

FACULDADE DE CIÊNCIAS MÉDICAS E DA SAÚDE DE JUIZ DE FORA

ADAPTAÇÃO MARGINAL NO IMPLANTE, COMPARANDO UCLA PLÁSTICO  
FRESADO, UCLA PLÁSTICO INJETADO E UCLA COM CINTA METALICA APÓS A  
FUNDIÇÃO.

por

JOÃO PAULO DA SILVA SUDRÉ

MARIA HELENA DO AMARAL VIEIRA

NILO SEGHETO JÚNIOR

---

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado  
à Faculdade de Ciências Médicas e da  
Saúde de Juiz de Fora como requisito  
parcial para obtenção do título de bacharel em Odontologia

Juiz de Fora - MG

Junho, 2010

Sudré JPS, Vieira MHA, Segheto Junior N (2010). Adaptação marginal no implante, comparando ucla plástico fresado, ucla plástico injetado e ucla com cinta metálica apos a fundição. (Projeto de Pesquisa). Juiz de Fora.  
Orientador: Prof. Ms. André Luiz Dias.

## RESUMO

Os avanços da pesquisas na odontologia tem sido continuo nos últimos anos, na implantodontia estudos voltados para a melhoria dos resultados da osseointegração e longevidade dos implantes tem sido de grande importância para a reabilitação oral, permitindo restaurações protéticas sem desgastar os dentes saudáveis para suporte. A ausência de uma interface pilar-implante (Microespaço) foi associada com redução da crista óssea peri-implante pelo acúmulo de células inflamatórias e a perda óssea. O objetivo da presente pesquisa foi avaliar a adaptação, no implante, do componente UCLA pré-usinado com cinta em cromo cobalto quando comparado com UCLA plástico fresado calcinável e UCLA plástico injetado calcinável. Foram utilizados trinta e dois corpos de prova, sendo trinta UCLAS do fabricante Bionnovation, sendo dez abutment do tipo UCLA plástico com cinta pré-usinada em metal cromo cobalto (M), dez abutments do tipo UCLA plástico fresado (F), dez abutments do tipo UCLA plástico injetado (I), um abutments do tipo UCLA plástico fresado do fabricante 01 implante Sin (A), um abutment do tipo UCLA plástico com cinta pré-usinada em metal cromo cobalto do fabricante SIN (B) todos foram fundidos com metal cobalto cromo e jateado com esfera de vidro, com um microscópio óptico de 45X foi verificado a desadaptação na interface dos Uclas com os 03 implantes HE classic 3,75 (Bionnovation Brasil) e um implante He 3,75 SUR 3710 (SIN, Brasil). A média de desadaptação vertical/horizontal respectivamente foi de: M = 10,1µm / 7,3 µm, I = 27,0 µm/ 23,0 µm, F= 393,8 µm/ 19,3 µm, A = 493,3 µm / 26,7 µm, B = 6,6 µm / 5 µm. Se comparado ANOVA e teste de Tukey, Com relação ao eixo vertical, depreende-se que o grupo (F) 393,83 ± 83,21, apresenta maior variação que os grupos (I) 27,34 ± 9,66 e (M) 10,16 ± 1,99 . Já se observando o eixo horizontal, o grupo M apresenta menor variação com relação ao grupo I. Dessa forma, em se escolhendo apenas um grupo, o M é o que apresenta menor variação estatisticamente significativa. Conclui-se que a adaptação do abutment UCLA com cinta metálica pré usinada em Co-Cr apresentam melhores resultados quando comparado com o UCLA com cinta plástica injetado e com extrema superioridade quando comparado com o ucla com cinta plástica fresado.

**PALAVRAS CHAVES:** Implantes dentários, desadaptação marginal, infiltração bacteriana, perda óssea alveolar, abutment UCLA.

Sudré JPS, Vieira MHA, Segheto Junior N (2010). Marginal adaptation to the implant, compared ucla plastic milling, ucla ucla and injected plastic strap with metal after casting. (Research Project). Juiz de Fora.

Advisor: Prof.. Ms. André Luiz Dias.

## ABSTRACT

Advances in research in dentistry has been continued in recent years in implant studies intended to improve performance and longevity of the osseointegration of implants has been of great importance for the oral rehabilitation, allowing prosthetic restorations without wearing healthy teeth for support. The absence of an implant-abutment interface (micro) was associated with reduced peri-implant bone crest by the accumulation of inflammatory cells and bone loss. The objective of this research was to evaluate the adaptation to the implant, component pre-machined UCLA with strap on cobalt chromium compared to UCLA and UCLA burnout milled plastic injected plastic burnout. Thirty-two bodies of evidence, and the manufacturer Bionnovation UCLAs thirty, ten UCLA abutment type plastic strap with pre-machined metal cobalt chromium (M), ten like abutments UCLA plastic milling (F), ten abutments UCLA injected plastic type (i), a UCLA-type abutments milled plastic implant manufacturer's 2001 Sin (A), a UCLA abutment type plastic strap with pre-machined metal cobalt chrome manufacturer's SIN (B) were merged with all metal cobalt chrome and blasted with glass ball with an optical microscope 45X was found to misfit in the interface of the 03 implants with UCLAs classic HE 3.75 (Bionnovation Brazil) and an implant He 3.75 SUR 3710 (SIN, Brazil) . The average misfit vertical / horizontal respectively was: M = 10.1  $\mu\text{m}$  / 7.3  $\mu\text{m}$  i = 27.0  $\mu\text{m}$  / 23.0  $\mu\text{m}$  F = 393.8  $\mu\text{m}$  / 19.3  $\mu\text{m}$  A = 493.3  $\mu\text{m}$  / 26.7  $\mu\text{m}$  B = 6.6  $\mu\text{m}$  / 5  $\mu\text{m}$ . If comparad ANOVA and Tukey test, with respect to the vertical axis, it appears that the group (F)  $393.83 \pm 83.21$ , which presents greater variation groups (I) and  $27.34 \pm 9.66$  (M)  $10.16 \pm 1.99$ . Already looking at the horizontal axis, the M group showed less variation with respect to Group I. Thus, in choosing to only one group, the M is what has less significant variation. We conclude that the adaptation of the UCLA abutment with pre-machined metal band in Co-Cr have better results when compared with the cable tie with UCLA and injected with extreme superiority when compared with the plastic strap with ucla milled.

Key Words: Dental implants, marginal discrepancy, bacterial infiltration, alveolar bone loss, abutment UCLA.

## SUMÁRIO

	Página
RESUMO.....	2
ABSTRACT.....	3
SUMÁRIO.....	4
LISTA DE GRAFICOS.....	5
LISTA DE QUADROS.....	6
1- Introdução.....	7
2- Materiais e Métodos.....	9
3 - Resultados.....	12
4 - Discussão.....	18
5 - Conclusão.....	20
6 - Referências.....	21
7 - Anexos.....	23

## LISTA DE GRÁFICOS

Página

1.	Medição individual de cada área.....	13
2.	Média de desadaptação dos Uclas SIN A e B.....	14
3.	Média de desadaptação dos Uclas M.....	14
4.	Média de desadaptação dos Uclas i.....	15
5.	Média de desadaptação dos uclas F.....	16
6.	Média de desadaptação vertical dos uclas M, F, i, A, B .....	16
7.	Média de desadaptação horizontal dos uclas M, F, i, A, B.....	17

## LISTA DE QUADROS

Página

RESULTADOS

1.	Média de desadaptação dos Uclas A, B, M, i, F.....	12
2.	Média de desadaptação dos Uclas SIN A e B.....	13
3.	Média de desadaptação dos Uclas M.....	14
4.	Média de desadaptação dos Uclas i.....	15
5.	Média de desadaptação dos Uclas F.....	15
6.	Média de desadaptação dos uclas M, F, i, A, B.....	16

## 1- INTRODUÇÃO

O contínuo desenvolvimento da implantodontia e melhoria dos resultados da osseointegração criaram a possibilidade de executar restaurações protéticas restabelecendo a função, estética e fonética de uma maneira previsível. A utilização de implantes dentais para substituição de dentes ausentes tornou-se rotina na reabilitação oral, mostrando ser uma opção favorável, pois deixou de ser necessário desgastar dentes saudáveis para suporte de próteses ou submetê-los às cargas laterais com a utilização de próteses parciais removíveis<sup>(1)</sup>.

