



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA



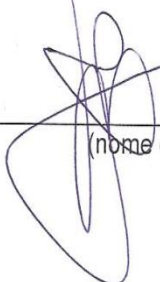
ANEXO 2

CONCORDÂNCIA DO ORIENTADOR

Declaro que o (a) aluno (a) Mariana de Pauli Pagliari RA 105365
esteve sob minha orientação para a realização do Trabalho de Conclusão de Curso
intitulado Análise biomecânica das forças geradas por no ano de 2011/2012.
transfêrência em implantes osseointegrados

Concordo com a submissão do trabalho apresentado à Comissão de
Graduação pelo aluno, como requisito para aprovação na disciplina DS833 - Trabalho de
Conclusão de Curso.

Piracicaba, 20 de agosto de 2013.


(nome e assinatura do orientador)



UNICAMP

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS

FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA



ANÁLISE FOTOELÁSTICA DAS TENSÕES GERADAS POR TRANSFERÊNCIA EM IMPLANTES OSSEOINTEGRADOS.

Mariana de Pauli Paglioni

Faculdade de Odontologia de Piracicaba – FOP

-2013-

Mariana de Pauli Paglioni

ANÁLISE FOTOELÁSTICA DAS TENSÕES GERADAS POR TRANSFERÊNCIA EM IMPLANTES OSSEOINTEGRADOS

Orientador: Marcelo Ferraz Mesquita

Piracicaba

-2013-

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA POR
MARILENE GIRELLO – CRB8/6159 - BIBLIOTECA DA
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA DA UNICAMP

P148a Paglioni, Mariana de Pauli, 1992-
 Análise fotoelástica das tensões geradas por
 transferentes em implantes osseointegrados / Mariana
 de Pauli Paglioni. -- Piracicaba, SP: [s.n.], 2013.

 Orientador: Marcelo Ferraz Mesquita.
 Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) –
 Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de
 Odontologia de Piracicaba.

 1. Osseointegração. 2. Reabilitação bucal. 3.
 Adaptação. I. Mesquita, Marcelo Ferraz, 1967- II.
 Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de
 Odontologia de Piracicaba. III. Título.

Agradecimentos

Agradeço à minha família por me apoiar em todas as escolhas que fiz na vida. À minha mãe, ao meu pai e aos meus irmãos minha eterna gratidão.

Especial agradecimento ao meu orientador Prof. Dr Marcelo Ferraz Mesquita por sua dedicação e incentivo.

Agradecimentos ao Conselho Nacional de Pesquisa e desenvolvimento – CNPq pelo apoio à pesquisa, o que resultou na presente monografia.

Resumo

O objetivo neste estudo foi analisar a tensão gerada em quatro técnicas de transferência utilizadas na implantodontia (Grupo I: transferentes quadrados foram unidos com fio dental e foi depositada resina (Pattern Resin) sobre o fio dental, de modo que unisse os transferentes em monobloco; Grupo II: transferentes quadrados foram unidos com fio dental e foi depositada resina (Patter Resin) sobre o fio, assim como no Grupo I, porém esse monobloco foi seccionado e unido novamente; Grupo III: transferentes quadrados foram unidos com uma haste metálica rígida e Grupo IV: transferentes quadrados foram unidos com uma haste metálica semirrígida).

Foi utilizado silicone para confecção dos moldes e resina fotoelástica para confecção dos modelos e resina Patter Resin para união dos transferentes de todos os grupos.

A análise fotoelástica foi realizada em polariscópio em quatro modelos para cada grupo, totalizando dezesseis modelos.

Com esse trabalho concluímos que a melhor técnica de transferência é a técnica de união dos transferentes por haste metálica rígida (técnica que gera menor tensão na área dos implantes), e a técnica menos indicada por gerar a maior tensão na área dos implantes é a de união dos transferentes por fio dental e resina em monobloco, devida a contração de polimerização da resina.

Palavras-chave

Osseointegração; reabilitação bucal; adaptação.

Abstract

The objective of the research is to analyze the tension generated in four different techniques used in implantology (Group I: squared transfer were united with floss and was deposited resin (Pattern Resin) about flossing, so join the transferees monobloc group II: squared transfer were united with floss and was deposited resin (resin Patter) on the wire, as in group I, but this monoblock was sectioned and reunited; group III: squared transfer were united with a rigid metal rod and group IV: squared transfer were united with a semi-rigid metal rod).

Was used for making silicone molds and resin for making photoelastic models and resin Resin Patter for transferees union of all groups.

The photoelastic analysis was performed with the aid of a polarioscópio four models of each group, a total of sixteen models.

With this work we conclude that the best transfer technique is the technique of joining by transferents rigid metal rod (technique that generates less tension in the implant), and the technique less suitable for generating the higher voltage area of the implants is the union of transferees by flossing and resin monobloc, due to polymerization shrinkage of the resin

Key words

Osseointegration; Mouth rehabilitation; Adaptation

Sumário

Introdução.....	9
Proposição.....	11
Materiais e métodos.....	12
Resultados.....	15
Discussão.....	20
Conclusão.....	21
Referências.....	22

Introdução

As alternativas modernas ideais para substituição de dentes perdidos são os implantes osseointegrados, os quais têm melhorado a qualidade de vida de muitos pacientes desdentados. Com os implantes não há necessidade de preparo dos dentes adjacentes ao elemento ausente, portanto, preservando tecido dental sadio.

