

**FACULDADE DE TECNOLOGIA DO SETE LAGOAS – FACSETE**

**VERÓNICA DANIELA ITURRI TÉLLEZ**

**REABSORÇÃO ÓSSEA MARGINAL ENTRE PLATAFORMA DE SWITCH E  
PLATAFORMAS REGULARES: REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

**São Paulo**

**2019**

FACULDADE DE TECNOLOGIA DO SETE LAGOAS - FACSETE

VERÓNICA DANIELA ITURRI TÉLLEZ

REABSORÇÃO ÓSSEA MARGINAL ENTRE PLATAFORMA DE SWITCH E  
PLATAFORMAS REGULARES: REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Revisão Bibliográfica apresentada ao curso de Especialização de Lato Sensu da Faculdade de Tecnologia de Sete Lagoas – FACSETE como requisito parcial para conclusão do curso Implantodontia.

Área de Concentração: Implantodontia  
Orientador: Dr. Eddy Castro Blanco

São Paulo

2019

FACULDADE TECNOLOGIA DE SETE LAGOAS – FACSETE

Revisão Bibliográfica Reabsorção óssea marginal literatura entre a plataforma switch e plataformas regulares: de autoria do estudante, Veronica Daniela Iturri Tellez aprovado pela banca examinadora constituído pelos seguintes professores:

---

---

---

São Paulo, 25 de junho de 2019

À minha amada mamãe: Angélica Téllez Gutiérrez, que  
Inquebrável é certamente o pilar fundamental da minha vida,  
Isso me protege do céu.

## **AGRADECIMENTOS**

Quero expressar minha gratidão a todas as pessoas que me acompanharam neste caminho tão transcendental para minha vida.

Em primeiro lugar, ao Professor: Dr. Eddy Castro Blanco, por nos dar as chaves para novas portas do conhecimento científico, por seu trabalho altruísta e duro na formação de novos especialistas que contribuem para a nossa sociedade.

A todos os nossos professores que nos deram o melhor de seus conhecimentos.

Ao Instituto de Odontologia de Braga e Pesquisa (IBOP), que nos receberam muito cordialmente em suas instalações.

Meu anjo, minha mãe, que me incentivou a continuar crescendo profissionalmente iniciando a especialidade de implante, até hoje sei que está iluminando minha vida, me guiando cada passo do céu, a mais bela estrela no céu te amo mamãe para sempre juntos.

A todos os meus parentes que me deram aquela voz de encorajamento ou que é tão necessária com o apoio deles, meu irmão: Fernando Iturri Téllez, avó: Nora Gutiérrez, minha tia: Miriam García e meu tio Willy García.

Meus animais de estimação, amo a vida Anubis, Linus Milo, Kiara e Beba.

Aos meus colegas e agora amigos por todas as experiências agradáveis.

## **RESUMO**

A Terapia de reabilitação implante tem provado para ser um tratamento eficaz para a substituição de estruturas dentais, não só com base na óssea integração implante, mas conseguir por reabilitação protético, funcionalidade, estética e biomecânica, que são estáveis ao longo prazo, o que coincide com as expectativas do paciente. A quantidade de perda óssea marginal é considerada um critério importante para avaliar o resultado e o prognóstico da reabilitação de reabilitação com implantes dentários. Foi realizada uma revisão da literatura de quarenta artigos usando um banco de dados PubMed digitais para a última doze anos de idade, com um mínimo de um ano de acompanhamento após a instalação do pilar protético solução sobre o implante, portanto, observado, a perda óssea marginal em torno das diferentes plataformas através de resultados clínicos e radiológicos, alterando o nível da crista. A Plataforma reduzida Switch (PS), mostrou resultados satisfatórios funcional e previsíveis, devido a uma melhor distribuição de tensão no interfase implante-pilar, a redução da reabsorção do osso marginal em comparação com a plataforma regularmente.

### **Palavras – chave:**

*Reabsorção óssea marginal, plataformas de implantes, plataformas switch.*

## **ABSTRACT**

The rehabilitation therapy on implants has proven to be an effective treatment in the replacement of dental structures, not only based on the osseointegration of the implant, but to achieve, through prosthetic rehabilitation, functionality, aesthetics and biomechanics, which are stable in the long term, match the patient's expectations. The amount of marginal bone loss is considered an important criterion to evaluate the outcome and prognosis of rehabilitation with dental implants. A bibliographic review of forty articles was made using a PubMed digital database of the last twelve years, with a minimum of one year of follow-up after the installation of the prosthetic abutment on the implant, thus, marginal bone loss was observed. around the different platforms through clinical and radiological results, altering the crestal level. The Reduced Platform Switch (PS), showed satisfactory, functional and predictable results, due to a better distribution of tension in the implant-abutment interface, decreasing the marginal bone resorption in comparison with the regular platform.

Keywords:

*Marginal bone resorption, implant platforms, switch platform.*

## **SUMARIO**

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>9</b>
<b>2. OBJETIVO.....</b>	<b>10</b>
<b>3. REVISÃO DA LITERATURA.....</b>	<b>11</b>
<b>4. DISCUSSÃO .....</b>	<b>53</b>
<b>5. CONCLUSÕES .....</b>	<b>56</b>
<b>6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>57</b>

## **PALAVRAS CHAVES**

PS: Platform Switch

PR: Plataforma Regular

NPS: Pilares Não Comutados

He: Hexágono Externo

Hi: Hexágono Interno

IAI: Internase Implante– Pilar

UIM: União Implante – Pilar

MBL: Perda Óssea Marginal

P: Probabilidades

RR: Risco Relativo

MD: Medida da Diferença

IC: Intervalo de Confiança

PICO: Paciente, Intervenção, Comparação, Resultado

PCC: Controles Clínicos Prospectivos

## 1. INTRODUÇÃO

Implantes tornaram-se substituto de hoje mais ou dois ótimos de dentes perdidos. Talvez o aspecto mais importante dos implantes seja que eles possam restaurar a qualidade de vida e aumentar muito a auto estima do paciente. Nas últimas duas décadas, o tratamento com implantes foi desenvolvido em uma das primeiras opções para reabilitação dentária.

