

IGOR LIMA LASHERAS DE NIJS

**VANTAGENS E DESVANTAGENS DO USO DE PILARES
INTERMEDIÁRIOS EM PRÓTESE SOBRE IMPLANTES E
LEVANTAMENTO DOS TIPOS DE PILARES UTILIZADOS NO CURSO
DE ESPECIALIZAÇÃO EM IMPLANTODONTIA DA FACSETE/IFPG
DE 2011 A 2016.**

Nova Friburgo
2017

IGOR LIMA LASHERAS DE NIJS

**VANTAGENS E DESVANTAGENS DO USO DE PILARES
INTERMEDIÁRIOS EM PRÓTESES SOBRE IMPLANTES E
LEVANTAMENTO DOS TIPOS DE PILARES UTILIZADOS NO CURSO
DE ESPECIALIZAÇÃO EM IMPLANTODONTIA DA FACSETE/IFPG
DE 2011 A 2016.**

Trabalho de conclusão de curso de
Especialização em Implantodontia,
apresentado à FACSETE como requisito
parcial.

Orientador: Prof. Dr. Marcelo Rizzato

Nova Friburgo
2017

IGOR LIMA LASHERAS DE NIJS

**VANTAGENS E DESVANTAGENS DO USO DE PILARES
INTERMEDIÁRIOS EM PRÓTESES SOBRE IMPLANTES E
LEVANTAMENTO DOS TIPOS DE PILARES UTILIZADOS NO CURSO
DE ESPECIALIZAÇÃO EM IMPLANTODONTIA DA FACSETE/IFPG
DE 2011 A 2016.**

Monografia apresentada à FACSETE, como
Trabalho de Conclusão do Curso de
Especialização em Implantodontia

Aprovado em ____/____/____

Banca Examinadora

Prof. Dr. _____

Instituição: _____ Assinatura: _____

Prof. Dr. _____

Instituição: _____ Assinatura: _____

Prof. Dr. _____

Instituição: _____

Assinatura: _____

Nova Friburgo
2017

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus por me permitir alcançar mais este objetivo.

À minha família por todo amor, compreensão e paciência, sendo essa a minha fonte de estímulo para prosseguir na busca dos meus aprimoramentos científico-profissionais.

Ao professor orientador Dr. Marcelo Rizzato pela disponibilidade de ajudar em todo tempo.

A todos do corpo docente por todo exemplo de profissionalismo e dedicação para com os pacientes e alunos do curso do Instituto Friburguense de Pós-graduação e FACSETE.

RESUMO

Neste trabalho, foi feita uma revisão de literatura, descrevendo as vantagens e desvantagens do uso de intermediários em prótese parafusada sobre implante versus UCLA (Universal Castable Long Abutment), e quais os tipos de pilares protéticos utilizados no curso de Especialização em Implantodontia do Instituto Friburguense de Pós Graduação em Ciências Médicas e Odontológicas no período de 2011/2016.

Palavras chaves: Biomecânica, Implante Dental, Tipos de Pilares, Componentes Protéticos, Pilares Angulados e Ucla.

ABSTRACT

This work was made a review of the literature, describing the advantages and disadvantages of the use of intermediaries in screw-on implants versus UCLA®, and the types of prosthetic abutments used in the course of Specialization in Implantodontics of the Friburguense Institute of Postgraduate Science Doctors and Dentists in the period of 2011/2016.

KEY WORDS: Angled Abutments and UCLA®, Biomechanics, Dental implants, Prosthetic Components, Types of Pillars.

SUMÁRIO

RESUMO

ABSTRACT

1. INTRODUÇÃO-----	6
2. OBJETIVO-----	7
3. METODOLOGIA-----	8
4. REVISÃO DE LITERATURA-----	9
4.1 VANTAGENS DA UTILIZAÇÃO DO UCLA®-----	12
4.2 DESVANTAGENS DA UTILIZAÇÃO DO UCLA®-----	14
4.3 VANTAGENS DO USO DE INTERMEDIÁRIO-----	18
5. DISCUSSÃO-----	24
6. CONCLUSÃO-----	27
7. TABELAS -----	28
8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS-----	31

1- INTRODUÇÃO

A alta porcentagem de sucesso das reabilitações orais utilizando implantes osseointegrados, juntamente com sua longevidade e o interesse na preservação da estrutura dental sadia adjacente ao espaço edêntulo, estimulou a reposição de dentes através de implantes unitários, sendo que esses foram concebidos inicialmente com o propósito de ser uma alternativa de resolução de casos em que as próteses totais dos pacientes se encontravam com falta de retenção e perda óssea avançada. Houve com isso modificações significativas dos componentes protéticos para a resolução de casos unitários e múltiplos. (NEVES, et al., 2011)

A morfologia da conexão protética e o desenho influenciam diretamente a remodelação óssea, e um elevado valor de tensão pode acarretar diversas consequências indesejadas, tais como: perda do parafuso de fixação, fratura do parafuso de fixação ou do próprio implante, assim como de outras estruturas do sistema, além das possíveis complicações biológicas, como mucosites, periimplantites, perda óssea marginal e perda da osseointegração. (SHIN, Y.K. et al., 2006).

O objetivo deste estudo, realizado através de revisão de literatura, será verificar as opções e as indicações dos componentes protéticos de prótese sobre implante parafusada, e quais os componentes foram utilizados no curso de Especialização em Implantodontia do Instituto Friburguense de Pós Graduação em Ciências Médicas e Odontológicas no período de 2011/2016.

2- OBJETIVO

Revisar a literatura em relação às opções e indicações dos componentes de prótese sobre implante parafusada e quais os componentes utilizados no curso de Especialização em Implantodontia do Instituto Friburguense de Pós Graduação em Ciências Médicas e Odontológicas no período de 2011/2016.

3- METODOLOGIA

Revisão de literatura dos tipos de pilares protéticos utilizados em prótese sobre implantes, pesquisa realizada na biblioteca do CRO-RJ através dos sites de buscas da internet LILACS, MEDLINE, BBO.

Análise dos prontuários dos pacientes do curso IFPG, contabilizando-se o número de componentes protéticos instalados e as características destes, tais como: prótese unitária ou múltipla, região anterior ou posterior, o tipo de conexão implante e se as próteses são aparafusadas ou cimentadas.

4-REVISÃO DE LITERATURA

Segundo Cardoso et al., (2007), pilares protéticos são dispositivos utilizados para fazer a ligação entre o implante e a prótese. São também conhecidos como: Intermediários; Conexões ou conectores; Abutments; Componente transmucoso.

De acordo com Misch (2008), os componentes de implantes frequentemente possuem nomenclaturas diferentes para cada fabricante, mas existe uma linguagem genérica que se aplica a qualquer produto. Esta linguagem permite uma melhora da comunicação entre os profissionais e os laboratórios, que devem estar familiarizados aos diferentes sistemas.