Os implantes osseointegrados são pinos de titânio que atuam como raízes dentárias artificiais, tornando-se parte integral do osso mandibular ou maxilar.

Os implantes fornecem retenção e estabilidade de próteses totais ou parciais removíveis, reabilitando de forma muito conservadora pequenos espaços protéticos.

Como a situação biomecânica de um implante é diferente daquela de um dente natural, que é circundado por um ligamento periodontal, a possibilidade de transferir carga excessiva ao implante e deste ao osso adjacente, pode acabar ultrapassando o limite fisiológico e provocar perda de osseointegração (Kenney e Richards, 1998).

Portanto, é necessário otimizar a distribuição de carga mastigatória através das próteses e implantes para o osso suporte.

Para isso a existência de uma excelente adaptação entre o implante e o *abutment* e deste com a infraestrutura metálica é necessária na determinação do sucesso de uma prótese implanto-suportada (Watanabe e Hata, 2000; Wee et al, 1999; Waskewicz et al, 1994; Clelland e van Putten, 1997). Por isso, uma adaptação não passiva de uma infraestrutura ao implante/*abutment* tem sido sugerida como razão para complicações biológicas e/ou falha dos componentes protéticos.

A falha da adaptação da prótese sobre os *abutments* é causada por diversos fatores durante o processo de confecção de uma prótese implanto-suportada que acabam promovendo a distorção da peça. Dentre estes fatores podemos citar os procedimentos de moldagem, a confecção do modelo mestre, o padrão de cera da infraestrutura, o processo de fabricação da infraestrutura, e o material estético aplicado.

Diante disto, Wee et al, em 1999, revisaram algumas técnicas preconizadas com o intuito de obter-se o melhor assentamento passivo das próteses. Os autores citaram: 1- método de verificação da fidelidade do modelo mestre, feito através de um index de resina acrílica confeccionado sobre o modelo mestre e prova na boca para verificar adaptação, (McCartney, 1991), 2- método de soldagem, no qual as peças

são segmentadas, indexadas e soldadas, para se minimizar as distorções de fundição (Gordon e Smith, 1970; Sjogren, 1988; Bergendal e Palmquist, 1995) e, mais recentemente, 3- método de cimentação dos cilindros da infraestrutura protética pela captura direta na boca (Clelland e van Putten, 1997; Jiménez-López, 2000; Kleine, 2002) e o processo de eletroerosão ou descarga elétrica nas faces internas da infraestrutura, para obter-se uma melhora na interface infraestrutura/*abutment* (Silva, 2000; Edwin, 2002; Silva, 2003).

No sistema Branemark existem transferentes cônicos e quadrados que se prestam para transferências e se adaptam aos intermediários e suas réplicas. Porém, existem variações de técnicas para a utilização dos mesmos, resultando em pesquisas que procuram identificar a superioridade de uma técnica sobre a outra.

Fenton et al. em 1991; Assif et al. em 1996; Vigolo et al. em 2003; Kleine et al. 2003; Assunção et al. em 2004 e Naconecy et al. em 2004, preconizaram a união dos transferentes quadrados com resina acrílica para a realização das moldagens de transferência. No entanto, pesquisas de Humphries et al. em 1990; Spector et al. em 1990; Hsu et al. 1993; Inturregui et al. 1993; Phillips et al. 1994; Burawi et al. 1997; Goiato et al. 1998; Herbst et al. 2000; e Del'Acqua em 2005, demonstraram que a união dos transferentes é desnecessária.

De La Cruz et al., 2002 concluíram que a precisão promovida por jigs de verificação (Index) não foi superior a procedimentos de moldagem comuns (transferentes cônicos ou quadrados), não melhorando a precisão dos modelos de gesso.

Em 2007, Munõz-Chaves concluiu que a técnica do Index obteve maior precisão, assim como a moldagem com os transferentes quadrados com prolongamentos em forma de hélice.

Desta forma, a intenção neste trabalho foi avaliar a precisão de técnicas de técnicas de moldagem através da análise fotoelástica das tensões geradas ao redor dos implantes.

Proposição

O objetivo neste projeto foi analisar quatro técnicas de transferência utilizadas atualmente na implantodontia através da análise fotoelástica das tensões, e determinar qual a melhor técnica a ser utilizada.