Foi relatado perda óssea marginal por radiografia radiográfica de 1,5 mm. durante o primeiro ano seguido por uma perda óssea marginal de 0,2 mm. o ano seguinte após a instalação da prótese sobre o implante, sendo uma importante ferramenta para avaliar o sucesso do parâmetro implante<sup>1,2,3,4</sup>.

A microfiltração bacteriana da interface implante – pilar (IAI) é descrita como um vazamento microbiano entre o implante e o pilar, que é atribuído ao microgap e micromovimento do (IAI) que dá origem a uma periimplantite que afeta a largura biológica geradora perda de osso crestal que pode resultar em falha do implante<sup>5,6,7</sup>.

A remodelação óssea crestal é considerada um processo fisiológico após a colocação do implante, implica reabsorção óssea marginal afetada pelos seguintes fatores: carga oclusal, periimplantite, localização, forma e tamanho do microgap, contaminação microbiana, micromovimentos implante e componentes protéticos, geometria implante-pilar e processos infecciosos<sup>1,6,8,9,10,11,12,13,14,15,16</sup>.

Várias abordagens foram descritas para evitar a perda de osso crestal. A modificação da plataforma (Switch) é uma delas descrita por Gardner, Porter e Lazzara, onde o pilar é um diâmetro mais estreito do que o diâmetro do implante, o design interno do pilar-implante reduz o microgap do osso marginal, como por, portanto a infiltração de bactérias, micro - movimentos e estresse geradora de carga que ocorre longe do osso marginal resultando numa migração apical menor de largura biológica reabsorção óssea menos<sup>1,5,8,10,17,18,19,20,21,22,23,24,25,26</sup>.

## **2. OBJETIVO**

O objetivo desta revisão da literatura, é comparar a perda óssea marginal entre as plataformas regulares e plataforma de interruptor.

### 3. REVISÃO DA LITERATURA

Vela et al, (2006), realizaram um estudo comparativo para conhecer os benefícios da técnica de modificação da plataforma para reduzir a reabsorção óssea crestal. A reabsorção óssea crestal ocorre principalmente durante as primeiras 4 semanas após a descoberta da plataforma do implante e a instalação do pilar, gerando um microgap, causando resposta inflamatória e perda óssea marginal. A largura da interface implante-pilar, micro movimentos e alterações vasculares peri-implantares podem contribuir para a influência da contaminação microbiana da largura biológica. Devido a esse microgap, propõe uma modificação da interface implante-pilar que desloca a margem externa do microgap em direção ao eixo do implante e para longe do osso crestal. Esse efeito pode ser alcançado usando pilares de diâmetro menor (4,1 mm) da plataforma do implante (5,0 mm), o que cria uma grande área de 0,45 mm ao redor da circunferência do implante que minimizar a invasão da largura biológica. 60 implantes foram divididos em 2 grupos: grupo de estudo com 30 pacientes foi instalado pilares de 4,1 mm de diâmetro em plataformas de implante de 5,0 mm de diâmetro, grupo controle com 30 pacientes foi instalado pilares da mesma plataforma de implante (5, 0 mm) O implante e o pilar foram instalados na primeira metade, apenas o implante na outra metade e aguardando a osseointegração por 2 a 4 meses e depois o pilar, tudo no nível da crista. Uma sequência de radiografias foi realizada no dia da instalação do implante, em um mês aos três e seis meses. O valor médio de reabsorção óssea observado na medida mesial para o grupo controle foi de 2,53 mm, enquanto, para os pacientes do grupo de estudo, que foi de 0,76 mm. O valor da reabsorção óssea observado na medida distal para os pacientes do grupo controle foi de 2,56 mm, enquanto, para o grupo de estudo, 0,77 mm. Todos os pacientes do grupo de estudo tiveram uma redução mínima na perda óssea em comparação ao grupo controle que utilizou plataformas de implante e pilares de diâmetro igual. Os autores recomendaram mais estudos microbiológicos, patológicos e clínicos para confirmar esses resultados.

Hurzeler et al, (2007), realizaram um estudo prospectivo, para mostrar que a altura da crista óssea ao redor de implantes dentários poderia ser influenciada usando um protocolo de plataforma Switch (PS). A reabsorção óssea marginal é reconhecida como uma consequência normal do tratamento com implantes; os níveis de crista óssea são aproximadamente 1,5 a 2 mm abaixo da junção implante-pilar (UIM) em 1 ano após a restauração do implante, formando o microgap entre (UIM) e sua

colonização microbiana, que desempenha um papel importante nesse processo de remodelação. A Plataforma Switch refere-se ao uso de um pilar de menor diâmetro para a plataforma do implante, a margem do (UIM), surge em direção ao apical para mover o infiltrado inflamatório celular para o centro, para longe da crista adjacente, limitando a reabsorção do osso crestal. Critérios de inclusão: 15 pacientes foram avaliados (7 homens, 8 mulheres; 17 a 69 anos; 22 implantes foram inseridos para pesquisa clínica; 14 de diâmetro largo (5 mm), pilar restaurando a plataforma Switch (diâmetro) regulares, 4,1 mm), 8 implantes com diâmetro regular (4,1 mm) restaurados com o desenho convencional do pilar (4,1 mm). Foram realizadas radiografias digitais padronizadas para avaliação dos níveis ósseos marginais na época. Após a instalação protética final e após 1 ano de acompanhamento, os níveis ósseos marginais peri-implantares foram medidos nas superfícies mesial e distal de cada implante usando análise de imagem digital. O valor do osso da crista óssea foi 0.09 mm, 0.65 mm para implantes de plataforma Switch e 1.73 mm, 0.46 mm para implantes de plataforma convencionais. Um ano após a restauração final, o valor médio da altura da crista osso era 0.22 mm, 0.53 mm para a plataforma Switch e 2.02 mm, 2.49 mm para plataforma convencional. Quando testadas com médias estatísticas, as diferenças foram significativas com uma probabilidade (P) = 0 001. O conceito de plataforma Switch parece capaz de limitar a reabsorção óssea crestal, preservando os níveis ósseos peri-implantares. A remodelação óssea ocorre por 1 ano após a reabilitação final, reduzindo o pilar de 0,45 mm de cada lado (implante de 5 mm/pilar de 4,1 mm) parece suficiente para evitar a perda óssea ao redor do implante. Os autores recomendaram mais estudos de longo prazo para confirmar os resultados.

