UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE BAURU

FABÍOLA PONTES AZEVEDO

**Incidência de fraturas em próteses fixas: estudo retrospectivo.
Análise da sobrevivência de próteses metalocerâmicas após um
período mínimo de quatro anos em função**

BAURU
2017

FABÍOLA PONTES AZEVEDO

**Incidência de fraturas em próteses fixas: estudo retrospectivo.
Análise da sobrevivência de próteses metalocerâmicas após um
período mínimo de quatro anos em função**

Tese apresentada à Faculdade de Odontologia de Bauru, da Universidade de São Paulo, como parte dos requisitos necessários para obtenção do título de DOUTOR em Ciências Odontológicas Aplicadas, área de concentração Reabilitação Oral.

Orientador: Prof. Dr. José Henrique Rubo

BAURU

2017

Azevedo, Fabíola Pontes
Az25i Incidência de fraturas em próteses fixas: estudo retrospectivo. Análise da sobrevivência de próteses metalocerâmicas após um período mínimo de quatro anos em função / Fabíola Pontes Azevedo. - Bauru, 2017.

64 p.: il.; 30cm.

Tese. (Doutorado) – Faculdade de Odontologia de Bauru. Universidade de São Paulo.

Orientador: Prof. Dr. José Henrique Rubo

Autorizo, exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, a reprodução total ou parcial desta tese, por processos fotocopiadores e outros meios eletrônicos.

Assinatura:

Data:

Comitê de Ética em Pesquisa em
Seres Humanos da FOB-USP
Número do parecer: 617.880
Data: 14/04/2014

FOLHA DE APROVAÇÃO

DADOS CURRICULARES

Fabiola Pontes Azevedo

22 de Março de 1986	Nascimento Belém - Pará
Filiação	Ademir Azevedo Maria José Pontes Azevedo
2004 – 2009	Graduação em Odontologia pela Universidade Federal do Pará - UFPA
2009 – 2011	Especialização em Periodontia pela Sociedade de Promoção Social do Fissurado Lábio-palatal/Profis
2010 – 2011	Programa de Capacitação Profissional na Disciplina de Periodontia da Faculdade de Odontologia de Bauru / Universidade de São Paulo
2011 – 2013	Mestrado em Ciências Odontológicas Aplicadas, Área de Concentração Reabilitação Oral, Disciplina de Periodontia, pela Faculdade de Odontologia de Bauru / Universidade de São Paulo
2013 – 2017	Doutorado em Ciências Odontológicas Aplicadas, Área de Concentração Reabilitação Oral, pela Faculdade de Odontologia de Bauru / Universidade de São Paulo

DEDICATÓRIA

Dedico esta tese a todos aqueles que escolheram trilhar o caminho da pós-graduação, abdicando de outras escolhas em prol de um sonho muito maior e a longo prazo, mesmo diante de muitas dificuldades, como eu mesma fiz.

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente e de forma muito maior, à Deus, pois sem o seu amor eu nada seria.

Agradeço à FOB USP pelo acolhimento, a qual me proporcionou a fase mais desafiadora da minha vida, até então, fundamental para a minha maturidade não só profissional, como também pessoal.

Agradeço àqueles, sem precisar mencionar nomes, que contribuíram de forma direta ou indiretamente para a concretização não somente desta Tese, mas principalmente na construção dessa caminhada, pois sozinhos não chegamos longe.

*“Não existem sistemas perfeitos, o que
existem são escolhas bem feitas”*

Élio Mezzomo

RESUMO

As próteses metalocerâmicas ainda são apontadas como o tratamento de escolha em reabilitação oral por apresentarem altas taxas de sobrevivência, mesmo que o fator estético possa ser comprometido devido às propriedades óticas relacionadas à infraestrutura metálica. Além disso, há pouca informação na literatura científica sobre os fatores que levam às fraturas das próteses fixas metalocerâmicas. Com isso, o presente estudo teve como objetivo avaliar se a quantidade de elementos que compõe uma prótese, se a quantidade de elementos por retentor, se o tipo de prótese, se o tipo de pilar, se a localização da prótese, se o bruxismo e se a utilização de placa miorrelaxante influenciam na incidência de fraturas em próteses fixas metalocerâmicas. Para este estudo, foram selecionados 16 pacientes, totalizando 74 próteses metalocerâmicas, instaladas entre 2000 e 2010, que tiveram um acompanhamento mínimo de 4 anos. Foram coletados dados, como: gênero, idade, data de instalação das próteses e sistema cerâmico utilizado. Foi realizada a avaliação clínica considerando integridade da prótese, características do elemento antagonista e coleta da história odontológica em caso de fratura, além de um questionário para identificar provável ou possível bruxismo. Foram determinadas as taxas de sucesso, insucesso e sobrevivência da mesma. Os resultados mostraram que a taxa de sucesso das próteses metalocerâmicas instaladas foi de 87,8% e a taxa de sobrevivência foi de 89,1%. Além disso, a taxa de sucesso não foi influenciada pela idade ($p=0,903$), tempo de instalação ($p=0,830$), número de próteses na boca ($p=0,872$), número de elementos ($p=0,937$) e número de pilares ($p=0,064$). Para as variáveis qualitativas também não houve diferença estatística significativa ($p>0,05$) entre as proporções das taxas de sucesso e insucesso. Contudo, os resultados mostraram que pacientes que não usavam placa miorrelaxante tiveram taxa maior de sucesso que os pacientes usuários de placa ($p=0,004$). Assim, pode-se concluir que as próteses metalocerâmicas apresentam altas taxas de sucesso e sobrevida garantindo a longevidade desse tipo de reabilitação.

Palavras-chave: Prótese dentária. Coroas Dentárias. Falha de Restauração Dentária.

ABSTRACT

Fractures Incidence on fixed prostheses: a retrospective study

Metal-ceramic prosthesis are still the treatment choice in oral rehabilitation because they present high survival rates, even if the aesthetic can be compromised due to optical properties related to metallic infrastructure. In addition, there is little information on scientific literature about factors that lead to fractures of fixed metal-ceramic prosthesis. The purpose of this study was to evaluate if prosthesis elements number, number of elements per prosthetic abutment, type of prosthesis, type of prosthetic abutment, the prosthesis location, bruxism and myorelaxant plaque influences on incidence of fractures in fixed metal-ceramic prosthesis. For this study, 16 patients were selected totaling 74 metal-ceramic dentures installed between 2000 and 2010 with a follow-up of at least 4 years. Data were collected, such as: gender, age, prosthesis installation date and the ceramic system used. Besides a questionnaire to identify probable or possible bruxism, a clinical evaluation was performed to evaluate prosthesis integrity, antagonist element characteristics and dental history in case of fracture. Success, failure and survival rates were determined. The results showed that the success rate of metal-ceramic prosthesis was 87.8% and the survival rate was 89.1%. In addition, the success rate was independent of age ($p=0.903$), installation time ($p=0.830$), number of prosthesis ($p=0.872$), elements ($p=0.937$) and abutments ($p=0.064$). The qualitative variables also did not show significant statistical results ($p>0.05$) between success and failure rates. However, the results showed that patients who did not use myorelaxant plaque had a higher success rate than plaque users ($p=0.004$). Thus, it can be concluded that the metal-ceramic prosthesis has high success and survival rates, ensuring longevity of this type of rehabilitation.

