



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE ODONTOLOGIA



Fábio Henrique de Paulo Costa Santos

**AVALIAÇÃO DE MELHORA DA FORÇA DE
MORDIDA, PERFORMANCE MASTIGATÓRIA
E QUALIDADE DE VIDA DE PACIENTES
DESDENTADOS TOTAIS REABILITADOS
COM IMPLANTES ULTRA-ESTREITOS EM
MAXILA ATRÓFICA.**

UBERLÂNDIA

2019

Fábio Henrique de Paulo Costa Santos

**AVALIAÇÃO DE MELHORA DA FORÇA DE
MORDIDA, PERFORMANCE MASTIGATÓRIA
E QUALIDADE DE VIDA DE PACIENTES
DESDENTADOS TOTAIS REABILITADOS
COM IMPLANTES ULTRA-ESTREITOS EM
MAXILA ATRÓFICA.**

Trabalho de conclusão de curso
apresentado a Faculdade de
Odontologia da UFU, como requisito
parcial para obtenção do título de
Graduado em Odontologia

Orientador: Prof. Dr. Flávio Domingues
das Neves

Coorientadora: Prof^a. Dr^a. Taís Alves
dos Reis

UBERLÂNDIA

2019

AGRADECIMENTOS:

Agradeço primeiramente a Deus, pela saúde, pelas conquistas, pelos aprendizados, pela força e por sempre me dar esperanças para nunca desistir dos meus sonhos, que sempre estarão sendo sustentados por Ele.

À minha mãe, Maria Perpétua, ao meu pai Uéliton e ao meu irmão João Flávio, que apesar de todas as dificuldades associadas à distância foram meus alicerces me dando total apoio, sempre me incentivando a alcançar meus objetivos.

Agradeço a minha namorada, Laila, que compartilhou comigo este momento e que muito me ajudou dando dicas e apoio moral para o desenvolvimento e conclusão deste trabalho.

Agradeço aos meus amigos de faculdade, que me apoiaram nesta jornada, onde conheci pessoas que tenho profunda gratidão, carinho e respeito, que serão levadas e lembradas como grandes amizades por toda minha vida.

Meus sinceros agradecimentos ao meu orientador, Flávio Domingues das Neves, juntamente aos meus coorientadores Tais Reis e José Henrique pelo suporte teórico e prático, pelas correções, incentivos e momentos de alegria não só durante o desenvolvimento do trabalho, mas também durante minha jornada como graduando.

A esta universidade, ao curso de Odontologia e seu corpo docente, direção e administração que me propiciaram todo conhecimento, assegurado pela confiança no mérito e ética aqui presentes.

. Os autores do trabalho gostariam de agradecer a NEODENT, pelo financiamento integral do projeto. Ao CNPq pela bolsa de Iniciação Científica concedida. Ao CPBio, por ceder a clínica de pesquisa para que os atendimentos pudessem ser realizados e ao Grupo NEPRO por todo apoio teórico e prático para sanar eventuais dúvidas durante o desenvolvimento do projeto.

SUMÁRIO

Resumo	*
Introdução	07
Proposição	08
Materiais e Métodos	08
Grupo Alvo	08
Método de Seleção	09
Critérios de inclusão	09
Critérios de exclusão	09
Testes Clínicos	10
Resultados	13
Força de mordida	13
Performance Mastigatória	14
Questionários	16
Discussão	20
Conclusão	22
Referências bibliográficas	22
Anexos	24

RESUMO:

A utilização de implantes ósseointegráveis vem aprimorando o planejamento e tratamento de pacientes que perderam seus dentes de forma parcial ou total. O diâmetro do implante considerado regular é de 3,75 a 4,00 mm. Todo implante que possuir diâmetro menor é considerado “estreito”. Recentemente o desenvolvimento de implantes com diâmetros ainda menores, os chamados “ultra estreitos”, trazem novas *possibilidades* reabilitadoras ainda não testadas. Pacientes desdentados totais maxilares que perderam seus dentes a um longo tempo e utilizam Próteses Totais convencionais, convivem diariamente com problemas protéticos relacionados à falta de retenção e estabilidade da prótese. Esse problema é causado pela reabsorção óssea fisiológica, que, dependendo da espessura óssea remanescente, pode inviabilizar a instalação de implantes de diâmetro regular para ajudar na retenção. Diante disso são necessárias técnicas para ganho ósseo que aumentam o tempo, o custo e a morbidade destes tratamentos. São escassos e talvez inexistentes os estudos clínicos longitudinais que avaliam sobrevida/sucesso de implantes ultra-estreitos sob Overdentures em maxilas atroficas. Diante disto não há relatos sobre o impacto que a melhora da retenção e estabilidade das próteses implantorretidas surtem na vida do paciente que possui maxila atrofica. O presente estudo teve o intuito de realizar uma análise comparativa da Força de Mordida, Performance Mastigatória e Qualidade de Vida de pacientes desdentados totais com atrofia maxilar. Estes foram submetidos aos testes e questionários que avaliaram aspectos relevantes da mastigação, além do grau de satisfação dos pacientes com a reabilitação. Para que fosse possível realizar o estudo, os pacientes foram abordados em dois momentos: Portando Prótese Total maxilar T(0) e após a instalação dos implantes e captura das cápsulas dos Attachments Equator Facility nas próteses T(1) 2-4 meses após a osseointegração, transformando a Prótese Total convencional em Overdenture implantorretida. Concluiu-se que a instalação de 02 (dois) implantes de diâmetro ultra-estreitos, em casos de atrofia maxilar, para retenção de prótese, fez com que os indivíduos, ao portarem Overdentures em maxilas atroficas

retidas por dois implantes, mostraram-se significativamente mais satisfeitos e com melhor desempenho mastigatório.

1. INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, a utilização de implantes ósseointegráveis tem melhorado progressivamente o planejamento e tratamento de pacientes que perderam seus dentes parcial ou totalmente (Anitua et al., 2010).

O diâmetro do implante considerado regular é de 3,75 a 4,00 mm, mas nem sempre há espessura óssea suficiente para sua instalação. Todo implante que possuir diâmetro menor é considerado “estrito”. Embora estes possam ser utilizados nas áreas em que os de diâmetro regular não cabem, a resistência é diminuída. Há alguns procedimentos que podem ser realizados para permitir a instalação de implantes de diâmetro regular ou largos (maiores que 5 mm de diâmetro), tais como regeneração tecidual guiada (Zitzmann et al. 2001), distração osteogênica (Braidy & Appelbaum 2011) e enxertos ósseos. Entretanto, estes procedimentos aumentam o tempo, custo do tratamento e a morbidade (Lee et al. 2013).

A utilização de implantes de diâmetro regular para reabilitação de pacientes totalmente desdentados, já é bem descrita na literatura com ótimos resultados (Haddad et al., 2008b). Entretanto, em casos específicos, quando os pacientes apresentam espaços méso-distais estreitos ou pouco remanescente ósseo no sentido vestibulo-lingual, é necessário que utilizemos implantes de diâmetro estreito ou até mesmo ultra-estrito. Nestas situações o objetivo é evitar procedimentos cirúrgicos para ganho ósseo ou movimentação ortodôntica para ganho de espaço méso-distal.

Em maxilas atróficas, a situação é mais complicada, pois a prótese total que o paciente utiliza não tem retenção e estabilidade, e muitas vezes, a instalação de implantes regulares para Prótese Removível (Overdentures) ou Prótese Fixa (protocolo superior) fica comprometida, por dificuldades anatômicas. Desta forma, a utilização dos implantes ultra-estritos pode ser uma alternativa para estes casos limítrofes.

