

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

AMANDA VIEIRA DE ARAUJO

AVALIAÇÃO DA ADAPTAÇÃO MARGINAL DE COROAS LIVRES DE METAL
SOBRE IMPLANTE HEXÁGONO EXTERNO COM E SEM INTERMEDIÁRIO
METÁLICO PRÉ-FABRICADO

CURITIBA

2015

AMANDA VIEIRA DE ARAUJO

AVALIAÇÃO DA ADAPTAÇÃO MARGINAL DE COROAS LIVRES DE METAL
SOBRE IMPLANTE HEXÁGONO EXTERNO COM E SEM INTERMEDIÁRIO
METÁLICO PRÉ-FABRICADO

Monografia apresentada como requisito parcial à obtenção do grau de Especialista em Prótese Dentária, no Curso de Pós-Graduação em Odontologia, Setor de Ciências da Saúde, da Universidade Federal do Paraná.

Orientador: Prof. MSC. Rogério Goulart da Costa

CURITIBA

2015

RESUMO

A evolução dos materiais odontológicos, produtos e novas tecnologias remetem quase sempre a grandes benefícios aos pacientes e dentistas. Porém é importante que a maioria das dúvidas sejam sanadas antes que um produto seja comercializado livremente. As próteses manufaturadas sobre implantes são uma ótima opção para áreas que requer estética e com deficiência no posicionamento do implante. A confecção das coroas livres de metal pelo sistema CAD/CAM propiciou um grande avanço no quesito personalização de perfis de emergência e adaptação marginal das próteses. O uso de intermediários pré-fabricados vem sendo discutido com intuito de apresentarem uma melhor adaptação, e por meio da película de cimentação dissiparem grande parte das forças oclusais evitando possíveis danos a plataforma do implante.

Objetivo: Avaliar a adaptação marginal de coroas livres de metal confeccionadas sobre implantes hexágono externo com e sem o uso de intermediário metálico.

Materiais e Método: Esta pesquisa foi realizada com dois grupos de 20 espécimes, os quais foram divididos: G1 implante + coroa livre de metal (n=10); G2 implante + intermediário + coroa livre de metal (n=10). O grupo G2 teve os intermediários cimentados nas coroas. Na sequência foi feita a instalação das coroas protéticas obtidas por meio do sistema CAD/CAM. As coroas foram fixadas em um suporte metálico retangular 10x10x25mm, com um orifício em seu longo eixo para fixação do conjunto implante coroa de tal forma que pudesse ser feita a leitura em microscópio óptico com aumento de 200 vezes. Os valores foram anotados e na sequência submetidos à análise estatística.

Resultados: Com a pesquisa concluída e a estatística analisada, a melhor opção é usar a coroa livre de metal diretamente na cabeça do implante, pois com

isso teremos uma adaptação marginal mais eficiente, diminuindo a infiltração no cimento e a infiltração de bactérias.

Discussão e Conclusão: Os dados foram analisados e discutidos.

Palavras-chave: ciclagem mecânica, coroas livre de metal, implante

ABSTRACT

The evolution of dental materials, products and new technologies often refer to large benefits to patients and it is important that most questions are resolved before a product is marketed freely. The prosthesis implant manufacturers are a great choice for areas that require aesthetics and disabled in the positioning of the implant. The manufacture of metal-free crowns by CAD / CAM system resulted in a breakthrough in the issue customization emergency profile and marginal fit of the prosthesis. The use of prefabricated intermediaries has been discussed with the aim to make a better adaptation, and by cementing film dissipate much of the occlusal forces avoiding possible damage to the implant platform.

Objective: To evaluate the marginal fit of metal-free crowns made on external hex implants with and without the use of metal intermediary.

Materials and Methods: This research was conducted with two groups of 20 specimens, which were divided: G1 + implant metal free crown (n = 10); G2 implant + + intermediate metal free crown (n = 10). The G2 group had intermediate cemented the crowns. Was made following the installation of the prosthetic crown obtained by the CAD / CAM system. The crowns were fixed in a rectangular metal support 10x10x25mm, with a hole in its long axis crown for fixation implant assembly such that the reading could be taken under an optical microscope at 200x magnification. The values were recorded and further analyzed statistically.

