

CONTRIBUIÇÃO AO ESTUDO DAS COROAS METALO-CERÂMICAS

Contribution to the study of metal ceramic crowns

André do Valle Linch de Faria *

Mauro de Melo **

Andressa Oliveira Negreiros ***

RESUMO

O objetivo deste estudo foi investigar a espessura da infra-estrutura de metal, camada de opaco e corpo da porcelana em coroas metalo-cerâmicas cimentadas em dentes humanos anteriores "in vivo". Foram selecionados dois pacientes com a idade de 45 e 60 anos, com 17 dentes anteriores vitais íntegros ou com pequenas restaurações, os quais constituíram a amostra. Em torno de trinta dias, os dentes foram preparados, moldados e as coroas metalo-cerâmicas confeccionadas e instaladas com cimento de fosfato de zinco. Estes dentes foram extraídos de forma atraumática, incluídos em blocos de resina plástica e cortados para serem realizadas as medições. Os valores médios aferidos foram de 367 micrômetros (μm) de espessura de infra-estrutura de metal, 221 μm de camada de opaco e 775 μm de corpo de porcelana. Com a pesquisa pode-se concluir que a espessura média da infra-estrutura de metal, camada de opaco e corpo de porcelana está dentro dos padrões aceitos, mostrando a importância e a viabilidade da técnica de preparo e confecção das peças protéticas atuais.

UNITERMOS

Coroas metalo-cerâmicas, Prótese parcial fixa, Ligas metalo-cerâmicas, Porcelana dental, Estética dental.

INTRODUÇÃO

A busca das vantagens da porcelana associadas à resistência do metal fez com que os mesmos fossem somados e, assim, se conseguiu fortalecer a fragilidade da porcelana, aproveitando que a porcelana é o material estético mais biocompatível aceito no meio bucal¹⁸.

As primeiras ligas usadas para serem unidas às porcelanas foram as com alto teor de ouro, que permaneceram como padrão durante muito tempo²². Nos anos setenta, o uso das porcelanas associadas a ligas de metais básicos foi alargando-se, devido às características físicas favoráveis apresentadas por essas ligas e também por apresentarem baixo custo. A principal representante desse tipo de liga é a de níquel-cromo^{3,22}. A combinação de grande resistência, durabilidade, estética e bom custo fazem da coroa metalo-cerâmica a mais popular restauração, dentre as várias formas de reabilitação que o cirurgião-dentista pode utilizar^{7,15,16,20,23}. Assim, tornaram-se a primeira opção para muitos profissionais^{1,2,15,16,20}, mesmo com o crescente aumento e popularização das peças protéticas *metal free*.

Para a realização das coroas metalo-cerâmicas, é necessário a confecção de um preparo dentário para que o dente possa receber a peça. Para isso é preciso conciliar os princípios mecânicos, físicos e biológicos de tecidos adjacentes em se tratando de dentes vitais, pulpares. A técnica de preparo é significativamente importante para a manutenção da vitalidade pulpar, principalmente em dentes anteriores devido, especialmente, aos fatores estéticos¹⁷.

O profissional deve ter sempre a preocupação de preservar a vitalidade do órgão pulpar e, para isso, é necessário que padronize desgastes seletivos das faces dos dentes, constituindo-se, dessa maneira, em um papel imprescindível para se conseguir tais intentos^{15,16}.

Para satisfazer os requisitos estéticos e da espessura adequada dos materiais restauradores, o aumento do desgaste pode causar danos irreversíveis à polpa dental. Estudos demonstram que a injúria aos odontoblastos aumenta e a capacidade de reparação dentinária diminui, à medida que o remanescente dentinário diminui¹⁴. Por outro lado, um desgaste insuficiente resultará em espessura reduzida de porcelana, sobre contorno, comprometimento estético, periodontal e/ou mecânico^{15,16}.

Diante do dilema em propiciar um espaço adequado para a infra-estrutura e para a porcelana sem, contudo, levar a injúrias ao tecido pulpar e periodontal, muitos profissionais adotam como procedimento padrão prévio à confecção de qualquer prótese, o tratamento endodôntico. Preferindo assim, a opção de trabalhar em dentes despulpados, resultando em maior ônus para o paciente, que por sua vez receberá um tratamento pior, do ponto de vista biológico e mecânico^{15,16}.