Keywords: Dental prosthesis. Crowns. Dental Restoration Failure.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

- GRÁFICOS

Gráfico 1 - Correlação das variáveis quantitativas em relação ao sucesso e insucesso	38
Gráfico 2 - Correlação das variáveis qualitativas vs. sucesso.	39
Gráfico 3 - Correlação das variáveis qualitativas (região e tipo de antagonista) vs. sucesso.	40

- FIGURAS

Figura 1 - Imagem vestibular que mostra a integridade da peça protética após 86 meses em função.	29
Figura 2 - Coroa unitária metalocerâmica na região de pré-molar inferior com exposição da infraestrutura metálica, após 125 meses.	29
Figura 3 - Imagem oclusal mostrando a presença de trinca da cerâmica de revestimento na face palatina do dente 21.	31
Figura 4 - Imagem vestibular da PPF metalocerâmica íntegra após 150 meses, mesmo com exposição radicular.	31

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Distribuição em frequência (%) das variáveis qualitativas.....	35
Tabela 2 - Correlação das variáveis numéricas... ..	37

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO & SÍNTESE BIBLIOGRÁFICA	11
2	PROPOSIÇÃO	19
3	MATERIAL E MÉTODOS.....	23
3.1	Seleção da amostra.....	25
3.2	Análise dos dados	26
3.3	Análise Estatística	27
4	RESULTADOS	33
4.1	Caracterização da amostra.....	35
4.2	Correlação das variáveis numéricas.....	36
4.3	Análise do Sucesso	38
5	DISCUSSÃO	41
6	CONCLUSÃO	47
	REFERÊNCIAS	51
	ANEXOS.....	55

1 Introdução & Síntese Bibliográfica

1 INTRODUÇÃO E SÍNTESE BIBLIOGRÁFICA

As próteses metalocerâmicas ainda são consideradas o padrão “ouro” como tratamento em reabilitação oral por apresentarem altas taxas de sobrevivência, mesmo que as propriedades óticas da infraestrutura metálica possam comprometer a estética por dificultar a mimetização natural do elemento dental, principalmente em casos onde o espaço para a reconstrução encontra-se limitado (PJETURSSON et al., 2007a e 2015; ESQUIVEL-UPSHAW et al., 2013; SAILER et al, 2015).

São utilizadas há mais de 40 anos e são apontadas como o material de escolha em reabilitação oral por apresentarem taxas de sobrevivência de cerca de 95% (SAILER et al, 2007; PJERTUSSON et al, 2007a, 2007b, 2015; SAILER et al, 2015). O seu desempenho estrutural satisfatório é dado pelo fortalecimento das estruturas cerâmicas através das infraestruturas metálicas que permitem a transmissão de tensões de um substrato ao outro e resistência ao estresse oclusal, distribuindo as tensões geradas durante a função mastigatória, ajudando a garantir a sua longevidade (KINA, 2005; PJETURSSON et al., 2015; SAILER et al, 2015).

Na busca de materiais mais estéticos, a indústria de materiais odontológicos tem investido no desenvolvimento de cerâmicas de alto desempenho que podem ser utilizadas em infraestruturas. Diversos estudos têm sido publicados nos últimos anos a respeito das próteses de cerâmica pura, apresentando resultados comparáveis aos das próteses metalocerâmicas (SAILER et al, 2007; PJERTUSSON et al, 2007a; ORTORP et al., 2012; WANG et al, 2012; ESQUIVEL-UPSHAW et al., 2013; SAILER et al, 2015; FARDIN et al., 2016).

Entretanto, a longevidade das próteses metalocerâmicas e até das próteses totalmente cerâmicas pode ser prejudicada por complicações biológicas e mecânicas. A perda de vitalidade pulpar, o desenvolvimento de lesões de cárie, doença periodontal, fratura do dente pilar, fratura da infraestrutura e desadaptação marginal são complicações frequentemente encontradas que podem comprometer a vida útil do tratamento reabilitador (PJETURSSON et al., 2007a, 2007b e 2015; SAILER et al, 2007 e 2015). Em razão disso, torna-se difícil avaliar e comparar o desempenho dos

diferentes sistemas de prótese sem a influência desses aspectos, pois estão ligados ao comportamento do próprio paciente.

As fraturas são as complicações mecânicas mais frequentes em próteses dento-suportadas (PJERTUSSON et al, 2007a e 2015; SAILER et al., 2015). Já em restaurações implanto-suportadas, as fraturas dividem espaço com o afrouxamento ou perda de componentes protéticos ou parafusos (PJERTUSSON et al, 2007b). Fraturas da infraestrutura são majoritariamente catastróficas e demandam a confecção de uma nova prótese. Próteses em alumina, dissilicato de lítio e cerâmicas reforçadas por leucita são mais suscetíveis a esse modo de fratura (WANG et al, 2012; PJERTUSSON et al., 2007a e 2015; SAILER et al., 2007 e 2015).

Para as fraturas da cerâmica de revestimento, a extensão e a localização determinam o prognóstico. Enquanto aquelas que expõem a infraestrutura, levam à troca da restauração. Fraturas em lasca são usualmente polidas ou reparadas. O lascamento da cerâmica de revestimento é mais comum em coroas e próteses parciais fixas (PPFs) em zircônia (SAILER et al, 2007; ORTORP et al., 2012).

Apesar das próteses metalocerâmicas serem utilizadas há mais de quatro décadas e ainda hoje serem consideradas padrão “ouro” no tratamento de reabilitação oral, há poucos estudos com relatos sobre a sobrevivência em longo prazo das coroas metalocerâmicas envolvendo ensaios clínicos randomizados controlados a fim de avaliar essa taxa de sucesso. Os poucos estudos encontrados na literatura ainda são retrospectivos ou prospectivos acerca da taxa de sobrevivência das metalocerâmicas.

O estudo de Pjetursson et al., em 2007a, baseado em estudos coorte prospectivos e retrospectivos, realizou uma revisão sistemática com o objetivo de avaliar as taxas de sobrevida, em um período estimado de 5 anos, de coroas unitárias totalmente cerâmicas e compará-las com as taxas de sobrevida de coroas metalocerâmicas, além de descrever a incidência de complicações biológicas e técnicas das mesmas. 34 estudos preencheram os critérios de inclusão. O ano de publicação para os 34 estudos incluídos nesta revisão sistemática variou de 1991 até 2007. O ano médio de publicações foi de 2000 para as coroas totalmente cerâmicas em comparação com 2003 para as coroas metalocerâmicas. Na meta-análise, a sobrevida em 5 anos de coroas metalocerâmicas foi estimada em 95,6% (IC 95%: 92,4% -97,5%), sendo que a sobrevivência foi definida como a coroa que permaneceu

in situ com ou sem modificação durante todo o período de observação. As coroas totalmente cerâmicas, quando utilizadas para dentes anteriores, apresentaram taxas de sobrevida comparáveis às observadas para coroas metalocerâmicas em 5 anos. Além do mais, a taxa de falha cumulativa das coroas metalocerâmicas após 5 anos foi de 4,4% e a taxa de complicação anual para o lascamento cerâmico foi de 1,17% que variou para 5,7%, após 5 anos. Por outro lado, as complicações biológicas como cárie (0,7%), periodontite (0,6%) e fratura do dente pilar (0,9%) foram mais frequentes no grupo metalocerâmica, o que pode ser explicado pelo tempo de exposição consideravelmente mais longo das coroas metalocerâmica na cavidade bucal.

A revisão sistemática de Sailer et al., em 2007, que objetivou avaliar as taxas de sobrevida e a incidência de complicações em próteses parciais fixas dentossuportadas totalmente cerâmicas e compará-las com as próteses parciais fixas metalocerâmica, em um período de 5 anos, mostrou que a taxa de sobrevida das próteses parciais fixas do tipo metalocerâmica foi de 94.4% (95% CI: 91.1–96.5%) em comparação com as totalmente cerâmicas que foi de 88.6% (95% CI: 78.3–94.2%). A taxa de falha anual das PPFs totalmente cerâmicas foi 2,11 vezes maior (IC 95%: 1,35-3,28; $P < 0,001$) que as PPFs metalocerâmicas. Já a taxa estimada de PPFs metalocerâmicas perdidas devido às complicações biológicas como cárie, durante um período de observação de 5 anos, foi de 1,7% (IC 95%: 1,7-24,4%), para complicações como a perda da vitalidade do dente pilar foi de 6,1% (95% CI: 4.9–7.6%), para fratura do dente pilar foi de 1% (95% CI: 0.7–1.3%) e para doenças periodontais foi de 0.4% (95% CI: 0.2–0.7%). Para as complicações técnicas das PPFs metalocerâmicas, como a fratura da cerâmica de revestimento ou da infraestrutura, a taxa de falha foi de apenas 1,6% (IC 95%: 0,9-2,9%), após 5 anos. Já para a perda de retenção, essa taxa de falha foi de 3.3% (95% CI: 2–5.3%), no mesmo período. Os autores concluíram que se os dentes posteriores forem substituídos por um PPF totalmente cerâmica, a zircônia deve ser usada como infraestrutura. No entanto, as cerâmicas de revestimento para este material de infraestrutura de alta resistência, exibem taxas mais elevadas de lascamento do que as utilizadas sobre as infraestruturas metálicas. Para o sucesso clínico em longo prazo, os materiais de revestimento necessitam de ser refinados.

