5 (SS White Duflex), fitas de papel carbono (AccuFilm, Parkell, EUA) e sonda periodontal milimetrada (Hu friedy, Brasil).

Inicialmente, dois avaliadores fizeram as avaliações de forma independente, mediante teste cego, e, nos casos de discordância, os avaliadores discutiram até chegarem a consenso. Para padronizar a avaliação dos critérios clínicos previamente estabelecidos, os examinadores foram calibrados via observação de um formulário contendo fotografias digitais coloridas, com aumentos padronizados 1:1, que representavam os possíveis escores de classificação: A, B, C e D, para verificar o grau de concordância intra e interexaminadores.

Características clínicas	Critérios de avaliação	Escores
Brilho e cor	Reprodução de cor	Foi registrada a estabilidade da cor da restauração em função do tempo
	Textura superficial	Foram registradas a compatibilidade de brilho da restauração com o esmalte adjacente e sua manutenção ao longo do tempo
Forma anatômica	Contorno axial	Foi registrada a presença de continuidade na forma da restauração com a do dente
	Desgaste oclusal	Foi registrada qualquer evidência de contatos oclusais prematuros nos dentes restaurados com laminados
	Saúde periodontal	Foi registrada a manutenção da saúde periodontal
	Fratura do laminado	Foi registrado se houve fratura de algum laminado
	Fratura do dente	Foi registrado se houve fratura de algum dente
Integridade Marginal	Integridade marginal	Foram registradas evidências de fendas ao longo da margem da restauração
	Descoloração marginal	Foram registradas mudanças de opacidade na margem da restauração ou outras evidências clínicas de microinfiltração
	Sensibilidade pós-operatória	Foi registrada a presença de sensibilidade estimulada por leves jatos de ar
	Incidência de cárie	Foi registrada a presença de cárie nas margens das restaurações
	Retenção	Foi registrada a retenção da restauração

Quadro 5: Descrição dos critérios clínicos considerados e suas especificações para o presente estudo.

A fim de auxiliar na obtenção dos resultados, para cada restauração, os examinadores preencheram uma ficha clínica. Essa ficha foi empregada em todos os períodos de avaliação, e permitiu estabelecer um escore para cada critério clínico avaliado. Foram realizadas tomadas fotográficas, utilizando-se câmera digital Nikon, modelo D-3000, com lente 105mm, que permitiu documentar a condição clínica pré e pós-operatória e os períodos de avaliação após o tratamento reabilitador: inicial (*baseline*), seis e 12 meses de avaliação

RESULTADOS

Como se observa na Tabela 1, nenhuma restauração foi excluída da pesquisa, ficando a amostra final constituída por 63 restaurações, para cada período avaliado.

Vale ressaltar que, neste estudo, em alguns critérios avaliados, não foi necessário utilizar todos os escores propostos para representar as diferentes situações clínicas encontradas. A Tabela 2 apresenta a frequência dos escores obtidos em cada período de avaliação, em relação ao total de 63 restaurações avaliadas. Ao longo de 12 meses, os escores, Alfa, Bravo, Charlie e Delta foram registrados, sendo alta a predominância de escore Alfa.

Também, para parte dos critérios clínicos analisados – reprodução de cor, textura superficial, desgaste oclusal, saúde periodontal, fratura do laminado, fratura do dente, incidência de cárie e retenção – não houve alteração na porcentagem de Alfa nas três avaliações realizadas, ou seja, o percentual de Alfa manteve-se em 100%, desde o período inicial até 12 meses de avaliação. Assim, não foi necessário aplicar o teste de Wald.

Foi observado que, no período inicial, 82,5% dos pacientes obtiveram resultado Alfa em relação à sensibilidade, enquanto, em apenas 17,5%, foi encontrado escore Bravo. Todavia, nos demais períodos, a sensibilidade pós-operatória desapareceu.

Nos três períodos, 95,2% dos pacientes receberam escores em que a descoloração marginal foi Alfa, enquanto 6,4%, 3,2% e 3,2% dos períodos inicial, seis e doze meses, respectivamente, receberam escore Bravo, e apenas 3,2% e 3,2% dos períodos seis e 12 meses receberam escore Charlie.

Tabela 1: Distribuição dos grupos utilizados na avaliação e a frequência das amostras nos respectivos períodos de tempo avaliados.