Materiais e Métodos

Para a realização do projeto foram utilizados os seguintes materiais:

- Matriz de aço polido com as seguintes dimensões: 40,0 mm x 15,0 mm x 20,0 mm;
- Análogos (réplicas de implantes osseointegrados de diâmetros regulares e configurações hexagonais);
- Transferentes quadrados para implantes de plataforma regular e hexágono externo (Conexão Sistema de Próteses - SP);
- Silicone para duplicação ASB-10 azul (Polipox® Indústria e Comércio Ltda – SP – Brasil);
- Implantes cilíndricos rosqueáveis de 4,0 x 13,0 mm (Master Screw - Conexão Sistema de Próteses - SP);
- Resina fotoelástica flexível (resina epóxi e endurecedor - Resina Flexível GIII CMR-201 e endurecedor CME-252/ Polipox® Indústria e Comércio Ltda);
- Fio dental;
- Fio de ortodontia (utilizado como haste metálica semirrígida);
- Resina acrílica Pattern Resin;
- Pincel;
- Broca (utilizada como haste metálica rígida);
- Polarioscópio;
- Recipiente plástico para armazenar material duplicador;

Primeiramente, foram acoplados os análogos (réplicas de implantes osseointegrados) à matriz, posteriormente, transferentes de plataforma regular e hexágono externo fora acoplados aos análogos, em seguida o conjunto matriz, análogos e transferentes foi colocado no interior de um recipiente pequeno e plástico pra realizar a duplicação.

O material utilizado para duplicação foi o silicone ASB-10 azul. A manipulação do material seguiu as instruções do fabricante, e a mistura foi inserida em um recipiente, de forma que cobrisse totalmente a matriz e os análogos, deixando apenas uma pequena parte dos transferentes para fora do material duplicador,

possibilitando desparafusar os mesmos. Os transferentes foram desparafusados 24 horas (tempo de presa) após a inserção do material duplicador no recipiente.

Em seguida, foi confeccionado um modelo em gesso e sobre este, confeccionados os modelos finais com resina fotoelástica.

Implantes cilíndricos rosqueáveis ocuparam o lugar dos transferentes para a confecção do modelo em resina fotoelástica. Para análise, foi utilizada resina fotoelástica flexível, manipulada de acordo com as instruções do fabricante. A manipulação foi realizada em Becker de vidro após adição do catalisador à resina, e com auxílio de um bastão de vidro, realizados movimentos lentos e circulares por aproximadamente dez minutos, com o intuito de evitar a inclusão de ar na mistura, que deve ser uniforme e sem estrias.

Em seguida, o molde foi preenchido com resina fotoelástica com o auxílio de uma seringa descartável e uma ponta metálica. Após a inclusão da resina no molde, este foi armazenado em ambiente fechado para não sofrer contaminação por impurezas, pelo período de 72 horas (período de polimerização). Assim, foram obtidos dezesseis modelos fotoelásticos (quatro para cada grupo).

Foram realizadas 4 técnicas de transferência distintas:

Grupo I: transferentes quadrados unidos com fio dental, e depositada resina (Pattern Resin) sobre o fio dental, de modo que unisse os transferentes em monobloco;

Grupo II: transferentes quadrados unidos com fio dental, e foi depositada resina (Patter Resin) sobre o fio assim como no Grupo I, porém esse monobloco foi seccionado e unido novamente;

Grupo III: transferentes quadrados unidos com uma haste metálica rígida (no caso foi utilizado uma pequena broca), e a união foi realizada com resina (Pattern Resin);

Grupo IV: transferentes quadrados unidos com uma haste metálica semi-rígida (no caso foi utilizado um fio de ortodontia), e a união foi realizada com resina (Patter Resin);

A deposição da resina foi realizada com um pincel pela técnica incremental.

Resultados

Para a determinação da tensão gerada em cada tipo de técnica de transferência, foi utilizada a tabela de análise fotoelástica, e através das franjas foi possível determinar a qualidade das técnicas de transferência.

$N_f = 0$ (preta)

$N_f = 1$ (Transição violeta/azul)

$N_f = 2$ (Transição vermelho/verde)

$N_f = 3$ (transição vermelho/verde)

$N_f = 4$ (transição vermelho/verde)

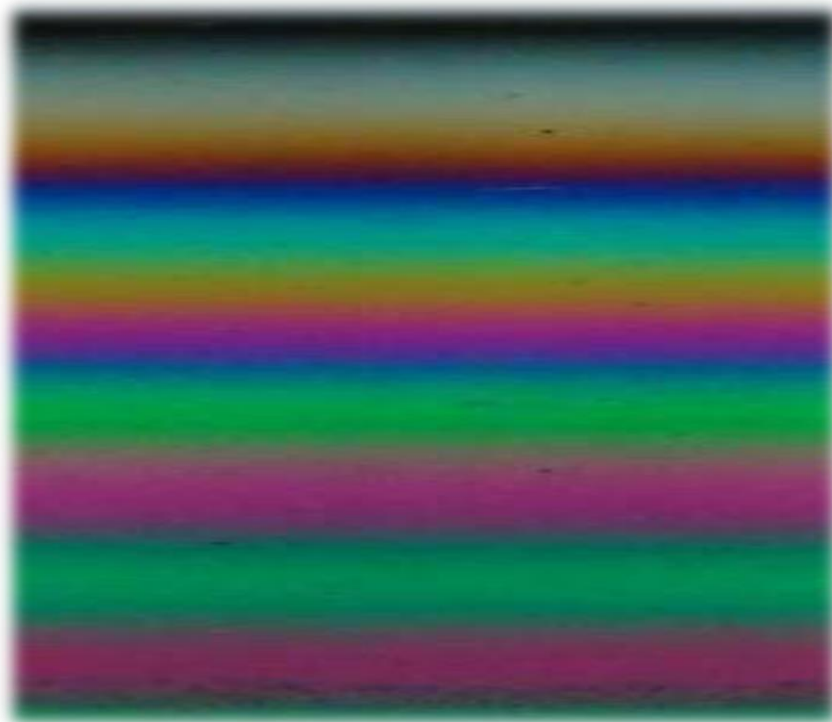


FIGURA 1- Visualização das cores das ordens de franjas inteiras e suas transições.