Um ensaio clínico piloto prospectivo de boca dividida (NAUMANN et al., 2011) comparou o sucesso em longo prazo de coroas galvanizadas e metalocerâmicas,

além de avaliar complicações pós-operatórias, mostrando que após um tempo médio de acompanhamento de 40,5 meses da prótese em função observou uma taxa de sobrevivência de 94% para as coroas unitárias metalocerâmicas. Além de encontrar superfícies "excelentes" em 24 (50%) das coroas galvanizadas e 23 (48%) das coroas metalocerâmicas. As superfícies aceitáveis foram observadas em 20 (42%) das coroas galvanizadas e 23 (48%) das coroas metalocerâmicas. A fratura do material de revestimento foi observada em apenas uma (2%) da coroa metalocerâmica e em duas (4%) galvanizadas. No entanto, não houve necessidade de substituição da prótese. Três dentes necessitaram de tratamento endodôntico devido a uma pulpíte irreversível (dois para as coroas metalocerâmicas, após 2 anos, e um para coroa galvanizadas, após 3 anos). Dois (4%) dentes foram perdidos devido a uma fratura de raiz vertical e uma fístula persistente, respectivamente. Os autores puderam concluir altas taxas de sucesso para ambos os tipos de tratamento, além de mostrar que as coroas galvanizadas parecem ser uma alternativa às coroas de metalocerâmica a fim de diminuir a corrosão e liberação de íons metálicos pelos metais da infra-estruturas das coroas do tipo metalocerâmicas o que poderiam ser responsáveis pela descoloração da gengiva adjacente e alteração dos parâmetros clínicos periodontais.

Um ensaio clínico randomizado controlado *single-blind* (ESQUIVEL-UPSHAW et al., 2013) conduzido como estudo piloto teve por objetivo analisar o desempenho clínico de coroas metalocerâmicas e de coroas totalmente cerâmicas baseado em critérios, como: saúde gengival, integridade marginal, cárie secundária, contato proximal, contorno anatômico, oclusão, textura da superfície, fratura, lascamento ou "quebra" da cerâmica, estabilidade de cor, sensibilidade dental, desgaste do antagonista e desgaste da coroa, mostrando que não houve diferença estatisticamente significativa entre cada um dos critérios tanto para as coroas metalocerâmicas quanto para as coroas totalmente cerâmicas em 2 anos de avaliação. Entretanto, houve diferença significativa na textura da superfície ($p=0,0013$) e desgaste da coroa ($p=0,0078$), no terceiro ano de acompanhamento, para as coroas totalmente cerâmicas, sendo que as coroas metalocerâmicas obtiveram resultados significativamente melhores quanto à textura de superfície. Além disso, houve um efeito significativo da força de mordida sobre o desgaste no esmalte do dente antagonista ($p < 0,0001$) no terceiro ano de acompanhamento, sendo que a proporção de desgaste entre os diferentes tipos de tratamento foi essencialmente o mesmo.

Mesmo assim, a sobrevivência de todas as coroas foi de 100% após um período de observação de 3 anos.

Uma revisão sistemática (PJETURSSON et al., 2015) avaliou a taxa de sobrevivência de próteses parciais fixas metalocerâmicas dentossuportadas comparadas a próteses fixas totalmente cerâmicas, descrevendo, também, a incidência de complicações biológicas, técnicas e estéticas das mesmas. A sobrevivência foi definida como PPFs permanecendo *in situ*, com ou sem modificações, e o sucesso foi definido como PPFs que permanecem *in situ* livres de todas as complicações, durante o período de observação. Após um período de observação de 3 anos, notou-se que a menor taxa de falha foi para PPFs metalocerâmicas (5,6%), comparado com as taxas de falha de 9,6% para PPFs de zircônia densamente sinterizada, 10,9% para PPFs de cerâmica reforçada com vidro e 13,8% para PPFs de alumina. A razão mais frequente para a falha de PPFs de cerâmica reforçada com vidro e PPFs de alumina, durante o período de observação de 3 anos, foi a fratura da infraestrutura, relatada em 8,0% e 17,2% das reconstruções, respectivamente. A taxa de falha com fratura da infraestrutura foi mais rara para PPFs metalocerâmicas (0,6%) e PPFs zircônia densamente sinterizada (1,9%). A complicação técnica mais frequente foi a fratura em lasca da cerâmica de recobrimento com uma taxa de complicação global de 12,7%, após 3 anos de observação. A revisão sistemática concluiu que as PPFs metalocerâmicas apresentaram taxas de falha mais baixas que as PPFs totalmente cerâmicas após um período médio de observação de 3 anos. Além disso, as fraturas das cerâmicas e as fraturas em lasca foram frequentes.

O trabalho de Sailer et al., em 2015, objetivou avaliar a sobrevida de coroas dento-suportadas metalocerâmicas e totalmente cerâmicas, em um período estimado de 5 anos, além de descrever a incidência de complicações biológicas, técnicas e estéticas das mesmas. O trabalho mostrou que a taxa de falha anual das coroas metalocerâmicas e das coroas totalmente cerâmicas foi semelhante (0,88% vs. 0,69 a 1,96%, respectivamente), apresentando taxas de sobrevida de 95,7% vs. 90,7% a 96,6%, respectivamente, após 5 anos, mesmo que as taxas de sobrevida das coroas totalmente cerâmicas tenha diferido entre os vários tipos de cerâmica. Além disso, quando a localização (anterior vs. posterior) das coroas foi comparada, os resultados mostraram que não houve diferença estatisticamente significativa nas taxas de

sobrevivência das coroas metalocerâmicas. A fratura em lasca da cerâmica foi a complicação técnica mais frequente para as coroas metalocerâmicas com uma taxa de 2,6% (IC 95%: 1,3-5,2%) após 5 anos. Enquanto que a fratura da infraestrutura foi a ocorrência mais rara encontrada nas coroas metalocerâmicas (0,03% IC 95%: 0,002– 0.3%, após 5 anos). Já a perda de vitalidade do dente pilar foi a complicação biológica mais frequente nas coroas metalocerâmicas (taxa de complicação de 1,8%, IC 95%: 1,6-1,8%, após 5 anos), assim como a fratura do dente pilar que foi predominantemente encontrada (taxa de complicação de 1,2%, IC 95% 0,7-2,0%, após 5 anos). Já as cáries secundárias, foram relatadas em apenas 1% das coroas metalocerâmicas (IC 95% 0,8-1,4%), após 5 anos em função.

Autores compararam (FARDIN et al., 2016), em laboratório, a previsão de sobrevida de coroas unitárias totais, com diferentes desenhos de infraestrutura, confeccionadas em metalocerâmica e em cerâmica pura (dissilicato de lítio) e notaram que as coroas confeccionadas em cerâmica pura, independente do desenho da infraestrutura, apresentaram maior resistência à fadiga em comparação às metalocerâmicas, as quais tiveram resultados inferiores, apresentando uma sobrevivência inferior a 10% após a conclusão de 10^6 ciclos com fraturas em todas as faces marginais (mesial e distal) da porcelana de cobertura.