Outra importante consideração a ser feita relaciona-se ao fator psicológico, uma vez que, normalmente, o cliente se sente constrangido e desagradado em realizar o tratamento endodôntico.

A par da importância da espessura da camada da infra-estrutura metálica, camada de opaco e corpo da porcelana em

*Cirurgião-Dentista graduado pela Faculdade de Odontologia da Universidade de Marília.

**Prof. Dr. Titular em Prótese Dentária da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Goiás e das Disciplinas de Pré-clínica I e II, Oclusão, Escultura Dental, Odontologia Legal e Bioética.

***Acadêmica de Odontologia da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Goiás.

coroas totais metalo-cerâmicas, o presente estudo propõe avaliar essas espessuras nos terços incisal, médio e cervical, nas coroas totais metalo-cerâmicas com liga de níquel cromo, cimentadas em dentes humanos anteriores, “*in vivo*”, com fosfato de zinco.

REVISÃO DE LITERATURA

Com o surgimento das restaurações metalo-cerâmicas, iniciou-se a busca por um preparo ideal para que houvesse condições de associar a estética final satisfatória à adaptação. Isto fez com que as coroas metalo-cerâmicas se tornassem a alternativa reabilitadora estética mais usada, segundo Pegoraro¹⁵ (1998); Pegoraro¹⁶ (2004); Shillingburg²⁵ (1978); Shillingburg, Jacobi, Bracket²⁶ (1997); Shillingburg²⁷ (1998) e Malone *et al*¹¹ (1990). Tratando-se de dentes vitais, havia a preocupação adicional de não causar alterações significativas aos tecidos pulparem que os levassem a inflamações severas e/ou à necrose. Assim, as faces vestibulares e incisais dos dentes anteriores, para recebê-las, são as que sempre causaram maiores preocupações uma vez que existe a necessidade de um desgaste mínimo de espessura para conseguir acamar o metal, a camada de opaco e o corpo da porcelana para garantir a estética e características biomecânicas sem o comprometimento pulpar.

A padronização do desgaste resulta na possibilidade de padronizar a espessura do metal/porcelana para que o conjunto não venha comprometer a estética, resistência ou mesmo na união metal-porcelana. A falha desta união foi a preocupação de muitos pesquisadores, tanto em estudos para maximizar a união metal-porcelana quanto em desenvolver técnicas que facilitem o reparo das coroas metalo-cerâmicas.

A busca para melhorar os resultados das coroas metalo-cerâmicas e diminuir tais falhas fez com que se iniciasse o estudo por vários pesquisadores. Assim, autores recomendaram formas e valores de desgastes diferentes, resultando em diferentes espessuras de metal e porcelana.

Em 1964, Johnston *et al*⁸ propuseram um desgaste mínimo de 1,0 mm na face vestibular e 2,5 a 3,0 mm na borda incisal. Munford¹³ (1971), e Preston¹⁷ (1977), recomendaram um desgaste de 1,5mm para as ligas básicas, porém Preston¹⁷ (1977), relatou a dificuldade de se

padronizar este desgaste na prática clínica diária.

Collet⁵ (1974), chegou a afirmar que o remanescente dentinário após o preparo, era incompatível com os tecidos pulparem e sugeriu a utilização de sobrecontornos.

Sozio²⁸ (1977), evidenciou a importância de se conseguir um preparo adequado, sem produzir injúrias irreversíveis ao tecido pulpar. Recomendou um desgaste dental em torno de 1,5mm, dependendo da conformação da polpa do dente em questão. Preconizou a utilização de apenas porcelana na face vestibular.

Em 1977, Weiss³⁰ aconselhou que a espessura das infra-estruturas em ligas básicas (Níquel Cromo) poderiam ser 0,1 a 0,2mm em bordos vestibulares onde a estética era preponderante. Os requisitos estéticos da porcelana poderiam ser obtidos com uma camada de 0,5 a 2,5mm. Neste estudo ainda comentou do bom módulo de elasticidade da liga de níquel cromo, sua fluidez durante a fundição e facilidade de manuseio sem a necessidade de equipamentos sofisticados ou personalizados caracterizando este como um bom material para uso em peças metalo-cerâmicas.