Cappiello et al, (2008), realizaram um estudo prospectivo sobre perda óssea clínica e radiográfica em torno de implantes de duas peças que foram restaurados de acordo com o protocolo da plataforma de comutação. Histologicamente, é descrita a remodelação óssea que ocorre ao redor dos implantes colocados em três níveis verticais diferentes: 1 a 2 mm acima da crista alveolar, no nível da crista alveolar e 1 a 2 mm abaixo da crista alveolar. Achados anteriores sugerem que a perda óssea pode ser gerada pela microgap que está acima da crista alveolar. Os tecidos moles ao redor dos dentes baseiam-se na largura biológica dada por 1mm de tecido conjuntivo 1mm de epitélio e 1mm de sulco que ocorre de forma semelhante ao redor dos implantes, o que pode ser uma causa que gera reabsorção óssea expondo

o implante. Foram instalados 131 implantes, dos quais 75 com um pilar de cicatrização 1 mm mais estreito que a plataforma do implante nos demais implantes, um pilar de cicatrização do mesmo diâmetro do implante. Todos os implantes são colocados no nível da crista. As radiografias foram realizadas antes da cirurgia, no final da cirurgia, 8 semanas após a instalação do implante, no momento da inserção da prótese provisória, na inserção da prótese definitiva e 12 meses após o carregamento. As radiografias revelaram que a perda óssea peri-implantar para os (implantes de teste) da plataforma de comutação após 1 ano de função foi de 0,95 - 0,32 mm, enquanto para os (implantes de controle) a plataforma convencional a perda óssea foi de 1,67-0,37 mm (P) de probabilidade = 0,0001. Esses dados confirmam a importância do microespaço entre o implante e o pilar na remodelação do osso crestal ao redor do implante. O objetivo da modificação da plataforma é reduzir a reabsorção óssea na crista peri-implantar e aumentar a previsibilidade a longo prazo da terapia com implantes. Eles sugeriram uma avaliação histológica e períodos mais longos de acompanhamento para confirmar os resultados relatados neste estudo.

Crespi et al, (2009), realizaram um estudo clínico para avaliar o osso marginal em torno de dois tipos diferentes de articulações; plataforma de comutação implante-pilar (PS) e plataforma convencional após 24 meses. A remodelação óssea crestal ocorre em resposta à tensão que se desenvolve entre a plataforma do implante e o osso cortical. A perda do osso da crista também pode ser influenciada pela relação da junção implante-pilar (UIM) com o osso da crista. Quando usado, implante e pilar de diâmetros correspondentes, a inflamação celular é encontrada na borda externa do UIM, próximo à crista óssea; se um implante com pilar de menor diâmetro for usado, a “mudança de plataforma” não parece ter reduzido a perda de osso crestal, 45 pacientes foram incluídos neste estudo prospectivo, o primeiro grupo recebeu 34 implantes com uma plataforma hexagonal externa com o pilar e o segundo grupo recebeu 30 implantes com pilares de plataforma (PS). Os critérios de inclusão do paciente requerem 1 ou 2 extrações dentárias, boa saúde, sem doença sistêmica crônica; locais com pelo menos 4 mm de osso além do ápice da raiz. Critérios de exclusão para deiscência ou fenestração de paredes ósseas residuais, distúrbios de coagulação, presença de sinais de infecção aguda ao redor do osso alveolar, tabagismo (mais de 10 cigarros por dia), álcool, abuso de drogas ou bruxismo. Após 24 meses, uma taxa de sobrevida cumulativa de 100% foi relatada para todos os

implantes. O grupo de plataforma (PS) apresentou perda de massa óssea de 0,78-0,49 mm e o grupo de plataforma hexágono externo apresentou perda de massa óssea de 0,73-0,52 mm. Esses estudos indicam que os implantes colocados imediatamente nos alvéolos pós-extração recentes não representam diferenças nas alterações do nível ósseo entre os implantes de plataforma (PS) e os convencionais após 24 meses. Estudos clínicos e histológicos adicionais foram sugeridos para obter uma melhor compreensão deste protocolo de tratamento com implantes.

López et al, (2009), realizaram uma revisão atualizada para avaliar as taxas de sobrevida e esclarecer sua influência, tanto na perda de osso marginal ao redor da região cervical do implante quanto na estética dos tecidos moles. Existem vários fatores para um resultado estético nos implantes, como instalação correta do implante, volume ideal de tecidos duros e moles. A plataforma de comutação consiste no uso de implantes padrão (5 mm.). Com diâmetros de pilar de 4 mm que mantêm a altura óssea interproximal estável após um ano, ocorre perda óssea crestal após a colocação do implante e sua conexão com o pilar. Bases de dados PubMed e GalileUM. 19 textos, mas apenas 16 deles foram utilizados para esta revisão, uma vez que os outros 3 não incluíram dados suficientes para nossos propósitos. Estudos de critérios de inclusão em humanos, ambos os sexos, com 17 anos, uso de implantes hexagonais, com colocação imediata em alvéolos de extração recente, com ou sem provisionalização imediata; Estudos experimentais de animais com seguimento mínimo de um mês e modelos 3D de elementos finitos simulando implantes e osso circundante. Documentos de critérios de exclusão nos quais apenas o resumo estava disponível (informações incompletas). Doze estudos de modificação de plataforma em humanos (75%) e em modelos animais (25%) foram avaliados. O comprimento médio do implante foi de 11 mm e o diâmetro médio de 5 mm; os períodos de acompanhamento variaram de 1 a 36 meses. Foi observado em modelos 3D finitos quando um pilar de menor diâmetro é conectado, o nível de estresse na região cervical é reduzido em comparação com os pilares do mesmo diâmetro que o implante. Isso demonstra que a mudança do pilar da plataforma afasta a força da interface do implante do pilar, enquanto a tensão aumenta no pilar. A modificação da plataforma é capaz de reduzir ou eliminar a perda de osso da crista para uma média de 1,56 mm - 0,7 mm. Também ajuda a manter a largura e a altura do osso da crista como crista entre implantes adjacentes

e também limita a perda de osso circunferencial, proporcionando resultados estéticos satisfatórios.