Results: With the research completed and analyzed statistically, the best option is to use metal free crown directly to the head of the implant, because with it we will have a more efficient marginal adaptation, reducing the infiltration of the cement and the infiltration of bacteria.

Discussion and Conclusion: The data were analyzed and discussed.

Keywords: mechanical cycling, metal free crowns, implant

SUMÁRIO

• INTRODUÇÃO E REVISÃO DE LITERATURA.....	8
• MATERIAIS E MÉTODO.....	12
3.1 MATERIAIS.....	12
3.2 MÉTODO.....	13
• RESULTADOS.....	18
• DISCUSSÃO.....	19
• CONCLUSÃO.....	22
• REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	23

1 INTRODUÇÃO

O sucesso clínico das próteses suportadas por implantes é resultado do grande desenvolvimento das técnicas cirúrgicas e da tecnologia envolvida na fabricação dos implantes dentários. No entanto, o planejamento reverso dos casos clínicos é determinante para seu sucesso. O planejamento reverso significa o planejamento protético (funcional e estético) feito em modelos de diagnóstico, previamente ao procedimento cirúrgico para colocação do implante. Com isso, estuda-se o espaço protético, a forma, a posição, e o contorno da futura coroa, bem como o posicionamento ideal do implante. Em seguida, confecciona-se um guia cirúrgico que orientará objetivamente o cirurgião na confecção da loja cirúrgica para instalação do implante¹².

A perda de um ou vários elementos dentários continua a ser um problema que afeta a saúde do sistema estomatognático como um todo. Causas multifatoriais como, por exemplo, a cárie, podem levar à ocorrência desse problema¹⁴.

Com o resultado de muitas pesquisas e com o sucesso no tratamento previsível, o sistema de implantes osseointegráveis tornou-se uma realidade para a reabilitação de muitas situações clínicas¹⁵.

Em 1987, BRÄNEMARK et al. definiram a osseointegração como sendo o fenômeno de uma conexão estrutural direta e funcional entre o tecido ósseo e a superfície de um implante em função. Inicialmente, a implantodontia teve seus princípios voltados para pacientes com edentulismo total. Com o aperfeiçoamento das técnicas e maior conhecimento das bases biológicas da osseointegração, foi possível solucionar casos de edentulismos parciais e unitários¹⁴. Foi a solução eficiente para pacientes inválidos orais que levou à ampliação do uso dos implantes osseointegráveis para os pacientes com edentulismo parcial ou com a ausência de um único dente.

Esta nova tecnologia demandou o surgimento de novos implantes e componentes protéticos oferecendo mais opções e soluções para a obtenção de um resultado mais estético e natural¹⁶.

Um dos maiores desafios na execução dos trabalhos protéticos implanto-suportados é o de fabricar e escolher componentes pré-fabricados que tenham adaptação precisa e passiva sobre os implantes, visando evitar tensões que possam levar a complicações mecânicas e biológicas no trabalho executado. A adaptação de componentes combinados de modo impreciso pode influenciar o prognóstico de sucesso do implante em longo prazo¹⁷. O crescente sucesso e a popularização da implantodontia estimularam o surgimento de vários sistemas alternativos de implantes e também de componentes protéticos. Muitos dos quais compatíveis e intercambiáveis com o sistema Bränemark oferecendo uma alternativa atrativa, com diminuição do custo, e aumento das opções protéticas restauradoras¹⁷.

Tendo em vista a grande evolução dos materiais e equipamentos para área de reabilitação dentária por meio de implantes osseointegrados e próteses livres de metal, é notória a importância da avaliação *in vitro* e *in vivo* destes novos produtos. A zircônia é uma ótima opção estética em prótese convencional, contudo, quando aplicado à reabilitação em próteses sobre implantes existem algumas dúvidas a serem esclarecidas como, por exemplo, a necessidade de intermediários (peça protética de 0,2mm em metal a base de CrCo (liga a base de cromo e cobalto)), devido ao seu alto módulo de elasticidade, alto grau de dureza e possíveis danos a plataforma do implante é grande a concentração de forças na estrutura do implante que é dissipada diretamente sobre o osso alveolar podendo provocar reabsorção óssea e perda do implante. As pesquisas indicam que o uso de intermediários + cimentação resinosa deste sob as coroas livres de metal (Zircônia) melhorariam a distribuição e dissipação de tais forças evitando degradação do osso alveolar de sustentação para os implantes (substituto das raízes dentárias perdidas)^{4,5,9}.