Idealizado por LEWIS et al.<sup>(2)</sup>, o intermediário protético ou *abutment* confeccionado através de um tubo plástico calcinável foi desenvolvido para reconstrução protética sobre implantes Brånemark diretamente parafusados à cabeça do implante, que apresenta na sua base um encaixe hexagonal para não permitir a rotação da peça, e foi denominado “*Abutment UCLA*” (*Universable Castable Long Abutment*).

Com o intuito de assegurar a longevidade do tratamento, é muito importante o assentamento passivo do *abutment* da prótese aos implantes. Ao contrário, a presença de uma má adaptação, poderá originar uma sobrecarga nos elementos mecânicos do sistema, fato que poderá conduzir ao afrouxamento ou à fratura do parafuso, ou até mesmo do implante<sup>(3, 4, 5)</sup>.

Pesquisas recentes mostram que a maioria das complicações com as próteses implanto-suportadas, estão diretamente relacionadas com a falta do assentamento passivo entre a estrutura protética e o implante, o que pode causar uma sobrecarga, acelerando a perda óssea e causando problemas mecânicos como fratura do implante ou enfraquecimento e fratura do parafuso<sup>(3,4)</sup>.

Numerosos estudos tem sido desenvolvidos no intuito de gerar uma melhor relação biológica entre o implante dentário e os tecidos circundantes, a extensão sub-gengival e desadaptação marginal entre os componentes protéticos posicionados sobre o implantes são motivos de acúmulo de resíduos e tensões estruturais. A presença de uma interface pilar-implante (microespaço ou *microgap*) foi associada com redução da crista óssea perimplantar pelo acúmulo de células inflamatórias e a perda óssea<sup>(6)</sup>.

Quando for desejada uma união da prótese diretamente ao implante, sem utilização de intermediários torneados, uma melhor adaptação entre *abutment* e

implante com adequada relação custo benefício é objetivada <sup>(7)</sup>. Face ao exposto, parece ser favorável a utilização de abutments tipo Ucla pelo baixo custo em relação a outros tipos de *abutments*. Dessa forma, seria oportuno um estudo que comparasse a adaptação entre implante e os *abutments* tipo Ucla plástico calcinável fresado(F)(A) e injetado (i) com o *abutment* tipo Ucla pré-usinado com cinta em metal cobalto-cromo (M)(B), pois são opções de tratamento frequentemente identificadas no momento atual da implantodontia brasileira.

O objetivo da presente pesquisa foi avaliar a adaptação, no implante, do componente Ucla pré-usinado com cinta em cromo cobalto quando comparado com Ucla plástico fresado calcinável e Ucla plástico injetado calcinável, gerando resultados que poderão influenciar nos conceitos de seleção dos *abutments*.



## 2 - MATERIAIS E MÉTODOS

Para a avaliação da adaptação dos Uclas nos implantes foi utilizado um microscópio óptico Estereoscópio Binocular c/ Zoom 45x de aumento (Opton, *Hexasystems*, Brasil) (figura 01). Foi confeccionado um suporte metálico sextavado para estabilizar os implantes durante o processo de avaliação microscópica e escultura do padrão de cera (figura 02). Foram utilizados trinta e dois corpos de provas, sendo dez abutment do tipo Ucla plástico com cinta pré-usinada em metal cromo cobalto (06159 lote 014134, *Bionnovation*, Brasil), dez *abutments* do tipo Ucla plástico usinado (06037 lote 015217, *Bionnovation*, Brasil), dez *abutments* do tipo Ucla plástico injetado (06238 lote 014787, *Bionnovation*, Brasil); para o “piloto do projeto” um *abutment* do tipo Ucla plástico com cinta pré-usinada em metal cromo cobalto (Eucla406, *SIN*, Brasil), um *abutment* do tipo Ucla plástico usinado da (Ucla 406, *SIN*, Brasil)(figura 03), 01 implante (SUR 3710, *SIN*, Brasil), e 03 implantes HE classic 3,75 (01011 lote 015286, *Bionnovation*, Brasil)(figura 04).

Os *abutments* receberam uma escultura com cera oclusal (40118 lote 074 *Bego*, Alemanha) (figura 05) e uma espátula elétrica (8002, *Plaster*, Brasil) (figura 06) para enceramento, simulando a infra-estrutura de uma coroa sobre implante aparafusada, sendo colocada em cada coroa uma marcação, com a letra **M** para componentes usinados com cinta metálica da *Bionnovation*, a letra **F** para abutment do tipo Ucla plástico fresado calcinável, letra **i** para os componentes calcináveis injetados e letra **A** para abutment do tipo Ucla plástico fresado da *SIN Brasil* letra **B** para identificar os componentes com cinta metálica pré usinada da *SIN Brasil*. Na sequência, foi colocado sobre cada uma das esculturas um sprue de cera tamanho (médio lote 030706, *CNG*, Brasil) com câmara de compensação de contração e pesados em balança de precisão (figura 08a) para verificar o peso dos padrões com os sprues e saber quanto de metal utilizar através da regra do peso específico, foram colocados em bases formadoras de cadinho de anéis de silicone (numero 5, *OGP Brasil*)(figura 07), um Ucla **M**, **i**, **F**, foi enviado a um laboratório para incluir e fundir, com o mesmo revestimento e metal dos demais, com o intuito de avaliar se haveria diferença de adaptação em função de processos laboratoriais, os dois componentes Uclas da marca *SIN A* e **B** (piloto), foram incluídos separadamente em um anel de silicone com a mesma proporção pó líquido e fundido com a mesma

técnica e materiais dos demais com o intuito de verificar se haveria alguma diferença entre fabricantes diferentes. Os 09 elementos de cada tipo de Ucla da Bionnovation (**M, i, F**) foram incluído utilizando o aparelho espatulador a vácuo (Turbomix, *EDG*, Brasil) para espatular o revestimento, a inclusão foi feita com revestimento (Belavest SH lote 069969, validade 08/2011, *Bego*, Alemanha), na proporção pó / líquido indicada na bula do fabricante utilizando um vibrador de gesso (2V, *VH*, Brasil) para inclusão do revestimento (figura 08).

Após 20 minutos foi retirado o revestimento do anel e aguardou-se mais 10 minutos para levar ao forno FV1 1800 3P (*EDG* Brasil) pré aquecido a 900°C (figura09) aguardou-se 60 minutos e foi levado à centrifuga por indução (Powercast 1700, *EDG*, Brasil) (figura 10) para fundir e injetar a liga fundida de cobalto cromo (*Wirobond* 280, lote 12725, *Bego*, Alemanha)(figura 11).

Após a fundição e desinclusão utilizando um motor de bancada ( *perfecta* 300, *WH*, Áustria) e um martetele pneumático (P1, *VH*, Brasil), os abutment foram jateados com esferas de vidro (*Perlablast* 50 micras, *Bego*, Alemanha) em um aparelho de jateamento (*Multijet* 3, *EDG* Brasil) (figura 12) com uma pressão de 45 libras para retirada de partículas de revestimentos e óxidos metálicos que possam interferir na adaptação dos abutment.

Todos os uclas foram submetidos a um teste visual com o microscópio para avaliar possíveis falhas de fundição ou bolhas no interior e ou na borda dos Uclas que poderiam interferir na adaptação (figura 13).