São escassos e talvez inexistentes os estudos clínicos longitudinais que avaliam sobrevida/sucesso de implantes ultra-estritos sob Overdentures. Diante disto não há relatos sobre o impacto que a melhora da retenção e estabilidade das próteses implantorretidas surte na vida do paciente que possui maxila atrófica.

2. PROPOSIÇÃO

2.1. Objetivo Geral:

Avaliar clinicamente pacientes desdentados totais com maxila atrófica, reabilitados com Overdenture sobre 2 implantes ultra-estreitos de 2.9 mm de diâmetro.

2.2. Objetivos Específicos:

Analisar comparativamente: força de mordida, performance mastigatória e qualidade de vida, de pacientes com maxila atrófica e portadores de prótese total maxilar, reabilitados com Overdentures sobre implantes ultra-estreitos.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

3.1. Grupo Alvo:

A população-alvo do estudo é representada por indivíduos desdentados totais com atrofia maxilar. Considerou-se para tanto os casos cuja espessura não permita a reabilitação com implantes de diâmetro regular (3.75mm) sem realizar procedimentos para ganho ósseo.

Estimou-se um número total de 10 participantes no grupo de desdentados totais. O tamanho amostral foi estimado considerando as variáveis primárias do estudo (sobrevida e sucesso dos implantes e dentaduras, qualidade das próteses e qualidade de vida e satisfação do paciente). Este número foi determinado por ser grande o suficiente para detectar diferenças relevantes para as variáveis primárias ($\alpha=0,05$; $\beta=0,20$), considerando até 20% de desistências ou perda de participantes.

Para o cálculo do tamanho da amostra (n) utilizou-se o programa Sigmaplot 12.0 para Windows (Systat Software Inc. USA). Consideramos a expectativa da diferença média igual a 0,700, a expectativa do desvio padrão igual a 0,800, o poder do estudo ($1-\beta$) igual a 0,800 e o erro tipo I (α) igual a 0,050.

O projeto foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da Faculdade de Odontologia de Uberlândia da Universidade Federal de Uberlândia (UFU), sendo aprovado com número CAAE 44664615.4.0000.5152. Posteriormente, foi registrado no ReBEC (Registro Brasileiro de Ensaios Clínicos) sendo aprovado sob indent: UTN: U1111-1224-1938.

3.2. Método de seleção:

Os pacientes selecionados para a pesquisa fazem parte do Banco de Pacientes da Universidade Federal de Uberlândia (pacientes desdentados totais). Eles receberam as explicações sobre as etapas do estudo. Destes, os que aceitaram participar da pesquisa, assinaram o TCLE (Anexo 01) e foram atendidos dentro das normas de biossegurança de Universidade Federal de Uberlândia. A amostra do estudo foi constituída por indivíduos que se enquadravam nos critérios de inclusão e exclusão estabelecidos para a pesquisa.

3.2.1. Critérios de inclusão:

- Bom estado de saúde sistêmica ou clinicamente compensado (comprovado por meio de atestado médico) que possibilite procedimentos cirúrgicos. Condições cujos relatos ou sinais devem estar ausentes durante anamnese e exame clínico.
- Aceitar a estabilização de suas próteses totais superiores por meio de dois implantes, após esclarecimento das informações durante a consulta inicial;
- Deveriam possuir próteses em estado satisfatório;
- Ter volume ósseo na maxila anterior incompatível com a instalação de implantes regulares;
- Apresentar espaço adequado na maxila anterior para a instalação de 2 implantes ultra-estreitos (2,9mm), sem a necessidade de enxerto, avaliados por meio de exame clínico e tomográfico.
- Serem capazes de manter higiene bucal adequada e higienizar suas próteses;
- Rebordo livre de patologias em tecido mole e ósseo;
- Compreenderem adequadamente o português, tanto falado quanto escrito;
- Serem capazes de fornecer um consentimento livre e esclarecido.

3.2.2. Critérios de exclusão:

- Pacientes que não se encaixem em algum padrão dos critérios de inclusão.

- Alterações patológicas dos rebordos alveolares;
- Sintomas agudos ou crônicos de desordens decorrentes de parafunção;
- Histórico de radioterapia na região orofacial;
- Condições específicas como alcoolismo, tabagismo (aceitou-se número limitado máximo de 10 cigarros/dia);
- Desordens motoras cognitivas;
- Doenças sistêmicas debilitantes e que requeiram hospitalização frequente;

3.3. Testes clínicos

Clinicamente, avaliou-se força de mordida, performance mastigatória e qualidade de vida dos pacientes desdentados totais, antes e após serem reabilitados com Overdenture retida sob implantes ultra-estreitos em maxilas atróficas. Foram selecionados 10 (dez) pacientes desdentados totais com atrofia maxilar e estes receberam dois implantes (um Facility 2.9mm com tratamento de superfície Acqua e um Neoporos) de forma randomizada com modelo boca dividida. Após o período de osseointegração (06 meses), foram instalados os Attachments Equators Facility Neodent® e suas cápsulas foram capturadas nas próteses, transformando a Prótese Total convencional em Overdenture implantorretida.

3.3.1. Teste de Força de Mordida:

O teste foi realizado antes do procedimento cirúrgico T(0) e 2-4 meses após a captura da capsula do equator pra a prótese T(1). A avaliação da força de mordida foi realizada com o medidor de força digital (Gnatodinamômetro Digital Especial Kratos, Brazil), disponível no Centro de Pesquisa Odontológico Biomecânica, Biomateriais e biologia celular da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Uberlândia (CPBio/FOUFU). Neste teste o sensor é posicionado na região de primeiros molares de cada lado separadamente e é solicitado ao paciente exercer um esforço máximo de apertamento por 5 vezes de cada lado, alternadamente. O valor de pico mensurado em Kg/F(quilograma/força) será anotado no prontuário do paciente. Para a análise

estatística o menor e o maior valor serão desprezados e as médias serão calculadas.

3.3.2. Teste de Performance Mastigatória:

O teste de performance mastigatória também foi realizado antes do procedimento cirúrgico T(0) e 2-4 meses após a captura da prótese T(1), com o intuito de avaliar a alteração das características do Bolo alimentar. Uma boa mastigação consiste na transformação do alimento em um bolo alimentar coeso, com partículas menores e mais homogêneas, facilitando a absorção dos nutrientes. No presente trabalho foi realizado em 5 diferentes grupos de ciclos mastigatórios.

Os testes foram realizados utilizando a goma de mascar Vivident® XYLIT- com dimensões 43 mm x 12 mm x 3 mm e possuindo duas faces de colorações distintas com média de dureza de 67,4 para o lado verde e de 58,4 para o lado violeta (SCHIMMEL et al., 2015). Sendo assim, é possível avaliar o grau de homogeneização após os ciclos mastigatórios, representando o Bolo Alimentar. Cada grupo de ciclo utiliza uma goma. Foram necessárias dez gomas para cada paciente, cinco para os testes antes da cirurgia (5, 10, 20, 30 e 40 ciclos mastigatórios) e cinco 2-4 meses após a captura das capsulas do equator para as próteses. As gomas foram fotografadas seguindo um padrão de configuração da câmera fotográfica já pré-definida (Canon EOS DIGITAL REBEL XS, diafragma 1/125; F22/ISO100).