Shillingburg *et al*²⁵ (1978), afirmaram que o desgaste na face vestibular deveria ser de 1,2mm em média, enquanto que o desgaste incisal deveria ser de 2,0mm.

Chandler⁴ (1989), analisando o tamanho de polpas dentárias, relatou que 1,5mm de redução deixaria mais de ¼ do dente com menos de 0,5mm de dentina peripulpar; dessa forma, há pouco “espaço” para erro durante o preparo. Em virtude desse aspecto crítico, autores como Aminiam, Brenton² (2003), Mclean¹⁰ (1979), Pegoraro¹⁵ (1998), Pegoraro¹⁶ (2004), Preston¹⁷ (1997), recomendaram o uso de dispositivos que possibilitassem o controle do desgaste dental durante as fases de preparo.

Shillingburg²⁷ (1998), afirmou, no estudo feito no ano de 1998, que a espessura da porcelana, em coroas metalo-cerâmicas, deve ser uniforme e a mínima compatível com um bom efeito estético, pois, suportada por um metal rígido é a mais forte. A espessura mínima absoluta (corpo da porcelana com a camada de opaco) deve ser de 0,7mm e a desejável de 1,0mm. Assim a infra-estrutura metálica tem a função de propiciar condições para que a porcelana tenha a espessura uniforme de 1,0mm, devendo variar sua forma e espessura de

acordo com o necessário, contudo observando que a espessura mínima da infra-estrutura para obter resistência e rigidez é de 0,3 a 0,5 mm e, quando utilizado uma liga de metal básico com resistência mais alta e temperatura de fusão elevada, pode ter apenas 0,2 mm.

Bonfante³ (1999), a par de que umas das propriedades que determina o uso do níquel cromo como metal base para as metalo-cerâmicas é a facilidade da liga em sofrer oxidação e que esta propriedade contribui significativamente para a união metal-porcelana, em 1999, avaliou a resistência de união metal/porcelana utilizando-se uma liga de Ni-Cr, submetida a diferentes tempos de oxidação prévia com o sistema cerâmico Vita-VMK. A conclusão do estudo foi que a ausência da oxidação prévia, permanecendo apenas a oxidação natural que ocorre na liga durante as etapas convencionais de realização da peça protética, possibilitou os melhores resultados, sendo que a diferença foi estatisticamente significativa; diferentes tempos de oxidação prévia provocaram redução acentuada nos valores obtidos e foram semelhantes entre si; o grupo submetido ao processo de jateamento, após a oxidação prévia por cinco minutos, mostrou resultados similares aos grupos que também passaram pelo processo de oxidação e não sofreram jateamento posterior.

Seymour *et al*²⁴ em uma revisão feita em 1999 a respeito de preparos dentais, afirmaram que o preparo ideal estaria em torno de 0,8 e 1,5mm de profundidade, na dependência do tipo de liga a ser usada. As ligas não preciosas precisariam de um desgaste mínimo de 0,1mm, enquanto que para ligas semi-preciosas e preciosas, esse valor seria em torno de 0,3-0,5mm para obter resistência suficiente para receber as camadas de opaco e porcelana.

Scolaro²² (2000), padronizou, na sua tese de mestrado, a espessura dos corpos de prova de 1,5mm para o corpo de porcelana e 5mm de liga metálica de paládio-prata. O objetivo foi avaliar a resistência de união entre três sistemas cerâmicos: Ceramco, Noritake e Vita VMK-68 de uso odontológico e a liga metálica proposta. Concluiu-se que os sistemas cerâmicos selecionados para o estudo mostraram-se eficazes e satisfatórios à resistência de união com a liga paládio-prata.