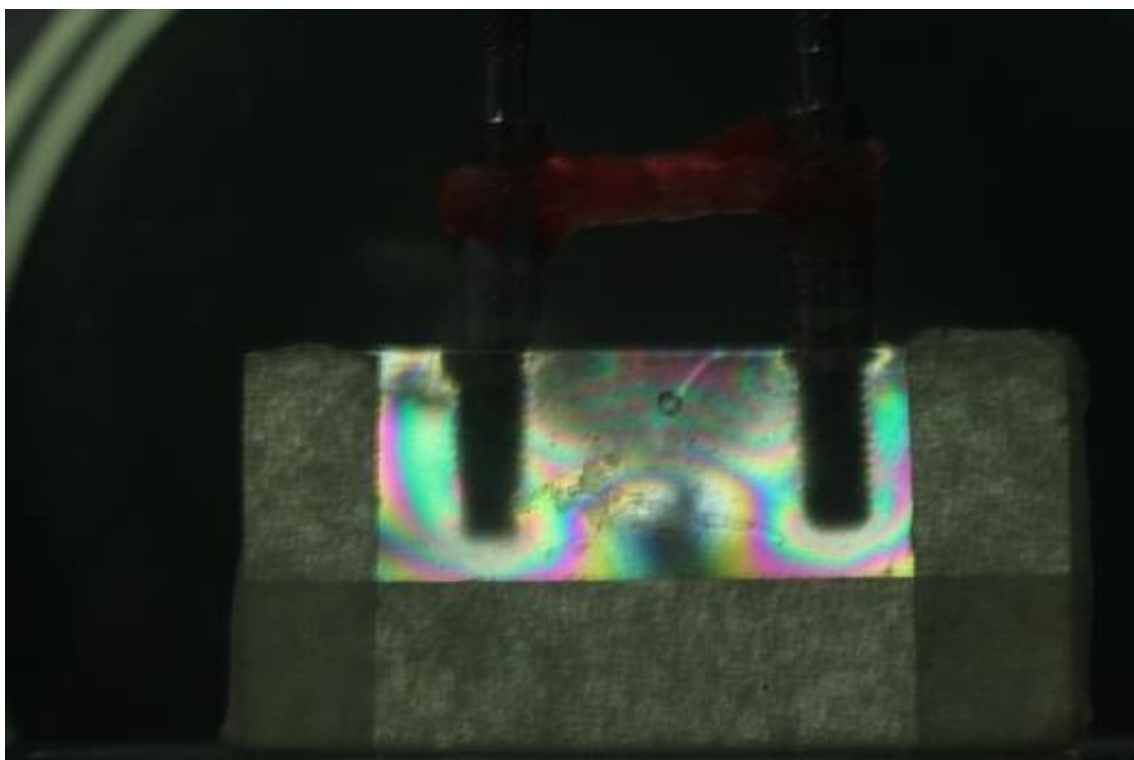


FIGURA 2: Grupo I

Na figura 2 é possível observar franjas de ordem $N_f=3$, o que indica que essa técnica de transferência gera altos níveis de tensão sobre os implantes.

Esses altos níveis de tensão se devem ao fato de que a resina acrílica depositada sobre o fio dental possui alta contração de polimerização, tracionando assim os transferentes e gerando força de compressão, com conseqüente aparecimento de franjas de alta tensão.