GRUPOS (período)	Amostra inicial (restaurações realizadas)	Restaurações excluídas	Amostra final (restaurações realizadas)
Inicial (<i>baseline</i>)	63	0	63
Após 6 meses	63	0	63
Após 12 mese	63	0	63

Tabela 2: Frequência dos escores obtidos em cada período de avaliação, em relação ao total.

Critérios	Início				6 meses				12 meses			
	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D
Reprodução de cor	63	-	-	-	63	-	-	-	63	-	-	-
Textura superficial	63	-	-	-	63	-	-	-	63	-	-	-
Contorno axial	59	I	-	3	59	I	-	3	59	I	-	3
Desgaste oclusal	63	-	-	-	63	-	-	-	63	-	-	-
Saúde periodontal	63	-	-	-	63	-	-	-	63	-	-	-
Fratura do laminado	63	-	-	-	63	-	-	-	63	-	-	-
Fratura do dente	63	-	-	-	63	-	-	-	63	-	-	-
Integridade marginal	60	3	-	-	60	3	-	-	60	3	-	-
Descoloração marginal	59	4	-	-	59	2	2	-	59	2	2	-
Sensibilidade pós-operatória	52	II	-	-	63	-	-	-	63	-	-	-
Incidência de cárie	63	-	-	-	63	-	-	-	63	-	-	-
Retenção	63	-	-	-	63	-	-	-	63	-	-	-

DISCUSSÃO

Para avaliar o desempenho clínico dos laminados cerâmicos confeccionados com IPS E.max (dissilicato de lítio) em dentes anteriores, foram confeccionadas 63 restaurações, em 40 pacientes, quantidade semelhante à usada em trabalhos propostos,¹⁴ em que foram confeccionados 83 laminados, em 21 pacientes. Entretanto, existem trabalhos em que os autores avaliaram 182 laminados,⁶ 304 laminados cerâmicos,⁹ 323 laminados cerâmicos¹⁵ e 546 laminados cerâmicos,⁸ porém, esses estudos com grande número de laminados cerâmicos realizaram avaliação longitudinal, e vários operadores executaram os procedimentos.^{6,15} Para o presente estudo, dois operadores realizaram os procedimentos.

O presente trabalho realizou um estudo não pareado, avaliando apenas restaurações confeccionadas com IPS E.max (Ivoclar Vivadent), sem grupo controle, similar a outros estudos,^{3,15-16} por ser um trabalho de avaliação clínica.

Não existe padrão de tempo para avaliação de *performance* clínica dos laminados cerâmicos. A literatura mostra vários trabalhos em que o tempo de avaliação do resultado é diferente: seis anos,¹⁴ cinco anos,^{17,8} 10 anos,^{3,4,7} 30 meses,⁶ 12 anos,⁹ 16 anos,¹⁶ 20 anos e acompanhamento de um caso clínico de 25 anos.⁵ Considera-se que, quanto mais tempo o material permanecer em função, seja *in vitro* ou *in vivo*, maior será seu

sucesso clínico, no entanto, o presente trabalho fez a avaliação de um ano, por se tratar de material mais recente no mercado.

Por ora, existem poucas publicações de acompanhamentos clínicos longitudinais da *performance* de laminados cerâmicos que utilizam o sistema cerâmico IPS E.max, no entanto, existem outros que avaliaram o sistema Empress I,^{6,14-15} e o sistema Empress II é a evolução do Empress I.

Há trabalhos *in vitro* e *in vivo* sobre fratura de outros tipos de cerâmicas,¹⁸⁻¹⁹ preparo^{13,20} e cor,²¹⁻²² entretanto, o estudo *in vitro* não tem o mesmo valor do estudo *in vivo*,⁵ porque a condição intraoral não pode ser reproduzida totalmente em laboratório. Essas condições incluem a aplicação de forças múltiplas e intermitentes durante a mastigação, trituração e o apertamento, a exposição constante a um meio úmido e ambiente rico em bactérias. A alteração brusca de temperatura na ingestão de líquidos quentes e frios, líquidos ácidos e o processo de escovação são condições de difícil reprodução em ambiente laboratorial. A avaliação *in vivo* tem sido a base fundamental para o estabelecimento de critérios de aceitação dos laminados cerâmicos, entretanto, antes da validade dos critérios clínicos, os procedimentos necessitam de comprovação científica laboratorial (*in vitro*) para, então, ter validade clínica.³ Os estudos *in vivo* podem fornecer uma imagem fiel da *performance* clínica dos materiais e técnicas para a realização dos laminados cerâmicos.⁶