Sendo assim é fundamental que os profissionais estejam intimamente ligados com o processo de confecção das próteses fixas sobre implantes, e que saibam avaliar se o que é apresentado nos congressos e feiras odontológicas correspondem a realidade técnica e clínica a longo prazo. Para isto é importante o desenvolvimento de pesquisas com o intuito de fundamentar o conhecimento teórico e viabilizar o desenvolvimento das novas tecnologias e produtos.

A instalação de implantes dentários em áreas estéticas para a substituição de dentes perdidos, principalmente individuais, exige a utilização de técnicas e materiais diferenciados porque a estética é desejada. Desta forma, para reabilitar o paciente funcional e esteticamente, deve-se observar a estética branca (dentes) e a vermelha (gengiva). A área anterossuperior, quando reabilitada por próteses implanto suportadas, traz uma dificuldade muito grande pela presença dos dentes vizinhos, possibilitando assim a comparação direta entre o dente natural e o dente reposto, o que torna mais problemático quando tratamos os incisivos centrais superiores. Um inconveniente para a reabilitação protética com implantes utilizando pilares convencionais em titânio (metal) nessa região, é a presença de tecido gengival delgado e/ou recessões gengivais, o que resulta em uma restauração de aparência desagradável ^{7,9}.

Assim sendo, o planejamento integral na substituição de dentes anteriores deve ser elaborado com muita atenção, pois qualquer milímetro pode alterar o resultado final. Normalmente, quando é possível, os implantes são instalados imediatamente após a extração para tentar manter o máximo possível da anatomia dos tecidos dessa área e, técnicas de enxertos gengivais e ósseos são associadas na tentativa de melhorar e facilitar os procedimentos e resultados estéticos. Ainda, esses cuidados iniciais estão relacionados à parte cirúrgica do tratamento com implantes, sendo que com o surgimento dos pilares estéticos, como o pilar de zircônia, vem a preencher uma lacuna deixada pelos pilares metálicos, que em determinadas situações, como no caso em que o paciente possui uma gengiva delgada, prejudica a estética vermelha^{2,4,7,8}. Por isso, a escolha correta do

intermediário e da cobertura estética é fundamental para a obtenção de um sorriso natural, preservação da osseointegração e da saúde dos tecidos periimplantares³.

A utilização de materiais metálicos resulta em um aspecto escurecido após a implantação da coroa, o que não acontece quando são utilizados os materiais cerâmicos. Os primeiros intermediários de alumina foram introduzidos em 1993 para serem utilizados em restaurações de implantes unitários e representavam, na ocasião, um avanço considerável em relação à estética quando combinados com coroas confeccionadas em cerâmica, produzindo melhor translucidez e significativa harmonia na transição entre a restauração e os tecidos gengivais periimplantares¹.

Além da reabilitação estética, as cerâmicas apresentam, ainda, vantagens incontestáveis, principalmente quanto as suas características de durabilidade química, resistência ao desgaste, biocompatibilidade, propriedades ópticas⁶, baixa aderência bacteriana, ótimas propriedades mecânicas e cimentação tradicional. No entanto, uma elevada durabilidade de restaurações dentárias, não depende apenas do resultado mecânico. A infiltração marginal pode causar dentes cariados, alteração da microflora subgengival e periodontal, lesões periapicais, entre outras. Por estas razões a adaptação marginal desempenha um significativo papel na longevidade das próteses²¹.

Dessa forma, os intermediários fabricados com materiais metálicos estão sendo substituídos por materiais cerâmicos como alumina e zircônia. Além disso, esse pilar apresenta uma grande particularidade que é a possibilidade de receber a aplicação de cerâmica diretamente sobre seu corpo¹³.