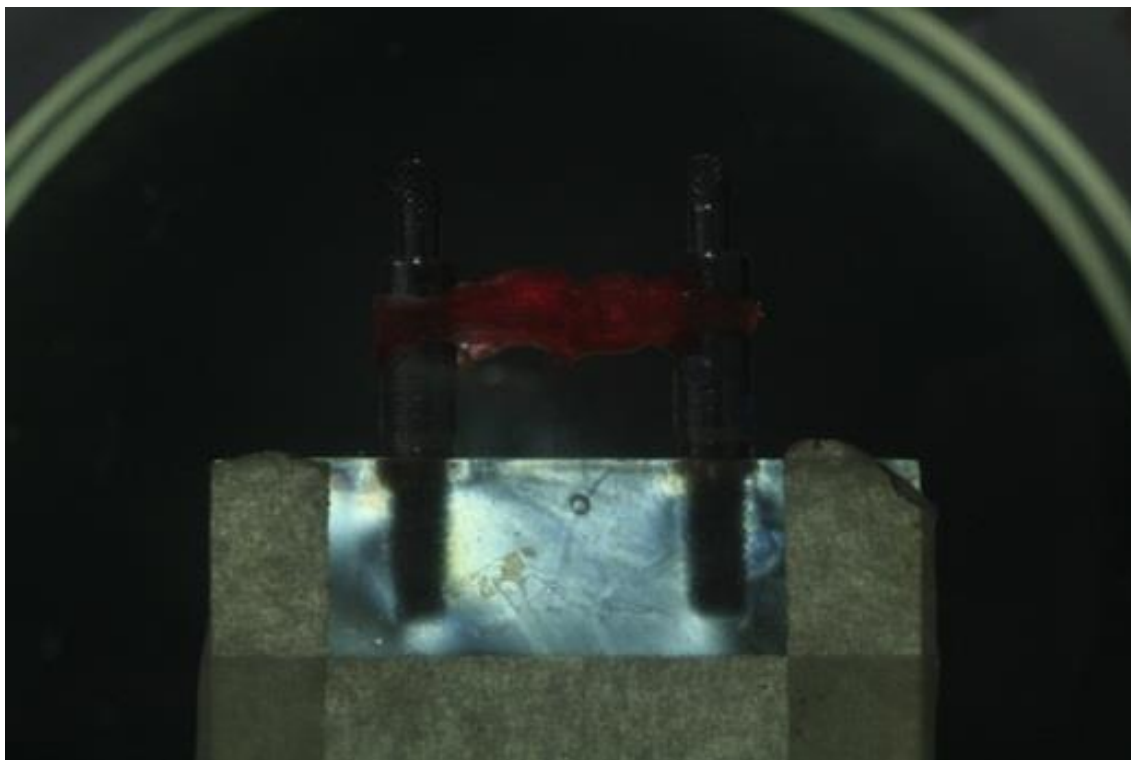


FIGURA 3: Grupoll

No modelo da figura 3, podemos observar franjas de menor tensão ($N_f = 1$) em comparação ao modelo anterior. Provavelmente a secção do fio reduz a contração de polimerização da resina, diminuindo assim a tensão sobre os implantes.

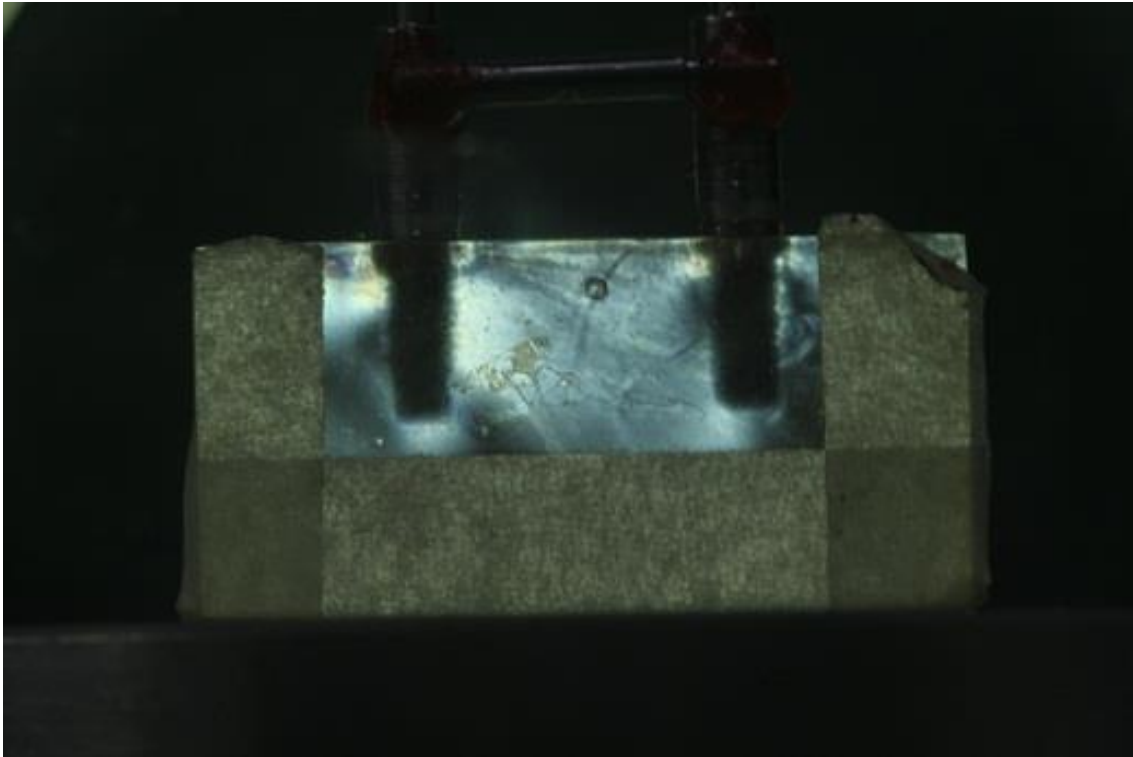


FIGURA 4: Grupo III

Na figura do grupo III, podemos observar que esse tipo de técnica de transferência gera pouca tensão sobre os implantes. Podemos observar franjas ($N_f = 0$) e algumas franjas ($N_f = 1$) próximas a cervical dos implantes.