Segundo Filho, M. et al., 2003, vários são os fatores responsáveis pelo sucesso ou fracasso de um implante dentário. A posição do implante e da restauração protética tem grande influência na determinação do sucesso desse tipo de restauração. O guia cirúrgico pode ser descrito como um aparelho que auxilia na instalação e localização dos implantes osseointegrados, durante o procedimento cirúrgico. Com isso, obtém-se angulação e inclinação adequadas para a posição ideal dos implantes, o que proporciona o alinhamento oclusal com a dentição ou prótese do arco oposto. Atentando-se a alguns fatores que podem influenciar, durante o ato cirúrgico, na mudança da posição escolhida para a localização ideal do implante, independentemente da orientação oferecida por esse guia, atestou-se a efetividade dos mesmos como referenciais na instalação de implantes. Nesse estudo foram avaliados, na fase de instalação do pilar protético, 30 implantes. Observou-se que em 30 por cento dos casos foi possível reposicionar o guia na fase de instalação do pilar protético, na mesma posição usada na cirurgia. Em outros 30 por cento, o guia teve de ser desgastado em 1mm no orifício de acesso da broca cirúrgica, e em 40 por cento deles não foi possível adaptar corretamente o guia. Dependendo do local onde foi instalado o implante, houve maior dificuldade no posicionamento do guia cirúrgico, diminuindo a efetividade do mesmo como auxiliar do cirurgião na instalação desses implantes. Os locais que ofereceram maior facilidade para o não posicionamento foram a região de

incisivos e caninos, decrescendo essa efetividade na região de pré-molares e molares.

DIAS et. al., 2016 relataram que o sucesso de um implante deverá resultar na osseointegração, e, ao mesmo tempo, no posicionamento ideal do implante para a confecção de uma prótese funcional e estética. A localização ideal é que rege a prótese final, garantindo uma adequada distribuição das forças mastigatórias sobre o implante, e um resultado estético satisfatório. Portanto, o planejamento deve começar pelo encerramento diagnóstico e pela definição da modalidade protética, a partir disso, todas as informações obtidas devem ser transferidas para a situação clínica. A transferência das informações pertinentes ao tratamento reabilitador é feita por meio de guias, que podem ser utilizados antes, durante e/ou após o procedimento cirúrgico.

Os princípios de distribuição de forças aplicados no diagnóstico e tratamento das próteses implanto-suportadas foram descritos por WEINBERG et al, 1993. A distribuição de tensões no sistema esteve em função da relação de dureza/flexão de cada membro do sistema. A pouca flexão do tecido ósseo e a ausência de micro movimentos dos implantes osseointegrados fez com que a distribuição de tensões não fosse igual ao que ocorreu com dentes naturais. As cargas verticais tenderam a concentrar forças no ápice dos implantes e as cargas laterais resultaram em elevada tensão na crista óssea. Segundo os autores, a melhor forma de minimizar tensões na crista do rebordo foi: a elaboração de uma relação oclusal cúspide-fossa e redução da inclinação das vertentes cuspídeas para minimizar a área de impacto. Nas reabilitações implanto-suportadas foi demonstrado que o parafuso do abutment ocorreu maior tensão no parafuso de ouro, causando a sua fadiga e fratura. Em situações de elevado esforço, o parafuso do abutment se apresentou mais forte que o parafuso de ouro, consequentemente, mais resistentes às falhas. Os autores concluíram que, em virtude da flexibilidade do ligamento periodontal, nos dentes naturais a distribuição adequada de forças entre os retentores dependeu da confecção de uma estrutura rígida, enquanto que nos implantes a propagação de forças

esteve diretamente relacionada à deformação do parafuso de ouro.

Segundo Skalak, 1983, o aspecto crítico do sucesso ou falha dos implantes é a maneira como os estresses mecânicos são transferidos dos implantes ao tecido ósseo. É essencial que tanto o tecido ósseo como os implantes sejam submetidos somente a forças as quais estão aptas a receber. Uma conexão rígida da prótese parcial fixa ao implante osseointegrado resulta em uma estrutura única, na qual o implante, a prótese e o tecido ósseo agem como uma unidade. Qualquer desalinhamento que haja da prótese com os implantes, resultará em um estresse interno nesta, no implante e também no osso, muito embora essas condições de estresses não possam ser detectadas por análise visuais, podem ocasionar falhas em todo o sistema.

Eskitascioglu, G., et al., 2004 investigaram o efeito do carregamento em 1 a 3 locais diferentes na superfície oclusal de um dente sobre as distribuições de tensão em uma prótese parcial fixa mandibular (PPF) implantada e no osso circunvizinho. O implante e sua superestrutura foram simulados em um programa Pro / Engineer 2000i. As cargas totais a 300 N foram aplicadas nos seguintes locais: 1) ponta da cúspide vestibular (300 N); 2) ponta da cúspide bucal (150 N) e fossa distal (150 N); Ou 3) ponta da cúspide bucal (100 N), fossa distal (100 N) e fossa mesial (100 N). Os resultados demonstraram que o carregamento vertical em 1 local resultou em altos valores de tensão dentro do osso e do implante. Foram observados níveis de stress próximos ao osso para carregamento em 2 locais e 3 locais; O primeiro criou os estresses mais extremos e o último os estresses mais uniformes dentro do osso. Com carga em 2 ou 3 locais, as tensões foram concentradas na estrutura e superfície oclusal da PPF, e baixas tensões foram distribuídas ao osso e concluíram que quando a força oclusal excede a capacidade da interface osseointegrada de absorver tensões, o implante está fadado ao insucesso.

Segundo MISCH (2000), uma vez que a fixação rígida inicial tenha sido estabelecida, as causas mais comuns de falha do implante ou complicações em curto prazo são: supra estruturas não passivas, restaurações

parcialmente retidas e carregamento muito rápido da interface do implante. Estas condições aumentam as forças aplicadas sobre o implante e levam à perda óssea, à mobilidade do implante e à fratura do componente.

4.1- Vantagens da utilização do UCLA®

Lewis et al., em 1988, observaram a necessidade de um novo componente protético para corrigir pequenas angulações e mesmo a fabricação de coroas telescópicas sobre os implantes com angulações mais severas. Com esse intuito, desenvolveram um componente protético confeccionado através de um tubo plástico calcinável para reconstrução protética sobre implantes Bränemark, que apresenta na base um encaixe hexagonal para não permitir a rotação da peça, e foi denominado “Abutment UCLA”® (Universable Castable Long Abutment). Com a utilização e a necessidade, o sistema evoluiu para os abutment's (pilares) personalizado “ProCera”®. No estudo de Lewis sobre 45 pacientes utilizando o componente UCLA®, observou-se uma pequena perda óssea na área do pescoço do implante, sem fratura do mesmo ou da prótese além de não ser notado o eletrogalvanismo quando utilizada liga de ouro. O estudo concluiu que a adaptação do componente protético UCLA® deve ser muito bem determinada no modelo em gesso, realizando criteriosamente o polimento com pasta de diamante sem danificá-la, porém o autor afirma ter notado discrepância de 4 a 8 micrometros na adaptação da peça. Além disso, os processos de fundição demonstram-se mais sensíveis tecnicamente, podendo gerar má adaptação e sendo esta alteração capaz de exercer forças sobre o implante resultando em fracasso do trabalho enquanto os componentes usinados são mais precisos.