Fernández et al, (2010), realizaram uma revisão da literatura sobre o conceito de mudança de plataforma em implantologia oral. A largura biológica tem como profundidade do sulco, adesão epitelial e tecido conjuntivo totalizando um total de 3 mm da interface implante-pilar protético, na tentativa de obter adesão mucosa. Nos casos em que a crista óssea está mais próxima dessa interface, a reabsorção óssea ocorre durante o primeiro ano após a colocação da prótese, principalmente devido à formação de um infiltrado inflamatório crônico, contaminação bacteriana na interface. O osso do implante, a "plataforma modificada" (PS), revelou uma mudança vertical menor do que o esperado na altura da crista óssea que circunda esses implantes, diferentemente daqueles da plataforma convencional. O conceito de plataforma "plataforma Switch", descrito pela primeira vez por Baumgarten e Gardner em 2005, baseia-se em mover o espaço entre o pilar protético e o implante para tentar minimizar a perda óssea, usando um pilar de diâmetro menor que a plataforma do implante. Assim, a manutenção do osso da crista permitirá o apoio dos tecidos moles, essencial para alcançar uma estética e manutenção ideais das papilas. Uma pesquisa bibliográfica foi realizada no Medline/Pubmed, com as palavras-chave "bruxa da plataforma" e "troca de plataforma", um total de 25 trabalhos relacionados foram obtidos e analisados 11 são estudos clínicos, 4 são de experimentação animal, 4 de revisão, 4 estudam modelos experimentais de implantes usando software de computador e 2 coletam estudos histológicos em humanos. Reabilitação padrão versus mudança de plataforma: 6 trabalhos, 5 eram estudos clínicos e 1 avaliação histológica em animais experimentais. 3 trabalhos de distância interimplantar e mudança de plataforma, 1 deles clínico de casos de controle e outros 2 em experimentação animal com cães e acompanhamento entre 3 e 8 meses. Fisiologia do efeito da mudança de plataforma: foram coletados 7 trabalhos, 1 deles clínico 2, utilizando modelos experimentais gerados por softwares de computador. O uso de pilares protéticos de diâmetro reduzido em relação ao diâmetro do implante limita a reabsorção óssea da crista, geralmente observada após a restauração dos implantes em plataformas convencionais. Os resultados obtidos pelos diferentes autores que aplicam esse conceito, chamado "troca de plataforma" ou troca de plataforma, revelaram uma mudança vertical menor que o esperado na altura da crista óssea que circunda esses implantes, em comparação

com o que é observado de uma maneira típico em torno de implantes convencionalmente restaurados com componentes protéticos de diâmetros semelhantes. Os autores recomendaram a realização de mais estudos clínicos que monitoram esses implantes para avaliar a estabilidade óssea a longo prazo.

Veis et al., (2010), realizaram um estudo de análise estatística para avaliar a perda de osso marginal da conexão do pilar no contato osso-implante, em implantes de duas peças com pilares retos e da plataforma de comutação nos níveis crestais. A perda de osso marginal ao redor da parte cervical do implante deve-se a fatores como infiltração de bactérias na conexão implante-pilar, micromovimento e carga de estresse, resultando na migração apical da largura biológica para isolar e proteger a osso Lazzara e Porter mostraram que, quando a base do pilar protético é mais estreita que a plataforma do implante, há menos reabsorção óssea marginal, mantendo a altura da crista óssea em todas as dimensões, obtendo um melhor resultado estético. Os implantes foram distribuídos em dois grupos de acordo com o pilar reto e as conexões da plataforma comutada, foram instalados 282 implantes de duas peças com pilar reto 193 e a plataforma de comutação (Switch) das conexões do pilar 89 em diferentes níveis. Foi subdividido em três grupos, dependendo da localização (supracrestal, crestal ou subcrestal) da plataforma do implante cervical. Foram feitas medições lineares de reabsorção óssea da plataforma do implante até o primeiro ponto de contato osso-implante no momento da colocação do implante e 2 anos depois. Havia um implante com pilar reto de 4 mm de diâmetro, colocado subcrestal, 2 anos após a restauração, a reabsorção óssea marginal mesial e distal foi de 1,2 e 1,7 mm. Dois implantes com plataforma Switch foram colocados subcrestal e supracrestal que exibem 0 mm de reabsorção óssea marginal 2 anos após a restauração. Os maiores valores de reabsorção óssea foram observados nos locais da crista nos grupos pilar direito e plataforma Switch: (supra crista: 0,60-0,67 0,69-0,47 mm) (crista: 1, 23 - 0,96 e 1,13 - 0,42 mm) e (subcrestal 0,81-0,79 e 0,39-0,52mm). Na localização supra e subcrestal no grupo de conexão de pilar reto, houve uma Perda óssea de probabilidade (P) = 341, diferentemente das plataformas Switch com menor perda óssea (P = 046) apenas em locais subcrestais. A colocação crestal da conexão implante-pilar produziu um aumento na reabsorção óssea marginal ao redor da plataforma do implante, tanto nas pilhas retas quanto nas chaveadas (Switch). O conceito de modificação de plataforma (Switch) foi benéfico apenas em locais subcrestos e não durante a comparação geral da

amostra. Outros estudos devem ser realizados para avaliar a perda de osso marginal.