As gomas foram fotografadas de frente e verso. Posteriormente, estas passaram pela avaliação digital que consistiu em uma análise das imagens com o auxílio do software VIEWGUM (ViewGum software, dHAL Software, Greece, www.dhal.com). As imagens foram importadas para o software, sendo assim, o principal objetivo dessa análise é avaliar a mistura das duas cores na goma mastigada, um processo que modifica principalmente a matiz. Por meio do espaço de cor HSI presente no software, espera-se separar a matiz da intensidade e da saturação e obter uma mensuração mais representativa da mistura por concentração apenas do componente matiz.

Após o processamento do software o dado de interesse para a análise da performance mastigatória é o desvio padrão da matiz, representado no software como “Ch_0 St. Dev.” sendo calculado como a raiz quadrada da

variância circular direcional da matiz (VOH, or SD_Hue) e pode variar de 0 a 1. Com esse valor, podemos inferir que quanto menor o valor de VOH, melhor a goma foi misturada, concomitantemente melhor a performance mastigatória; e quanto maior o valor de VOH, pior é a performance mastigatória.

A partir dessa análise foi possível quantificar a diferença na performance mastigatória dos diferentes grupos.

3.3.3. Qualidade de Vida:

Qualidade de vida analisada por meio de Questionários de Satisfação e Qualidade de vida. Três questionários foram adotados: satisfação com as próteses atuais EVA (Anexo 2), OHIP edent (Anexo 3), Sats-P (Anexo 4).

Os questionários foram aplicados no tempo T(0) antes da cirurgia de instalação de implantes e no T(1) 2-4 meses após a captura das capsulas para as próteses, transformando-as em Overdentures.

O questionário EVA avalia a percepção quanto à satisfação com as próteses por meio de uma Escala Visual Analógica (EVA) (Awad et al, 2003). A escala é graduada de 0 a 10. Os valores individuais foram considerados e comparados estatisticamente.

O questionário OHIP (Oral Health Impact Profile) é uma ferramenta para medir a percepção das pessoas quanto ao impacto social das desarmonias orais no bem-estar do paciente (Scott et al, 2006). O questionário foi adaptado e reduzido por Slade (1997), e ajustado à realidade brasileira por Oliveira et al, em 2005. Esta versão é composta por 19 questões divididas em 7 situações: limitação funcional, dor física, desconforto psicológico, limitação física, limitação psicológica, limitação social e incapacidade.

O questionário Sats-P (Oliveira, 2001) é constituído de seis questões relacionadas à satisfação com a estética, retenção e conforto com as próteses. A percepção de cada paciente em relação a cada questão era anotada pelo pesquisador. As perguntas que tem como resposta “Sim” ou “Não” foram classificadas como satisfatórias (S) quando a resposta era “sim” e insatisfatórias (I) quando a resposta era “não”. Já as perguntas que tinham como resposta “Nunca”, “às vezes” ou “sempre” foram consideradas como

satisfatórias (S) quando a resposta era “nunca” e insatisfatórias (I) quando a resposta era “às vezes” ou “sempre”.

3.3.4. Análise estatística

Para os testes estatísticos foi empregado o programa Sigmaplot 12.0 para Windows (Systat Software Inc. USA). No teste de Força de Mordida foi utilizado o teste T-student para comparação dos grupos referentes aos tipos protéticos. No teste de Performance Mastigatória, foi utilizado o teste Anova Two Way (fatores em estudo: tipo de tratamento e número de ciclos) seguido de teste de Tukey. Para os questionários de Qualidade de vida, foi aplicado o teste Mann-Whitney Rank Sum. Para todos os testes adotou-se $\alpha=0.05$.

4. RESULTADOS

4.1. Teste de Força de Mordida:

Os valores passaram pelo teste de normalidade Shapiro-Wilk após serem transformados em variável dependente $\log^{10}$. Na avaliação estatística, o teste T-student foi utilizado para mensurar as diferenças entre os grupos. A análise mostrou que existe uma diferença significativa estatisticamente entre os grupos de entrada ($P = 0,039$).

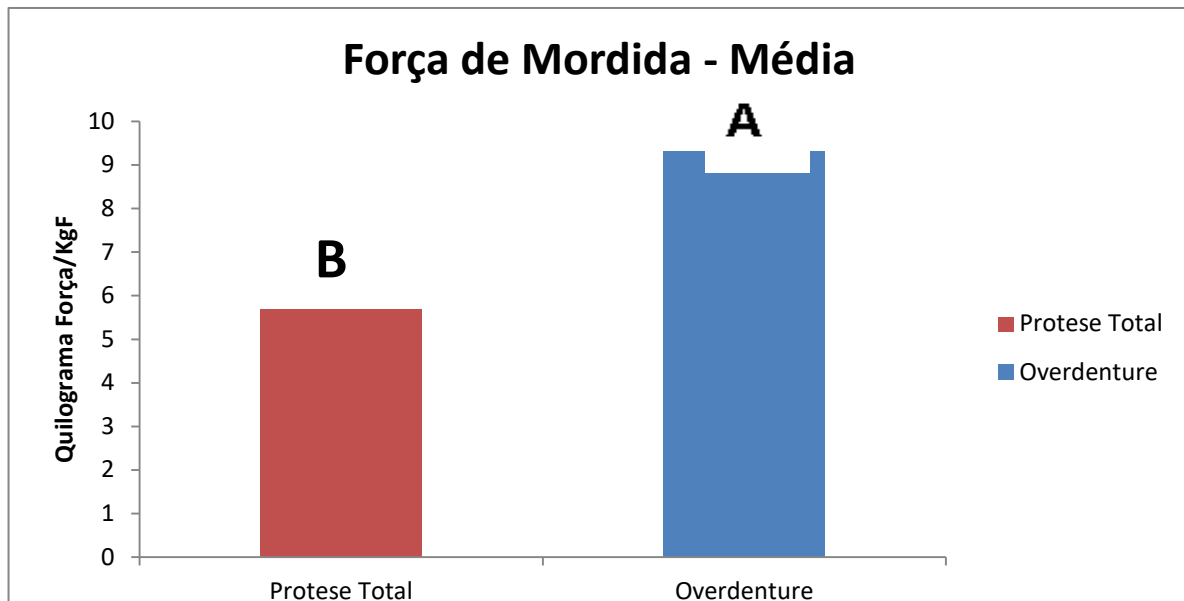
Em média, os valores da força de mordida dos pacientes portadores de Overdenture aumentaram 38,7% quando comparados aos resultados portando PT.

Tabela 01.

Grupos	Força de Mordida –Kg/F								Desvio Padrão	Média
Prótese Total	7,78	4,52	6,18	4,64	5,33	3,35	4,08	9,68	1,9	5,7
Overdenture	10,69	8,02	12,79	5,33	4,31	6,23	15,22	11,7	3,6	9,3

Valores das médias de cada paciente representado em colunas.

Figura 01.