Atualmente, o mercado dispõe de alguns pilares totalmente cerâmicos altamente resistentes e com excelentes propriedades, podendo ser à base de Óxido de Alumina e de Óxido de Zircônia. No entanto, a maior parte desses não é recomendada a aplicação de cerâmica diretamente sobre o intermediário, o que em alguns casos dificulta sua utilização, dependendo do posicionamento do implante e do espaço interoclusal⁵.

3 MATERIAIS E MÈTODO

3.1 MATERIAIS

Para realização deste estudo foram utilizados os seguintes materiais. (Tabela 1).

Tabela 1 – Nome comercial, fabricante e lote dos materiais selecionados para a confecção dos corpos de prova.

Nome comercial	Fabricante	Lote do material
Implante HE 4.1 x 9mm	DSP*	8280
Intermediário	Odontofix**	1113
Zolid	AmannGirrbach***	130602
Panavia F	Kuraray****	051228

* DSP Biomedical®, Campo Largo, PR, Brasil

**Ribeirão Preto, São Paulo, Brasil

***Koblach, Áustria

****Kuraray Medical Inc, Okayama, Japão

3.2 MÉTODO

Grupos experimentais

Os 20 implantes foram distribuídos aleatoriamente por meio de sorteio em 2 grupos experimentais (n = 10) de acordo com o tipo de sistema.

Tabela 2 – Distribuição dos grupos de acordo com o tipo de material.

Material	Grupos
Coroa Zircônia + implante	G1
Coroa Zircônia + intermediário + implante	G2

3.2.2 Fixação dos implantes em cilindros de resina acrílica

Para a realização do teste de ciclagem mecânica, foi necessário a fixação dos implantes em cilindros de resina acrílica (JET, Campo Limpo Paulista, SP, Brasil) para fixação dos corpos de prova. Inicialmente um cano de PVC (Tigre, Joinville, Santa Catarina, Brasil) de 25mm de diâmetro foi cortado em 20 partes iguais de 25x30mm, na sequência foram preenchidos com resina acrílica rosa, manipulada segundo as orientações do fabricante. Foi aguardada a polimerização final de 24 horas. Em seguida, foi realizada a perfuração central com furadeira elétrica (Bosh, Estugarda, Alemanha) fixada em braço mecânico para evitar desvio, com fresa (Famastil, Várzea Grande, Gramado, Rio Grande do Sul, Brasil) de 2mm de diâmetro e que foi aprofundado cerca de 9mm. O centro da perfuração foi determinado pelo cruzamento das diagonais principais em 90°. Em seguida foram feitas as perfurações com as brocas padrões do kit cirúrgico de implantes

(DSP, Campo Largo, PR, Brasil), seguindo a sequência de brocas recomendadas pelo fabricante a uma profundidade de 11mm. Posteriormente os implantes 3.75x11mm foram fixados com torque final de 32N, como mostra a figura 1.



Fig.1 - Torque final de 32N

3.2.3 Confeção das coroas em zircônia

Como se trata de próteses sobre implantes, estas foram obtidas pelo sistema CAD/CAM (Amangirrbach, Koblach, Áustria Alemanha). O formato da coroa escolhido foi o de pré-molares. Sendo assim, foram confeccionadas 20 coroas em zircônia. Sendo que, para o grupo G2 foram usados intermediários metálicos pré-fabricados 4.1x0.2x4mm (Odontofix), as coroas foram confeccionadas com espaço e passo de inserção para encaixar perfeitamente sobre o intermediário (figura 2). Todas as coroas foram fixadas por meio de parafuso próprio com torque de 32N.



Fig. 2 Coroas em zircônia.