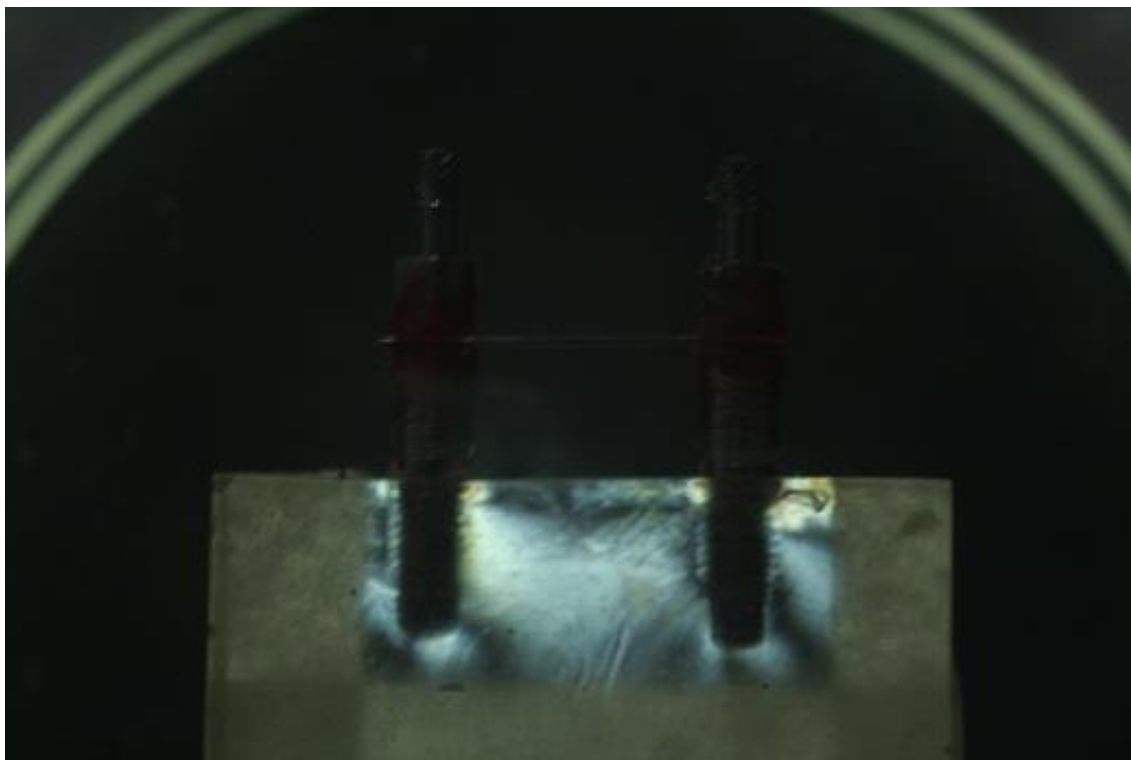


FIGURA 5: Grupo IV

A figura 5 mostra que esse tipo de técnica de transferência gera algumas franjas ($N_f = 0$) e franjas ($N_f = 1$) na cervical e terço médio dos implantes.

Discussão

Analisando as imagens obtidas, observamos que a técnica de transferência que gerou menor quantidade de tensão na área dos implantes foi a técnica do grupo III (transferentes unidos por haste metálica rígida), seguida pela técnica do grupo IV (transferentes unidos por haste metálica semi-rígida), depois o Grupo II (união em monobloco e seccionamento), e finalmente, a técnica que gerou maior quantidade de tensão na área dos implantes foi a do grupo I (união com fio dental e resina acrílica em monobloco) .

Essa alta tensão na área dos implantes observada na análise fotoelástica do grupo I ocorreu provavelmente devido à contração de polimerização da resina. No grupo II podemos observar uma menor tensão comparada ao grupo I, pois quando realizamos o seccionamento do fio dental e a nova união diminuímos a quantidade de contração da resina, pelo fato do volume de resina utilizado para a união entre as partes ter sido muito menor em comparação à outra técnica.

Portanto, dentro dos limites deste estudo, podemos sugerir que a técnica mais indicada para a realização de moldagem de transferência sobre implantes ósseointegrados é a técnica representada pelo grupo III, onde foi utilizada haste metálica rígida.

Devem ser realizados estudos clínicos no futuro, para validar os resultados obtidos neste estudo laboratorial.

Conclusão

Dentro dos limites deste estudo, concluimos que:

A melhor técnica de transferência e, portanto a mais indicada, é a técnica do grupo III (transferentes unidos por haste metálica rígida), a qual gerou a menor quantidade de tensão na região dos implantes;

A pior técnica de transferência foi a do grupo I (união com fio dental e resina acrílica em monobloco), a qual gerou grande quantidade de tensão na região dos implantes.