Fickl et al, (2010), realizaram um estudo clínico prospectivo de 1 ano para avaliar se a altura da crista óssea ao redor de implantes dentários pode ser influenciada pelo uso de um protocolo de modificação de plataforma. O sucesso de um implante é definido quando a perda óssea ao redor do implante não excede 2 mm no primeiro ano da função e é mantida menos de 0,2 mm posteriormente a cada ano. Os tecidos moles peri-implantares consistem no epitélio da união e no tecido conjuntivo de 3 a 4 mm de largura, que é a área de cobertura óssea e suporte do implante. Os níveis ósseos da crista peri-implantar dependem da localização da junção do implante. Pilar (UIM) em relação à crista óssea. Capiello mostrou que a mudança de plataforma diminui a reabsorção óssea para 0,95 cm, em comparação com 1,67 na plataforma convencional. Critérios de inclusão de implantes sem a necessidade de aumento ósseo adicional de 1 de janeiro a 31 de dezembro de 2006 no Instituto de Periodontia e Implantologia. Critérios de exclusão para instalação imediata e retardada de implantes. Implantes de diâmetro largo e diâmetro padrão foram instalados subcrestal e pilares de diâmetro igual foram conectados, radiografias foram feitas após a inserção do implante e controle de 1 ano. Foram realizadas medições da medial à distal à junção implante-pilar. Foram avaliados 89 implantes em 36 pacientes, implantes com modificação de plataforma (Switch) resultaram em menor perda óssea na inserção da prótese definitiva (0,30-0,07) versus (0,68-0,17mm), probabilidade (P) = 0,05), em 1 ano (0,39-0,07 mm) na frente (1,00 - 0,22 mm), (P) = 0,01 em comparação aos implantes convencionais. Os implantes de plataforma de comutação (Switch) parecem limitar a remodelação óssea marginal. São necessários mais estudos de longo prazo da técnica de modificação da plataforma.

Atieh et al, (2010), realizaram uma revisão sistemática e meta análise sobre a modificação da plataforma para a conservação do osso marginal ao redor de implantes dentários. Este estudo foi realizado para examinar sistematicamente alterações marginais do nível ósseo radiográfico e a sobrevivência dos implantes da plataforma Switch em comparação com a plataforma convencional. Uma perda de osso radiográfico marginal de 1,5 mm foi avaliada durante o primeiro ano, seguida por uma perda de osso radiográfico marginal de 0,2 mm durante cada ano. A remodelação óssea peri-implantar ocorre quando o implante é exposto ao ambiente

oral em um segundo procedimento cirúrgico ou quando o pilar é colocado imediatamente após a colocação do implante. O processo de remodelação envolve reabsorção óssea marginal que é afetada por uma técnica cirúrgica traumática, condições de carga excessiva, localização, forma e tamanho do microgap, contaminação microbiana, considerações sobre tecidos moles e largura biológica, micromovimentos do Implantes e componentes protéticos, a geometria da plataforma do implante. No final da década de 1980, foram introduzidos implantes de grande diâmetro que foram restaurados com pilares de diâmetro padrão, devido à falta de componentes protéticos. Foram instalados pilares de menor diâmetro no implante, depois que os controles radiográficos mostraram alterações nos níveis da crista óssea ao redor os implantes, gerando o conceito de plataforma S que limita a reabsorção óssea pelo deslocamento da força em direção ao implante apical, mantendo a conexão implante-pilar, conservando a largura biológica e minimizando a reabsorção óssea marginal. Revisão sistemática e meta análise, plano PICO (População, Intervenção, Controle e Resultado), literatura das bases de dados eletrônicas MEDLINE, EMBASE, ensaios dos critérios de inclusão de registros de saúde bucal do Grupo Cochrane que formulam a pergunta: mudanças no nível ósseo marginal comparando A sobrevida da plataforma convencional e da copa do implante e ensaios clínicos, foi realizada até 15 de março de 2010. A medida diferencial (MD) foi calculada para a análise de dados contínuos e as relações de risco (RR), foram utilizados para dados com intervalo de confiança de 95% (IC). Dez estudos com 1.239 implantes foram incluídos. A perda óssea marginal ao redor dos implantes da plataforma de comutação foi significativamente menor do que nos implantes da plataforma convencional (MD: -0,37; IC95%: -0,55 a -0,20; probabilidade (P) = 0,0001). Nenhuma diferença significativa foi detectada estatisticamente para falhas no implante entre os dois grupos (RR: 0,93; IC95% 0,34 a 2,95; P = 0,89). A faixa de perda óssea marginal nos grupos de teste e controle foi de 0,055 a 0,99 mm e 0,19 a 1,67 mm; em 7 estudos foi relatada uma redução estatisticamente significativa na perda óssea ao redor do implante da plataforma Switch, enquanto três estudos não apresentaram diferença significativa entre os dois grupos. Em todos os estudos, nenhuma diferença significativa foi mostrada na taxa de falha do implante entre os dois modelos de formato prateado. A mudança da plataforma Switch pode ser considerada uma característica morfológica desejável que pode impedir a reabsorção horizontal e preservar os níveis ósseos da crista vertical. A revisão e a meta-análise mostram que a mudança na plataforma pode

preservar a altura dos ossos peri-implantares e dos tecidos moles. Os autores recomendaram estudos mais longos, estudos controlados randomizados são necessários para confirmar a validade desse conceito.

Cocchetto et al, (2010), realizaram um estudo randomizado preliminar para examinar a perda de osso da crista peri-implantar que resulta da alteração no diâmetro de modificação da plataforma. Foi demonstrado que o uso de um pilar de diâmetro mais estreito em uma plataforma de implante de diâmetro maior diminui a reabsorção óssea peri-implantar. Essa técnica, conhecida como modificação de plataforma, desloca o micro espaço implante-pilar para dentro. Dez pacientes com espessura mínima da crista alveolar de 8 mm foram instalados 15 critérios para inclusão de espessura da crista alveolar de pelo menos 8,0 mm no local de colocação do implante, implantes com diâmetro corporal de 5,0 mm, um recurso de plataforma estendida com um diâmetro máximo de 5,8 mm na plataforma, superfície da sede da prótese 5,0 mm, comprimentos de 8, 5, 10,0, 11,5 ou 13,0 mm. Os implantes foram conectados com pilares de 4,1 mm. Foram realizadas radiografias periapicais antes e após a cirurgia, 8 semanas após a colocação do implante, com a prótese final e aos 12 e 18 meses após o carregamento. A análise radiográfica revelou que a perda óssea ao redor do implante variava de 0,05 a 1,63 mm. revelou uma perda óssea peri-implantar média de 0,30 mm. Aumentar a discrepância entre o diâmetro da plataforma do implante e o pilar restaurador pode levar a uma diminuição na quantidade de perda óssea marginal. Pacientes que receberam implantes de plataforma de comutação podem experimentar perda de osso crestal menor que a da plataforma convencional. Os autores sugeriram uma análise mais aprofundada dos efeitos da plataforma de comutação para minimizar ou prevenir a perda óssea na implantologia oral.