3.2.4 Cimentação das interfaces

As interfaces metálicas receberam jateamento com óxido de alumínio 50m (MicroEtch, Bio-Art, São Carlos, São Paulo, Brasil). As coroas foram limpas com ácido fosfórico á 37% (FGM, Joinville, SC, Brasil) por 60 segundos, em seguida a peça foi lavada e seca com a seringa tríplice. Logo após foi manipulado as duas pastas do Kit Panavia F (Kuraray Medical Inc, Okayama, Japão) em papel e espátula própria do fabricante, o cimento foi inserido na peça com pincel Cavibrush (FGM, Joinville, SC, Brasil), posteriormente a coroa foi posicionada no intermediário (Odontofix, Ribeirão Preto, SP, Brasil), removeu-se os excessos, aplicou-se Oxiguard e foi iniciado a fotopolimerização com o Fotopolimerizador Polly 600 (KaVo do Brasil Ind. Chapecó, Joinville, SC, Brasil) por 40 segundos, em cada face. Ao final o conjunto foi reservado, a sequência foi repetida para cada conjunto. Após todo o processo de cimentação os conjuntos foram fixados sobre os implantes conforme cada grupo (figura 3).



Fig. 3 Coroas com e sem interface.

3.2.5 Microscopia óptica

O conjunto coroa/implante foi fixado em um suporte metálico retangular 4x4x25mm, com um orifício em seu longo eixo para fixação do conjunto, que de tal forma, pudesse ser feita a leitura em microscópio óptico (figura 04) com aumento de 200x Olympus DP72 (Pittsburgh, USA). Foram feitas 5 leituras na face mesial e 5 na face distal de cada conjunto.

COLOCAR FOTO DA MICROSCOPIA COM GAP E SEM GAP.

COLOCAR A FOTO DO RETÂNGULO QUE APOIOU OS IMPLANTES P/ A LEITURA



Fig. 4 Microscópio óptico.

3.2.6 Estatística

Os valores foram anotados e na sequência submetidos a análise estatística. A hipótese de que existe diferença estatisticamente significativa nos valores médios da variável GAP (μm) com relação a tamanho da distância entre Coroa / Interface; Interface / Implante; Coroa / Implante, foi verificada pelo teste de normalidade de Shapiro-Wilk ao nível de significância adotado foi de 0,05. O teste de ANOVA indicou existir diferenças entre os valores médios e o de Gap para as 3 situações analisadas para $p < 0,05$. Utilizou-se para identificar quais tratamentos diferiam entre si o teste de comparações múltiplas de Games Howell para variâncias heterogêneas. Uma vez que o teste de homogeneidade de variâncias de Levene acusou variâncias heterogêneas para a variável GAP (μm) segundo o Tamanho da Interface. O nível de significância adotado foi de 0,05.

4 RESULTADOS

No sentido de avaliar as diferenças entre os valores médios do GAP (μm), segundo o tamanho da distância entre o Coroa / Interface; Interface / Implante; Coroa / Implante, originou-se a tabela 1.

Tabela 1 - Estatísticas descritivas da variável GAP (μm) segundo a distância entre os conjunto.

Tamanho da Interface	Média	Desvio Padrão
Coroa / Interface	22,93a	9,99
Interface / Implante	25,64a	12,49
Coroa / Implante	12,13b	1,08

* Letras distintas conectam grupos que diferem estatisticamente entre linhas ($p < 0,05$).

5 DISCUSSÃO

A aparência mucosa gengival dos tecidos moles que circundam a área implantada é ressaltada como de forte importância para o sucesso estético de uma restauração implanto-suportada, além do material e da configuração da restauração, onde os pilares confeccionados com materiais estéticos reduzem o efeito escuro dos pilares metálicos e promovem uma aparência mais agradável, tanto para a restauração quanto para o tecido gengival^{3,5,8}. Também, outro aspecto muito citado e importante para a obtenção de estética é o perfil de emergência, o qual para que ele seja adequado é necessário que a margem da coroa fique submucosa¹⁹, o que somente é possível observando-se o adequado posicionamento do nível do implante durante sua instalação.

As propriedades mecânicas dos materiais derivados de cerâmicas sobre os tradicionais metálicos no que se refere a resistência, tenacidade e fadiga, originou uma grande dúvida no momento da utilização desses novos materiais. Contudo, a indústria vem desenvolvendo materiais que possuem um comportamento biológico tão eficiente quanto o titânio e com propriedades mecânicas muito semelhantes². A obtenção de resultados, a longo prazo, parece ser de fundamental importância para uma adequada avaliação da capacidade desses tipos de materiais a serem utilizados na rotina nos consultórios odontológicos, porém é visível, por exemplo, quando avaliamos os aspectos de restaurações elaboradas com materiais livres de metal, a adaptação marginal é essencial para aumentar o sucesso a longo prazo de uma restauração^{9,6}.