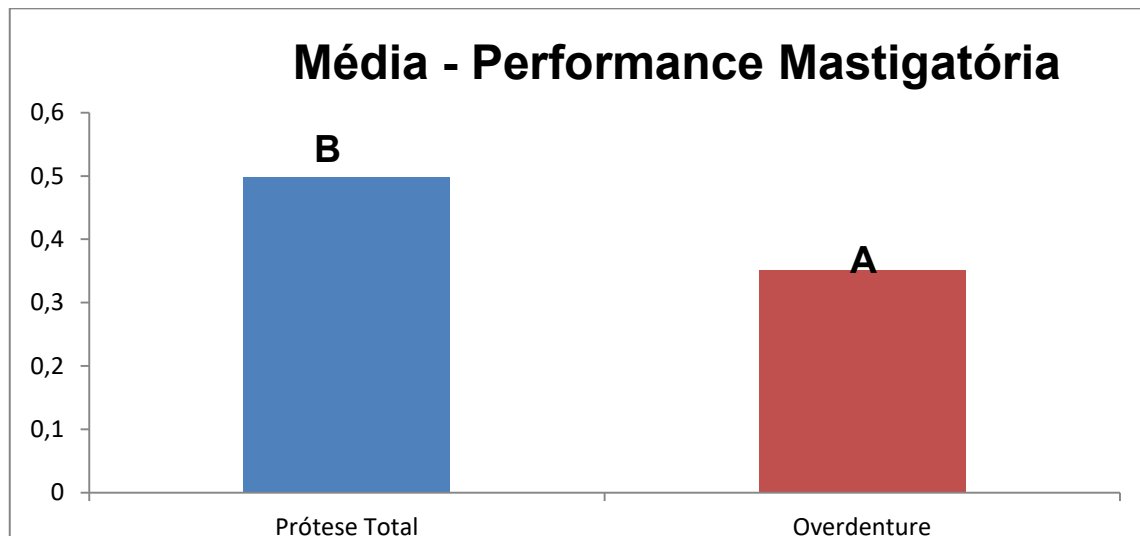


**Comparativo entre os valores do teste de Força de Mordida referentes às médias de cada tipo protético (Kg/F).*

4.2. Teste de Performance Mastigatória:

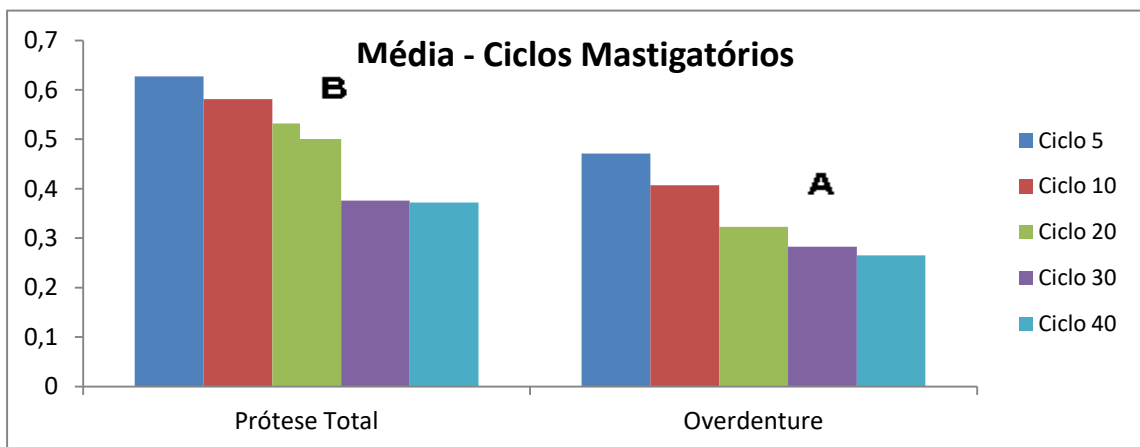
A avaliação estatística dos dados foi obtida a partir do desvio padrão do matiz, representado no software Viewgum como *Ch 0 St. Dev.* e computado como sendo a raiz quadrada da variância circular direcional do matiz (VOH, or SD_Hue) e pode variar de 0 a 1. Os dados passaram no teste de normalidade Shapiro-Wilk e foram analisados por meio do teste de variância Anova Two Way (fatores em estudo: tipo de tratamento e número de ciclos) seguido de teste de Tukey. Após análise e comparação dos resultados, houve uma melhora estatisticamente significativa entre os resultados dos pacientes portando Overdenture em comparação à PT, houve diferença estatisticamente significativa entre os ciclos 05, 10 e 20 em comparação aos tratamentos protéticos. Não houve diferença estatisticamente significativa entre os ciclos 30 e 40 em comparação aos tratamentos protéticos. Em média, os pacientes portadores de Overdenture apresentaram uma melhora de 29,7% na performance mastigatória quando comparado ao grupo PTR.

Figura 02.



**Valores próximos de 0 correspondem a uma melhor performance mastigatória.*

Figura 03.



**Valores próximos de 0 correspondem a uma melhor performance mastigatória*

Tabela 02.

Grupos	Ciclos Mastigatórios				
	5	10	20	30	40
Prótese Total	B	B	B	A	A
Overdenture	A	A	A	A	A

Letras diferentes na coluna são estatisticamente diferentes pelo teste Anova Two Way ($P < 0,050$).

4.3. Questionários de Satisfação e Qualidade de Vida:

4.3.1. EVA- Escala Visual Analógica:

A distribuição normal dos dados foi evidenciada a partir do teste Shapiro-Wilk. Quanto a este resultado, foi aplicado o teste Mann-Whitney Rank Sum para comparação dos grupos estudados. A análise estatística mostrou que há uma diferença estatisticamente significativa entre os grupos de entrada ($P = <0,001$).

Tabela 03.

Grupos	EVA de cada paciente para satisfação com as próteses atuais							
Prótese Total	5	7	6	5	8	4	9	8
Overdenture	9	10	10	10	10	10	10	10

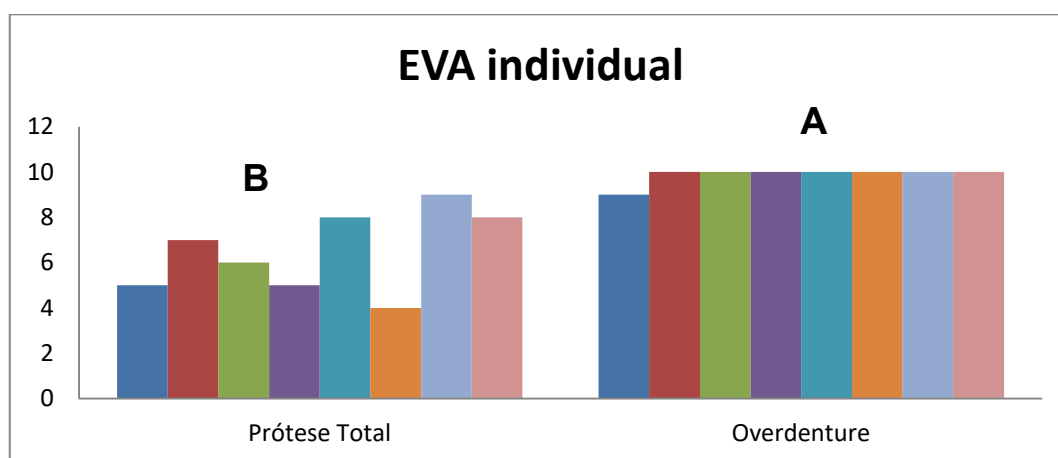
**Valores das médias de cada paciente representado em colunas.*

Tabela 04.