Foi colocado um implante no suporte sextavado e sobre o implante foi colocado um Ucla de cada vez, aparafusando-o com uma chave quadrada com um torquímetro da marca Bionnovation até o travamento parafuso não exercendo torque de 32 N/cm para não haver deformação do hexágono do implante e garantir a passividade.

Foi utilizado um implante para cada grupo de dez uclas para evitar o desgaste nas faces de adaptação entre implante e ucla.

Cada Ucla foi mensurado com o microscópio com um aumento de 45 X, sendo três áreas de medições horizontais e três verticais. O primeiro ponto de verificação foi na área **AB** o segundo ponto na área **CD** e o terceiro ponto na área **EF** (figura 01). As medições foram necessárias para verificar a adaptação entre o implante e o Ucla após a fundição.

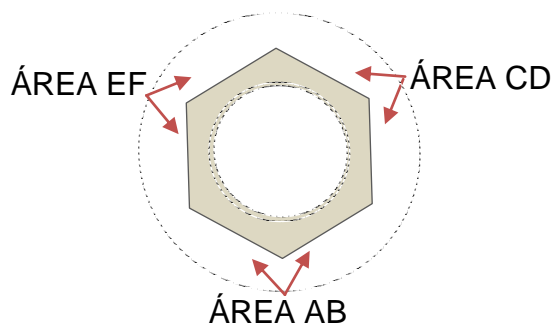


Figura 01- posicionamento do microscópio em relação ao hexágono do implante.

### 3 - RESULTADOS

Os resultados obtidos na avaliação microscópica estão descritos no quadro 01 e gráfico 01, mostrando a desadaptação em cada área de medição dos implantes (figura 14).

Quadro 01 - Média de desadaptação dos Uclas **A, B, M, i, F.**

AMOSTRA	VERT AB	VERT CD	VERT EF	HORIZ AB	HORIZ CD	HORIZ EF
A	490	500	490	10	40	30
B	10	5	5	5	-5	5
M 1	10	5	10	-10	0	10
M 2	10	10	5	0	5	5
M 3	10	5	10	0	-20	-10
M 4	10	15	10	10	20	-10
M 5	10	10	10	-10	0	10
M 6	10	10	10	0	10	-10
M 7	10	5	10	0	-10	0
M 8	10	10	10	10	-10	-10
M 9	10	20	10	-10	-10	0
M 10	20	10	10	-10	-10	0
i 01	20	15	15	25	30	-10
i 02	35	30	30	-50	-50	-60
i 03	30	25	30	-55	10	80
i 04	15	60	35	10	10	-15
i 05	40	20	30	10	10	-10
i 06	40	60	30	20	10	20
i 07	15	20	10	10	10	20
i 08	15	20	15	70	10	10
i 09	25	15	20	-20	-10	0
i 10	25	30	40	-10	-15	-20
F 01	440	460	420	50	5	40
F 02	320	310	315	-10	-40	-50
F 03	540	590	580	30	20	20
F 04	400	390	300	40	20	30
F 05	390	440	450	15	50	50
F 06	400	440	510	20	-10	10
F 07	350	400	480	10	0	-5
F 08	300	400	340	-10	5	10
F 09	320	300	360	-5	0	-5
F 10	270	310	290	10	5	-5

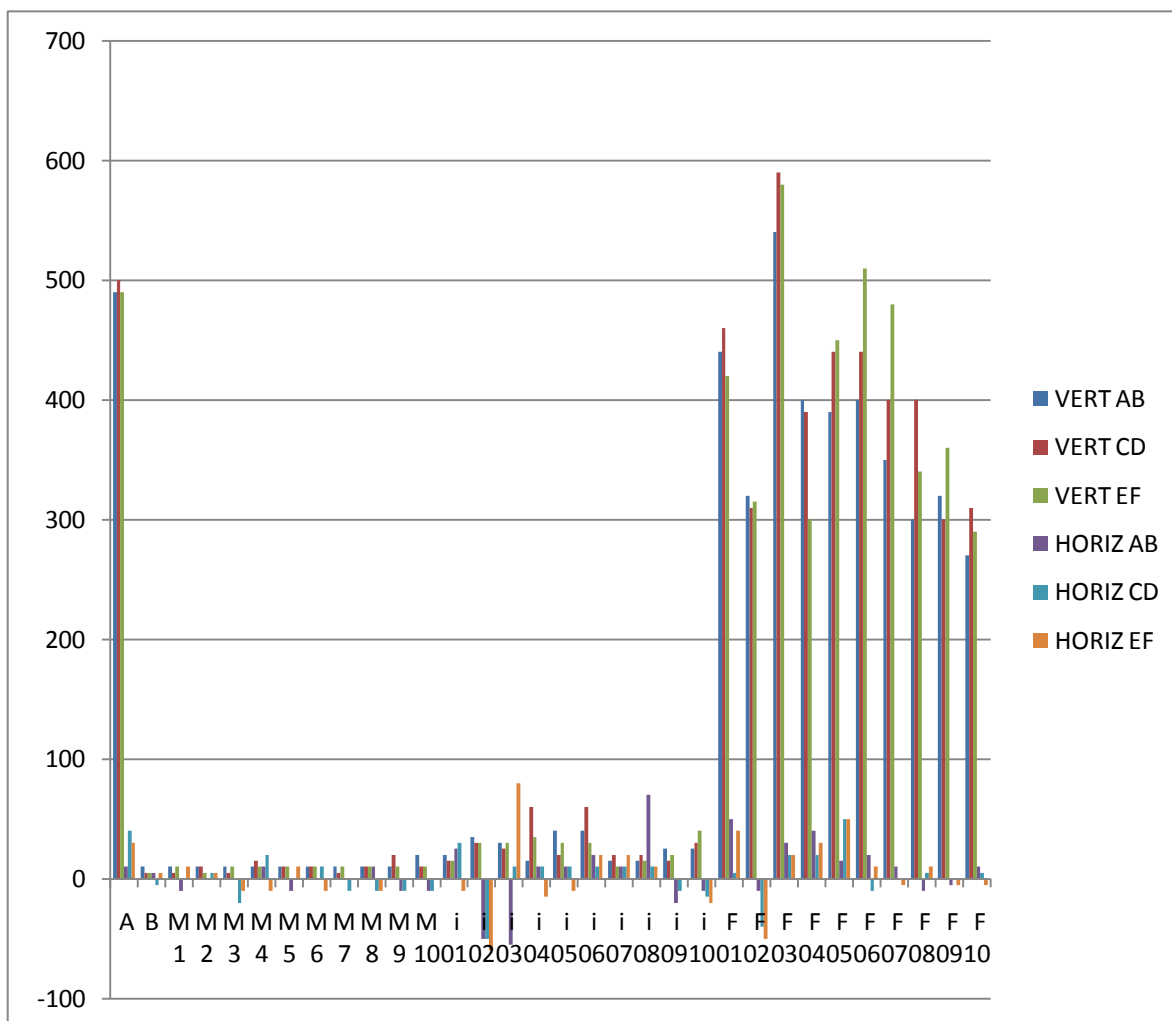


Gráfico 01- Medição individual de cada área

No quadro 02 e gráfico 02 indicam a média de desadaptação dos Uclas da marca SIN utilizados como piloto.

Quadro 02 – média de desadaptação dos Uclas SIN A e B.