Assim, o presente estudo teve como objetivo a investigação clínica a respeito da longevidade das próteses fixas metalocerâmicas a partir da avaliação de possíveis fatores que exercem algum tipo de influência na incidência de fraturas desse tipo de prótese, em um período mínimo de quatro anos em função destas, a fim de contribuir com a decisão desse tipo de tratamento clínico.

2 Proposição

2 PROPOSIÇÃO

As próteses metalocerâmicas ainda são apontadas como o tratamento de escolha em reabilitação oral por apresentarem altas taxas de sobrevivência, mesmo que o fator estético possa ser comprometido devido às propriedades óticas relacionadas à infraestrutura metálica. Apesar disso, há poucos estudos clínicos sobre a sobrevida e fatores que levam às fraturas das próteses fixas metalocerâmicas.

Com isso, o objetivo geral do presente estudo foi avaliar, clinicamente, a longevidade das próteses fixas metalocerâmicas que estiveram em função por pelo menos quatro anos.

Como objetivo específico, procurou-se avaliar se determinados fatores influenciam na incidência de fraturas em próteses fixas metalocerâmicas, como:

- a quantidade de elementos que compõe uma prótese;
- a quantidade de elementos por retentor;
- o tipo de prótese;
- o tipo de pilar;
- a localização da prótese;
- o bruxismo;
- e a utilização de placa miorrelaxante.

A fim de reforçar o embasamento científico sobre a utilização das próteses metalocerâmicas no tratamento reabilitador oral.

3 Material e Métodos

3 MATERIAL E MÉTODOS

3.1 Seleção da amostra

Após aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Odontologia de Bauru (CEP FOB), sob o parecer de número 617.880 (Anexo I), todos os pacientes atendidos pela clínica de pós-graduação em Reabilitação Oral da FOB, que apresentaram próteses metalocerâmicas confeccionadas em um período de 10 anos, ou seja, próteses instaladas de 2000 a 2010, com acompanhamento mínimo de 4 anos, foram convidados para uma avaliação da integridade das mesmas.

Quarenta e nove pacientes foram convidados a participar do estudo via contato telefônico ou por carta. Destes, 16 pacientes aceitaram participar do estudo, resultando em um total de 74 próteses metalocerâmicas. Como procedimento padrão, foi realizado em todos os pacientes exame físico, seguido de profilaxia e, quando necessário, procedimento de raspagem e alisamento radicular.

Foram coletados dados presentes no prontuário, como: gênero, idade, data de instalação das próteses e sistema cerâmico utilizado. Em caso de fratura, o paciente respondeu ao questionamento sobre a história odontológica, um questionário de avaliação de bruxismo (Anexo II) e foi realizada a avaliação dos contatos oclusais com carbono para articulação. Foram coletadas, também, informações sobre o elemento antagonista, classificado em:

1. Dente natural.
 2. Restauração em resina ou amálgama.
 3. Restauração cerâmica.
 4. Ausente.
-

As próteses foram avaliadas quanto à presença de fraturas ou trincas e classificadas de acordo com os seguintes critérios de integridade (Figuras 1 a 4):

0. Dente ou prótese ausente;
1. Fratura da infraestrutura;
2. Fratura da cerâmica de revestimento, expondo a infraestrutura;
3. Fratura ampla da cerâmica de revestimento, não passível de polimento;
4. Fratura discreta da cerâmica de revestimento, passível de polimento;
5. Trincas na cerâmica de revestimento;
6. Prótese íntegra.

Indivíduos com necessidade de novas próteses foram encaminhados ao setor de triagem da FOB/USP para agendamento de novo tratamento odontológico. As próteses que apresentaram fraturas discretas foram polidas com borrachas abrasivas.

3.2 Análise dos dados

As próteses fraturadas foram classificadas de acordo com os critérios de integridade anteriormente descritos. Dessa forma, quando houve demanda para confecção de nova prótese (escores 2, 3 e 4), ou quando a prótese ou o elemento dentário estavam ausentes ou se a prótese tivesse sido removida (1 ou 0), foi considerada como falha.

As taxas de sucesso e os índices de sobrevivência foram calculados para coroas unitárias e próteses fixas metalocerâmicas, sobre dentes e sobre implantes. As próteses que apresentaram fraturas ou trincas, mas que continuaram em função, foram consideradas sobreviventes. Foram consideradas como sucesso, as próteses íntegras que permaneceram em função sem nenhum reparo.

3.3 Análise Estatística

Para as variáveis quantitativas como, idade, número de próteses incorporadas ao estudo, número de elementos envolvidos, número de pilares, tempo e escore de integridade, foi feita a análise estatística descritiva. Com distribuição em frequência (%) das variáveis qualitativas (tipo de prótese, região em que a prótese estava localizada, tipo de substrato, tipo de antagonista, material, taxa de sucesso, insucesso e sobrevivência, provável presença de bruxismo e uso ou não de placa miorrelaxante).

Foram feitas correlações das variáveis numéricas entre si para avaliar a interação entre todas elas.

Todas as variáveis foram relacionadas com as variáveis SCORE e SUCESSO.

Para a análise das proporções tanto da taxa de sucesso quanto de insucesso, foi feita a correlação com as variáveis quantitativas com o teste T.

Para a correlação das variáveis qualitativas de gênero, tipo de prótese, substrato, provável bruxismo e uso de placa miorrelaxante, com o sucesso, foi aplicado o teste de Fischer.

Figura 1 - Imagem vestibular que mostra a integridade da peça protética após 86 meses em função.

Figura 2 – Coroa unitária metalocerâmica na região de pré-molar inferior com exposição da infraestrutura metálica, após 125 meses.

Figura 3 – Imagem oclusal mostrando a presença de trinca da cerâmica de revestimento na face palatina do dente 21.

Figura 4 – Imagem vestibular da PPF metalocerâmica íntegra após 150 meses, mesmo com exposição radicular.

4 Resultados

4 RESULTADOS

4.1 Caracterização da amostra

De acordo com a análise estatística descritiva das variáveis quantitativas, o tamanho amostral foi de 74 próteses metalocerâmicas que permaneceram em função de 47 a 68 meses, sendo que essa amostra foi proveniente de um total de 16 pacientes. A média de idade dos pacientes usuários dessas próteses metalocerâmicas foi de 71 anos ($\pm 11,73$) (Anexo III).

Do total amostral de 74 próteses metalocerâmicas, 35,1% eram próteses parciais fixas e 64,8% eram próteses unitárias; 55,4% estavam localizadas na região posterior e 32,4% na região anterior; 12,1% apresentavam pilares na região anterior e posterior; 86,4% eram dento-suportadas e 13,5% implanto-suportadas (Tabela 1).

Tabela 1 – Distribuição em frequência (%) das variáveis qualitativas.

VARIÁVEL	CATEGORIA	AMOSTRA (N)	%
TIPO DE PRÓTESE	PPF	26	35,14
	COROA UNITÁRIA	48	64,86
REGIÃO	ANTERIO+POSTERIOR	9	12,16
	POSTERIOR	41	55,41
	ANTERIOR	24	32,43
SUBSTRATO	DENTE	64	86,49
	IMPLANTE	10	13,51
ANTAGONISTA	PROTOCOLO	1	1,35
	DENTE NATURAL	40	54,05
	AUSENTE	6	8,11
	CERÂMICA	21	28,38
	RESTAURAÇÃO	6	8,11
MATERIAL	METALOCERÂMICA	74	100
SUCESSO	SUCESSO	65	87,84
	INSUCESSO	8	10,81
	SOBREVIVÊNCIA	1	1,35
PROVÁVEL BRUXISMO	POSSÍVEL	24	32,43
	NÃO	49	66,22
	PROVÁVEL	1	1,35
PLACA MIORRELAXANTE	NÃO	66	89,19
	SIM	8	10,81

Apenas uma prótese tinha como antagonista uma prótese tipo protocolo. Entretanto, 54% tinha como antagonista dentes naturais (hígidos); 8,1% não possuíam antagonista; 28,3% tinham como antagonista uma restauração do tipo cerâmica e 8,1% uma restauração em resina ou amálgama (Tabela 1).