Canullo et al, (2011), realizaram um estudo em humanos para comparar histologicamente os tecidos moles peri-implantes em implantes de comutação e a plataforma convencional 4 anos após a restauração. Um ano após a restauração dos implantes com componentes, a remodelação em torno da interface implante-pilar (IAI) é apresentada em torno de 1,5 a 2 mm de perda óssea vertical (Hermann 1997, Bragger 1998). Essa largura ocorre como resultado de micromovimentos no (IAI) (Hermann, 2001) ou migração e colonização bacteriana do microespaço em um pilar parafusado que induz uma doença crônica (Broggini, 2006). As plataformas de comutação possuem um pilar (componente protético) menor que o diâmetro da

plataforma do implante, mantendo o IAI dentro e fora do flange marginal. Critérios de inclusão: 54 pacientes com boa saúde. Os sujeitos foram informados sobre o protocolo do estudo e assinaram o termo de consentimento. Critérios de exclusão: dentes naturais adjacentes à área cirúrgica afetados por infecções periodontais e endodônticas não tratadas, hábitos funcionais, largura bucolingual de 7 mm da crista óssea. 4 anos após a restauração do implante, 37 eram amostras de tecidos moles, 14 pacientes foram reabilitados com plataforma convencional (grupo controle) e 3 pacientes foram reabilitados com alteração do formato da prata para troca de 0,25-0,85mm (grupo teste) a zona inflamatória no tecido conjuntivo inflamado (TIC), densidade microvascular (MVD) e conteúdo de colágeno (AA%). Não foram encontradas diferenças significativas entre os grupos em termos de probabilidade de TIC, MVD e AA (P) - 0,05). As amostras com epitélio de ligação mostraram uma pequena inflamação associada às fibras de colágeno e um aumento na MVD. 48 meses após a restauração dos tecidos moles ao redor do implante, apresentavam características histológicas semelhantes. Ao redor do pilar de comutação, o pilar aumenta a largura biológica, exercendo efeitos positivos na conservação do osso alveolar, o design da plataforma de comutação IAI não parece representar um fator de risco para os tecidos moles a longo prazo. No entanto, os autores recomendaram mais estudos histológicos para confirmar dados longitudinais.

Baffone et al, (2011), realizaram um estudo experimental para avaliar as configurações da plataforma e as características dos tecidos ao redor do implante em um modelo de cão. Foi demonstrado que um tecido mole formado ao redor do colo do implante apresenta 4-6 semanas. Isso, por sua vez, significa que a proliferação do epitélio atinge seu comprimento total às 4 semanas de cicatrização. Portanto, a "largura biológica" requer um período de recuperação de pelo menos 1 mês. Os pré-molares e os primeiros molares foram extraídos bilateralmente em seis cães labrador. Após 3 meses de cicatrização, no lado direito da mandíbula, foram utilizados implantes com plataforma cônica, enquanto implantes cilíndricos padrão foram instalados no lado esquerdo da mandíbula. Pilares com o mesmo diâmetro que os implantes cilíndricos e pilares com modificação de plataforma nos locais cônicos do implante. Todos os implantes foram completamente osseointegrados. Foi observada reabsorção óssea mínima de 0,25 mm nos pilares com modificação da plataforma. Não foram demonstradas diferenças nas dimensões dos tecidos peri-

implantes quando um pilar menor foi aplicado que o implante. Mais estudos são sugeridos.

Murillo et al, (2011), realizaram um estudo clínico, para descrever criticamente as diferentes opções de plataformas protéticas em implantologia dentária, discutindo seus conceitos biomecânicos, uso clínico e as vantagens e desvantagens. A osseointegração, que é definida como uma conexão estrutural e funcional direta entre o osso e a superfície do implante, foram feitas modificações para melhorar a ancoragem dos implantes no osso, como modificações na superfície, no design e na plataforma protética dos implantes dentários. Considerações a serem tomadas antes da instalação dos implantes, fatores cirúrgicos e protéticos, avaliam algum tipo de sobrecarga e variações do paciente em relação ao osso ao redor do implante. Prevê-se que a perda óssea periimplantar após a inserção do implante (0,9 mm no primeiro ano e 0,1 mm posteriormente). Porém, quando o implante é carregado, são observadas perdas de 1,5 a 2 mm. O processo inflamatório local devido à distância entre o implante e o pilar protético, a ausência de largura biológica, está relacionado à perda de massa óssea inicial ao redor do implante, gerando reabsorção óssea do osso. Hexágono externo versus hexágono interno. O hexágono interno possui maior retenção e estabilidade, uma vez que o parafuso de retenção é responsável por unir a prótese, as sobrecargas podem promover o afrouxamento dos parafusos. A modificação da plataforma (PS) foi desenvolvida para controlar a perda óssea ao redor do implante após a inserção do implante. Este sistema consiste em colocar os componentes protéticos de menor diâmetro nos implantes, o que melhora a distribuição da tensão e diminui a perda óssea. Os autores afirmaram que a preservação do osso com troca de plataforma se deve ao selamento biológico contra vazamentos bacterianos, onde o tecido mole ao redor protege o osso da crista, o que poderia promover condições estéticas para a papila interdental. Além da largura biológica fornecida por esse conceito, outros fatores como o design do implante na região cervical, a rugosidade da superfície, a profundidade do implante e o design do pilar estão envolvidos na preservação do osso crestal. Um estudo clínico e radiográfico prospectivo de 618 implantes de hexágono interno mostrou reabsorção óssea mínima após 5 anos de inserção da prótese. A diferença no nível ósseo foi de 0,09 mm após 1 ano, 0,20 mm após 3 anos e 0,26 após 5 anos. 54 implantes hexagonais externos mostraram um total de 1,7 mm de reabsorção óssea ao redor do implante após 10 anos. Estudo clínico de 5439 implantes Cone Morse, uma taxa