Dekon, Goiato e Fajardo⁶ (2002), cientes de que uma das maiores falhas das

coroas metalo-cerâmicas é a união da porcelana com o metal e de que a camada de opaco é importante na prevenção de fratura do tipo adesiva, compararam o uso de dois sistemas de opacificação (Pó / líquido e Pasta) do metal prévia a aplicação da porcelana e constataram que não existem diferenças estatísticas entre os dois sistemas. A maior vantagem do uso do sistema de pasta é facilitar o emprego e controle da espessura da camada de opaco pelo técnico em prótese dental.

Santos, Kato e Conti²⁰ (2003), entrevistaram o total de 166 cirurgiões-dentistas da cidade de Aracaju-SE, cirurgiões-dentistas e estudantes de pós-graduação em prótese dental, na cidade de Bauru-SP, com 20 questões de múltipla escolha. Os resultados mostraram o desejo dos entrevistados ao desenvolvimento de técnicas que facilitem o reparo das coroas metalo-cerâmicas.

De acordo com estudos mais recentes, as coroas metalo-cerâmicas necessitariam de 1,3mm de desgaste nas faces vestibulares, metade nas proximais, e 2mm na incisal (Pegoraro¹⁵ 1998; Pegoraro¹⁶ 2004).

Rossi e Melo¹⁹ (2006), afirmaram, em pesquisa realizada em dezessete dentes humanos anteriores vitais "in vivo", a importância do controle e padronização do desgaste dentário para coroa total metalo-cerâmica unitária para a obtenção de uniformidade do desgaste, preservação da vitalidade pulpar sem, contudo, levar a sobrecontornos, a fim de alcançar resultados protéticos satisfatórios.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram selecionados, na clínica de prótese total imediata na Faculdade de Odontologia da USP de Bauru, dois pacientes com a idade de 45 e 60 anos. Estes pacientes possuíam dentes anteriores vitais hígidos ou com pequenas restaurações, com indicação de exodontia por severo comprometimento periodontal.

Os dentes anteriores foram preparados para coroas totais metalo-cerâmicas unitárias, fixas de acordo com os preceitos recomendados por Lustig⁹ (1972), controlando os desgastes pelas espessuras das brocas, associados aos sulcos de orientação propostos por Shillingburg *et al*²⁵ (1978) e a técnica de hemi-preparo idealizada por MacLean¹⁰ (1979), como já era preconizado e usado habitualmente na FO-USB.

Imediatamente, após o preparo, as

coroas provisórias foram cimentadas com cimento à base de hidróxido de cálcio. Durante as fases de moldagem, prova das infra-estruturas metálicas (Figura 1), e demais fases da confecção das coroas definitivas, investigou-se junto ao paciente a sintomatologia pós-operatória. Em nenhuma ocasião houve qualquer relato de sintomatologia duvidosa.

Após a cimentação definitiva das coroas metalo-cerâmicas (Figuras 2 e 3), foi realizado retorno dos pacientes para que se processasse um exame quanto à sintomatologia. Não havendo registro de qualquer sintoma, os dentes foram extraídos e instaladas dentaduras completas imediatas nos pacientes agora desdentados. Tais próteses, posteriormente, sofreram o processo de reembasamento e, após três meses foram substituídas por novas próteses totais consideradas definitivas.



Figura 1 - Prova das infra-estruturas das coroas metalo-cerâmicas



Figura 2 - Coroas metalo-cerâmicas cimentadas do 13 ao 23 vista por vestibular



Figura 3 - Coroas metalo-cerâmicas cimentadas do 13 ao 23 vista por palatina

Os dentes foram incluídos em blocos de resina plástica (Polylite T-208, Reforplas S/A São Paulo, Brasil). Os blocos foram fixados em uma pequena placa de madeira e à morsa de um micrótomo de tecidos duros (Bronwill-Motor Appliance Corp. Saint Louis - USA). Os conjuntos dentes-coroas metalo-cerâmicas foram divididos em dois grupos: em um grupo, o corte foi processado no sentido vestibulo-lingual; no segundo grupo, o corte foi realizado no sentido médio-distal.

Em cada hemi-coroa metalo-cerâmica, demarcaram-se os locais onde foram feitas as leituras, por meio de um traço realizado com uma lâmina de bisturi número 15, em três regiões, a saber: terço incisal, médio e cervical (Figura 4).