Em 1992, LEWIS et al. descreveram que, o sistema convencional de componentes protéticos para implantes Bränemark, apresenta um parafuso de liga de ouro que serve para reter a restauração. Este parafuso é desenhado para ser o componente “fraco” do sistema. Se forças desfavoráveis como uma adaptação insatisfatória de fundição, discrepâncias

oclusais, traumas faciais, são colocados sobre os implantes, o parafuso de ouro é fraco o suficiente para quebrar antes do pilar intermediário ou do próprio implante. O parafuso de ouro quebrado pode ser recuperado a partir do parafuso do intermediário. A restauração com o *abutment* UCLA® incorpora apenas um parafuso que conecta a restauração diretamente no implante. O parafuso é feito de liga de titânio, que apresenta propriedades mecânicas superiores ao titânio. Portanto, forças desfavoráveis podem resultar em danos ao implante antes de fraturar parafusos. A vantagem de “salvar falhas” não está presente no design do *abutment* UCLA®. Porém, segundo o autor, até o momento da publicação de seu estudo, nenhum caso de fratura do parafuso do *abutment* UCLA® foi observado na população de pacientes que receberam este tipo de componente e nenhum efeito adverso da utilização do *abutment* UCLA® foi apontado. O autor estudou os efeitos de restaurações sobre implantes, utilizando o *abutment* UCLA® sobre implantes HE (hexágono externo), durante quatro anos. Quarenta e seis pacientes receberam as restaurações sobre implantes. A taxa de sucesso em maxila foi de 92,3% e em mandíbula 100%. As falhas ocorridas em maxilas foram associadas a falhas na osseointegração e, segundo os autores, os *abutments* UCLA® tiveram pouca relevância.

VIGOLO et al. (2004), fizeram um acompanhamento durante quatro anos de pacientes que receberam próteses sobre implantes aparafusadas e cimentadas, utilizando *abutment* UCLA®. Todos os implantes tiveram taxa de sucesso de 100%. Os resultados indicaram que não houve evidência de diferença de comportamento do osso periimplantar e do tecido mole periimplantar quando restaurações unitárias foram cimentadas ou aparafusadas sobre implantes. O estudo evidenciou uma taxa de 100% de sucesso quando utilizado *abutment* UCLA® em próteses sobre implantes.

Segundo Pita, M. S., et al., 2011, mesmo que a taxa de sucesso tem sido elevada, no tratamento com implantes pode ocorrer complicações, falhas e limitações, como a perda óssea periimplantar após o carregamento do implante. Avaliação da tensão na interface osso-implante-pilar tem sido realizada para desenvolver novos modelos de plataforma protética e para

compreender a distribuição de tensões nesta interface. Dentre as disponíveis encontramos as de hexágono externo, hexágono interno e conexão cone morse. Observaram que todos os tipos de plataformas protéticas fornecidas apresentam elevadas taxas de sucesso no tratamento de implantes, seguindo rigorosos critérios de indicação e limitação. Concluíram que um planejamento protético reverso é fortemente indicado para reduzir a sobrecarga de implante, sendo necessária a utilização de técnicas cirúrgicas avançadas para se obter um sucesso ao longo prazo das reabilitações orais com o uso de implantes osseointegrados.

4.1- Desvantagens da utilização do UCLA®

GOIATO et al. (2011) descreveram como desvantagem do abutment UCLA a não distribuição de forças da mastigação, o sendo esta, diretamente no parafuso que está apertando o abutment, o que pode causar o desprendimento da prótese do implante, trazendo desconforto e insatisfação para o paciente. Porém não foi apresentado estudo clínico que comprove essa desvantagem.

TELLES e COELHO (2006) descreveram que deve-se restringir o uso do abutment UCLA® em próteses aparafusadas com cantiléver ou grandes demandas funcionais. Para esses casos, é mais seguro o uso de intermediários específicos para próteses aparafusadas, uma vez que, caso ocorra uma sobrecarga funcional, evita-se a quebra do implante, já que a parte mais frágil seria o parafuso de fixação da prótese ao intermediário. Descreveu ainda que, devido à sua versatilidade, o abutment UCLA® é o tipo de componente que mais exige conhecimento e bom senso para ser bem utilizado.

BONDAN, J. L., no ano de 2007 avaliou a precisão de adaptação entre componentes UCLA® e implantes de um mesmo sistema Neodent®. A análise foi através da avaliação da fenda vertical e da discrepância horizontal da interface implante-UCLA® por microscopia eletrônica de varredura (MEV), das mensurações em locais indicados. Para a comparação

dos resultados, foi utilizado o procedimento de análise de variância (Anova-Oneway) e o procedimento posterior de Tukey, ao nível de significância de 5%. Os resultados mostraram que os componentes UCLA® avaliados possuem diferenças significantes na adaptação em diversos pontos. Essa variabilidade nos resultados pode interferir na eficácia de uso desses componentes, nos resultados clínicos e na sua previsibilidade.

Damaceno em 2007, fez uma análise comparativa da influência de diferentes intermediários protéticos na indução de tensões em infraestruturas implanto-suportadas soldadas a laser através da análise fotoelástica. Logo, foram feitas três infraestruturas metálicas em monobloco, fundidas em titânio, sobre uma matriz metálica com forma e dimensões similares ao arco mandibular, sendo: 1- infraestrutura confeccionada com pilares UCLA®; 2- infraestrutura confeccionada sobre pilares Esteticone® e 3- infraestrutura confeccionada sobre pilares Microunit®. Após avaliação da interface de adaptação em microscopia óptica e análise de passividade em polariscópio circular, as peças foram seccionadas e submetidas à soldagem vertical a laser. As peças foram novamente avaliadas em relação à adaptação e posteriormente submetidas à análise fotoelástica para comparação do padrão de tensões. Os resultados mostraram a eficiência da soldagem a laser na redução de tensões induzidas pelas infraestruturas. O método ainda permitiu formação de diferentes padrões de comportamento para os diferentes pilares. Os maiores valores de ordem de franja foram encontrados para a infraestrutura confeccionada sobre pilares Ucla®, seguida daquela sobre pilares Esteticone® e por último daquela sobre pilares Microunit®. No entanto, a distribuição de tensões ao redor dos implantes foi mais homogênea quando os pilares Esteticone® e Microunit® foram utilizados. Os valores de desadaptação vertical após soldagem laser encontrados para os diferentes pilares foram de 147.9µm, 389µm e 179.4µm respectivamente para os pilares Ucla®, Esteticone® e Microunit®. Concluiu que a técnica de soldagem a laser de infraestruturas implanto-suportadas reduz significativamente a indução de tensões aos implantes, e que a utilização de

pilares intermediários, apesar de permitir maior desajuste marginal das peças, distribui melhor o padrão de formação destas tensões geradas ao redor dos mesmos, com maiores (Esteticone®) ou menores (Microunit®) valores de ordem de franja.