de sucesso de 98,7% foi observada após 11 anos de avaliação. Para restaurações de implantes, a taxa de sucesso foi de 97,9%. Estudo comparativo investigou os níveis de reabsorção óssea entre Cone Morse e implantes de hexágono externo após 5 anos de pesquisa. O nível ósseo muda 1,74 mm nos implantes Cone Morse e 1,98 mm no hexágono externo. Os valores correspondentes para a mandíbula inferior foram 1,06 mm para o cone Cone Morse 1,38 mm para o hexágono externo. A taxa de sobrevivência para implantes Cone Morse foi de 98,4% e para implantes hexagonais externos foi de 94,6%. Em uma revisão da literatura, os autores encontraram taxas de sucesso de 95,8% a 98,4% para implantes Cone Morse e de 94,6% a 97,2% para hexágono externo. Quando os implantes foram carregados imediatamente, as taxas de sucesso foram de 97,1% e 95% para o Cone Morse e os implantes hexagonais externos. O hexágono externo é indicado para a restauração de várias unidades. O hexágono interno e o Cone Morse são mais favoráveis em restaurações unitárias e regiões estéticas. O conceito de plataforma Switch adequado para espaço reduzido (médio distal) para preservar o osso da crista e a papila interdental. Todos os tipos de plataformas protéticas têm uma alta taxa de sucesso no tratamento com implantes. Os autores sugeriram o uso de técnicas avançadas de cirurgia protética para obter um sucesso a longo prazo das reabilitações orais.

Manzanera et al, (2011), realizaram um trabalho de revisão literária sobre a modificação da plataforma em implantes dentários modificando tecidos duros e moles. O uso de implantes dentários como substitutos de dentes permanentes perdidos continua sendo um grande desafio devido à dificuldade de restaurar o sulco natural e a aparência anatômica papilar ao redor dos implantes. A localização correta dos tecidos moles nas restaurações de implantes dentários depende da preservação do osso da crista. Em uma plataforma de comutação (PS), são utilizados pilares com diâmetro menor que o colo do implante. Uma pesquisa no Medline - PubMed, palavras-chave “mudança de plataforma”, “plataforma expandida”, “implante dentário”, “conservação do osso crestal”, “incompatibilidade” e “pilar”. Os critérios de inclusão foram artigos em inglês; Medline em plataformas de comutação, conceito de plataforma de comutação. Critérios de exclusão, textos escritos em outras línguas. As primeiras publicações da Medline sobre modificação de plataforma apareceram em 2005 e, desde então, mais de 30 artigos foram publicados. Todos foram incluídos para realizar esta revisão de literatura, casos

clínicos ou casos clínicos individuais, 10 testes experimentais, 10 estudos de controle, 2 deles são modelos em animais e 5 análises de elementos finitos e apenas 3 são revisão de literatura. Todos os artigos escritos por diferentes pesquisadores mostram uma melhoria na conservação do osso peri-implantado com a alteração da modificação da plataforma. Os autores sugeriram mais estudos para confirmar esses resultados a longo prazo.

Gonzales et al, (2012), realizaram uma atualização para analisar a perda de osso marginal em relação à profundidade de inserção do implante com a plataforma Switch (PS) de acordo com a posição da plataforma supracrestal, crestal ou subcrestal, e avaliar a sobrevivência dos implantes. O objetivo da implantologia dentária é preservar os tecidos peri-implantares a longo prazo; a perda óssea marginal tem sido descrita nos estágios iniciais da restauração protética, em relação à interface implante-pilar. Fatores de infiltração bacteriana, micro-movimentos, transmissão de tensão na interface implante-pilar dão origem à migração apical da largura biológica. Revisão do PubMed, palavras-chave, modificação da plataforma e implantes dentários, posicionamento do nível do crestal, profundidade da instalação, modificação da plataforma, modificação da plataforma e perda óssea, janeiro de 2005 e abril de 2011, refere-se a perda de osso marginal em implantes com mudança de plataforma. Critérios de inclusão incluímos um total de 30 estudos clínicos em humanos que especificam a profundidade da plataforma de inserção e registram a perda óssea da restauração protética por um período mínimo de 6 e 12 meses. Critérios de exclusão para fumantes mais de 20 cigarros por dia, técnicas de aumento ósseo. A maioria dos estudos comparativos em humanos e animais mostrou maior perda óssea marginal com plataformas convencionais do que com modificação de plataforma. (PS) Com a modificação da plataforma, a interface do implante do pilar é deslocada horizontalmente em direção ao centro da plataforma e separada do osso marginal. Portanto, a infiltração de bactérias, micro-movimentos e estresse ocorrem a uma distância do osso marginal, resultando em menor migração apical da largura biológica com menor reabsorção óssea, sendo também condicionada pela profundidade da inserção da plataforma do implante, supracrestal, crestal ou subcrestal). As taxas de sobrevivência dos implantes da plataforma Switch variaram de 88,6% a 100%. Em relação à profundidade de inserção da plataforma, a taxa de sobrevivência dos implantes colocados no nível do crestal foi de 88,6% a 100%, comparada a 98,3% no subcrestal de 100% e supracrestal de 100%. A

modificação da plataforma e a profundidade de inserção da plataforma são dois fatores independentes em relação à reabsorção do osso marginal, o aumento da distância horizontal e vertical entre a interface implante-pilar e a crista óssea marginal, o infiltrado inflamatório do osso marginal, reduz a perda óssea. Nos implantes colocados no nível supracrestal, a perda óssea foi ligeiramente menor do que no caso daqueles posicionados no nível crestal e subcrestal, os autores recomendaram a inserção do crestal ou o posicionamento subcrestal de 1-2 mm.