Grupos	Categorias estatísticas	Nível de significância
Prótese Total	B	0,001
Overdenture	A	

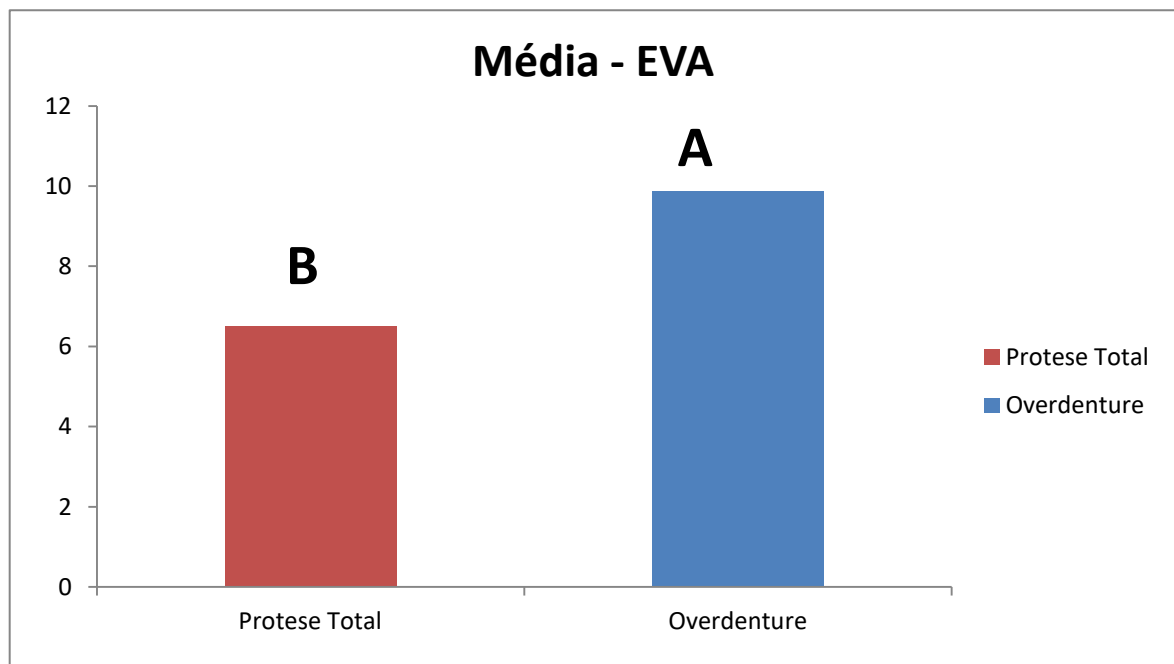
**Letras diferentes na coluna são estatisticamente diferentes pelo Mann-Whitney U Statistic= 0,500*

Figura 04.



**Valores graduados de 0 a 10, referentes ao nível de satisfação.*

Figura 05.



**Valores graduados de 0 a 10, referentes ao nível de satisfação.*

Em média, os pacientes apresentaram uma melhora de 34,17% no nível de satisfação com a prótese após a sua captura nos implantes. Isso se dá devido à melhora na retenção, estabilidade e conforto da prótese quando comparado os tipos protéticos.

4.3.2. Questionário OHIP – edent:

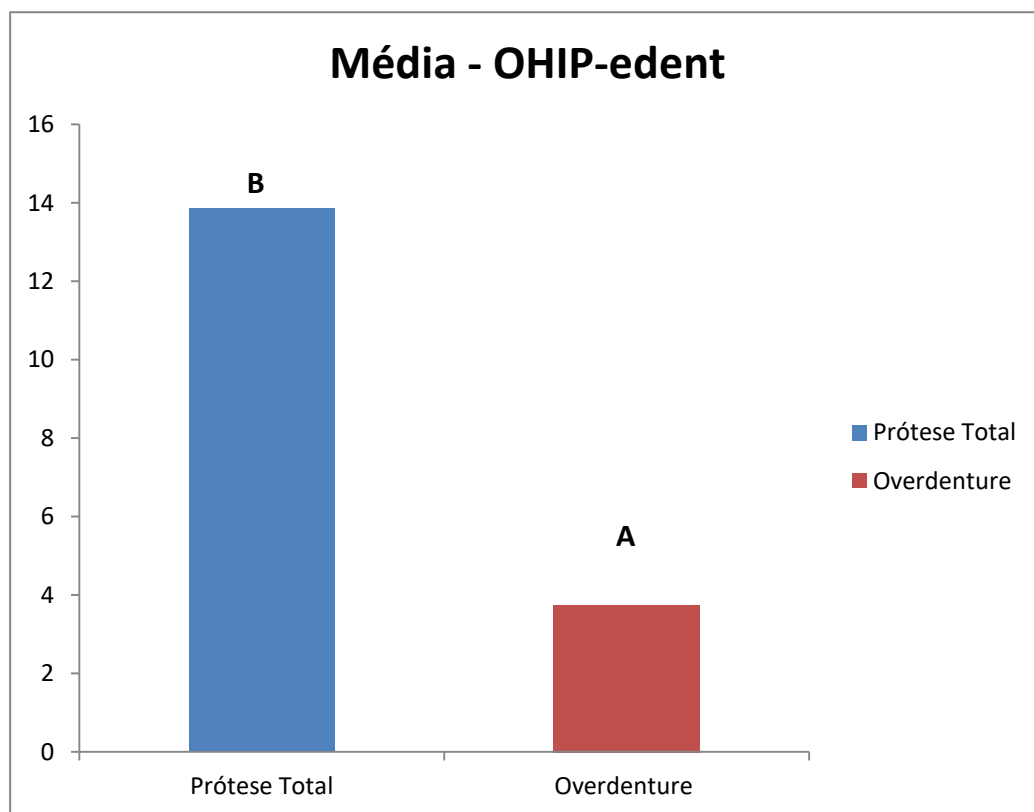
A Tabela 5 representa os valores dados por cada paciente dos grupos Prótese Total e Overdenture para as dezenove questões do questionário de qualidade de vida relacionada à saúde oral (OHIP-edent). Para cada questão resposta a resposta era: **A** - Nunca, **B** - às vezes ou **C** – quase sempre.

Tabela 05.

Grupos										
1	Prótese Total	A	C	B	A	A	B	C	B	
	Overdenture	A	A	A	A	A	B	B	B	
2	Prótese Total	A	B	A	B	B	B	B	C	
	Overdenture	B	A	A	B	A	B	C	C	

3	Prótese Total	B	B	C	B	A	B	C	B
	Overdenture	A	A	B	A	A	A	A	B
4	Prótese Total	A	C	C	A	A	B	C	B
	Overdenture	A	B	A	A	A	A	A	A
5	Prótese Total	A	C	A	A	A	B	C	C
	Overdenture	A	A	A	A	A	A	A	B
6	Prótese Total	A	B	A	A	A	B	C	C
	Overdenture	A	A	A	A	A	A	A	B
7	Prótese Total	C	C	C	C	C	C	C	C
	Overdenture	B	C	A	C	C	A	A	B
8	Prótese Total	C	B	C	A	A	A	C	B
	Overdenture	A	A	A	A	A	A	A	A
9	Prótese Total	C	B	C	A	A	A	C	A
	Overdenture	A	A	A	A	A	B	A	A
10	Prótese Total	C	C	B	A	A	C	C	B
	Overdenture	A	A	A	A	A	B	B	A
11	Prótese Total	A	B	C	A	A	B	C	B
	Overdenture	A	A	A	A	A	A	A	A
12	Prótese Total	A	B	C	A	A	A	A	B
	Overdenture	A	A	A	B	A	A	A	A
13	Prótese Total	A	A	A	A	A	A	C	A
	Overdenture	A	A	A	A	A	A	A	A
14	Prótese Total	A	C	B	A	A	A	B	B
	Overdenture	A	A	A	A	A	A	A	B
15	Prótese Total	A	A	A	A	A	A	A	A
	Overdenture	A	A	A	A	A	A	A	
16	Prótese Total	A	A	A	A	A	A	C	B
	Overdenture	A	A	A	A	A	A	A	A
17	Prótese Total	A	C	A	A	A	A	C	A
	Overdenture	A	A	A	A	A	A	A	B
18	Prótese Total	A	A	A	A	A	A	A	A
	Overdenture	A	A	A	A	A	A	A	A
19	Prótese Total	B	A	A	A	A	B	A	A
	Overdenture	C	A	A	A	A	A	A	A

Figura 06.