Cyriaco, T. et al., 2007, avaliaram, dentre os que praticam a Implantodontia, cinco conexões tais como Pilar Cônico ou Esteticone®, Ucla®, Cera-one® ou Pilar Sextavado®, Munhão estético® (Cera-adapt® ou pilar de óxido de alumínio ou zircônia) e Munhão personalizado®. Após coleta dos dados e análise estatística, evidenciou que a maior preferência na escolha da conexão recaiu sobre a conexão UCLA®. Esta conexão foi mais usada por 35,5% dos Especialistas em Implantodontia ali presentes quando se considerou a região anterior da boca e 37,5% na região posterior. Para os Mestres, a preferência foi de 29,1% para a região anterior e de 33,7% para a região posterior da boca. Para os Doutores a percentagem de 22,2% ocorreu na região anterior da boca e de 38,9% na sua região posterior. Diante dos resultados obtidos os autores concluíram que a conexão UCLA® foi a mais utilizada pelos cirurgiões-dentistas da amostra.

CHUN et al., 2006, avaliaram a transmissão da carga mastigatória ao osso de suporte em próteses implantossuportadas em função do cantiléver, variando o tipo de pilar (Micro-Unit® e Ucla®). A partir de dois modelos de poliuretano (norma ASTM F –1839), foram inseridos três implantes em cada, a uma distância de 8 mm, que conformaram os grupos: 1) implantes de hexágono externo e pilares Micro-Unit®; 2) implantes de hexágono externo e pilares Ucla®. Foram confeccionadas estruturas protéticas em resina acrílica ativada quimicamente sob cilindros com base de Co-Cr, que foram fundidas pela técnica convencional à brasagem. Foram fixados extensômetros no poliuretano entre os implantes e um na distal do implante mais próximo ao cantiléver. Em uma máquina de ensaio universal (2000RK – Kratos, São Paulo, Brasil), foi realizada a aplicação da carga de 150 N. A carga foi aplicada entre os implantes e no cantiléver nos intervalos de 5, 10, 15, 20 e 25 mm. Logo, concluíram que quanto maior a extensão do cantiléver, maior a deformação superficial do osso ao redor do implante mais distal e que a

utilização do componente tipo Micro-Unit® apresentou valores de deformação inferiores em relação ao Ucla®.

Segundo MENDES, D.P. 2011, o abutment UCLA® calcinável com base metálica apresenta ótima adaptação. Conclui-se que a sobrefundição com liga metálica compatível com a da base não altera a qualidade dessa adaptação.

TRAMONTINO em 2008 avaliou o uso de pilares intermediários nos desajustes marginais e nas tensões induzidas aos implantes por infraestruturas de próteses parciais fixas de 3 elementos fundidas em Ti c.p.. Vinte infraestruturas metálicas simulando próteses parciais fixas de 3 elementos retidas por 2 implantes osseointegrados e fundidas em Ti c.p.. foram obtidas a partir de modelos de trabalho oriundos de uma matriz em aço inoxidável. As estruturas foram divididas em 2 grupos equivalentes: 1) Grupo pilar Cônico; 2) Grupo Ucla. O autor concluiu que de acordo com os resultados apresentados, não houve correlação direta entre desajuste marginal e tensões induzidas às fixações. O uso de pilar intermediário cônico também não reduziu os desajustes marginais nem as tensões às fixações.

Mondelli et al., 1989, avaliaram a contração de fundição e o desajuste de coroas totais fundidas, em função de técnicas de inclusão e tipos de revestimento empregados. Utilizaram-se ligas comerciais à base de prata-estanho, prata-paládio, níquel cromo, cobre-zinco e cobre-alumínio e quatro tipos de revestimentos: Cristobalite, Hi-temp, Goldent e Termocast, encontrados no comércio odontológico. Constatou-se que a liga Ag-Sn (Superalloy) apresentou menores valores de contração, ocorrido durante a fundição, a de Ni-Cr (Nicrocast) maiores valores e as de Cu-Al (Duracast MS) e Cu-Zn (Goldent LA) ficaram numa posição intermediária. Utilizaram-se duas técnicas de inclusão, uma referida como convencional e outra como compensação. As leituras dos desajustes foram realizadas através de um microscópio comparador. Cada coroa foi medida 3 vezes em quatro pontos, num total de doze leituras. Assim, para um total de 120 coroas foram realizadas 1440 leituras. Concluíram que a liga de Ag-Sn (Superalloy) apresentou menores desajustes, seguida da Ag-Pd (Pallag), Cu-Al

(Duracast MS), Cu-Zn (Goldent LA) e Ni-Cr (Nicrocast), independentemente do tipo de revestimento e técnica de inclusão empregada.

Segundo MENDES, D.P. 2011, a definição pelo uso de pilares intermediários ou abutments UCLA® nas próteses aparafusadas sobre implantes deve basear-se em condições como: espaço inter-oclusal e interproximal disponíveis; altura do tecido gengival; angulação do implante e custo da prótese. Recomendou que a utilização dos pilares intermediários na presença de implantes muito profundos e angulados e do abutment UCLA® quando a distância interoclusal e altura do tecido gengival estão limitadas. Verificou que o abutment UCLA® totalmente calcinável, não apresenta boa adaptação, após fundição, à plataforma do implante, favorecendo acúmulo de placa e periimplantite. No entanto, o abutment UCLA ®calcinável com base metálica apresenta ótima adaptação. Conclui que a sobrefundição com liga metálica compatível com a da base não altera a qualidade dessa adaptação.

4.3- Vantagens do uso de Intermediários

Faria, et al., 2007 avaliaram o efeito da angulação de pilares protéticos para implantes, na distribuição de tensões ao osso de suporte. As medições foram registradas em um aparelho e ensaios para aquisição de dados (ADS2000IP). Os resultados obtidos com as condições experimentais investigadas foram estatisticamente analisados e permitiram as seguintes conclusões: pilares angulados para próteses implanto-retidas produzem distribuição de tensões ao osso semelhante a dos pilares retos.

Segundo “International Organization for Standardization” (ISO) 2007, o uso de componente com angulação se faz exclusivamente em situações clínicas específicas, em que o implante foi instalado fora da situação axial ideal. Por este motivo, a própria norma prevê análise de pior situação encontrada no uso clínico do implante, o que explica o uso de pilares com modelos e braços de alavanca diferentes, caracterizando situações distintas,

mas utilizadas para o mesmo fim, na instalação de prótese sobre implante unitária e múltipla.

LEHMANN, R. B.; ELIAS, C. N., 2010, avaliaram o carregamento por elementos finitos de protótipos de implantes dentários com pilares retos e angulados. Os resultados das simulações das cargas compressivas de 100 N inclinadas em 15 e 30 graus foram comparados com dados obtidos em ensaios mecânicos de compressão. Os resultados mostraram que: 1. O torque de aperto dos parafusos protéticos influencia na resistência à compressão do sistema; 2. A medida que a inclinação do componente protético aumenta, as tensões no osso e nos componentes protéticos aumentam; 3. Para todas as simulações realizadas, os componentes protéticos não apresentaram deformação plástica ou fratura; 4. A intensidade da tensão no osso cortical foi inferior à necessária para induzir a reabsorção óssea; e 5. O pilar reto apresenta maior resistência mecânica e maior segurança que pilar angulado.