SIN Piloto	vertical	Horizontal
A	493,3	26,7
B	6,6	5

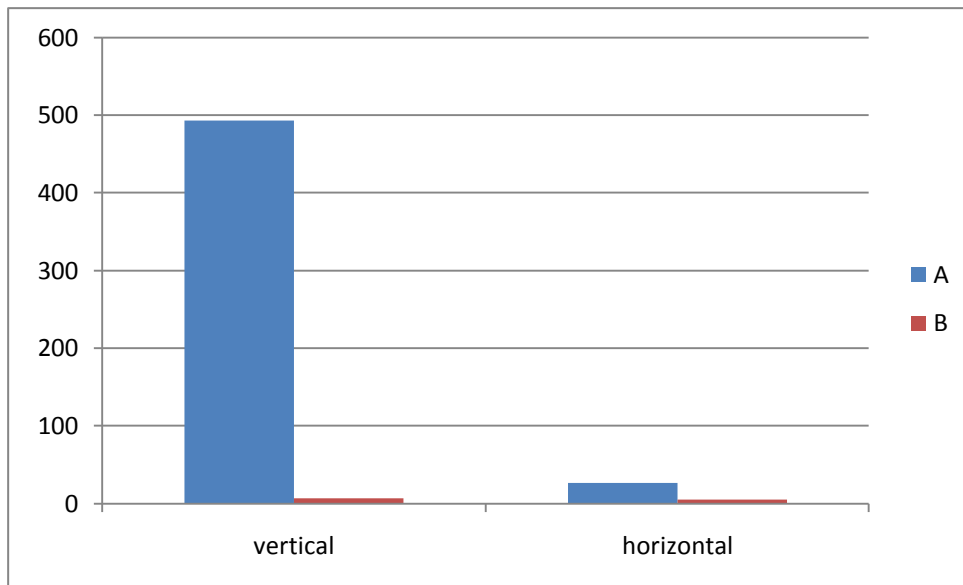


Gráfico 02 - Média de desadaptação dos Uclas SIN A e B.

Quadro 03 - Média de desadaptação dos Uclas M.

Bionnovation	media vert	media horiz.
M 1	8,33	6,33
M 2	8,33	3,33
M 3	8,33	10
M 4	11,66	13,33
M 5	10	6,33
M 6	10	6,33
M 7	8,33	3,33
M 8	10	10
M 9	13,33	6,33
M 10	13,33	6,33

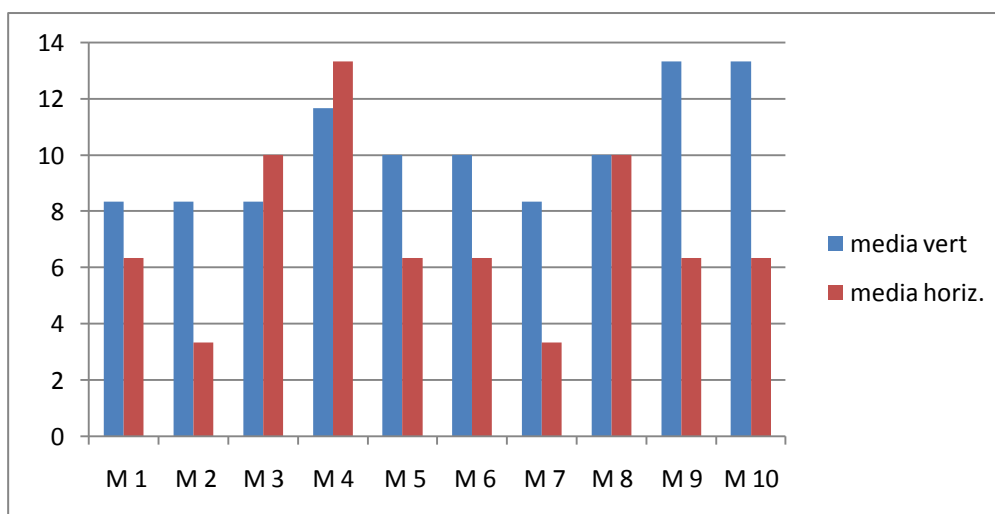


Gráfico 03 - Média de desadaptação dos Uclas M.

Quadro 04 - Média de desadaptação dos Uclas **i**

Bionnovation	media vertical	media horiz.
i 01	16,67	21,66
i 02	31,67	53,33
i 03	31,67	48,33
i 04	36,67	11,67
i 05	30	10
i 06	43,33	16,67
i 07	15	13,33
i 08	16,67	30
i 09	20	13,33
i 10	31,67	15

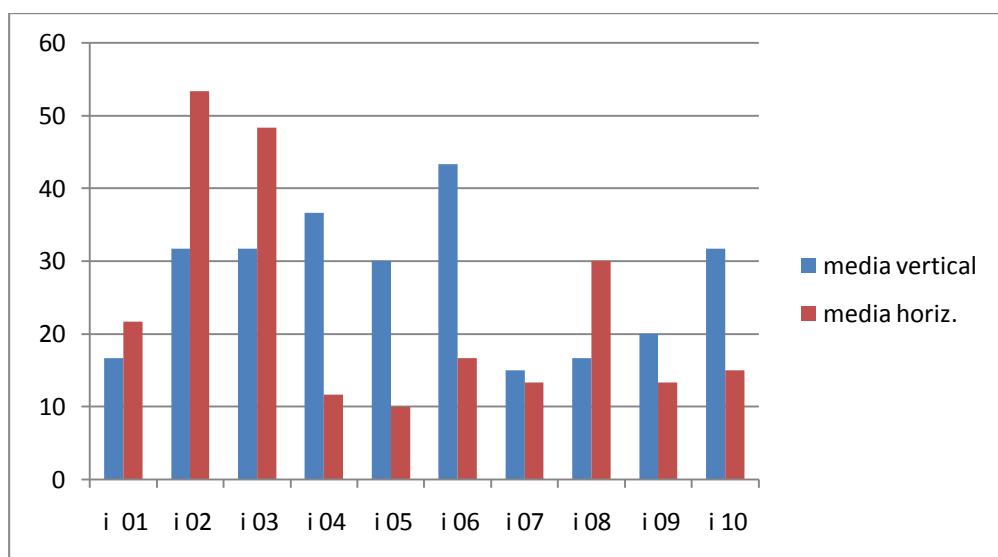


Gráfico 04 - Média de desadaptação dos Uclas **i**.

Quadro 05 - Média de desadaptação dos Uclas **F**.

Bionnovation	Media vert	Media horiz.
F 01	440	31,67
F 02	315	33,33
F 03	570	23,33
F 04	363,33	30
F 05	426,67	38,33
F 06	450	13,33
F 07	410	5
F 08	346,67	8,33
F 09	326,67	3,33
F 10	290	6,33

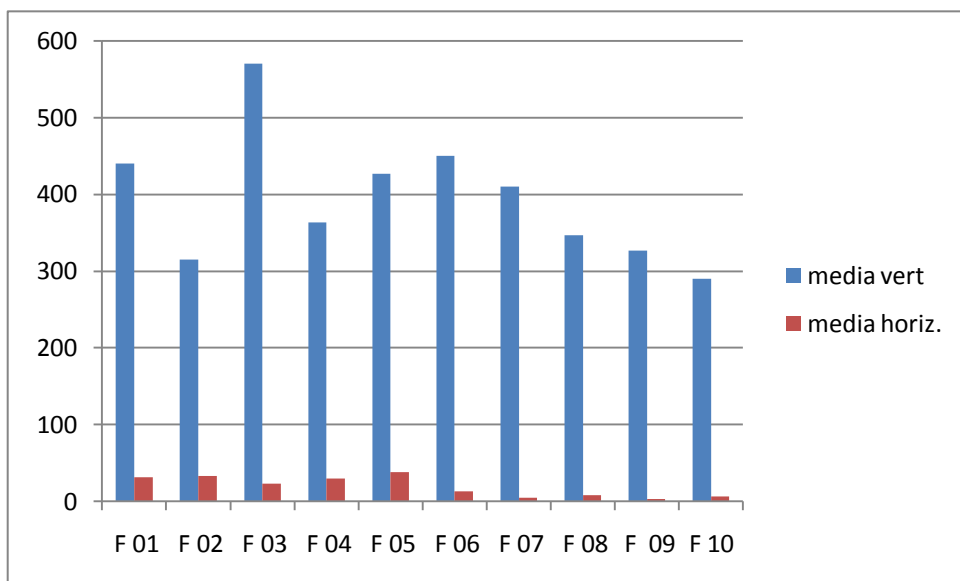


Gráfico 05 - Média de desadaptação dos uclas **F**.