O significado de SUCESSO para este estudo está relacionado com a integridade da prótese avaliada que não tenha necessitado de reparo algum (ÍNTEGRO=SUCESSO). Já a SOBREVIVÊNCIA, significa que a prótese necessitou de algum tipo de intervenção, mas continua em função (TOTAL – INSUCESSO = SOBREVIVÊNCIA).

Assim, a taxa de sucesso das próteses metalocerâmicas instaladas foi de 87,8% e a taxa de sobrevivência foi de 89,1%.

Das 74 próteses avaliadas, nove estavam ausentes (escore 0) e duas apresentaram fraturas amplas da cerâmica (escores 2 e 3), o que levou ao insucesso das mesmas. Além disso, uma prótese apresentou fratura ampla discreta (lascamento) (escore 4) e outra uma trinca (escore 5), sendo consideradas sobreviventes.

Na presente amostra, 32,4% das coroas metalocerâmicas estavam instaladas em pacientes que foram diagnosticados com possível ou provável bruxismo e destas, apenas 10,8% estavam protegidas pelo uso de placa miorrelaxante (Tabela1).

4.2 Correlação das variáveis numéricas

Todas as variáveis quantitativas (tempo, número de próteses, número de elementos, número de pilares e tempo) foram correlacionadas a fim de avaliar a interação entre elas, excluindo-se a interação dela consigo mesmo (Tabela 2).

Tabela 2 – Correlação das variáveis numéricas.

	Idade	Número de Próteses	Número de elementos	Número de Pilares	Tempo	Score
Idade	XXXXX	,5974	-,3392	-,2675	,0426	-,0425
	XXXXX	p=,000	p=,003	p=,021	p=,719	p=,719
Número de Próteses	,5974	XXXXX	-,5286	-,3969	,1315	-,0041
	p=,000	XXXXX	p=,000	p=,000	p=,264	p=,972
Número de elementos	-,3392	-,5286	XXXXX	,5545	,1150	-,0361
	p=,003	p=,000	XXXXX	p=,000	p=,329	p=,760
Número de Pilares	-,2675	-,3969	,5545	XXXXX	,0803	-,2060
	p=,021	p=,000	p=,000	XXXXX	p=,496	p=,078
Tempo	,0426	,1315	,1150	,0803	XXXXX	-,0270
	p=,719	p=,264	p=,329	p=,496	XXXXX	p=,819
Score	-,0425	-,0041	-,0361	-,2060	-,0270	XXXXX
	p=,719	p=,972	p=,760	p=,078	p=,819	XXXXX

Amarelo: valores com correlação positiva ($p < 0,05$). Laranja: valores com correlação negativa ($p < 0,05$). Azul: valores sem significância estatística ($p > 0,05$).

Os valores negativos significam que a correlação é inversa, sendo estatisticamente significativo para as correlações idade vs. número de elementos; idade vs. número de pilares; número de próteses vs. número de elementos; número de próteses vs. número de pilares. Ou seja, quanto maior foi a idade, menor foi o número de elementos envolvidos; quanto maior foi a idade, menor o número de pilares; quanto maior o número de próteses, menor o número de elementos envolvidos e quanto maior o número de próteses, menor o número de pilares (Tabela 2). Quanto maior o número de próteses, menores elas são em extensão, pois provavelmente são unitárias. Por isso também, menor é o número de pilares.

Já para as variáveis idade vs. número de próteses e número de elementos vs. número de pilares, as correlações foram positivas e também estatisticamente significativas ($p < 0,05$) (Tabela 2), ou seja, quanto maior a idade, maior o número de próteses presentes e quanto maior o número de elementos, maior é o número de pilares. As demais correlações não foram estatisticamente significativas ($p > 0,05$).

4.3 Análise do Sucesso

Para a correlação das variáveis quantitativas com o *Sucesso* foi realizado o teste T (Gráfico 1).

Gráfico 1 – Correlação das variáveis quantitativas em relação ao sucesso e insucesso

Foram analisadas as proporções tanto da taxa de sucesso quanto de insucesso. Entretanto, nenhuma correlação foi estatisticamente significativa (Anexo IV). Pode-se observar que a taxa de sucesso e insucesso não variou, significativamente, para cada variável analisada ($p=0,6905$) (Gráfico 1).

Para a correlação das variáveis qualitativas de gênero, tipo de prótese, substrato, provável bruxismo e uso de placa miorrelaxante, com o sucesso da prótese, foi aplicado o teste de Fischer (Gráfico 2A-E, Anexo V).

Gráfico 2(A-E) – Correlação das variáveis qualitativas X sucesso.

De acordo com o teste estatístico aplicado, não houve diferença estatisticamente significativa entre as proporções das taxas de sucesso e insucesso para as variáveis gênero, tipo de prótese, substrato ($p=1,0000$) e bruxismo ($p=0,208$). Entretanto, para a variável placa houve diferença estatisticamente significativa entre as proporções das taxas de sucesso e insucesso ($p=0,0035$) (Anexo V).

Já para a correlação das variáveis qualitativas região e tipo de antagonista com o sucesso da prótese, foi aplicado o teste do Qui-quadrado (Gráfico 3A-B, Anexo VI).

Gráfico 3(A-B) – Correlação das variáveis qualitativas (região e tipo de antagonista)Xsucesso.

De acordo com o teste estatístico aplicado, não houve diferença estatisticamente significativa entre as proporções da taxa de sucesso e insucesso entre as diferentes regiões em que a prótese se encontrava ($p=0,889$). Assim como também não houve diferença estatisticamente significativa entre as proporções da taxa de sucesso e insucesso para os diferentes tipos de antagonistas ($p=0,674$), apesar do presente estudo não ter encontrado nenhuma amostra de insucesso quando da ausência de um antagonista ou para antagonistas do tipo protocolo e restauração (resina ou amálgama) (Gráfico 3A-B, Anexo VI).

5 Discussão

6 DISCUSSÃO

O total amostral deste estudo foi de 74 próteses metalocerâmicas, proveniente de 16 pacientes. A maioria das próteses avaliadas eram coroas unitárias dento-suportadas (64,8% e 86,4%, respectivamente) que estavam localizadas na região posterior (55,4%), tendo como antagonista dentes naturais hígidos (54%). Apenas uma prótese tinha como antagonista uma prótese tipo protocolo (Tabela 2).

Para este estudo, o SUCESSO estava relacionado com a manutenção da integridade da prótese. Diferentemente da SOBREVIVÊNCIA, a qual incluiu próteses que sofreram algum tipo de intervenção para reparo, mas permanecendo em função. Dessa forma, observou-se neste estudo que a taxa de sucesso das próteses metalocerâmicas instaladas foi de 87,8% e a taxa de sobrevivência foi de 89,1%, em um período mínimo de 4 anos de acompanhamento, ou seja, a prótese metalocerâmica possuiu alta previsibilidade, mantendo-se em função em logo prazo, mesmo que tenha precisado de algum tipo de intervenção na cerâmica de revestimento em algum momento.

A alta taxa de sobrevivência, relativamente maior que a de sucesso, mostra que a fratura da cerâmica de revestimento foi um achado frequente que não necessariamente comprometeu a viabilidade da prótese, sendo passível de reparo mesmo com polimento abrasivo local. Ainda assim, muitos dos insucessos, no presente estudo, apresentaram o escore 0 (zero), sinônimo de ausência do elemento dental ou da prótese, que pode estar associado a complicações biológicas como comprometimento endodôntico, periodontal ou cárie, ao invés de complicações mecânicas, ou seja, uma complicação que não necessariamente envolve o material da prótese. Achado que vai de acordo com os resultados de FARDIN et al., 2016, pois mostraram que a sobrevida de coroas unitárias totais confeccionadas em metalocerâmica também apresentaram fraturas, independente do desenho da infraestrutura, que incluiu as faces mesial e distal da porcelana de cobertura.