A adaptação marginal é um fator importante para o espaço biológico e para a estabilização mecânica da prótese fixa. O aumento da discrepância marginal provoca restaurações desajustadas e conduz a um elevado risco de doenças periodontais. Para coroas de cerâmica pura, um gap marginal entre 1 e 165 µm é

considerado aceitável. No entanto, alguns autores sugerem que 100 a 150 mm é aceitável para várias restaurações^{10,1,22}.

McLean e Von Fraunhofer, recomendaram 120 mm de gap marginal máximo aceitável com base em resultados de um estudo de cinco anos. Neste estudo, os valores médios de fenda marginal de todos os grupos de estudo foram abaixo de 120 mm. A diferença marginal média para coroas metal free, criado por CAD / CAM é relatado para ser de 23 a 74 μm .

Alguns estudos também indicam que se usarmos fresadoras diferentes para a confecção da coroa, e para a confecção do intermediário, também pode dar diferenças entre o gap marginal encontrado. Portanto, este pode diminuir a precisão da adaptação marginal e explicar os resultados diferentes nos estudos. Sugerindo que a técnica de produção não é o único fator que leva a melhores resultados.

A adaptação marginal tem uma relação estreita com sucesso clínico de restaurações fixas, e existem muitos métodos para medir a adaptação marginal. Os métodos preferidos são microscopia óptica e secção transversal.

Os achados deste estudo mostraram que a adaptação marginal ideal não depende exclusivamente do sistema utilizado para a fabricação. O tipo do material utilizado, próteses parciais ou totais, e a precisão no processo de fresagem, influenciam sobre a lacuna marginal obtida, e deve ser testado em estudos clínicos.

Gaps muito elevados também possibilitam a infiltração bacteriana, contribuindo assim a uma maior possibilidade de doença peri-implantar. Outro fator muito relevante é o fato de quando temos uma prótese sob implante que usamos o intermediário, significa que teremos duas linhas de cimentação. O que com o passar do tempo pode-se ter uma infiltração, causando assim problemas nesta restauração⁷.

Mas por outro lado quando utilizamos o intermediário a cabeça do implante fica mais protegida na questão de problemas com o parafuso, como por exemplo, perder a rosca do implante^{20,12,4}.

Desta maneira temos que avaliar bem o nosso paciente, ter bastante conhecimento que sistema que estamos utilizando, ter diálogo com o protético que irá executar o trabalho e sempre tentar utilizar o sistema de componentes da mesma marca, diminuindo assim a possibilidade de problemas na conexão.

6 CONCLUSÃO

Com esta pesquisa concluída chegamos a um resultado que para diminuirmos os problemas com as próteses sob implante, será melhor utilizarmos a coroa diretamente na cabeça do implante, com isso, teremos uma melhor adaptação marginal, somente uma linha de cimentação e menor risco de infiltração bacteriana. Conseguindo assim uma maior longevidade da prótese.