Weinberg & Kruger, em 1995, realizaram um estudo comparativo no parafuso protético, parafuso do pilar e no implante em modelos simulados em computador que representavam situações clínicas complexas como inclinação acentuada de cúspides, inclinação de implantes ou mau posicionamento dos mesmos no sentido vertical e horizontal. A análise foi realizada no intuito de se colher dados percentuais que representassem a quantidade de alterações existentes entre estas condições e um modelo teste padrão ideal (implante e coroas bem posicionados, com inclinação de cúspide de 20°). Os resultados mostraram que quanto maior a inclinação das cúspides, maior o torque produzido nos componentes e implante. O posicionamento incorreto do implante no sentido horizontal (mais vestibularizado ou lingualizado) também mostrou ser uma situação a ser considerada como o segundo fator que mais influencia na indução de tensões ao sistema. Por último, a inclinação dos implantes e o mau posicionamento apical dos mesmos produziram o mínimo torque. Os autores concluíram que, embora estes dados não sejam uma análise quantitativa, no

mínimo proporcionam orientações para o diagnóstico e planejamento dos casos.

Cavallaro J Jr et al., 2011, verificaram que quando os implantes dentários não são colocados em paralelo aos dentes adjacentes ou a implantes contíguos, o clínico pode utilizar pilares angulados para conseguir contornos restauradores apropriados. No entanto, o aumento do stress sobre implante e osso tem sido associado ao uso dos pilares angulados. A este respeito, há questões não resolvidas sobre a sobrevivência do implante e potenciais complicações protéticas que podem surgir quando pilares angulados são usados para alinhar posições protéticas. Os autores pesquisaram na literatura odontológica sobre ensaios clínicos que avaliavam a taxa de sobrevivência e complicações (biológicos e técnicos) associadas a próteses que são suportados por pilares angulados. Os resultados das avaliações de estresse fotoelásticas, análise de elementos finitos e estudos de medição de tensão desses estudos indicaram que o aumento na angulação do pilar resulta na dissipação de uma maior quantidade de estresse sobre próteses e o osso ao redor do implante do que o associado com pilares retos. No entanto, estudos de sobrevivência não demonstraram uma diminuição significativa da longevidade de próteses associado com pilares angulados. Além disso, não houve perda óssea adicional adjacente aos implantes e nem maior incidência de afrouxamento do parafuso comparado com pilares retos e pilares angulados. Os autores ressaltaram implicações clínicas relevantes tais como: a utilização de pilares angulados que ajudam a corrigir o paralelismo dos implantes não alinhados, tornando mais fácil a fabricação da prótese. Estes pilares também podem auxiliar ao clínico evitar a agressão às estruturas anatômicas nobres ao colocar os implantes. Além disso, a utilização de pilares angulados pode reduzir o tempo de tratamento, concomitantemente a necessidade de realizar procedimentos de regeneração óssea guiada.

D'Souza e Aras, 2012 relataram que estudos clínicos revelaram claramente a alta taxa de sucesso que os implantes dentários têm encontrado. No entanto, complicações de muitas cirurgias e reabilitações

protéticas com impróprio diagnóstico e mau posicionamento de implantes também têm sido documentados. Estes fatores desempenham um papel crucial na previsibilidade ao longo prazo e no sucesso das próteses sobre implante. O guia cirúrgico não tem somente a função de auxiliar no diagnóstico e planejamento do tratamento, mas também facilitar o posicionamento adequado e angulação dos implantes no osso. Além disso, conduz a instalação do implante no posicionamento correto e pode diminuir complicações clínicas e laboratoriais. Essa crescente demanda de implantes, tem resultado no desenvolvimento de novas técnicas e cada vez mais avançadas para a confecção destes guias.

Segundo Carvalho, et al., 2013, o conceito all-on-four preconiza a inclinação dos implantes distais com o objetivo de reduzir o cantiléver distal. Logo, avaliaram a biomecânica através da análise com elementos finitos tridimensionais, a inclinação dos implantes distais e a utilização de componentes protéticos angulados e retos no tratamento de mandíbulas edêntulas. Foram confeccionados quatro modelos tridimensionais de mandíbula simulando tecido ósseo cortical e medular; e instalados nos modelos quatro implantes paralelos com componentes protéticos retos, dois implantes retos com os dois implantes distais inclinados em 17° ou 30° com componentes protéticos retos ou angulados. Todos os modelos foram carregados axialmente ou obliquamente bilateral, ou unilateralmente em toda a extensão da prótese. Concluíram com os resultados que o uso de implantes posicionados retos e os componentes angulados apresentaram maiores concentrações de tensões. A inclinação distal dos implantes favoreceu a distribuição de tensões. O conceito all-on-four com o uso de componentes protéticos retos favorece a biomecânica de reabilitações totais implanto suportadas.

Jacob et al. em 2014, avaliaram a prevalência de mucosites e peri-implantites em implantes restaurados com pilares retos ou angulados, acompanhou-se 291 implantes, em função por pelo menos um ano,

instalados em 56 pacientes. Dois grupos foram formados de acordo com o pilar instalado na reabilitação protética: reto (G1) e angulado (G2). A coleta de dados incluiu profundidade de sondagem (PS), sangramento ou supuração (SS) a sondagem e perda radiográfica (PO). Os dados clínicos e radiográficos foram agrupados para conduzir ao diagnóstico de saudável, mucosites ou periimplantites. Concluíram que G1 apresentou 141 implantes saudáveis (56,18%), 89 implantes com mucosite (35,46%) e 21 implantes com peri-implantite (8,37%). G2 apresentou 12 implantes saudáveis (30%), 23 implantes com mucosite (57,5%) e cinco com peri-implantite (12,5%). Não houve diferença estatística entre os grupos. Concluíram que os achados clínicos não mostraram associação da prevalência das doenças peri-implantares com pilares retos ou angulados.

WU, D. et al., 2015, estudaram modelos específicos do paciente e modelos simplificados para medir sistematicamente e comparar a distribuição de tensões no osso em torno de um implante na maxila anterior utilizando pilares angulados por meio de análise de elementos finitos. Variáveis sistemáticas de pilares angulados foram simulados, com angulação variando de 0 ° a 60 °. Os materiais do presente estudo foram assumidas de ser homogênea, linearmente elástico, e isotrópico. Força de 100 N foi aplicada ao orifício central no topo da superfície dos pilares para simular a força de oclusão. Para simular a carga axial e oblíqua, o ângulo de carga foi de 0 °, 15 ° e 20 ° para o eixo longo do implante, respectivamente. Havia a forte semelhança entre as curvas de resposta para modelos específicos dos pacientes e modelos simplificados. As curvas de resposta sob carregamento oblíquo foram semelhantes em ambos os modelos. Nos pilares com angulação aumentada, a tensão máxima através do critério de Von Mises em primeiro lugar, diminuiu para o ponto mínimo e, em seguida, aumentou gradualmente para nível superior. Do ponto de vista biomecânico, os níveis de estresse peri-implantares poderiam ser minimizados por pilares angulados sob carregamento oblíquo se a angulação adequada de pilares for selecionada.