Estes achados vão ao encontro dos resultados do trabalho de Pjetursson et al., 2007a, por exemplo, que baseado em estudos coorte prospectivos e retrospectivos, em razão da ausência de ensaios clínicos randomizados controlados para avaliar a

taxa de sucesso de coroas unitárias tanto em cerâmica pura quanto em metalocerâmica, mostrou que fraturas da cerâmica de revestimento foi um achado frequente, principalmente aquelas em lasca. A incidência de coroas metalocerâmicas perdidas devido à fratura da cerâmica foi de 0,4% após 5 anos. Para as fraturas em lasca da cerâmica, a taxa anual de complicação foi de 1,17% que variou para 5,7% após 5 anos. Ao mesmo tempo, os autores observaram que falhas biológicas como perda da vitalidade pulpar, periodontite, cárie e fratura do dente pilar influenciaram na incidência da perda dessas próteses unitárias metalocerâmicas com falhas anuais na faixa de 0,7% para casos de cárie, 0,6% para periodontite, 0,9% para fratura do pilar protético e 2,1% para casos de perda de vitalidade pulpar, após um período de 5 anos. Assim, não somente complicações técnicas, mas complicações biológicas influenciam na taxa de sobrevida dos tratamentos com metalocerâmica.

Assim como para a revisão sistemática de Sailer et al., em 2007, que mostrou que a taxa de sobrevida das próteses parciais fixas do tipo metalocerâmica foi de 94.4% e que complicações biológicas e técnicas exerceram pouca influência sobre as PPFs metalocerâmicas.

O mesmo foi para o ensaio clínico piloto prospectivo de boca dividida (Naumann et al., 2011), que após um tempo médio de observação de 40,5 meses da prótese em função, observou uma taxa de sobrevivência de 94% das coroas unitárias metalocerâmicas. Além de encontrar superfícies "excelentes" em 48% (23) das coroas metalocerâmicas e fratura do material de revestimento em apenas 2% sem, no entanto, necessitar de substituição.

Além disso, a revisão sistemática de Pjetursson et al., em 2015, avaliou as taxas de sobrevivência e de sucesso de próteses parciais fixas metalocerâmicas dentossuportadas, sob os mesmos conceitos do presente estudo, constatando, no caso de próteses parciais fixas metalocerâmicas, baixas taxas de falha e frequentes fraturas em lasca da cerâmica de revestimento. Nesta revisão sistemática, 15 estudos forneceram dados sobre 1796 PPFs após um período médio de 7 anos de acompanhamento, das quais 145 PPFs foram perdidas, estimando-se uma taxa de falha anual, para PPFs metalocerâmicas, de 1,15% e uma taxa de sobrevivência de 94,4%, em um período médio de 5 anos. Além disso, a incidência de fraturas em lasca da cerâmica de revestimento, que puderam ser resolvidas com um polimento, foi

reportada em 32 dos 44 estudos envolvidos, incluindo um total de 1659 PPFs, com uma taxa de falha anual de 2,71%, que resultou em 12,7% em um período médio de 5 anos. A revisão concluiu que as PPFs metalocerâmicas tiveram baixas taxas de falha comparadas às demais cerâmicas observadas no estudo, em um período médio de 3 anos, e que fraturas em lascas têm uma ocorrência relativamente frequente.

Assim como o estudo de Sailer et al., em 2015, que mostrou que a taxa de sobrevida das coroas metalocerâmicas foi de 95%, após 5 anos, sendo a fratura em lasca da cerâmica de revestimento a complicação técnica mais frequentemente encontrada no mesmo período (2,6% IC 95%: 1,3-5,2%).

Pode-se dizer que, no presente estudo, a taxa de sucesso não sofreu influência da idade ($p=0,903$), tempo de instalação da prótese ($p=0,830$), número de próteses na boca ($p=0,872$), número de elementos ($p=0,937$) que constituem uma prótese metalocerâmica e o número de pilares ($p=0,064$), pois as taxas de sucesso e insucesso foram semelhantes para cada uma dessas variáveis, sem correlação estatisticamente significativa para cada variável analisada (Gráfico 1, Anexo IV).

As variáveis qualitativas (gênero, tipo de prótese, substrato [$p=1,000$] e bruxismo [$p=0,208$]), no presente estudo, não influenciaram nas taxas de sucesso e insucesso, o que pode ser explicado pelo tamanho da amostra envolvida no estudo (Gráfico 2A-E, Anexo V). Já que foram 74 próteses envolvidas neste estudo e dessas, 38 encontravam-se instaladas em mulheres (51,35%) e 36 em homens (48,64%). Além disso, 26 eram PPFs (35,14%) e 48 coroas unitárias (64,86%). Assim como, 64 próteses eram dentossuportadas (86,49%) e 10 eram implantossuportadas (13,51%), e 24 estavam instaladas em pacientes possivelmente bruxistas (32,43%), 49 em pacientes que não tinham bruxismo (66,22%) e apenas 1 em um provável bruxista (1,35%). Apesar disso, foi possível observar que os insucessos ocorrem tanto em uma reabilitação com PPFs ou coroas unitárias independentemente do gênero, visto que não houve diferença estatística significativa entre os gêneros ($p=1,000$) e a distribuição dos mesmos foi equilibrada (38 em mulheres e 36 em homens).

Considerando a ausência de resultados estatísticos significativos para as variáveis gênero, tipo de prótese, substrato e bruxismo, pode-se pressupor que a incidência de fraturas em próteses fixas do tipo metalocerâmica não está vinculada ao

gênero, ao tipo de prótese instalada, ou seja, se coroa unitária ou se prótese parcial fixa, mesmo que seja dento ou implantossuportada, nem se o paciente é ou não bruxista. Entretanto, essa taxa de sucesso parece estar ligada ao não uso de placa miorrelaxante. Os resultados mostraram que pacientes que não usavam placa miorrelaxante tiveram taxa maior de sucesso que os pacientes usuários de placa ($p=0,004$), ou seja, apesar da placa miorrelaxante apresentar resultados satisfatórios no controle da dor e disfunção temporomandibular (OKESON, 2013), por alguma razão, seu uso está relacionado a maior incidência de fraturas irreparáveis.

A maioria das próteses avaliadas estavam localizadas na região posterior (55,4%). Entretanto, esta variável, região, não foi prerrogativa para o sucesso da reabilitação com metalocerâmica, pois não houve diferença estatisticamente significativa ($p=0,889$). O tipo de antagonista também não influenciou na taxa de sucesso da mesma ($p=0,674$) e a maioria dos antagonistas encontrados eram dentes naturais (54%).

Estes achados são semelhantes aos resultados do estudo de PJETURSSON et al., 2007a, no qual, a partir da revisão sistemática realizada, mostraram que não houve diferença estatisticamente significativa na taxa de falha entre as próteses unitárias metalocerâmicas localizadas na região anterior e na posterior, ou seja, a localização da prótese não foi um fator que influenciou na taxa de sobrevivência da mesma. Corroborando com os resultados de Sailer et al., em 2015, quando a localização (anterior vs. posterior) das coroas metalocerâmicas não influenciou nas taxas de sobrevivência das mesmas.

Foi possível observar, também, que quanto maior a idade, maior foi o número de próteses encontradas e, quanto maior o número de elementos constituintes da prótese, maior o número de pilares envolvidos ($p<0,05$) (Tabela 3). Este último por ser explicado pela necessidade de uma quantidade maior de pilares estar relacionada à uma maior extensão da peça protética.

6 Conclusão

6 CONCLUSÃO

As próteses metalocerâmicas apresentam altas taxas de sucesso e sobrevida garantindo a longevidade desse tipo de reabilitação, em função, o que nos leva a afirmar ser o padrão “ouro” na indicação de material do tratamento reabilitador.