**Valores próximos de 0 correspondem a uma melhor qualidade de vida.*

Após análise paramétrica dos resultados, observou-se uma melhora significativa ($P = 0,015$) na qualidade de vida dos pacientes após as próteses totais que possuía pouca retenção devido a serem transformadas em Overdentures retidas por implantes ultra-estreitos.

4.3.3. Questionário Sats-P:

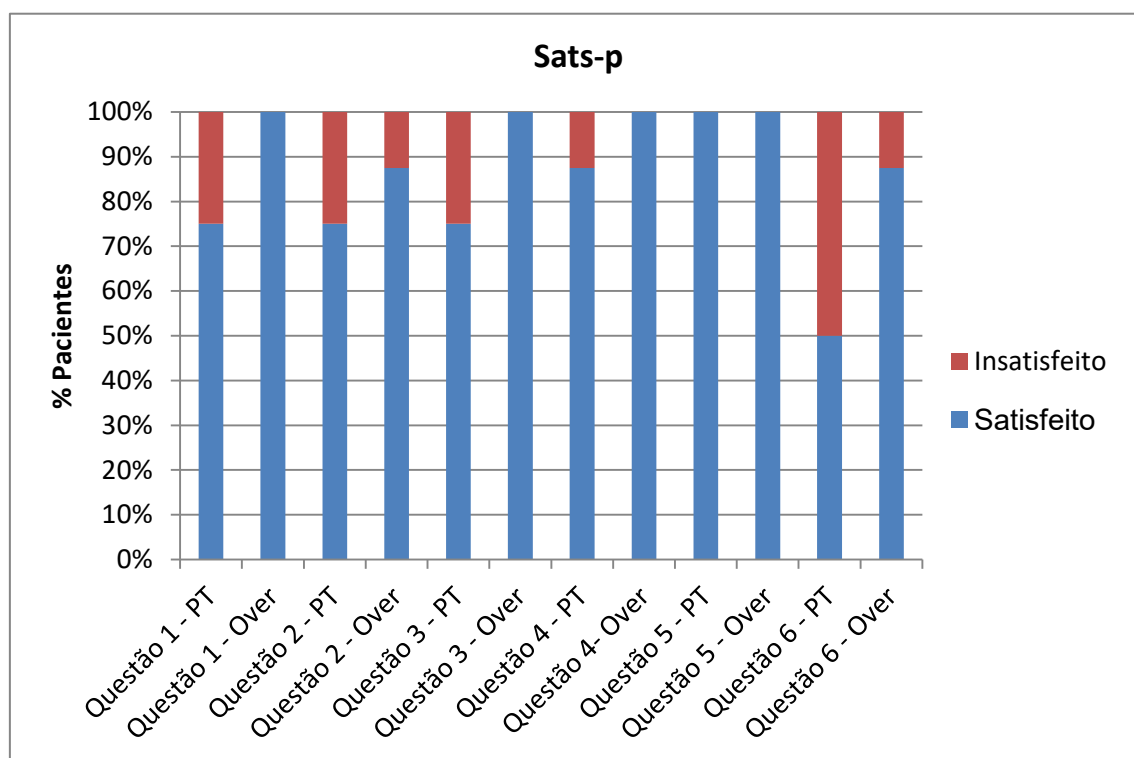
As respostas dos pacientes foram transcritas após serem qualificadas em “satisfeito” (S) e “insatisfeito” (I) conforme a tabela 6. Os resultados para este questionário estão na figura 7.

Tabela 06.

Questão	Grupos	Questionário Sats-p							
1	Prótese Total	S	S	S*	I	S	S	I	S
	Overdenture	S	S	S	S	S	S	S	S
2	Prótese Total	S	S	S	S	S	S	I	I
	Overdenture	S	S	S	S	S	S	S	I

3	Prótese Total	S	I	S*	I	S*	S*	S*	S
	Overdenture	S	S*	S*	S	S*	S*	S*	S
4	Prótese Total	S	S	S	I	S*	S*	S*	S
	Overdenture	S	S*	S	S	S*	S*	S*	S
5	Prótese Total	S	S	S	S	S	S	S	S
	Overdenture	S	S	S	S	S	S	S	S
6	Prótese Total	S	S	I	S	S	I	I	I
	Overdenture	S	S	S	S	S	S	I	S

Figura 07.



Após análise dos resultados, observou-se uma diferença importante com relação à satisfação com as próteses. Os pacientes, ao portarem Overdenture implantorretida mostraram-se mais satisfeitos em 05 das 06 questões do questionário Sats-P (83,3%). Uma questão apresentou resposta similar ao compararmos os resultados entre os tipos protéticos (Questão 5 – Anexo 04).

5. DISCUSSÃO

Diante das circunstâncias em que os pacientes se encontravam, com dificuldades na trituração dos alimentos, na fonética e no convívio social, a instalação dos implantes e posterior captura das capsulas para a prótese surtiu um impacto positivo na vida desses pacientes.

Seguindo à risca os critérios de inclusão, apenas pacientes com atrofia maxilar foram submetidos à cirurgia de instalação dos implantes. Esses, na grande maioria, já possuíam idade avançada, o que pode trazer maiores complicações no processo cirúrgico para enxertos objetivando ganho ósseo. A utilização de implantes de diâmetro ultra-estrito surge como uma alternativa para tratamento de pacientes com atrofia óssea, além de beneficiar especialmente pacientes idosos ou pacientes com fatores de risco sistêmico que não estariam dispostos a se submeter às técnicas cirúrgicas mais invasivas. (Klein et al., 2014).

O presente estudo comparativo entre os tipos de reabilitação apresentou uma melhora significativa após a instalação da Overdenture maxilar sobre implantes ultra-estritos. Os resultados do teste de Força de Mordida relativos aos pacientes portadores de próteses implantorretidas foi estatisticamente superior aos mesmos pacientes usando PTR, 8,94 Kg/F e 4,67 Kg/F, respectivamente (figura 1). É possível inferir que a melhora na retenção e estabilidade da prótese, proporciona ao paciente maior controle, reduzindo movimentos inesperados e desarmonia oclusal durante o processo de mastigação reduzindo os incômodos e dores, dando ao paciente mais segurança, refletindo diretamente no valor da força de mordida. Estes benefícios justificam a utilização de implantes ultra-estritos quando não for possível instalar implantes de diâmetro regular.

O teste de Performance Mastigatória mostrou uma melhora de 29,7% na homogeneização da goma após a instalação dos implantes e captura das cápsulas para as próteses (figura 02, 03 e tabela 02). O fato de a homogeneização ser proporcional ao número de ciclos sugere que os pacientes devem realizar um maior número de ciclos mastigatórios sempre que

possível, para que o bolo alimentar seja composto por partículas menores e mais coesas, facilitando a absorção dos nutrientes.