Santos et al. 2015, analisaram a resistência à fratura por fadiga dos conjuntos implante-pilar, nos tipos reto e angulado, submetidos a cargas cíclicas similares às mastigatórias. Foram utilizados 32 implantes ($3,75 \times 11$ mm) com sistema cone Morse e 32 pilares, separados em dois grupos: pilares retos e angulados ($n=16$) (Neodent®, Curitiba, PR, Brasil). Os conjuntos foram submetidos a testes cíclicos em equipamento servo-hidráulico, fixando-se o número de ciclos em cinco milhões. Foram avaliados: número de ciclos, carga e momento de força das amostras. O Teste de Fisher e o Teste ANOVA foram aplicados, os dois tipos de pilares testados em condições in vitro – retos e angulados – comportaram-se estatisticamente de forma semelhante diante dos ensaios de fadiga, sendo aceita a hipótese nula de que não há diferença de resistência à fratura entre os grupos, apesar de possuírem modelos e características estruturais diferentes.

CAMARGOS et al., 2016, estudaram a influência do tipo de pilar protético associado à diferentes conexões de implantes concomitantemente ao comportamento biomecânico no osso circundante dos implantes imediatos e implantes carregados tardiamente. Foram avaliadas através de tomografias computadorizadas, baseadas em testes de elementos finitos, modelos que compõem uma mandíbula com um único implante molar com diferentes tipos de pilares protéticos (UCLA® ou cônica), conexão implante (hexágono externo, EH ou hexágono interno, IH), e carregamento oclusal (axial ou oblíqua), para ambos os implantes. A análise de variância a 95% CI foi usada para avaliar a tensão principal no pico máximo e tensão no osso depois de aplicar uma carga oclusal 100 N. Os resultados mostraram que o tipo de prótese influencia na tensão / deformação ao redor do osso em apenas implantes imediatos carregados. Fixação de pilares cônicos em conexões HI exibiu o melhor comportamento biomecânico, com ótima distribuição e dissipação da carga no osso peri-implantar.

3- DISCUSSÃO

Segundo Skalak, 1983, o aspecto crítico do sucesso ou falha dos implantes é a maneira como os estresses mecânicos são transferidos dos implantes ao tecido ósseo. É essencial que tanto o tecido ósseo como os implantes sejam submetidos somente a forças as quais estão aptas a receber e para CHUN et al., 2006, quanto maior a extensão do cantiléver, maior a deformação superficial do osso ao redor do implante mais distal e que a utilização do componente tipo Micro-Unit® apresentou valores de deformação inferiores em relação ao UCLA®.

Damaceno 2007, fez uma análise comparativa da influência de diferentes intermediários protéticos na indução de tensões em infraestruturas implanto-suportadas. Os maiores valores de ordem de franja foram encontrados para a infraestrutura confeccionada sobre pilares UCLA, seguida daquela sobre pilares Esteticone e por último daquela sobre pilares Microunit. No entanto, a distribuição de tensões ao redor dos implantes foi mais homogênea quando os pilares Esteticone e Microunit foram utilizados. Concluíram também que a utilização de pilares intermediários, apesar de permitir maior desajuste marginal das peças, distribui melhor o padrão de formação destas tensões geradas ao redor dos mesmos, com maiores (Esteticone) ou menores (Microunit) valores de ordem de franja. Já o outro autor TRAMONTINO em 2008 avaliou o uso de pilares intermediários nos desajustes marginais e nas tensões induzidas aos implantes por infraestruturas de próteses parciais fixas. Logo, concluiu que de acordo com os resultados apresentados, não houve correlação direta entre desajuste marginal e tensões induzidas às fixações. O uso de pilar intermediário cônico também não reduziu os desajustes marginais nem as tensões às fixações.

BONDAN, J. L., no ano de 2007 avaliou a precisão de adaptação entre componentes UCLA® e implantes de um mesmo sistema Neodent®. A análise foi através da avaliação da fenda vertical e da discrepância horizontal da interface implante-UCLA® por microscopia eletrônica de varredura (MEV), das mensurações em locais indicados. Para a comparação

dos resultados, foi utilizado o procedimento de análise de variância (Anova-Oneway) e o procedimento posterior de Tukey, ao nível de significância de 5%. Os resultados mostraram que os componentes UCLA® avaliados possuem diferenças significantes na adaptação em diversos pontos. Essa variabilidade nos resultados pode interferir na eficácia de uso desses componentes, nos resultados clínicos e na sua previsibilidade.

Para Faria, et al., 2007 os pilares angulados para próteses implanto-retidas produzem distribuição de tensões ao osso semelhante a dos retos. Porém para “International Organization for Standardization” (ISO) 2007, o uso de componente com angulação se faz exclusivamente em situações clínicas específicas, em que o implante foi instalado fora da situação axial ideal. Por este motivo, a própria norma prevê análise de pior situação encontrada no uso clínico do implante onde há um pilar angulado instalado sobre este, o que explica o uso de pilares com modelos e braços de alavanca diferentes. Em concordância com a (ISO) Filho, M. et al., 2003, relataram que há diversos fatores responsáveis pelo sucesso ou fracasso de um implante dentário sendo a posição do implante e da restauração protética de grande influência no prognóstico e longevidade desse. Para WU, D. et al., 2015, quando a única opção de solucionar o caso for o pilar angulado do ponto de vista biomecânico, para minimizar os níveis de estresse peri-implantares deve-se fazer a seleção da angulação adequada dos pilares.

Mesmo com alta taxa de sucesso, segundo Pita, M. S., et al., 2011, DIAS et. al., 2016 relataram que o sucesso de um implante deverá resultar na osseointegração, e, ao mesmo tempo, no posicionamento ideal do implante para a confecção de uma prótese funcional e estética. A localização ideal é que rege a prótese final, garantindo uma adequada distribuição das forças mastigatórias sobre o implante, e um resultado estético satisfatório. Portanto, o planejamento deve começar pelo encerramento diagnóstico e pela definição da modalidade protética, a partir disso, todas as informações obtidas devem ser transferidas para a situação clínica. A transferência das informações pertinentes ao tratamento reabilitador é feita por meio de guias,

que podem ser utilizados antes, durante e/ou após o procedimento cirúrgico, existem diversas complicações e redução na longevidade dos implantes; um planejamento protético reverso é fortemente indicado para reduzir a sobrecarga do implante, sendo necessária a utilização de técnicas cirúrgicas avançadas, enxertos ósseos, para se obter um sucesso ao longo prazo das reabilitações orais com o uso de implantes osseointegrados, buscando um bom posicionamento desses e evitando-se o uso de pilares angulados.