Figura 4 - Dente incluído em blocos de resina, seccionado com os locais demarcados para leitura corte vestibulo-lingual.

Esta superfície foi corada com solução de ácido pícrico, com o objetivo de facilitar a leitura das estruturas a serem mensuradas.

As medidas das estruturas foram efetuadas por meio de um microscópio comparador, com precisão de um (1) micrômetro. Para maior segurança, a leitura foi repetida três vezes e a média aritmética correspondeu às medidas procuradas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com a conclusão dos experimentos, foram confeccionadas tabelas que refletem os resultados obtidos. Desta forma, a tabela 1 evidencia a espessura da infra-estrutura de metal, a camada de opaco e o corpo da porcelana nas faces mesial e distal; a tabela 2 mostra os valores das medidas no sentido vestibular e distal nos dezessete dentes em questão. Cada valor corresponde à média aritmética de três valores obtidos em milímetros. A tabela 3 representa a média das espessuras apresentadas nas tabelas 1 e 2, em cada face dos dentes, em cada terço, enquanto que, na tabela 4, apenas nas faces e na tabela 5 a média geral das espessuras.

Tabela 1 – Valores médios em milímetros da infra-estrutura de metal, camada de opaco e corpo da porcelana nos terços cervical, médio e incisal, em cortes feitos no sentido mesio-distal.

	Fases	Infra-estrutura			Opaco			Porcelana		
		cervical	medio	incisal	cervical	medio	incisal	Cervical	medio	incisal
dente 1	mesial	273	234	220	203	204	116	80	245	348
	distal	340	356	391	145	121	989	451	598	69
dente 2	mesial	298	293	327	206	157	101	248	1105	1401
	distal	284	311	350	193	140	107	187	397	1004
dente 3	mesial	369	408	317	197	124	121	221	1084	1920
	distal	337	399	333	177	181	249	282	520	1183
dente 4	mesial	180	364	493	60	182	244	515	837	1127
	distal	706	502	388	131	137	145	622	1171	1544
dente 5	mesial	277	253	327	201	205	165	334	299	683
	distal	304	290	452	228	216	172	311	742	435
dente 6	mesial	364	292	222	284	300	215	1447	503	815
	distal	293	266	292	315	323	313	1153	815	1158
dente 7	mesial	259	330	403	279	153	280	449	430	666
	distal	379	353	383	257	221	236	516	656	992
dente 8	mesial	348	400	377	199	174	179	306	431	646
	distal	161	204	464	232	152	158	554	851	1285
dente 9	mesial	444	339	273	101	128	101	551	724	1068
	distal	300	310	320	269	215	169	593	786	1056

Tabela 2 – Valores médios em milímetros da infra-estrutura de metal, camada de opaco e corpo da porcelana nos terços cervical, médio e incisal, em cortes feitos no sentido vestibulo-lingual.

	Fases	Infra-estrutura			Opaco			Porcelana		
		cervical	medio	incisal	cervical	medio	incisal	Cervical	medio	incisal
dente 1	vestibular	301	340	419	134	67	156	1109	1222	1109
	lingual	420	363	292	137	39	117	903	873	769
dente 2	vestibular	337	301	340	250	120	189	558	1243	1231
	lingual	620	383	434	116	144	107	471	458	325
dente 3	vestibular	293	327	170	1155	1076	1110	695	937	970
	lingual	291	238	313	273	101	85	688	860	714
dente 4	vestibular	159	323	262	214	177	156	353	1008	1072
	lingual	812	359	439	160	127	201	615	565	457
dente 5	vestibular	485	326	324	122	139	141	995	1267	1138
	lingual	485	239	369	110	207	155	496	514	711
dente 6	vestibular	440	415	457	247	296	299	976	1028	759
	lingual	401	423	388	267	211	306	625	634	361
dente 7	vestibular	495	396	397	220	261	274	846	1160	1156
	lingual	400	368	458	161	207	170	861	804	443
dente 8	vestibular	529	531	624	227	188	136	1003	1585	1737
	lingual	494	543	550	212	167	202	458	702	813

Tabela 3 – Valores das médias, em milímetros, da infra-estrutura de metal, camada de opaco e corpo da porcelana nos terços cervical, médio e incisal, nas faces mesial, distal, vestibular e lingual.