Referência

1. Accetta DF, Poubel LAC. Importância do conhecimento das propriedades de três materiais de moldagem (siliconas e poliéter): revisão. Rev Flum Odontol 2010; 16(34):55-9.
2. Assif D, Marshark B, Schmidt A. Accuracy of implant impression techniques. Int J Oral Maxillofac Implants 1996; 11:216-22.
3. Assunção WG, Gennari Filho H, Zaniquelli O. Evaluation of transfer impressions for osseointegrated implants at various angulations. Implant Dent 2004;13(4):358-366.
4. Barbosa GAS, Bernardes SR, Mattos MGC, Neves FD, Ribeiro RF. Estudo comparativo dos métodos de avaliação do desajuste vertical na interface pilar/implante. Cienc Odontol Bras 2007;10(1):84-89.
5. Braden M. Dimensional stability of condensation silicone rubbers. Biomaterials 1992;13(5):333-336.
6. Branemark PI, Zab GA, Albrektsson T. Tissue-integrated prostheses. Osseointegration in clinical dentistry. Chicago: Quintessence; 1985;11(12):253-7.
7. Burawi G, Houston F, Byrne D, Claffey N. A comparison of the dimensional accuracy of the splinted and unsplinted impression techniques for the Bone-Lock implants system. J Prosthet Dent 1997;77(1):68-75.
8. Burns J, Palmer R, Howe L, Wilson R. Accuracy of open tray implant impressions: an in vitro comparison of stock versus custom trays. J Prosthet Dent 2003;89(3):250-255.
9. Carr AB, Master J. The accuracy of implant verification casts compared with casts produced from a rigid transfer coping techniques. J Prosthodont 1996; 5:248-52
10. Castilho AA, Kojima AN, Pereira SM, de Vasconcellos DK, Itinoche MK, Faria R, Bottino MA. In vitro evaluation of the precision of working casts for implant-supported restoration with multiple abutments. J Appl Oral Sci. 2007;15(3):241-6.

11. Celik G, Uludag B. Photoelastic stress analysis of various retention mechanisms on 3-implant-retained mandibular overdentures. *J Prosthet Dent* 200;97:229-235.
12. Clelland NL, van Putten MC. Comparison of strains produced in a bone simulant between conventional cast and resin-luted implant frameworks. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 1997 Nov-Dec;12(6):793-9.
13. De la Cruz JE, Funkenbusch PD, Ercoli C, Moss ME, Graser GN, Tallents RH. Verification jig for implant-supported prostheses: A comparison of standard impression with verification jigs made of different materials. *J Prosthet Dent* 2002; 88:329-36
14. Del'Acqua MA. Precisão das técnicas de moldagem e vazamento para próteses implantossuportadas [dissertação]. Araraquara: UNESP/FOAR, 2005.
15. Faverani LP, Pastori CM, Ramalho-Ferreira G. Análise da hipovolemia e necessidade de transfusão sanguínea em pacientes submetidos às cirurgias ortognáticas. Monografia apresentada para obtenção do certificado de conclusão de Residência em Cirurgia e Traumatologia Buco Maxilo Facial, promovido pela Associação Hospitalar de Bauru – Hospital de Base da 7ª Região, Bauru, 2010.
16. Fenton AH, Assif D, Zarb GA, Schmitt A. The accuracy of implant impression procedures, [abstract 1065]. *J Dent Res*. 1991(2); 70:399.
17. Gilmore WH, Schnell RJ, Phillips RW. Factors influencing the accuracy of silicone impression materials. *J Prosthet Dent*; 1959;9(2):304.
18. Goiato MC, Domitti SS, Consani S. Influência dos materiais de moldagem e técnicas de transferência em implante, na precisão dimensional dos modelos de gesso. *J Brás Odontol Clin* 1998; 2:45-50
19. Gordon GE, Johnson GH, Drennon DG. The effect of tray selection on the accuracy of elastomeric impression materials. *J Prosthet Dent* 1990;63(1):12-5.
20. Herbst D, Nel JC, Driessen CH, Becker PJ. Evaluation of impression accuracy for osseointegrated implant supported superstructures. *J Prosthet Dent*. 2000(5); 3:555-61.
21. Hsu CC, Millstein PL, Stein S. A comparative analysis of the accuracy of