Apesar de serem citadas algumas desvantagens pelos autores previamente, segundo Santos et al. 2015, a resistência à fratura por fadiga dos conjuntos implante-pilar, nos tipos reto e angulado, comportam-se estatisticamente de forma semelhante diante dos ensaios de fadiga, sendo aceita a hipótese nula de que não há diferença de resistência à fratura entre eles. Mas também Jacob et al., em 2014, avaliaram a prevalência de mucosite e peri-implantite em implantes restaurados com pilares retos ou angulados. Não houve diferença estatística entre os grupos e os achados clínicos não mostraram associação da prevalência das doenças peri-implantares com pilares retos ou angulados.

6- CONCLUSÃO

De acordo com esta revisão de literatura podemos concluir que:

A utilização de intermediários e retos, que se consegue com a instalação dos implantes numa posição protética ideal, auxiliado pelo uso de guia cirúrgico, proporcionam não só uma melhor dissipação das forças das cargas mastigatórias ao osso circundante bem como diminui o principal risco de complicações na prótese, que é o afrouxamento e ou fratura do parafuso da prótese, é recomendado em comparação com a utilização de UCLA®.

O curso de Especialização em Implantodontia da FACSETTE/IFPG, encontra-se de acordo com a literatura científica da Implantodontia, pois no período de 2011 à 2016, foi encontrado pouco uso de pilares angulados, e nenhum uso de UCLA®, o que evidenciou a importância da realização de planejamentos reversos para a instalação dos implantes na posição tridimensional e cirurgias realizadas com o uso de guias cirúrgicos.

**7-TABELAS DO LEVANTAMENTO DOS TIPOS DE PILARES PROTÉTICOS
UTILIZADOS NOS CURSOS DE ESPECIALIZAÇÃO EM IMPLANTODONTIA DA
FACSETE / IFPG NO PERÍODO DE 2011 A 2016**

**TABELA 1- TIPOS DE PILARES DAS PRÓTESES SOBRE IMPLANTES
DISTRIBUÍDOS POR REGIÕES**

Pilares	Região Anterior	Região Posterior
Minipilar Cônico	95	123
Minipilar angulado	11	1
Pilar Cônico	11	23
* Pilar Cônico SlimFit (SF)	0	6
Pilar Cônico Angulado	0	0
Micropilar Cone Morse	22	21
Pilar C M	1	8
** Pilar WS		3
Munhão Universal Cone Morse	18	4
Munhão Universal Cone Morse Angulado	1	1
Componentes de Overdenture	4	0
UCLA Calcinável	0	0
UCLA com base metálica	0	0
Munhão Personalizado	0	0

Fonte: Prontuário dos pacientes do curso de Especialização em Implantodontia do IFPG no período de 2011/2016.

* Pilar Cônico SlimFit (SF), é a referência Dos componentes intermediários da Neodent®, onde os componentes intermediários de Hexágono Externo diferenciam-

se dos demais por possuírem um perfil paralelo que minimiza a remoção óssea e facilita a síntese dos tecidos moles pelo aumento da conexão dos mesmos.

** Pilar W Sé a referência do componente intermediário da Neodent®, utilizado nos implantes Cone Morse de largo diâmetro.

TABELA 2- TIPOS DE PLATAFORMAS DOS IMPLANTES

TIPO DA PLATAFORMA	TOTAL
HEXÁGONO EXTERNO	153
HEXÁGONO INTERNO	0
CONE MORSE	200

TABELA 3- TIPOS DE RETENÇÃO DAS PRÓTESES SOBRE IMPLANTES

TIPO DE RETENÇÃO	TOTAL
CIMENTADAS	4
PARAFUSADAS	327

TABELA 4- NOMES DAS CONEXÕES PROTÉTICAS POR EMPRESA

TIPO DE PRÓTESE	Neodent®	SIN®	Conexão®
PARAFUSADA MÚLTIPLA HEX / HI	MINI PILAR CÔNICO	MINI-ABUTMENT	MICROUNIT
PARAFUSADA MÚLTIPLA COM COMPONENTE ANGULADO HEX / HI	MINI PILAR CÔNICO ANGULADO	MINI-ABUTMENT ANGULADO	MICROUNIT ANGULADO
PARAFUSADA UNITÁRIA HEX / HI	PILAR CÔNICO	ABUTMENT CÔNICO	ESTETICONE
PARAFUSADA UNITÁRIA ANGULADA HEX / HI	NÃO POSSUI PARA HEX E CM	NÃO POSSUI PARA HEX	ESTETICONE ANGULADO
PARAFUSADA MÚLTIPLA COM PLATAFORMA 3.3 mm	MICROPILAR CONE MORSE	INTERMEDIÁRIO MICROMINI	NÃO POSSUI
PARAFUSADA UNITÁRIA SOBRE PLATAFORMA CONE MORSE	PILAR CONE MORSE	INTERMEDIÁRIO CÔNICO	CERA ONE
PRÓTESE CIMENTADA SOBRE CONE MORSE	MUNHÃO UNIVERSAL CONE MORSE	ABUTMENTS UNIVERSAIS	PILAR DE PREPARO
PRÓTESE CIMENTADA SOBRE CONE MORSE PARA CORRIGIR ANGULAÇÃO DE IMPLANTES	MUNHÃO UNIVERSAL CONE MORSE ANGULADO	ABUTMENTS UNIVERSAIS ANGULADOS	PILAR ANGULADO 15°
COMPONENTES DE OVERDENTURE	ATTACHMENT BOLA MINI ATTACHMENT BOLA MINI	COMPONENTES DE OVERDENTURE	COMPONENTES DE OVERDENTURE
PRÓTESE PARAFUSADA DIRETO NA PLATAFORMA DO IMPLANTE TODO PLÁSTICO	UCLA	UCLA	UCLA
PRÓTESE PARAFUSADA DIRETO NA PLATAFORMA DO IMPLANTE COM BASE METÁLICA	UCLA COBALTO-CROMO	EUCLA	UCLA COBALTO-CROMO
PRÓTESE CIMENTADA COM COMPONENTE PREPARÁVEL HEX / HI	MUNHÃO UNIVERSAL SF MUNHÃO PERSONALIZÁVEL	ABUTMENT CIMENTADO	PILAR DE PREPARO

Fonte: Catálogos das firmas SIN®, Neodent® e Conexão®.

8-Referências Bibliográficas

1. BONDAN, J. L., Análise Comparativa da Precisão de Adaptação Entre Componentes UCLA e Implante de um Mesmo Sistema (dissertação). Porto Alegre: PUCRS/FO; 2007.
2. CARDOSO, A. C. O. Passo a Passo da Prótese sobre Implante. Ed. Santos, 237 p., 2005.
3. CARVALHO, L. P. D. et al., Análise comparativa pelo método dos elementos finitos da distribuição de tensões em pilares de próteses fixas implantossuportadas por implantes distais retos e inclinados / Comparative finite element analysis of stress distribution on abutments of fixed dentures supported by vertical and tilted posterior implants. Dent. press implantol;7(1): 95-104, Jan.-Mar. 2013.
4. CALLARO, J Jr, GREENSTEIN G.,Angled implant abutments: a practical application of available knowledge, J Am Dent Assoc. Feb;142(2):150-8.2011
5. CAMARGOS, Germana de Villa et al. Prosthetic abutment influences bone biomechanical behavior of immediately loaded implants. Braz. Oral Res., São Paulo , v. 30, n. 1, e65, 2016 .
6. CHUN, H.J, SHIN, H.S, HAN, C.H., LEE, S.H., Influence of implant abutment type on stress distribution in bone under various loading conditions using finite element analysis. Int J Oral Maxillofac Implants;21(2) p.195-202. 2006.
7. COELHO, A. B.; TELLES, D. Intermediários e componentes protéticos. In: TELLES, D.; COELHO, A. B. Próteses sobre implantes.com. Rio de Janeiro, Cap.3, p. 34 - 65, 2006. Disponível em www.sobreimplantes.com. Acessado em março de 2016.
8. CYRÍACO, T; SALVONI, A. D; WASSALL, T.Conexão protética mais utilizada em implantes unitários por cirurgiões-dentistas que praticam

implantodontia . RGO. Porto Alegre, v. 55, n.3, p. 275-279, jul./set. 2007.