Quadro 06 - Média de desadaptação dos uclas **M, F, i, A, B**.

Amostra	vertical	Horizontal
M	10,1	7,3
F	393,83	19,33
I	27	23
A	493,3	26,7
B	6,6	5

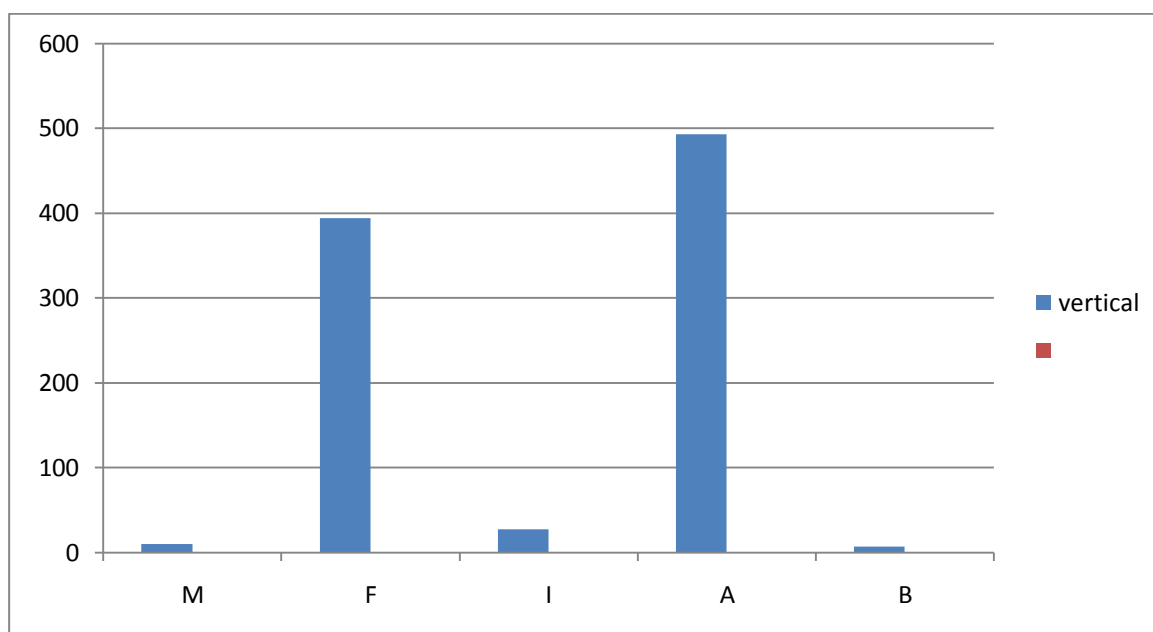


Gráfico 06 - Média de desadaptação vertical dos uclas **M, F, i, A, B**.



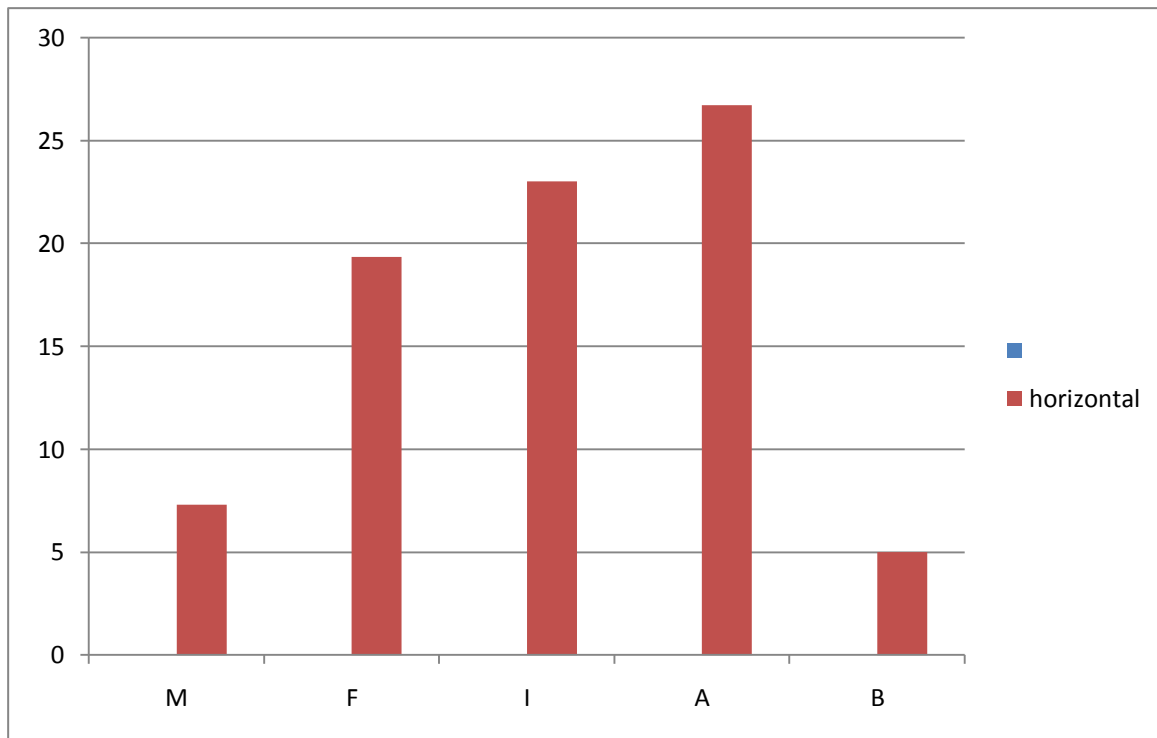


Gráfico 07 - Média de desadaptação horizontal dos uclas **M, F, i, A, B.**

A média de desadaptação vertical/horizontal respectivamente foi de: M = 10,1μm / 7,3 μm, i = 27,0 μm/ 23,0 μm, F= 393,8 μm/ 19,3 μm, A = 493,3 μm / 26,7 μm, B = 6,6 μm / 5 μm. Se comparado ANOVA e teste de Tukey, Com relação ao eixo vertical, depreende-se que o grupo (F) 393,83 ± 83,21, apresenta maior variação que os grupos (i) 27,34 ± 9,66 e (M) 10,16 ± 1,99 . Já se observando o eixo horizontal, o grupo M apresenta menor variação com relação ao grupo i. Dessa forma, em se escolhendo apenas um grupo, o M é o que apresenta menor variação estatisticamente significativa. Conclui-se que a adaptação do abutment UCLA com cinta metálica pré usinada em Co-Cr apresentam melhores resultados quando comparado com o UCLA com cinta plástica injetado e com extrema superioridade quando comparado com o UCLA com cinta plástica fresado (anexo 2)

## 4 - DISCUSSÃO

A saúde do complexo prótese/implante/osso depende da qualidade da interface obtida entre *abutment* e implante<sup>(8)</sup>. Dessa forma, quando há manipulação laboratorial do *abutment*, como fundições ou sobre fundições, a manutenção das dimensões internas do hexágono devem ser preservadas para garantir a qualidade de união nesta importante interface.

Nas próteses implanto suportadas, a exigência de precisão é considerada pré-requisito para o sucesso da osseointegração e manutenção do osso Peri implantar, pela alta exigência mecânica e pela ausência de ligamento periodontal entre osso e implante<sup>(9)</sup>.