A fratura da cerâmica de revestimento é uma ocorrência frequente, sem necessariamente comprometer a viabilidade da prótese metalocerâmica, podendo ser solucionada, muitas vezes, apenas com polimentos abrasivos.

A incidência de fraturas em próteses fixas do tipo metalocerâmica não depende:

- ✓ da idade do paciente;
- ✓ do tempo de instalação dessa prótese;
- ✓ do número de próteses que se encontram na boca;
- ✓ do número de elementos que constituem uma prótese metalocerâmica;
- ✓ do número de pilares envolvidos;
- ✓ do gênero do paciente;
- ✓ do tipo de prótese, ou seja, se coroa unitária ou prótese parcial fixa;
- ✓ do tipo de substrato que essa prótese se encontra instalada, se dento ou implantossuportada;
- ✓ do tipo de antagonista;
- ✓ nem da região em que se encontra instalada, se anterior, posterior ou antero-posterior.

Entretanto, a incidência de fraturas foi influenciada pelo uso de placa miorrelaxante, que mesmo tendo melhorado a disfunção, comprometeu a integridade do material reabilitador.

Referências

REFERÊNCIAS

Esquivel-Upshaw J, Rose W, Oliveira E, Yang M, Clark AE, Anusavice K. Randomized, controlled clinical trial of bilayer ceramic and metal-ceramic crown performance. *J Prosthodont*. 2013 Apr;22(3):166-73

Fardin VP, de Paula VG, Bonfante EA, Coelho PG, Bonfante G. Lifetime prediction of zirconia and metal ceramic crowns loaded on marginal ridges. *Dent Mater*. 2016 Dec;32(12):1543-1554.

Kina S. Cerâmicas Dentárias. *R Dental Press Estét* - v.2, n.2, p. 112-128, abr./maio/jun. 2005

Naumann M, Ernst J, Reich S, Weißhaupt P, Beuer F. Galvano- vs. metal-ceramic crowns: up to 5-year results of a randomised split-mouth study. *Clin Oral Investig*. 2011 Oct;15(5):657-60.

OKESON, JP. Tratamento das desordens temporomandibulares e oclusão. 7ª Edição. Rio de Janeiro: Editora Elsevier, 2013. 512 p.

Ortorp A, Kihl ML, Carlsson GE. A 5-year retrospective study of survival of zirconia single crowns fitted in a private clinical setting. *Journal of Dentistry*, 40, 527–530, 2012.

Pjetrusson BE, Bragger U, Lang NP, Zwahlen M. Comparison of survival and complication rates of tooth-supported fixed dental prostheses (FDPs) and implant-supported FDPs and single crowns (SCs), *Clin Oral Impl Res*, 18 (Suppl. 3), 97–113, 2007b.

Pjetrusson BE, Sailer I, Zwahlen M, Hammerle CHF. A systematic review of the survival and complication rates of all-ceramic and metal–ceramic reconstructions after an observation period of at least 3 years. Part I: single crowns. *Clin Oral Impl Res*, 18 (Suppl. 3), 73-85, 2007a.

Pjetrusson BE, Sailer I, Makarov NA, Zwahlen M, Thoma DS. All-ceramic or metal-ceramic tooth-supported fixed dental prostheses (FDPs)? A systematic review of the survival and complication rates. Part II: Multiple-unit FDPs. *Dent Mater*. 2015 Jun;31(6):624-39.

Sailer I, Makarov NA, Thoma DS, Zwahlen M, Pjetrusson BE. All-ceramic or metal-ceramic tooth-supported fixed dental prostheses (FDPs)? A systematic review of the

survival and complication rates. Part I: Single crowns (SCs). *Dent Mater*. 2015 Jun;31(6):603-23. doi: 10.1016/j.dental.2015.02.011. Epub 2015 Apr 2.

Sailer I, Pjetursson BE, Zwahlen M, Hammerle CHF. A systematic review of the survival and complication rates of all-ceramic and metal–ceramic reconstructions after an observation period of at least 3 years. Part II: fixed dental prostheses. *Clin Oral Impl Res* 18 (Suppl. 3), 86–96, 2007.

WANG X, FAN D, SWAIN MV, ZHAO K. A Systematic Review of All-Ceramic Crowns: Clinical Fracture Rates in Relation to Restored Tooth Type. *Int J Prosthodont* ,25, 441–450, 2012.

Anexos

ANEXO I – Aprovação do Comitê de Ética

FACULDADE DE
ODONTOLOGIA DE BAURU-
USP

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Incidência de fraturas em próteses fixas: estudo retrospectivo

Pesquisador: Fernanda Ferruzzi Lima

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 25319614.8.0000.5417

Instituição Proponente: Faculdade de Odontologia de Bauru

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 617.880

Data da Relatoria: 14/04/2014

Apresentação do Projeto:

Materiais cerâmicos são utilizados em odontologia, para reconstruções totais ou parciais, sobre elementos isolados ou múltiplos utilizando como pilares os dentes naturais ou implantes osseointegrados. As cerâmicas apresentam boa biocompatibilidade, estabilidade de cor em longo prazo e resistência ao desgaste. Entretanto, por sua natureza frável estão sujeitas a fraturas, que são potencializadas pela fadiga em presença de água, imposta às próteses odontológicas pelos ciclos mastigatórios na cavidade oral.

Complicações biológicas e mecânicas contribuem de maneira igualmente importante para o insucesso das próteses dentárias e sobre implante. Entretanto, complicações biológicas (cárie, doença periodontal ou periimplantar, perda de vitalidade pulpar) estão sujeitas um maior número de variáveis (hábitos de dieta, higienização, microbiota bucal e resposta imunológica, entre outras); e torna-se difícil avaliar desempenho dos sistemas restauradores cerâmicos em relação a esses parâmetros. Dentre as complicações mecânicas, destacam-se as fraturas, que podem estar limitadas à cerâmica de revestimento ou estender-se até a infraestrutura.

Diversos estudos laboratoriais têm investigado o comportamento dos diversos materiais cerâmicos diante dos esforços mastigatórios, entretanto há poucos estudos clínicos avaliando a incidência de fraturas em próteses cerâmicas. Serão convidados a participar do estudo, através do Termo de

Endereço: DOUTOR OCTAVIO PINHEIRO BRISOLLA 75 QUADRA 9

Bairro: VILA NOVA CIDADE UNIVERSITARIA **CEP:** 17.012-901

UF: SP **Município:** BAURU

Telefone: (14)3235-8358

Fax: (14)3235-8358

E-mail: cep@fob.usp.br

ANEXO II – Questionário de avaliação de Bruxismo**QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO DE BRUXISMO**

VOLUNTÁRIO Nº: _____

DATA: ____ / ____ / ____

NOME: _____

GÊNERO: () Masculino () Feminino

DN: ____ / ____ / ____

ESTADO CIVIL: _____ OCUPAÇÃO ATUAL: _____

EXAME BRUXISMO

1. Você range ou aperta os dentes durante a noite? () Sim () Não
2. Algum pessoa (companheiro) (a), amigo (a), familiar) já relatou que você faz ruídos de ranger os dentes enquanto está dormindo? () Sim () Não
3. Você sente dor de cabeça nas têmporas? () Sim () Não
4. Ao acordar e movimentar a boca você percebe rigidez ou travamento em sua articulação? () Sim () Não
5. Ao acordar você sente dor ou cansaço nos músculos da face? () Sim () Não
6. Você percebe desconforto em seus dentes ao acordar? () Sim () Não
7. Você sente dor ou sensibilidade nos dentes com ar e bebidas frias ou geladas? () Sim () Não
8. Nos últimos 3 meses você teve dentes, restaurações fraturadas ou infiltrações, exceto por cárie? () Sim () Não

DESGASTE DENTÁRIO

Escore:

- Escore 0: nenhum desgaste
- Escore 1: facetas de desgaste em esmalte
- Escore 2: Desgaste com exposição de dentina e perda de altura da coroa clínica <1/3
- Escore 3: perda de altura da coroa clínica >1/3 e < 2/3
- Escore 4: perda de altura da coroa clínica > 2/3

Incisivos:

Caninos:

Pré-molares:

Molares:

Hipertrofia Masseter: () Sim () Não

Edentações: () Não () Língua () Mucosa

ANEXO III – Estatística descritiva das variáveis quantitativas.