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

10. DIAS, M. L. P. et al., Uso de Guias no Planejamento de Próteses Sobre Implantes / Use of Guides in Planning for Implant-Supported Protheses. Full dent. sci; 7(26): 74-82, abr. 2016.

11. D'SOUSA, K. M., ARAS, M. A., Types of Implant Surgical Guides in Dentistry: A Review, Journal of Oral Implantology Vol. XXXVIII / No. Five / 2012.

12. ESKITASCIOGLU, G. et al., The Influence of Occlusal Loading Location on Stresses Transferred to Implant-supported Protheses and Supporting Bone: A Three-Dimensional Finite Element Study. J Prosthet Dent, 2004.

13. FARIA, R., PEGÓGIA, F., BOTTINO, M. A., Pilares Angulados: Análise in Vitro da Tensão Gerada ao Osso / Angulated Abutments: in Vitro Evaluation of Sourrounding Bone Strain. ImplantNews;04(06):179-723, Nov./Dez.2007.

14. FILHO, M. CASIMIRO, M., CAMPOS, L., Avaliação da Posição do Implante Osseointegrado Através do Guia Cirúrgico na Fase de Instalação do Pilar Protético / EvaluationoftheOsseointegratedImplant Position UsingtheSurgicalGuide in theProstheticAbutmentInstallationPhase, Rev. Bras. Cir. Prótese Implant; V. 10(37): P.57-61, jan.-mar. 2003.

15. FREITAS, R. de et.al., Planejamento intelectual da seleção de pilares protéticos na reabilitação implantorretida. Fulldent. sci;5(19):454-2.

16. GOIATO, M.C.; PESQUEIRA, A.A.; SANTOS, D. M.; HADDAD, M. F.; et

- al. Oral Rehabilitation With Implantations: Association of Fixed Partial Prosthesis, UCLA System, and EsthetiCone. The Journal of Craniofacial Surgery, v. 22, n. 1, p. 155 - 158, 2011.
17. ISO- International Organization for Standardization – ISO 14801: 2007 – dentistry –implants - dynamic fatigue test for endosseous dental implants. Geneve: ISO; 2007461, jul. 2014.
18. JACOB, S. M. M.; et al., Existe associação entre pilares angulados e doenças peri-implantares? Estudo clínico transversal / Is there association between angulated abutments and peri-implant diseases? A clinical cross-sectional study. ImplantNews;11(6a): 19-23, 2014.
19. LEHMANN, R. B.; ELIAS, C. N., Uso de simulação 3D no desenvolvimento de implantes e sistemas protéticos com pilares retos e angulados / Effects of different abutment angle on the stress distribution around endosseous implants: a 3D finite element analysis. ImplantNews; 7(1): 113-120, 2010.
20. LEWIS, S.G.; BEUMER III; HORNBURG, P.M. The UCLA Abutment. Int. j. oral maxillofac. Implants, v. 3, n. 3, p. 183 -189, 1988.
21. LEWIS, S.G.; LLAMAS, D.; AVERA, S. The UCLA Abutment: A Four Year Review. J. Prosthet. Dent., v. 67, n. 4, p. 509 □ 515, 1992.
22. MENDES, D. P., Quando e Porque Utilizar Pilares Intermediários ou Abutments UCLA em Próteses Aparafusadas Sobre Implantes? (monografia). Belo Horizonte: UFMG/FO; 2011.
23. MONDELI J. et al. Avaliação do Desajuste de Coroas Totais, Fundidas com Diferentes Ligas Metálicas Alternativas, Relacionado com a Contração de Fundição. Técnicas de Inclusão e Tipos de Revestimento. v. xLvl. n. 3. p. 26-34, 1989.

24. MESQUITA, A., et. Al., Avaliação por Extensometria da Deformação Superficial do Osso, Gerada por Próteses Sobre Implantes com Diferentes Pilares Protéticos em Função do Cantilever: Estudo In vitro / Strain gauge analysis of coronal bone deformation according to different prosthetic implant abutment and cantilever length types: an in vitro study. *Implant News*; 11(6):763-768, 2014.
25. MISCH, C.E. Implantes Dentários Contemporâneos. 3. ed. São Paulo:
26. NEVES, Flávio Domingues et al, Seleção de Intermediários para implantes Branemark-compatíveis Parte II: Casos de Implantes Individuais.
27. PITA, M. S., et al., Prosthetic Platforms in Implant Dentistry, *Journal of Craniofacial Surgery*.- Volume 22 - Issue 6 - p 2327–2331. November 2011.
28. SANTOS, Vanessa Tavares de Gois , et al. Análise da resistência à fratura entre pilares retos e angulados do sistema cone Morse Analysis of resistance to fracture between straight and angled abutments of Morse taper system. *Rev Odontol. Sergipe, Aracaju, SE, Brasil UNESP Mar.-Apr.*; 44(2): 67-73. 2015.
29. SKALAK, R., Biomechanical considerations in osseointegrated prostheses *Journal of Prosthetic Dentistry* , Volume 49 , Issue 6 , 843 – 848, June. 1983.
30. TRAMONTINO, V. S., Próteses fixas implant-retidas: Influência do pilar intermediário e dos ciclos de cocção da cerâmica nos desajustes e nas tensões induzidas às fixações. FOP- UNICAMP, SP:(sn), 2008.
31. VIGOLO, P.; GIVANI, A.; MAJZOUB, Z.; et al. Cemented versus screw-retained implant-supported single-tooth crowns: a 4-year prospective clinical study. *Int. j. oral maxillofac. implants*, v. 19, n. 2, p. 260 – 265, 2004.
32. WEINBERG, L. A., The biomechanics of force distribution in implant-supported prostheses. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 1993;8(1):19-31.
33. WEINBERG, L.A., KRUGER, B., A Comparison of Implant/Prosthesis Loading With Four Clinical Variables. *Int J Prosthodont*. 1995; 8: 421-433.

34. WU, D; Tian K; Chen J; Jin H; Huang W; Liu Y., A further finite element stress analysis of angled abutments for an implant placed in the anterior maxilla. *Comput Math Methods Med*; 2015.