A interface pilar-implante determina a intensidade e a localização de acúmulo de células inflamatórias na região perimplantar, esse elemento contribui potencialmente para a extensão da perda óssea associada ao implante alveolar. Os resultados obtidos durante a pesquisa mostrou uma melhor adaptação pilar implante nos componentes uclas pré- usinados com cinta metálica em cobalto cromo em relação aos calcináveis fresados e injetados<sup>(6)</sup>.

Os níveis aceitáveis de ajuste entre 10 e 150 µm têm sido propostos. Em 1983, Branemark propôs que esta deve ser em nível de 10 µm para permitir a maturação óssea e remodelação em resposta a cargas oclusais<sup>(6)</sup>. Valores semelhantes foram obtidos durante esta pesquisa nos abutments tipo ucla pré-usinados com cinta metálica.

O pilar UCLA constitui uma opção para a reabilitação protética sobre implantes osseointegrados<sup>(10)</sup>. Com a fundição deste pilar calcinável, a distorção no processo de confecção pode provocar um assentamento da peça sobre o implante, criando uma interface que favoreceria o aparecimento da perimplantite<sup>(2)</sup>.

A adaptação entre o implante e o pilar tem sido relatada como fator significativo na transferência das tensões, respostas biológicas adversas ou complicações na reconstrução protética. Vários fatores relacionados à fabricação dos componentes do implante e o efeito das fases laboratoriais e clínicas, podem influenciar no desajuste clínico da prótese/implante e osso<sup>(3,4)</sup>.

Vários fatores relacionados à fabricação dos componentes do implante, o material restaurador e os efeitos das fases laboratoriais e clínicas, podem influenciar no desajuste clínico da prótese/implante e osso. O processo de fundição, etapa

decisiva na confecção dos pilares Ucla podem gerar considerável grau de distorção influenciando de forma direta, a longevidade dos componentes mecânicos e biológicos dos implantes osseointegrados<sup>(3,4,11,12)</sup>. As técnicas convencionais de laboratório de prótese dentária não permitem uma fabricação de componentes sem a presença de desadaptações marginais. Os erros são em grande parte devido à inconsistência de expansão volumétrica e linear dos materiais utilizados, que incluem material de impressão, produtos de gesso, ceras, revestimentos e fundição de metais, em outras palavras, pode-se introduzir a distorção em qualquer etapa do processo de fabricação dos componentes<sup>(13)</sup>.

Para evitar que o processo de fundição de apenas um laboratório pudesse influenciar os resultados, um anel contendo três UCLAS: uma pré-usinada e duas calcináveis injetadas e fresadas foram fundidas em outro laboratório em centrifuga convencional e com maçarico, o restante da amostra foi fundido em uma centrifuga por indução com o intuito de avaliar se haveria diferença no processo de fundição, após a desinclusão, e jateamento os resultados foram os mesmos em ambos os processos.

A instabilidade do *abutment* é uma consequência das forças oclusais (compressivas e tensão) desequilibradas, causando a vibração e o afrouxamento do parafuso, concluindo que quanto melhor a adaptação, maior será a longevidade e melhor será o funcionamento de todo o sistema biomecânico<sup>(3,6,14)</sup>.

Segundo Byrne<sup>(15)</sup>, após quatro anos, a adaptação dos pilares de implantes era mais preciso e os pontos de contatos maiores para os Uclas pré-usinados do que os pilares calcináveis. Um complemento desta pesquisa seria oportuno para verificar essa conclusão.

O projeto, precisão e força da interface pilar-implante ajudar a reduzir a dependência do parafuso de fixação para manter a estabilidade articular, portanto, tem uma incidência direta sobre a estabilidade a longo prazo da restauração<sup>(16)</sup>.

A adaptação passiva entre abutment e implante, merece ênfase porque sua ausência pode causar diversos problemas ao sistema biológico, tais como: reação do tecido, mucosites, perimplantites além de prejudicar a remodelação óssea. A desadaptação poderá afrouxar o parafuso ocasionando a soltura da coroa protética, comprometendo a função e a estética. Se ocorrer mobilidade da coroa devido ao esforço transversal, o parafuso será repetidamente reapertado e fatigará podendo causar a fratura do implante<sup>(14,9,12)</sup>.

Segundo Freitas <sup>(17)</sup>, Diante do resultado clínico apresentado, é possível sugerir que a compatibilidade da infra-estrutura de Co-Cr em relação ao meio bucal apresenta um excelente resultado clínico e estético nas próteses sobre implantes.

Como vantagens as ligas de Co-Cr apresentam alto módulo de elasticidade, alta resistência mecânica e baixa densidade, permitindo a confecção de estruturas metálicas bem mais leves e confortáveis <sup>(18)</sup>. Por isso a liga de Co-Cr foi escolhida para a pesquisa.

## **5 - CONCLUSÃO**

Durante o processo de elaboração do trabalho e com base nos resultados obtidos, pode-se concluir que: os componentes Uclas pré-usinados com cinta metálica em Co-Cr apresentaram os melhores resultados de adaptação na interface pilar-implante, tanto vertical quanto horizontal, quando comparado com os componentes Uclas calcináveis injetados e fresados, tornando-se os Uclas pré-usinados com cinta metálica em Co-Cr a melhor escolha para se conseguir uma melhor adaptação pilar- implante, quando tornar-se necessária a adaptação da prótese diretamente à cabeça do implante, sem a presença de intermediários torneados por tornos computadorizados.

## 6 - REFERÊNCIAS

- 01 - Bränemark PI. Osseointegration and its experimental background. *J Prosthet Dent* 1983; 50:399-409.
- 02 - Lewis, S.G. The UCLA Abutment: a four-year review. *J Prosthet Dent* 1992; 4: 509-515.
- 03 - Alonso FR, Triches DF, Teixeira ER, Hirakata LM. Adaptação marginal de infra-estruturas de prótese fixa implanto-suportada com cilindros pré-usinados e calcináveis. *Rev. odonto ciênc.* 2008; 23: 320-324.
- 04 - Barbosa GAS, Simamoto Jr PC 2, Fernandes Neto AJ, Mattos MGC, Neves FD . Desajuste do pilar UCLA processado por diferentes laboratórios. *Rev Gau Odo* 2007, 55:11-15.
- 05 - Vasconcellos DK, Botinno MA, Nishioka RS, Valandro LF, Costa EMV. The influence of different screw tightening forces on the vertical misfit of implant-supported frameworks. *J Appl Oral Sci* 2005; 13 : 120-5.
- 06 - Cardoso J, Frasca LCF, Coradini SU. Análise comparativa da adaptação marginal de cilindros calcináveis e pré-usinados sobre intermediários de titânio em implantes unidos por barras. *RFO* 2008, v. 13, n. 3, p. 53-59.
- 07 - Moraes LMC, Rossetti PHO, Rossetti LMN, Pedreira APRV, Valle AI, Bonachella WC. Marginal fit at cylinder-abutment interface before and after overcasting procedure. *J Appl Oral Sci.* 2005; 13 : 366-71.
- 08 - Brogгинi N, McManus LM, HermannJS, Medina R, Schenk RK, Buser D, Cochran DL. Peri-implant Inflammation Defined by the Implant-Abutment Interface. *J Dent Res* 2006; 85 :473.
- 09 – Godoy MHR, Gomes VL, Araújo CA. Distribuição das tensões geradas por implantes interconectados com barra dolder. 14º POSMEC. FEMEC/UFU, Uberlândia-MG, 2004.
- 10 - Suzuki D. Ucla calcinável e ucla de tilite. *Rev.Ilaepo* 2007; 4 : 08-22.
- 11 - Rodrigues Junior W, França FMG, Wassal T, Montebelo Filho A. Análise da adaptação marginal de coifas. *RGO, P. Alegre*, v. 53, n. 3, p. 226-231, jul/ago/set 2005.
- 12 - Simamoto Junior PC, Barbosa GAS, Soares CJ, Fernandes Neto AJ, Neves SD. Desajuste vertical antes e após o emprego de retificadores para pilares de prótese implantada tipo ucla fundíveis. *Cienc Odontol Bras* 2005 jan./mar.; 8 (1): 39-46.
- 13 - Romero GG, R Engelmeier, JM Powers, AA Canterbury. Precisão de três técnicas corretivas para a fabricação de barras de implantes. *J Dent Odontol* 2000; 84:602-607.