FACES	Infra-estrutura			Opaco			Corpo		
	cervical	medio	incisal	cervical	medio	incisal	Cervical	medio	incisal
mesial	312	324	329	192	181	169	461	629	964
distal	345	332	375	216	190	282	519	726	969
Vestibular	380	370	374	321	291	308	817	1181	1146
lingual	491	364	405	179	150	168	640	676	574

Tabela 4 – Valores das médias, em milímetros, da infra-estrutura de metal, camada de opaco e corpo da porcelana nas faces mesial, distal, vestibular e lingual, das coroas metalo-cerâmicas.

FACES	Infra-estrutura	Opaco	Corpo
Mesial	322	181	685
Distal	351	229	738
Vestibular	375	307	1048
Lingual	420	166	630

Tabela 5 – Valores das médias gerais, em milímetros, da infra-estrutura de metal, camada de opaco e corpo da porcelana das coroa metalo-cerâmica.

Infra-estrutura	Opaco	Corpo
367	221	775

Existe uma escassez de estudos verificando a espessura da infra-estrutura de metal, camada de opaco e porcelana em coroas metalo-cerâmicas. A maior parte dos estudos preocupa-se, principalmente, com a união de metal com porcelana em relação à sua resistência ou ainda no reparo de coroas metalo-cerâmicas.

Considerando todas as regiões analisadas nesse estudo, pode-se observar que os valores médios da espessura de estrutura metálica adquirido foram de 0,367mm, para a camada de opaco foi de 0,221mm e para o corpo da porcelana de 0,775mm. Visto que todas as medidas encontradas estão em compatibilidade com o que está sendo recomendado, atualmente, pelos próprios fabricantes de porcelana, e em concordância com os mínimos achados na literatura. Porém, estudos realizados, como na tese de mestrado de Scolaro²² (2000), preconizou a espessura de 1,5mm de porcelana e 5mm de liga metálica paládio-prata para realização de testes de resistência de união da porcelana ao metal. Os sistemas cerâmicos selecionados mostraram-se

bastante eficazes e satisfatórios à resistência de união com a liga de paládio-prata. Essa medida, preconizada pelo estudo, não foi realizada “*in vivo*” e, sim, em corpos de prova, entretanto, em restaurações com coroas totais, torna-se pouco praticável, em especial no terço cervical de dentes vitais. Não há possibilidade de se trabalhar com essa espessura, pois os valores são sempre menores.

É importante destacar que as espessuras encontradas no estudo garantem o sucesso do trabalho protético final somente quando se associa o excelente trabalho do técnico em prótese dentária (TPD) aos cuidados e destreza do cirurgião-dentista, durante todas as fases de preparo, prova, instalação, ajustes e manutenção da peça protética.

Em 2003, Scolaro²¹ busca determinar a resistência de união entre diferentes combinações de ligas metálicas e as cerâmicas, conjuntamente à otimização de variáveis existentes no processo de preparo de infra-estrutura, fundição do metal e aplicação da porcelana.

Quanto às propriedades da porcelana em relação ao metal, que devem ser observadas pelo TPD, foi realizado um estudo em que Rollo e Rossitte¹⁸ (1999), compararam a compatibilidade térmica de ligas Ni-Cr e porcelanas odontológicas. Sabe-se que é requisito fundamental para o sucesso da união metalo-cerâmica, que os coeficientes de expansão térmica devem estar confluentes, de forma a se obter um estado de tensão, de compressão favorável na camada cerâmica, evitando o trincamento da porcelana. Este trabalho propôs o levantamento das curvas de expansão térmica de ligas Ni-Cr e porcelanas odontológicas, através da técnica de dilatométrica e verificação da possível compatibilidade térmica dos pares metal/cerâmica. Simulando a entrada de um novo produto no mercado, desenvolveu-se uma liga Ni-Cr experimental denominada SR, que foi comparada a uma liga comercial de Ni-Cr bastante utilizada em restaurações metalo-cerâmica. Os resultados obtidos indicam que o equipamento e a metodologia utilizados são adequados para análise comparativa da compatibilidade térmica entre ligas metálicas Ni-Cr e porcelanas odontológicas.