Além dos testes para avaliar a melhora da mastigação (Força de Mordida e Performance Mastigatória), os pacientes foram submetidos a dois questionários de satisfação (OHIP-edent e Sats-P) e uma Escala Visual Analógica (EVA), em duas etapas, para que pudesse ser comparado o nível de satisfação e o impacto que a reabilitação implantorretida proporcionou em sua qualidade de vida.

O questionário Sats-P e a Escala Visual Analógica - EVA mostraram que houve uma melhora significativa no nível de satisfação dos pacientes com a prótese atual quando comparado à PT convencional, fato que justifica a utilização de implantes com diâmetro ultra-estreito, quando bem indicado.

O questionário OHIP-edent apresentou resultados favoráveis à prótese implantorretida, mostrando que os pacientes ficaram satisfeitos com a melhora na retenção e estabilidade da prótese, melhorando efetivamente sua qualidade de vida. A figura 06 corrobora para essas informações mostrando que a média do questionário OHIP-edent foi menor quando o paciente portava prótese do tipo overdenture; portanto, a prótese overdenture melhora a qualidade dos pacientes quando comparado com a prótese total convencional.

6. CONCLUSÃO

Após realização da pesquisa clínica, os autores chegaram à conclusão que a instalação de 02 (dois) implantes de diâmetro ultra-estreitos, em casos de atrofia maxilar, para retenção de prótese, traz significante melhora na força de mordida, performance mastigatória e na qualidade de vida dos pacientes reabilitados. Estas vantagens justificam a utilização de uma técnica cirúrgica de menor morbidade, reduzindo tempo e custo para que se possa alcançar o objetivo que é melhorar a retenção e a estabilidade da prótese.

Os indivíduos, ao portarem Overdentures em maxilas atroficas retidas por dois implantes, mostraram-se significativamente mais satisfeitos e com melhor desempenho mastigatório.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Allum, S.R., Tomlinson, R.A. & Joshi, R. (2008) The impact of loads on standard diameter, small diameter and mini implants: A comparative laboratory study. *Clinical Oral Implants Research* 19: 553–559.

Braidy, H. & Appelbaum, M. (2011) Alveolar distraction osteogenesis of the severely atrophic anterior maxilla: surgical and prosthetic challenges. *Journal of Prosthodontics* 20: 139–143.

Dahlin, C. & Johansson, A. (2011) Iliac crest autogenous bone graft versus alloplastic graft and guided bone regeneration in the reconstruction of atrophic maxillae: a 5-year retrospective study on cost-effectiveness and clinical outcome. *Clinical Implant Dentistry & Related Research* 13: 305–310.

Davarpanah, M., Martinez, H., Tecucianu, J.F., Celletti, R. & Lazzara, R. (2000) Small-diameter implants: indications and contraindications. *Journal of Esthetic Dentistry* 12: 186–194.

Haddad MF, Pellizzer E.P, Mazaro J. V.Q, Verri F.R, Falcón-Antenucci R.M Conceitos básicos para a reabilitação oral por meio de implantes osseointegrados – parte 2: influência da inclinação e do tipo de conexão. *Rev Odontol. Araçatuba*, v. 29, n. 2, p. 24-29, jul./dez. 2008b

Hirata, R., Bonfante, E.A., Machado, L.S., Tovar, N. & Coelho, P.G. (2014) Mechanical Evaluation of Four Narrow-Diameter Implant Systems. *International Journal of Prosthodontics* 27:359–362.

Imam, A.Y., Moshaverinia, A. & McGlumphy, E.A. (2014) Implant-abutment interface: A comparison of the ultimate force to failure among narrow-diameter implant systems. *Journal of Prosthetic Dentistry* 112: 136-142.

Ivanoff, C.J., Grondahl, K., Sennerby, L., Bergstrom, C. & Lekholm, U. (1999) Influence of variations in implant diameters: a 3- to 5-year retrospective clinical report. *The International Journal of Oral & Maxillofacial Implants* 14: 173–180.

Klein, M.O., Schiegnitz, E. & Al-Nawas, B. (2014) Systematic Review on Success of Narrow-Diameter Dental Implants. *International Journal of Oral and Maxillofacial Implants* 29 (Suppl): 43–54.

Lazzara, R.J. (1994) Criteria for implant selection: surgical and prosthetic considerations. *Practical Periodontics and Aesthetic Dentistry* 6: 55–62; quiz 64.

Lee, J.S., Kim, H.M., Kim, C.S., Choi, S.H., Chai, J.K. & Jung, U.W. (2013) Long-term retrospective study of narrow implants for fixed dental prostheses. *Clinical Oral Implants Research* 24: 847–852.

Qian, L., Todo, M., Matsushita, Y. & Koyano, K. (2009) Effects of implant diameter, insertion depth, and loading angle on stress/strain fields in implant/jaw bone systems: finite element analysis. *The International Journal of Oral & Maxillofacial Implants* 24: 877–886.

Schimmel, M.; Christou, P.; Miyazaki, H.; Halazonetis, D.; Herrmann, F.R.; Muller, F. Instructions ViewGum. Uploaded as a supplement to “A novel colourimetric technique to assess chewing function using two-coloured specimens: Validation and application. *J Dent.*, v. 43, n. 8, p. 955-964, Ago 2015. Available at: https://www.researchgate.net/publication/281447835_instructions_ViewGum.

Schimmel, M.; Christou, P.; Miyazaki, H.; Halazonetis, D.; Herrmann, F.R.; Muller, F. A novel colourimetric technique to assess chewing function using twocoloured specimens: Validation and application. *J Dent.*, v. 43, n. 8, p. 955-964, Ago 2015.

8. ANEXOS:

8.1. Anexo 01: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE:

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Você está sendo convidado (a) para participar da pesquisa intitulada “Comportamento biomecânico de implantes de diâmetro ultra-estrito” sob a

responsabilidade dos pesquisadores Prof. Dr. Flávio Domingues das Neves, Dra. Karla Zancopé, Dra. Taís Alves dos Reis, e dos Doutorandos Caio César Dias Resende, Lucas do Nascimento Tavares, Frederick Khalil Karam e José Henrique Lopo Barros.

Nesta pesquisa buscamos entender como um determinado tipo de implante chamado de “ultra-estrito” se comporta em testes de laboratório para testar sua resistência, e também diante de testes que simulam o seu desempenho durante a mastigação. Além disto, vamos avaliar a melhora mastigatória dos pacientes desdentados totais que consentirem em participar da pesquisa. Esta avaliação, bem como a avaliação de qualidade de vida e condição nutricional de pacientes reabilitados por meio de implante “ultra-estritos” e próteses será feita por meio de questionário. Em um último momento e em tempos específicos, serão avaliadas as condições clínicas dos implantes e das próteses totalizando 3 anos de acompanhamento.

A pesquisa será realizada na Clínica Odontológica da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Uberlândia (FOUFU), Sala da Área de Oclusão, Prótese Fixa e Materiais da FOUFU e no Laboratório de Prótese da Escola Técnica de Saúde da Universidade Federal de Uberlândia (ESTES-UFU) sob a supervisão do Orientador Prof. Dr. Flávio Domingues das Neves e da pesquisadora Taís Alves dos Reis.