14 - Costa EMV, Hoçoya LS, Bottino MA. The fitness of copings constructed over ucla abutments and the implant, constructed by deferent's techniques: casting and casting with laser welding. J Appl Oral Sci 2004; 12:349-54.

15 - Byrne D, Houston F, Cleary R, Claffey N. The fit of cast and premachined implant abutments. J. Prosthetic Dentistry 1998; 2 : 184-192.

16 - Binon PP, McHugh MJ. The effect of eliminating implant/abutment rotational misfit on screw joint stability. Int J Prosthodont 1996; 9:511-9.

17 – Freitas R, Falavinha L, Neppelenbroek KH, Dias DR, Araujo RISA Jonas Jourdan MR. Alternativa atual e viável para próteses metalocerâmicas sobre implantes com infra-estrutura de cobalto-cromo. Innov Implant J, 2009, v. 4, n. 3, p. 83-90.

18 - Johnson LN. Ligas de metais básicos. In: O'Brien WJ, Ryge G. Materiais Dentários. Rio de Janeiro: Interamericana; 1981.

## 7 – ANEXOS

### 7.1 – Dados Estatísticos

A Análise da Variância (ANOVA) testa se as médias de mais de duas populações são iguais. Este teste pode ser usado para dizer se há diferenças estatisticamente significantes entre a média dos diferentes grupos observados.

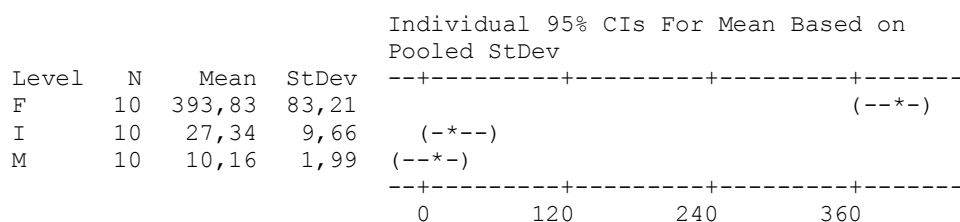
A estatística mais importante para a ANOVA é o **valor p**, que, sendo menor que 100% menos o nível de confiabilidade escolhido – neste caso de 95% – indica que as médias são diferentes entre si. Isto é, este valor deve ser menor que 0,05.

Se o resultado da ANOVA indica que há diferenças significantes, analisa-se, então, o intervalo de confiança individual para saber onde está esta diferença.

#### One-way ANOVA: mVert versus Tratamento

Source	DF	SS	MS	F	P
Tratamento	2	939397	469698	200,67	0,000
Error	27	63198	2341		
Total	29	1002595			

S = 48,38    R-Sq = 93,70%    R-Sq(adj) = 93,23%

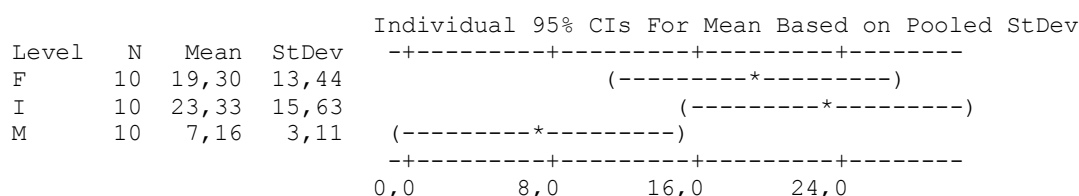


Pooled StDev = 48,38

#### One-way ANOVA: mHorz versus Tratamento

Source	DF	SS	MS	F	P
Tratamento	2	1416	708	4,89	0,015
Error	27	3913	145		
Total	29	5329			

S = 12,04    R-Sq = 26,58%    R-Sq(adj) = 21,14%



Pooled StDev = 12,04

Observando-se o **valor p** para ambos eixos, horizontal (mHorz) e vertical (mVert), depreende-se que há diferença estatisticamente significante entre eles.

O método Tukey compara a média para cada par de grupos observados. Os resultados são apresentados em uma tabela de intervalos de confiança para pares de médias. Para determinar se as médias são diferentes, usam-se os intervalos:

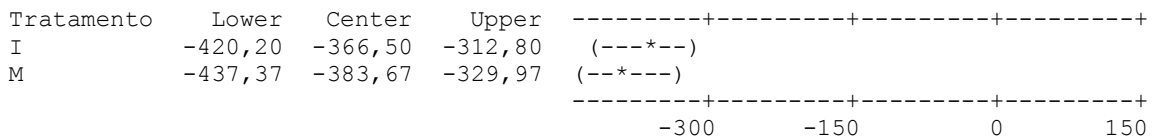
- se um intervalo não contém o valor zero, há uma diferença estatisticamente significativa entre as médias;
- se o intervalo contém o valor zero, a diferença entre as médias não é estatisticamente significativa.

### One-way ANOVA: mVert versus Tratamento

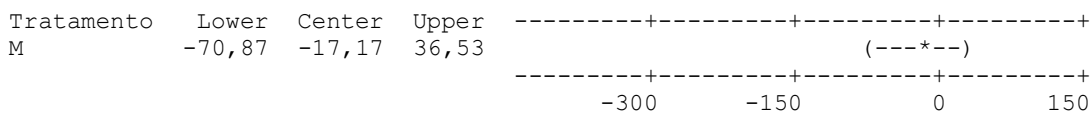
Tukey 95% Simultaneous Confidence Intervals  
All Pairwise Comparisons among Levels of Tratamento

Individual confidence level = 98,04%

Tratamento = F subtracted from:



Tratamento = I subtracted from:



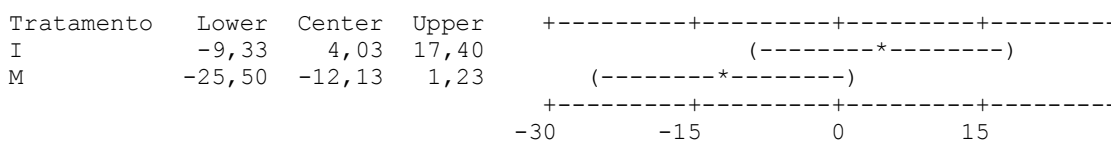
Observa-se, pois, que há diferença significativa entre a média do grupo F com relação aos grupos I e M, porém o mesmo não ocorre entre o grupo I e o grupo M com relação a **mVert**.

### One-way ANOVA: mHorz versus Tratamento

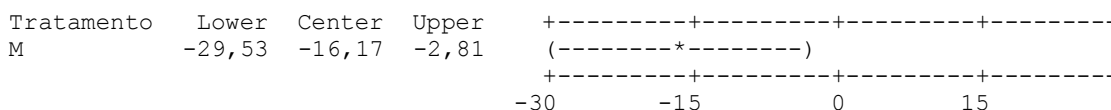
Tukey 95% Simultaneous Confidence Intervals  
All Pairwise Comparisons among Levels of Tratamento

Individual confidence level = 98,04%

Tratamento = F subtracted from:



Tratamento = I subtracted from:



Observa-se, pois, que não há diferença significativa entre a média do grupo F com relação aos grupos I e M, porém o mesmo não ocorre entre o grupo I e o grupo M com relação a **mHorz**.