CONCLUSÃO

Diante dos resultados obtidos e dentro das condições de realização do presente estudo, pôde-se constatar que:

A espessura média da infra-estrutura de metal, camada de opaco e corpo da porcelana, nos terços cervical, médio e incisal estão dentro dos padrões aceitos na literatura.

O controle do desgaste do dente mostra-se imprescindível para que se consiga aliar estética final com vitalidade pulpar e saúde periodontal.

A confecção de coroas metalo-cerâmicas em dentes anteriores vitais mostra-se viável quando são respeitados os princípios biológicos e mecânicos, não justificando o tratamento endodôntico prévio, nem o sobrecontorno da coroa para conseguir as espessuras mínimas de infra-estrutura, opaco e corpo da porcelana, para a peça protética e para a obtenção de estética e resistência.

SUMMARY

The aim of this study was to investigate the thickness of the metal infrastructure, opaque layer and porcelain frame in metal

ceramic crowns cemented in human anterior teeth "in vivo". The sample was constituted by two patients who were 45 and 60 years old, with 17 anterior teeth, vitals, intact or with minor restorations. Within periods ranging from 30 days, the teeth were prepared, moulded and the metal ceramic crowns were manufactured and installed with phosphate of zinc cement. These teeth have been extracted on an atraumatic way, included in blocks of plastic resin and cut for measurements. There were obtained the average values of 367µm of the metal infrastructures thickness, 221µm of the opaque layer and 775µm of the porcelain frame. With the research, it is possible to conclude that the obtained average for the thickness of the metal infrastructure, opaque layer and porcelain frame is inside the accepted parameters, showing the importance and the viability of the technique for the preparation and confection of the actual prosthetics pieces.

UNITERMS

Metal ceramic crowns, Fixed partial prosthesis, Metal ceramics alloys, Dental porcelain, Esthetic Dental.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Albers HF. Ceramometal bonded inlays and onlays. *J Estht Dent* 2000;12: 122-30.
- Aminiam A, Brunton APA. comparasion of depths produced using three tooth preparation techniques. *J Prosth Dent* 2003jan;89(1):19-22.

- Bonfante G, Vieira LF, Dekon SFC. Avaliação da resistência de união metalo-cerâmica em função de diferentes tempos de oxidação prévia. *Rev Odontol Uni São Paulo* 1999jan/mar;13(1):57-60.
- Chandler NP. The radiographic assessment of pulp size: validity and clinical implications. *N Z Dent J* 1989;85:6-23.
- Collet AH. Protection of the dental pulp in construction of fixed partial denture prostheses. *J Prosth Dent* 1974;(31):637-45.
- Dekon SF, Goiato MC, Farjado RS. Estudo comparativo da resistência de união porcelana-metal em função de sistema de opacificação. *Rev Odontol UNESP, São Paulo* 2002;31(2):159-69.
- Hobo S, Shillingburg JRHT. Porcelain fused to metal - tooth preparation and coping design. *J Prosth Dent* 1973;30:28-36.
- Johnston JF et al. A prótese de coroas e pontes na prática atual. São Paulo: Atheneu, p. 88-96, 1964.
- Lustig LP et al. A rational concept of crown preparation. *Quintess Int* 1972;8: 35-45.
- Maclean JW. The science and art of dental ceramics. Chicago: Quintessence 1979;1:333.
- Malone WFP et al. Teoria e Prática de Prótese Fixa de Tylman. 8ª ed Artes Médicas, p. 473-80, 1990.
- Mezzomo et al. Prótese Parcial Fixa. São Paulo: Santos. p. 1-45, 2001.
- Mumford DG, Ridge A. Dental porcelain. *Dent Clin N Amer* 1971jan;15(1).
- Murray PE et al. The effect of cavity restoration variables on odontoblast cell numbers and dental repair. *J Dentistry* 2001fev;29(2):109-17.
- Pegoraro LF. Prótese Fixa. São Paulo: Artes Médicas: EAP - APCD, 1998. (Serie EAP APCD; Vol.7)
- Pegoraro LF. Prótese Fixa. São Paulo: Artes Médicas: EAP - APCD, 2004. (Serie EAP APCD; Vol.7)
- Preston JD. Rational approach to tooth preparation for ceramo-metal restorations. *Den Clin North Am* 1977;21:683-98.
- Rollo JMDA, Rossiti SM. Restauração metalocerâmica: um estudo comparativo da compatibilidade térmica de ligas Ni-Cr e