O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido será obtido pela pesquisadora Taís Alves dos Reis. O senhor (a) deverá comparecer as consultas pré-agendadas para a realização das etapas clínicas (cirurgia, instalação das próteses, testes de mastigação e acompanhamento do caso)

Na sua participação você será submetido a uma cirurgia para instalação de dois implantes “ultra-estritos” e em um segundo momento será feita a instalação da prótese sobre estes implantes. Será necessário que os participantes respondam a um questionário sobre melhora mastigatória, avaliação de qualidade de vida e condição nutricional correlacionando o seu estado antes e depois da instalação de implante e prótese. Em momentos específicos da pesquisa, o paciente será avaliando clinicamente quanto às condições dos implantes e da prótese.

Em nenhum momento você será identificado. Os resultados da pesquisa serão publicados e ainda assim a sua identidade será preservada. O senhor(a) não terá nenhum ganho ou gasto financeiro para participar da pesquisa.

Os benefícios serão: substituição dos dentes perdidos por meio de apoio da prótese total (dentadura) sobre 2 implantes que poderão melhorar o conforto na mastigação, fala e no convívio social.

Os riscos da pesquisa são os mesmos em todos pacientes que se submetem a cirurgias de instalação de implantes tais como: dor, edema, sangramento, infecção, hemorragia, lesão de nervo que serão devidamente prevenidos e controlados por uma equipe bem preparada, mediante um cuidadoso exame clínico e acompanhamento do tratamento. Caso algum implante seja perdido, será reinstalado um outro e caso isso não seja possível, o senhor (a) receberá uma nova Prótese Total caso a que esteja em uso não seja satisfatória e de acordo com as possibilidades clínicas individuais do senhor(a). Estes custos serão arcados pelos pesquisadores.

O senhor (a) é livre para desistir e parar de participar da pesquisa a qualquer momento sem nenhum prejuízo para o senhor (a). Uma cópia deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido ficará com o senhor (a). Qualquer dúvida a respeito da pesquisa o senhor (a) poderá entrar em contato com os pesquisadores:

- Prof. Dr. Flávio Domingues das Neves – orientador – (34) 3225-8105 (FOUFU), neves@triang.com.br; Av. Pará, 1720, Bloco 4La, sala 42, Campus Umuarama – Uberlândia – MG.
- Taís Alves dos Reis – (34) 3225-8105 (FOUFU)
- Comitê de Ética em Pesquisa da UFU – Av. João Naves de Ávila, 2121, Bloco 1A, sala 224, Campus Santa Mônica – (34) 3239-4131.

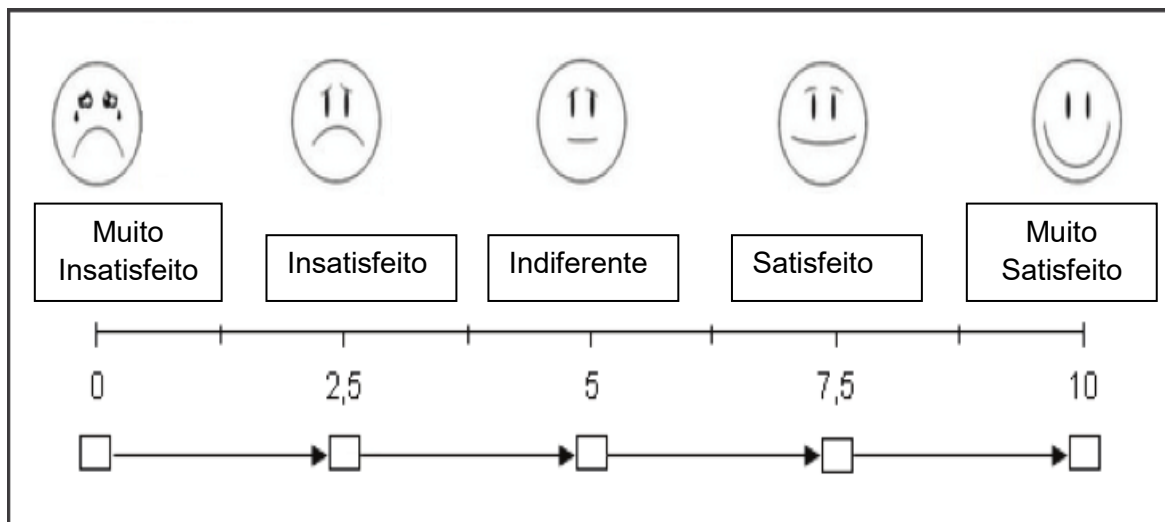
Uberlândia, ... de de 200.....

Assinatura dos pesquisadores

Eu aceito participar do projeto citado acima, voluntariamente, após ter sido devidamente esclarecido.

Participante da pesquisa

8.2. **Anexo 02:** Escala Visual Analógica – EVA:



**Escala referente à satisfação do paciente com a reabilitação.*

8.3. **Anexo 03:** Questionário OHIP-edent:

Análise da qualidade de vida relacionada à saúde oral - questionário – OHIP-edent (Souza et al., 2007).
Limitação funcional
1. Você sentiu dificuldade para mastigar algum alimento devido a problemas com seus dentes, boca ou dentaduras?
2. Você percebeu que seus dentes ou dentaduras retinham alimento?
3. Você sentiu que suas dentaduras não estavam corretamente assentadas?
Dor física
4. Você sentiu sua boca dolorida?
5. Você sentiu desconforto ao comer devido a problemas com seus dentes, boca ou dentaduras?
6. Você teve pontos doloridos na boca?
7. Suas dentaduras estavam confortáveis?
Desconforto psicológico
8. Você se sentiu preocupado(a) devido a problemas dentários?
9. Você se sentiu constrangido(a) por causa de seus dentes, boca ou dentaduras?
Limitação física
10. Você teve que evitar comer alguma coisa devido a problemas com seus dentes, boca ou dentaduras?
11. Você se sentiu impossibilitado(a) de comer com suas dentaduras devido a problemas com elas?
12. Você teve que interromper suas refeições devido a problemas com seus dentes, boca ou dentaduras?

Limitação psicológica
13. Você se sentiu perturbado(a) com problemas com seus dentes, boca ou dentaduras?
14. Você esteve em alguma situação embaraçosa devido a problemas com seus dentes, boca ou dentaduras?
Limitação social
15. Você evitou sair de casa devido a problemas com seus dentes, boca ou dentaduras?
16. Você foi menos tolerante com seu cônjuge ou família devido a problemas com seus dentes, boca ou dentaduras?
17. Você esteve um pouco irritado(a) com outras pessoas devido a problemas com seus dentes, boca ou dentaduras?
Incapacidade
18. Você foi incapaz de aproveitar totalmente a companhia de outras pessoas devido a problemas com seus dentes, boca ou dentaduras?
19. Você sentiu que a vida em geral foi menos satisfatória devido a problemas com seus dentes, boca ou dentaduras?

8.4. Anexo 04: Questionário Sats-P:

Satisfação com a prótese atual	
1 ► Consegue manter-se sorridente perto de outras pessoas?	() Sim () Não
2 ► Está satisfeito com a sua estética?	() Sim () Não
3 ► Consegue dar gargalhadas com outras pessoas? () A prótese maxilar move () A prótese mandibular move	() Sim () Não
4 ► Conversa com tranquilidade com outras pessoas? () A prótese maxilar move () A prótese mandibular move	() Sim () Não
5 ► Come perto de outras pessoas?	() Sim () Não
6 ► Você tem dor ou algum desconforto em sua boca?	() às vezes () sempre () nunca

Uberlândia, 2019