	Amostr a (N)	Média	Mediana	Mín.	Máx.	Q1	Q3	DP
Idade	74	71,8514	78,0000	43,00000	79,0000	61,00000	79,0000	11,73180
Número de Próteses	74	11,3378	8,0000	1,00000	19,0000	6,00000	17,0000	6,62762
Número de elementos	74	2,1757	1,0000	1,00000	12,0000	1,00000	3,0000	2,17934
Número de Pilares	74	1,6622	1,0000	1,00000	7,0000	1,00000	2,0000	1,13810
Tempo	74	108,4054	105,0000	47,00000	68,0000	95,00000	125,0000	28,03614
Score	74	5,3784	6,0000	0,00000	6,0000	6,00000	6,0000	1,72573

ANEXO IV – Teste T para correlação das variáveis quantitativas com a taxa de sucesso.

Tabela 4 – Resultado do teste T para correlação das variáveis quantitativas com as taxas de sucesso e insucesso.

	Média	Média	t-value	df	p.	N	N	DP	DP	F-ratio	p
	SUCESSO	INSUCESSO				SU	IN	SU	IN	Variances	Variances
Idade	71,7077	72,2500	-0,12192	71	0,903309	65	8	11,90289	11,58509	1,055617	1,000000
Número de Próteses	11,2769	10,8750	0,16115	71	0,872430	65	8	6,61085	7,05969	1,140399	0,699203
Número de elementos	2,1846	2,2500	-0,07913	71	0,937150	65	8	2,23532	1,90863	1,371625	0,704131
Número de Pilares	1,5846	2,3750	-1,87720	71	0,064600	65	8	1,07372	1,50594	1,967115	0,146897
Tempo	108,3385	110,6250	-0,21508	71	0,830321	65	8	29,52768	13,93800	4,488049	0,042741

N = amostra.

DP = Desvio padrão.

ANEXO V – Resultado do teste estatístico de Fischer para a correlação das variáveis qualitativas (gênero, tipo de prótese, substrato, bruxismo e placa) com a taxa de sucesso.

Tabela 5 – Resultado do teste de Fischer para a variável gêneroXsucesso.

Subjects	INSUCESSO	SUCESSO	
F	4.000	34.000	Counts
	4.108	33.892	Expected Counts
	10.526	89.474	Row %
	50.000	51.515	Column %
	5.405	45.946	Total %

M	4.000	32.000	Counts
	3.892	32.108	Expected Counts
	11.111	88.889	Row %
	50.000	48.485	Column %
	5.405	43.243	Total %

A proporção de observações nas diferentes categorias que definem tabela de contingência não é significativamente diferente do esperado da ocorrência aleatória ($P=1,000$).

Tabela 6 – Resultado do teste de Fischer para a variável tipo de próteseXsucesso.

Subjects	IN	SU	
C	5.000	43.000	Counts
	5.189	42.811	Expected Counts
	10.417	89.583	Row %
	62.500	65.152	Column %
	6.757	58.108	Total %

PPF	3.000	23.000	Counts
	2.811	23.189	Expected Counts
	11.538	88.462	Row %
	37.500	34.848	Column %
	4.054	31.081	Total %

A proporção de observações nas diferentes categorias que definem tabela de contingência não é significativamente diferente do esperado da ocorrência aleatória ($P=1,000$).

Tabela 7 – Resultado do teste de Fischer para a variável substratoXsucesso.

Subjects	IN	SU	
D	7.000	57.000	Counts
	6.919	57.081	Expected Counts
	10.938	89.063	Row %
	87.500	86.364	Column %
	9.459	77.027	Total %

I	1.000	9.000	Counts
	1.081	8.919	Expected Counts
	10.000	90.000	Row %
	12.500	13.636	Column %
	1.351	12.162	Total %

A proporção de observações nas diferentes categorias que definem tabela de contingência não é significativamente diferente do esperado da ocorrência aleatória ($P=1,000$).

Tabela 8 - Resultado do teste de Fischer para a variável bruxismoXsucesso.

Subjects	IN	SU	
NÃO	3.000	46.000	Counts
	4.699	44.301	Expected Counts
	6.122	93.878	Row %
	42.857	69.697	Column %
	4.110	63.014	Total %

POSSÍVEL	4.000	20.000	Counts
	2.301	21.699	Expected Counts
	16.667	83.333	Row %
	57.143	30.303	Column %
	5.479	27.397	Total %

A proporção de observações nas diferentes categorias que definem tabela de contingência não é significativamente diferente do esperado da ocorrência aleatória ($P=0,208$).

Tabela 9 - Resultado do teste de Fischer para a variável placaXsucesso.

Subjects	IN	SU	
PLACA NÃO	4.000	62.000	Counts
	7.135	58.865	Expected Counts
	6.061	93.939	Row %
	50.000	93.939	Column %
	5.405	83.784	Total %

PLACA SIM	4.000	4.000	Counts
	0,865	7.135	Expected Counts
	50.000	50.000	Row %
	50.000	6.061	Column %
	5.405	5.405	Total %

A proporção de observações nas diferentes categorias que definem tabela de contingência é significativamente diferente do esperado da ocorrência aleatória ($P=0,004$).

ANEXO VI – Resultado do teste estatístico do Qui-quadrado para a correlação das variáveis qualitativas (região e tipo de antagonista) com a taxa de sucesso.

Tabela 10 - Resultado do teste do Qui-quadrado para a variável regiãoXsucesso.

Subjects	IN	SU	
POSTERIOR	5.000	36.000	Counts
	4.432	36.568	Expected Counts
	12.195	87.805	Row %
	62.500	54.545	Column %
	6.757	48.649	Total %

ANTERIOR	2.000	22.000	Counts
	2.595	21.405	Expected Counts
	8.333	91.667	Row %
	25.000	33.333	Column %
	2.703	29.730	Total %

AP	1.000	8.000	Counts
	0,973	8.027	Expected Counts
	11.111	88.889	Row %
	12.500	12.121	Column %
	1.351	10.811	Total %

Qui-quadrado = 0,235 com 2 graus de liberdade (P=0,889).

As proporções de observações nas diferentes colunas da tabela de contingência não variam de linha para linha. As duas características que definem a tabela de contingência não foram significativas (P=0,889).

Tabela 11 - Resultado do teste do Qui-quadrado para a variável tipo de antagonistaXsucesso.

Subjects	IN	SU	
D	6.000	34.000	Counts
	4.324	35.676	Expected Counts
	15.000	85.000	Row %
	75.000	51.515	Column %
	8.108	45.946	Total %

C	2.000	19.000	Counts
	2.270	18.730	Expected Counts
	9.524	90.476	Row %
	25.000	28.788	Column %
	2.703	25.676	Total %

PROTOCOLO	0	1.000	Counts
	0,108	0,892	Expected Counts
	0	100.000	Row %
	0	1.515	Column %
	0	1.351	Total %

A	0	6.000	Counts
	0,649	5.351	Expected Counts
	0	100.000	Row %
	0	9.091	Column %
	0	8.108	Total %

R	0	6.000	Counts
	0,649	5.351	Expected Counts
	0	100.000	Row %
	0	9.091	Column %
	0	8.108	Total %

Qui-quadrado = 2,340 com 4 graus de liberdade (P=0,674).

As proporções de observações nas diferentes colunas da tabela de contingência não variam de linha para linha. As duas características que definem a tabela de contingência não foram significativas (P=0,674).