- porcelanas odontológicas. *Rev Odontol Univ São Paulo* 1999jan/mar;13(1):61-6.
- Rossi F, Melo M. Avaliação da espessura da dentina remanescente em dentes humanos "in vivo" após o preparo para coroas metalo-cerâmicas. *Rev Fac Odontol Anápolis* 2006jul/dez;8(2):7-11.
- Santos CN, Kato MT, Conti PCR. Avaliação das condutas adotadas por profissionais na utilização de coroas metalo-cerâmicas. *J Appli Oral Sci* 2003;11:290-300.
- Scolaro JM. Estudo comparativo da resistência de união entre seis cerâmicas e quatro ligas metálicas utilizando testes de cisalhamento. Tese de doutorado: Faculdade de Odontologia de Bauru- SP; USP- Bauru, 2003.
- Scolaro JM. Resistência de união entre três sistemas cerâmicos de uso odontológico com uma liga de paládio-prata. Dissertação de mestrado. Faculdade de Odontologia de Bauru- SP; USP- Bauru, 1999.
- Seymour KG, Samarawickrama DY, Lynch EJ. Assessing the quality of shouder preparations for metal ceramic crowns. *Eur J Prosthodont Restor Dent* 1999adec;4(7):125-9.
- Seymour KG, Samarawickrama DY, Lynch EJ. Metal Ceramic Crowns - a review of tooth preparation. *Eur J Prosthodont Restor Dent* ;1999b;7(2/3) 79-84.
- Shillingburg HT et al. Fundamentos de protodoncia Fija. "Die Quintessez". p.318-327, 1978.

AUTOR RESPONSÁVEL

Mauro de Melo

Rua C-254, Qd 579, Lt 12/13, Res. Constança, apto. 1202
Nova Suíça Goiânia - CEP: 74280-180
Telefones: (62) 3259 5667/3877-1819
E-mail: maurodemelo2005@hotmail.com

Recebido para publicação: 13/06/2007
Aceito para publicação: 05/07/2007

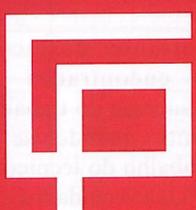


Odontologia para Bebês
Odontopediatria

Cristiana Marinho de Jesus, CD-Me
CRO-GO 5638

Fone: (62) 3327-0923
Cel.: (62) 9974-8923

Rua Desembargador Jaime, nº 174 - Centro
Anápolis-GO - CEP 75020-040
e-mail: cristianamj@uol.com.br



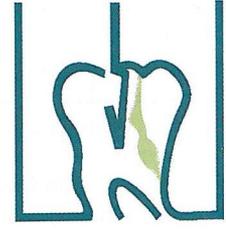
Laboratório Goiano de Patologia e Citologia

ANATOMIA PATOLÓGICA ANÁLISE CLÍNICAS CITOLOGIA

IAGPAC

DR. MARCOS MOTA DA SILVA
Médico Anátomo-Patologista
CRM 8684

RUA 1º DE MAIO, Nº 213, CENTRO
FONE/FAX: 3098-4498 Anápolis-GO



Dr. Vicente Rocha
Endodontista - CRO/GO 2837

Odontosul

Rua 132, nº 189 - ST. Sul - 74093-210 - Goiânia-GO
Referência: em frente ao clube dos oficiais

Fone/Fax: (62) 3241-9091
Residência: 3523-1262 e Cel: 9978-8946

e-mail: vgnrocha@terra.com.br