No presente estudo, os laminados cerâmicos foram associados a uma elevada taxa de sobrevivência (100% em um ano), comparável aos resultados relatados em outros estudos sobre desempenho clínico desses laminados (91% a 100%).^{17,23-25} Outros estudos mostram resultados menos favoráveis, provavelmente relacionados ao uso inadequado dos procedimentos de cimentação.²⁶ Em comparação com coroas metalocerâmicas, a taxa de sobrevivência foi de 99%, após cinco anos, e 95%, após 11 anos. De acordo com os resultados obtidos no presente estudo, os laminados cerâmicos são associados com quase o mesmo risco de perda por fratura de coroas metalocerâmicas colocadas na região anterior, como avaliado por outros estudos.^{3,5,15-16,27-29}

Considera-se que os laminados cerâmicos devem ser cimentados com a técnica adesiva correta, para atingir taxa de sobrevivência alta,³ que é comparável com os resultados obtidos com as coroas tradicionais. O procedimento de cimentação adesiva é comum atualmente entre os profissionais, e a cimentação adesiva dos laminados cerâmicos é recomendada.

O presente trabalho fez a última avaliação num período de um ano, e os resultados estatísticos têm pouca diferença da condição inicial, uma vez que 12 meses é pouco tempo para aferir a *performance* do laminado, entretanto, os trabalhos científicos de avaliação de cinco, seis, 10, 12, 16, 20 e 25 anos apresentam diferenças entre o período inicial e o último período de avaliação. O objetivo do presente trabalho foi analisar

12 meses de acompanhamento longitudinal, contudo, o projeto inicial preconiza a continuidade do acompanhamento clínico nos próximos anos, para que os resultados obtidos possam ser comparados com os resultados de trabalhos com mais longevidade clínica.

Os demais estudos que avaliaram casos por muitos anos foram realizados com outros tipos de cerâmica.^{3,6} O primeiro avaliou o sistema IPS Empress I e o segundo, a cerâmica feldspática (GC Cosmotech Porcelain). No entanto, o critério de avaliação entre os diferentes tipos de cerâmica foi o mesmo (Critério de Hyge modificado).

Foi observado que, no período inicial, 82,5% dos pacientes tiveram sensibilidade, com o escore Alfa, enquanto apenas 17,5% receberam escore Bravo. Já nos demais períodos, sensibilidade pós-operatória não foi relatada, o que pode estar relacionado ao condicionamento com ácido fosfórico em esmalte e dentina, que favorece essa sensibilidade e que, pelo processo de reparação natural da polpa, foi eliminado nas demais avaliações. No período inicial, o escore encontrado foi Alfa, em 80%, e Bravo, em 20% dos casos. Nos demais períodos de avaliação, os escores encontrados foram 100% para Alfa e 0 % para Bravo. Os valores são diferentes do resultado encontrado,¹⁷ em que 98% tiveram escore Alfa e 2%, escore Bravo.

O valor encontrado para este trabalho³⁰⁻³¹ talvez possa ser atribuído ao fato de que a sensibilidade pós-operatória, após a cimentação adesiva, tem diversas causas, dentre elas, agressão pulpar prévia causada por infiltração de restaurações preexistentes, irrigação e utilização de brocas e pontas diamantadas de forma inadequada, contaminação bacteriana da dentina pela saliva, aplicação de materiais odontológicos irritantes e margens insatisfatórias dos elementos provisórios, que levam à solubilidade do cimento temporário.

A descoloração marginal encontrada difere neste trabalho,¹⁷ em que não houve descoloração marginal dos casos avaliados, ou seja, 100% foram clinicamente aceitáveis.⁷ Em outro trabalho, 86,44% tiveram escore Alfa e 13,56%, escore Bravo. Esse fator pode estar relacionado a algum procedimento realizado na união dos laminados cerâmicos ao substrato, como pode estar relacionado a excesso de cimento resinoso e ao hábito de higienização dos pacientes.