Com relação ao eixo vertical, depreende-se que o grupo (F)  $393,83 \pm 83,21$ , apresenta maior variação que os grupos (I)  $27,34 \pm 9,66$  e (M)  $10,16 \pm 1,99$ . Já se



observando o eixo horizontal, o grupo M apresenta menor variação com relação ao grupo I. Dessa forma, em se escolhendo apenas um grupo, o M é o que apresenta menor variação estatisticamente significativa.

## 7.2 - Figuras

### Figuras



Figura 02 - Microscópio óptico 45X



Figura 03 - Suporte metálico sextavado para escultura e suporte do implante para microscopia

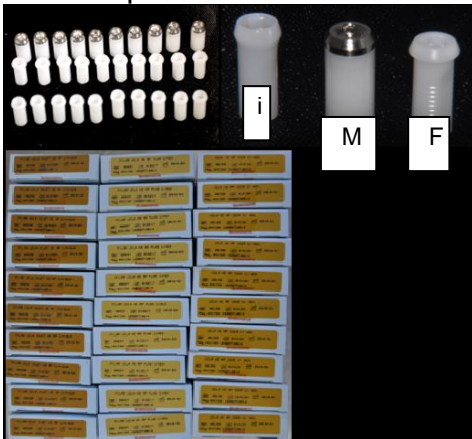


Figura 04 - Uclas, Ucla injetado (i), com cinta metálica(M), fresado calcinável(F).Caixas.



Figura 05 - implante



Figura 06 - cera para escultura dos padrões de fundição

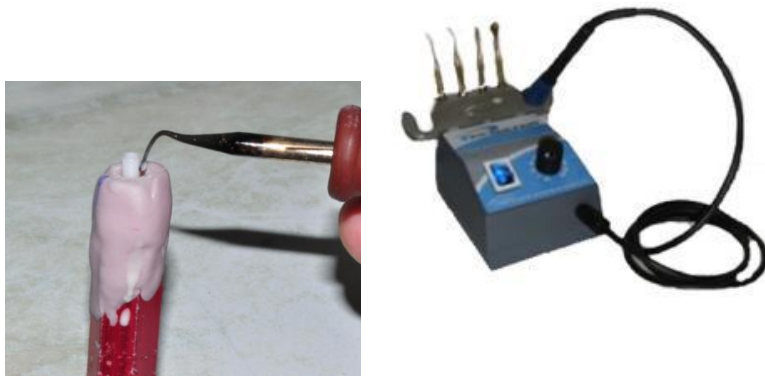


Figura 07 - Espátula elétrica



Figura 08 – anel para inclusão



Figura 08a – balança de precisão



Figura 09 – revestimento e vibrador



Figura 09 a - Epatulador á vácuo



Figura 10 - forno



Figura 11 – centrifuga



Figura 12 – Metal Wirobond 280 Bego



Figura 13 – Jateador Multijet III EDG

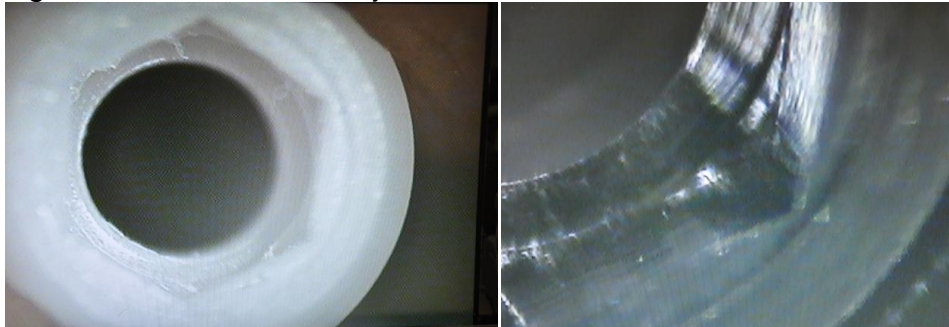
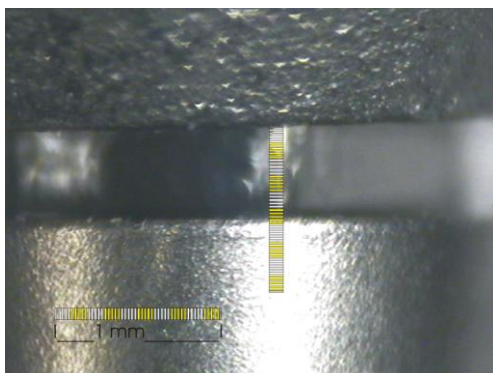


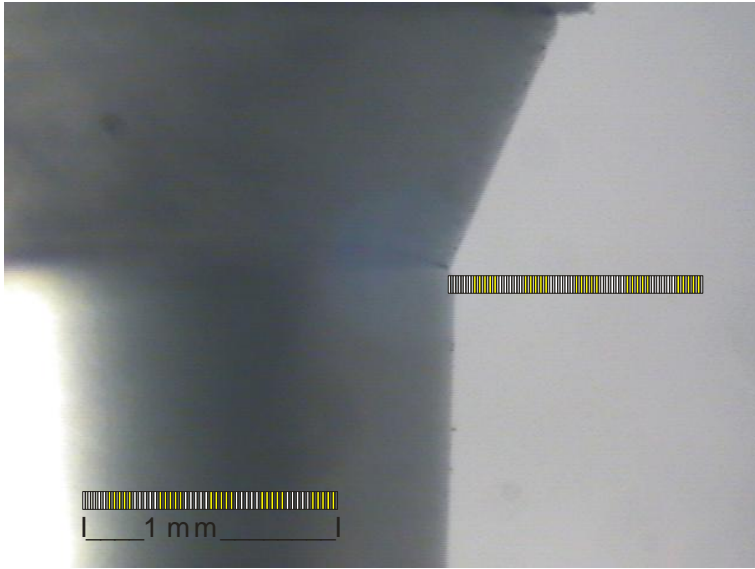
Figura 14 – Inspeção visual antes da fundição



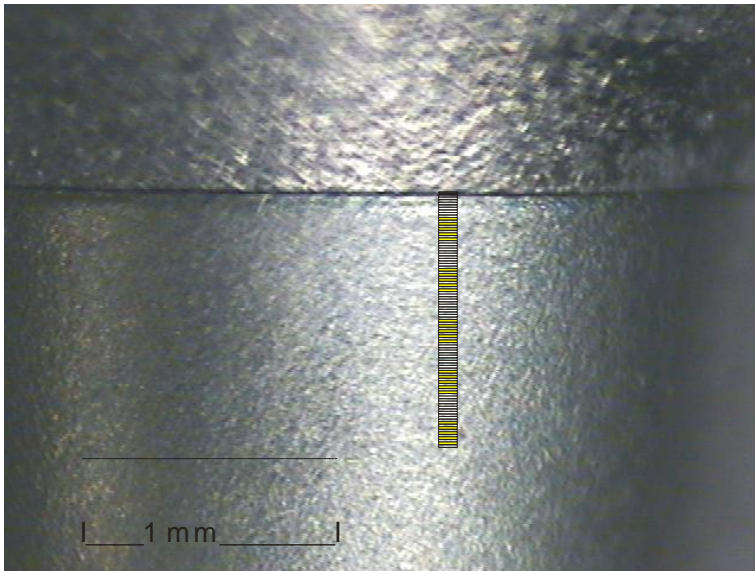
Figura 14a – Fundições e teste inicial de adaptação



Figuras 15 – Exemplo de mensuração microscópica vertical



Figuras 16 – Exemplo de mensuração microscópica horizontal



Figuras 17 – Exemplo de mensuração microscópica vertical