- implant transfer techniques. J Prosthet Dent 1993; 69:588-93.
22. Humphries RM, Yaman P, Bloem TJ. The accuracy of implant master casts constructed from transfer impressions. Int J Oral Maxillofac Implants 1990; 5:331-6.
23. Hung SH, Purk JH, Tira DE, Eick JD. Accuracy of one step versus two step putty wash addition silicone impression technique. J Prosthet Dent. 1992; 67:583-9.
24. Inturregui JA, Aquilino SA, Ryther JS, Lund PS. Evaluation of three impression techniques for osseointegrated oral implants. J Prosthet Dent 1993; 69:503-9.
25. Ivanhoe JR, Adrian ED, Krantz WA, Edge MJ. An impression technique for osseointegrated implants. J Prosthet Dent 1991;66(3):410-1.
26. Kenney,R.; Richards, M.W. Photoelastic stress patterns by implantretained overdentures. J Prosthet Dent, 1998;80:559-564
27. Mansfield MA, Wilson HJ. Elastomeric impression materials. A method of measuring dimensional stability. Br Dent J 1975;139(75):267-72.
28. Markarian RA, Ueda C, Sendyk CL, Laganá D, Souza RM. Stress distribution after installation of fixed frameworks with marginal gaps over angled and parallel implants: A photoelastic analysis. J Prosthodont 2007;16:117-122.
29. Martins F, Machado RMP, Martins EOB, Almeida JRV, Santos N, Lima GDN. Alteração dimensional de materiais de moldagem utilizados na implantodontia. Rev APCD 2011;65(3):214-217.
30. McCabe JF, Storer R. Elastomeric impression materials. The measurement of some properties relevant to clinical practice. Br Dent J 1980;149(3):73-9.
31. McLean JW. Physical properties influencing the accuracy of silicone and Thiokol impression materials. Br Dent J 1961;110(3):85-91.
32. Milstein P, Maya A, Segura C. Determining the accuracy of stock and custom tray impression/casts. J Oral Rehabil 1998;25:8,645-648.
33. Munõz-Chaves A. Avaliação da precisão das técnicas de moldagem para próteses implantossuportadas sobre implantes alinhados e implantes não-alinhados. [Dissertação]. Araraquara, UNESP, 2007.

34. Myers GE, Stockman DG. Factors that affect the accuracy and dimensional stability of the mercaptan rubber-base impression materials. *J Prosthet Dent* 1960;10(3):525-35.
35. Naconacy MM, Teixeira ER, Shinkai RS, Frasca LC, Cervieri A. Evaluation of the accuracy of 3 transfer techniques for implant-supported prostheses with multiple abutments. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2004; 19(2):192-8.
36. Nóbilo MAA, Henriques GEP, Mesquita MF. Influência dos materiais de moldagem e de técnicas de transferência em implantes osseointegrados na precisão dimensional linear de modelos de gesso. *RPG* 2002; 9(4):349-357.
37. Phillips KM, Nicholls JI, Ma T, Rubenstein J. The accuracy of three implant impression techniques: A three-dimensional analysis. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1994; 9:533-40.
38. Pieralini ARF, Lazarin AA, Segalla JCM, Silva RHBT, Pinelli LAP. Técnica de moldagem para implante. *Salusvita* 2008;27(2):169-178.
39. Rodney J, Johansen R, Harris W. Dimensional accuracy of two implant impression copings. *J Dent Res* 1991;70:385.
40. Rueda LJ, Sy-Muñoz JT, Naylor WP, Goodacre CJ, Swartz ML. The *Int J Prosthodont*. 1996;9(4):367-73.
41. Silva MM, Mima EGO, Del'Acqua MA, Segalla JCM, Silva RHBT, Pinelli LAP. Técnicas de moldagem em prótese sobre implantes. *Rev Odontol UNESP* 2008; 37(4):301-8.
42. Spector MR, Donavan TE, Nicholls JI. An evaluation of impression techniques for osseointegrated implants. *J Prosthet Dent* 1990;63(4):444-7.
43. Vigolo P, Fonzi F, Majzoub Z, Cordioli G. Evaluation of the accuracy of three techniques used for multiple implant abutment impressions. *J Prosthet Dent* 2003;89(2):186-192.
44. Waskewicz GA, Ostrowski JS, Parks VJ. Photoelastic analysis of stress distribution transmitted from a fixed prosthesis attached to osseointegrated implant. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1994;9(4):405-411.
45. Wassel RW, Ibbetson RJ. The accuracy of polyvinyl siloxane impressions

made with standard and reinforced stock trays. J Prosthet Dent 1991;65(6):748-757.

46. Watanabe F, Uno I, Hata Y, Neuendorff G, Kirsch A. Analysis of stress distribution in a screw-retained implant prosthesis. Int J Oral Maxillofac Implants. 2000; 15(2):209-18.

47. Wee AG. Comparison of impression materials for direct multimplant impressions. J Prosthet Dent 2000;83(3)323-331.

48. Williams PT, Jacksonm DG, Bergman W. An evaluation of timedependent stability of eleven elastomeric impression materials. J. Prosthet. Dent 1984;52(1):120-125.

PROGRAMA DE BOLSAS DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA – QUOTA INSTITUCIONAL UNICAMP

(quota de agosto de 2011 a julho de 2012)

PARECER SOBRE RELATÓRIO FINAL DE ATIVIDADES

Bolsista: MARIANA DE PAULI PAGLIONI – RA 105365

Orientador (a): Prof.(a) Dr.(a) MARCELO FERRAZ MESQUITA

Projeto: ANÁLISE FOTOELÁSTICA DAS TENSÕES GERADAS POR TRANSFERÊNCIA EM IMPLANTES OSSEOINTEGRADOS

PARECER

Relatório feito com pouca riqueza de detalhes, porém, contempla o seu propósito.

Conclusão do Parecer:

APROVAR (SIM)
REFORMULAR (NÃO)
REJEITAR (NÃO)

Pró-Reitoria de Pesquisa, 12 de setembro de 2013.


Mirian Cristina Marcançola
PRP / PIBIC - Unicamp
Matr. 299062