Para a integridade marginal, os valores obtidos foram 100% para aceitável clinicamente,¹⁷ contudo, os valores observados são diferentes dos encontrados neste estudo, como dito. Os resultados obtidos para esse critério parecem estar relacionados ao fato de os preparos estarem em tecido dentinário, o que fatalmente prejudica o protocolo de cimentação adesiva, e pode levar à diminuição da longevidade clínica, o que corrobora os resultados obtidos.¹⁴ Outro fator que pode levar à diminuição da resistência adesiva em preparos posicionados em dentina é a contaminação dessa dentina com a saliva,³⁰ o material de

moldagem, a resina para provisório e o cimento de fixação temporária. Os elementos provisórios, por mais bem adaptados que sejam, não selam totalmente a dentina, consequentemente, a solubilidade do cimento altera o tecido dentinário durante essa fase, influenciando negativamente a resistência de união.

Além das satisfatórias propriedades físicas e mecânicas do laminado cerâmico confeccionado pelo sistema IPS E.max, a correta indicação do material, aliada à motivação dos pacientes quanto à higiene bucal, que foi mantida como satisfatória ao longo do tempo, contribuiu para o bom resultado obtido,¹⁴ o qual afirmou que preparo correto e cimentação adequada, aliados às condições de higiene do paciente, também influem na longevidade do tratamento restaurador.³

Avaliações clínicas longitudinais são testes para aprovação definitiva do material,⁵ pois, nessas situações, o laminado cerâmico é exposto a todas as variações presentes no meio bucal que podem influenciar a longevidade do material restaurador. Os resultados⁹ foram semelhantes ao desempenho clínico dos laminados cerâmicos do presente estudo, que mostrou taxa de sobrevivência de 100% para os laminados cerâmicos confeccionados.

CONCLUSÃO

Com base nos critérios avaliados neste estudo, conclui-se que:

- Nos critérios clínicos avaliados, os laminados cerâmicos confeccionados com a cerâmica IPS E.max apresentaram resultados promissores em 12 meses de acompanhamento clínico;
- Os laminados cerâmicos confeccionados com a cerâmica IPS E.max são altamente estéticos e mimetizam perfeitamente as características naturais dos dentes.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos aos ceramistas Paulo Battistella e Marcos Celestrino o auxílio técnico prestado no desenvolvimento deste estudo.

REFERÊNCIAS

1. Hilgert LA. Influência da coloração do substrato, espessura e translucidez da cerâmica na cor de facetas laminadas produzidas com o sistema CEREC inLab [tese]. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2009.
2. Marson FC, Kina S. Restabelecimento estético com laminados cerâmicos. Rev. Dental Press Estet. 2010;7(3): 82-92.
3. Peumans M, De Munck J, Fiehuys S, Lambrechts P, Vanherle G, Van Meerbeek B. A prospective ten-year clinical trial of porcelain veneers. J Adhes Dent. 2004