REFERÊNCIAS

1. AMARAL, J.M.B.L; MELHAÇO, R.D.M; ANDRÉ, L.F.M; BONIS, M.A. Abutments de zircônia – uma nova era para a otimização estética em implantes dentários. Revista Catarinense de Implantologia, Santa Catarina, n. 5(6), abr. 2014. p.10-2.
2. BOTTINO, M.A; FARIA, R; DINATO, J.C. Pilares cerâmicos em implantodontia: o estado da arte. In: Miyashita E.; Fonseca AS. Odontologia Estética – O Estado da Arte. São Paulo: Artes Medicas; 2004. v.1.
3. BRANEMARK, P.I; ZARB, G.A. Protesis tejido integrada: la osseointegracion el la odontologia clinica. Berlin: Quinteence, 1987.
4. HENRIKSSON, K; JEMT, T. Evaluation of custom – made Procera ceramic abutments for single-implant tooth replacement: a prospective 1- year follow - up study. Int J Prosthodont, n. 16(6), abr. 2003. p. 626-30.
5. HEYDECKE, G; SIERRAALTA, M; RAZZOOG, M.E. Evolution and use of aluminum oxide single-tooth implant abutments: a short review and presentation of two cases. Int J Prosthodont, n. 15 (5), abr. 2003. p. 488-93.
6. PASTOR, F.P; BELLINI, D.H; LENHARO, A. Otimização da estética – uso de abutment de zircônia e coroa all-ceram: relato de caso clínico. Innovations Journal, abr. 2004. p. 17-21.
7. SCHIROLI, G. Single-tooth implant restorations in the esthetic zone with PureForm ceramic crowns: 3 case reports. Oral Implantol, n, 30(6), abr. 2004. p. 358-63.
8. TAN, P.L.B; DUNNE, J.T. An esthetic comparison of a metal ceramic crown and cast metal abutment with an all-ceramic crown and zirconia abutment: a clinical report. J Prosthet Dent, n, 91(3), abr. 2004. p. 215-8.

9. TRIPODAKIS, A.P; STRUB, J.R; KAPPERT, H.F; WITKWSKI, S. Strength and mode of failure of single implant all-ceramic abutment restorations under static load. *Int J Prosthodont*, n,8(3), abr, 1995. p. 265-72.
10. ARANGO, H. G. Bioestatística teórica e computacional. 1.ed. Rio de Janeiro : Guanabara Koogan, 2001. 236p.
11. VIEIRA, S. M. Bioestatística : tópicos avançados. 1.ed. São Paulo : Campus, 2003. 228p.
12. FRANCISCHONE, C.E.; VASCONCELOS, L. W. Osseointegração e as Próteses Unitárias. Editora Artes Médicas, 203 p., 1998.
13. GOIATO, M.C.; PESQUEIRA, A.A.; SANTOS, D. M.; HADDAD, M. F.; et al. Oral rehabilitation With Implantations: Association of Fixed Partial Prosthesis, UCLA System, and EsthetiCone. *The Journal of Craniofacial Surgery*, v. 22, n. 1, p.155-158, 2011.
14. GOIATO, M. C.; PELLIZZER, E.P.; SANTOS, D. M.; BARÃO, V.A.R.; et al. Clinical Viability of Immediate Loading of Dental Implants: Part IV Factors for Success. *The Journal of Craniofacial Surgery*, v. 20, n. 6, p.2139–2142, 2009.
15. MISCH, C.E. *Implantes Dentários Contemporâneos*. 3. ed. São Paulo: Santos, 685 p., 2000.
16. COELHO, A. B.; TELLES, D. Intermediários e componentes protéticos. In: TELLES, D.; COELHO, A. B. *Próteses sobre implantes*. Rio de Janeiro, Cap.3, p. 34-65, 2006.
17. BONDAN, J.L. Análise comparativa da precisão de adaptação entre componentes UCLA e implante de um mesmo sistema. 2007. Dissertação (Mestrado em Odontologia, Materiais Dentários)-Faculdade de Odontologia, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, 2007.

18. DAMACENO, A. R. D. Análise fotoelástica da influência de inter-mediários protéticos na distribuição de tensões induzidas por infra-estruturas implanto-suportadas submetidas à soldagem a laser. (tese de doutorado). Piracicaba: Unicamp/FOP; 2007.

19. JAIME, A. P. G.; VASCONCELLOS, D. K.; MESQUITA, A. M. M.; et al. Effect of cast rectifiers on the marginal fit of UCLA abutments. *Journal of Applied Oral Science*, v.15, n.3, 2007.

20. TRAMONTINO, V. S.; LUTHI, L. F.; DAROZ, L. G. D.; et al. Análise das tensões induzidas nos implantes quando submetidos ao parafusamento de próteses parciais com e sem intermediários. *RPG (Rev. Pós Graduação)*, v.15, n. 3, p.186– 190, 2008.

21. LEWIS, S. G.; LLAMAS, D.; AVERA, S. The ucla abutment: A four year review. *J. posthet.dent.*, v.67, n.4, p.509–515, 1992.