- Spring; 6(1):65-76.
4. Dumfahrt H. Porcelain laminate veneers. A retrospective evaluation after 1 to 10 years of service: Part I--Clinical procedure. *Int J Prosthodont*. 1999 Nov-Dec;12(6):505-13.
 5. Calamia JR, Calamia CS. Porcelain laminate veneers: reasons for 25 years of success. *Dent Clin North Am*. 2007 Apr;51(2):399-417.
 6. Fradeani M, Redemagni M, Corrado M. Porcelain laminate veneers: 6 to 12 year . clinical evaluation a retrospective study. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 2005 Feb;25(1):9-17.
 7. Aristidis GA, Dimitra B. Five-year clinical performance of porcelain laminate veneers. *Quintessence Int*. 2002 Mar;33(3):185-9.
 8. Chen JH, Shi CX, Wang M, Zhao SJ, Wang H. Clinical evaluation of 546 tetracycline-stained teeth treated with porcelain laminate veneers. *J Dent*. 2005 Jan;33(1):3-8.
 9. Layton D, Walton T. An up to 16-year prospective study of 304 porcelain veneers. *Int J Prosthodont*. 2007 Jul-Aug;20(4):389-96.
 10. Magne P, Kwon, KR, Belser UC, Hodges JS, Douglas WH. Crack propensity of porcelain laminate veneers: A simulated operatory evaluation. *J Prosthet Dent*. 1999 Mar;81(3):327-34.
 11. Magne P, Versluis A, Douglas WH. Effect of luting composite shrinkage and thermal loads on the stress distribution in porcelain laminate veneers. *J Prosthet Dent*. 1999 Mar;81(3):335-44.
 12. Ryge G. Clinical criteria. *Int Dent J*. 1981;30:347-58.
 13. Magne P, Douglas WH. Additive contour of porcelain veneers: a key-element in enamel preservation, adhesion and esthetics for the aging dentition. *J Adhes Dent*. 1999 Spring;1(1):81-92.
 14. Fradeani M. Six-year follow-up with Empress veneers. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 1998 Jun;18(3):216-25.
 15. Granell-Ruiz M, Fons-Font A, Labaig-Rueda C, Martínez-González A, Román-Rodríguez JL, Solá-Ruiz MF. A clinical longitudinal study 323 porcelain laminate veneers. Period of study from 3 to 11 years. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2010 May;15(3):e531-7.
 16. Katoh Y, Taira Y, Kato C, Suzuki M, Shinkai K. A Case report of a 20-year clinical follow-up of porcelain laminate veneer restorations. *Oper Dent*. 2009 Sep-Oct;34(5): 626-30.
 17. Peumans M, Van Meerbeek B, Lambrechts P, Vuylsteke-Wauters M, Vanherle G. Five-year clinical performance of porcelain veneers. *Quintessence Int*. 1998 Apr;29(4):211-21.
 18. Andreasen FM, Dagaard-Jensen J, Munksgaard EC. Reinforcement of bonded crown fractured incisors with porcelain veneers. *Endod Dent Traumatol*. 1991 Apr; 7(2):78-83.
 19. Piemjai M, Arksornnukit M. Compressive fracture resistance of porcelain laminates bonded to enamel or dentin with four adhesive systems. *J Prosthodont*. 2007 Nov-Dec;16(6):457-64.
 20. Magne P, Belser UC. Novel porcelain laminate preparation approach driven by a . diagnostic mock-up. *J Esthet Restor Dent*. 2004;16(1):7-16.
 21. Sailer I, Holderegger C, Jung RE, Suter A, Thiévent B, Pietrobon N, et al. Clinical study of the color stability of veneering ceramics for zirconia frameworks *Int J Prosthodont*. 2007 May-Jun;20(3):263-9.
 22. Chadwick RG, McCabe JF, Carrick TE. Rheological properties of veneer trial pastes relevant to clinical success. *Br Dent J*. 2008 Mar;204(6): E11.
 23. Reeh ES, Ross GK. Tooth stiffness with composite veneers: A strain gauge and finite element evaluation. *Dent Mater*. 1994 Jul;10(4):247-52.
 24. Friedman MJ. A 15-year review of porcelain veneer failure: A clinician's observations. *Compend Contin Educ Dent*. 1998 Jun;19(6):625-32.
 25. Dumfahrt H, Schaffer H. Porcelain laminate veneers. A retrospective evaluation after 1 to 10 years of service: Part II – Clinical results. *Int J Prosthodont*. 2000 Jan-Feb;13(1):9-8.
 26. Shaini FJ, Shortall AC, Marquis PM. Clinical performance of porcelain laminate veneers. A retrospective evaluation over a period of 6.5 years. *J Oral Rehabil*. 1997 Aug;24(8):553-9.
 27. Malament K, Socransky S. Survival of Dicor glass-ceramic dental restorations over 14 years. Part II: Effect of thickness of Dicor material and design of tooth preparation. *J Prosthet Dent*. 1999 Jun;81(6): 662-7.
 28. Leempoel PJ, Eschen S, De Haan AF, Van't Hof MA. An evaluation of crowns and bridges in a general dental practice. *J Oral Rehabil*. 1985 Nov;12(6):515-28.
 29. Fradeani M, Redemagni M. An 11-year clinical evaluation of leucite-reinforced glass-ceramic crowns: A retrospective study. *Quintessence Int*. 2002 Jul-Aug;33(7):503-10.
 31. Andrade OS, Giannini M, Hirata R, Sakamoto Junior A. Selamento imediato da dentina em prótese fixa. Aplicação e considerações clínicas. *Rev Dental Press Estét*. 2008;5(1):55-68.
 32. Accorinte MLR, Loguerio AD, Reis A, Costa CAS. Response of human pulps capped with different self-etch adhesive systems. *Clin Oral Invest*. 2008 Jun;12(2):119-27.