Vázquez et al, (2012), apresentaram um caso clínico, conceito de mudança de plataforma e seus resultados. O conceito de troca de plataforma é definido como a plataforma do implante, que deve ser mais ampla que o pilar protético em sua área de assentamento. Com o reposicionamento horizontal da interface entre o implante e o pilar protético, ao longo do tempo, os resultados mostraram menor perda vertical de osso perimplantar e estabilidade dos tecidos moles. Segundo estudos, a reabsorção óssea ao redor da plataforma do implante pode ser causada por uma infiltração de células inflamatórias ao redor da interface pilar-implante (gap). Começa a diferença na preservação do osso perimplantar, quando o deslocamento da plataforma é superior a 0,4 mm. A mudança de plataforma ajuda a evitar a perda de osso da crista e a obter resultados estéticos satisfatórios, criando um espaço entre o micro gap da interface implante de pilar e a crista do osso igual ou superior a 0,4 mm. Atingir menor comprimento do epitélio de união e melhor adaptação do tecido conjuntivo peri-implantar, gerando espaço para adquirir uma largura biológica adequada. Substituição de caso clínico da parte 24 por um implante PS, que incorpora em seu projeto a mudança de plataforma. O critério de inclusão do paciente é uma mulher de 38 anos com hábito para funcional e que sofreu fratura radicular do dente 24, não fumante, possui boa higiene bucal e é usuária de uma tala do tipo *Pankey-Mann-Schuyler*, que é revisada a cada três meses. O dente foi extraído e um período de cicatrização de dois meses foi permitido antes da implantação, portadora desde 2005, de outro implante na posição 25, com uma situação óssea estável desde o primeiro ano de carregamento. É interessante ver a diferença óssea ao redor de ambos os implantes: o mais antigo nº 25 após 14 meses após sua instalação, a estabilidade do osso peri-implantar são notavelmente melhores no novo implante, menos perda óssea marginal foi observada em oposição a plataformas convencionais. A perda marginal de osso ao redor dos implantes ocorre um ano após ser submetida a uma carga funcional. O implante próximo ao

relatado sofreu a perda marginal, em seu primeiro ano de funcionamento. O implante com troca de plataforma não sofreu a mesma taxa de diminuição vertical do osso no primeiro ano. O autor sugeriu mais estudos na plataforma Switch para contribuir com as evidências científicas atuais.

Annibali et al, (2012), realizaram uma revisão sistemática para comparar a sobrevivência do implante através da perda de osso marginal entre a plataforma Switch e as plataformas convencionais. Várias teorias foram propostas para o desenvolvimento da plataforma Switch para preservação marginal do osso ao redor dos implantes, a parte externa do implante devido à sua superfície de titânio está disponível para fixação de tecidos moles, ensaios clínicos confirmaram a redução dos valores de Reabsorção óssea marginal em torno de implantes restaurados com pilares da plataforma Switch em comparação aos convencionais. Foi realizada uma revisão sistêmica, levando em consideração os implantes restaurados com plataformas e plataformas convencionais para Switch, informações sistêmicas de revisão e meta análise, risco relativo (RR) por falha do implante e a medida da diferença (MD). para reabsorção óssea marginal (IC) com intervalo de confiança de 95%, formato PICO (Paciente, Intervenção, Comparação e Resultado), critérios de inclusão de pacientes tratados com implantes dentários com taxa de sobrevivência de implantes e reabsorção óssea marginal, considerando Possui pelo menos 10 implantes em 12 meses de acompanhamento, a pesquisa bibliográfica eletrônica foi realizada no MEDLINE, EMBASE, pesquisa manual de periódicos odontológicos revisados por pares: British Journal of cirurgia oral e maxilofacial, Clinical Implant Dentistry and Related Research, Oral Pesquisa de implantes clínicos, Pesquisa clínica oral, European Journal of Oral Implantology (março de 2008), Implantología, International Journal of Oral and Maxillofacial Implants, International Journal of Oral Maxillofacial Surgery, International Journal of Periodontics and Restorative Dentistry, International Journal of Prosthesis do Journal of Clinical Periodontology, Journal of Dental Research, Journal of Dental Research, Journal of Oral Implantology, Journal of Oral. Eles foram identificados por meio de busca eletrônica e manual. Critérios de exclusão para pacientes com doenças sistêmicas do diabetes, consumo de drogas como álcool bifosfonado ou abuso de drogas, tabagismo em todos ou mais de 10 ou 20 cigarros, parafunções, falta de higiene. Para esta revisão, foram avaliadas 435 pessoas e 993 implantes, os valores relatados de reabsorção óssea marginal entre os estudos variaram de 0 mm a 2,02 mm para implantes com plataforma

convencional e de 0 mm a 0,99 mm para implantes com plataforma Switch. A taxa de sucesso cumulativa estimada dos implantes não revelou diferença estatisticamente significativa entre os dois grupos. Uma quantidade menor de reabsorção óssea marginal de 0,55 mm, intervalo de confiança de 95% (IC) (0,86, 0,24),  $P$  (probabilidade) = 0,0006 foi observada ao redor dos implantes com a forma de Switch. O autor menciona Cochran (2009), onde relatou que a maioria das alterações nos níveis ósseos ocorre entre a colocação e a restauração do implante, devido a manipulações das próteses e migração apical da largura biológica, enquanto após o primeiro ano de acompanhamento, a reabsorção óssea marginal é insignificante. Na colocação de implantes pós-extração, a reabsorção óssea marginal foi menor ( $P = 0,05$ ) do que a encontrada nos implantes colocados em locais com cicatrizes ( $P = 0,009$ ). O uso da plataforma Switch confirma ser útil para a limitação da reabsorção óssea marginal, a conservação do osso marginal ao redor do implante pode ser mais perceptível quando há uma diferença entre o diâmetro do implante e o diâmetro do pilar, como mencionado (Vela-Nebot et al., 2006, Vigolo e Givani 2009, Cocchetto (2010), Enklinget (2011)). Os autores sugerem que o uso da plataforma Switch pode ser útil para otimizar os resultados estéticos da terapia com implantes dentários, mesmo em locais de difícil acesso. Implante pós-extração devido à maior estabilidade dos tecidos moles peri-implantes São necessárias mais pesquisas para identificar os fatores associados a resultados bem-sucedidos.

Canullo et al., (2012), realizaram um estudo prospectivo randomizado sobre a avaliação do diâmetro da plataforma do implante no osso marginal ao redor dos implantes restaurados de acordo com o conceito de modificação da plataforma (PS) em 18 meses de acompanhamento. Canullo menciona (Chang 2010) que compararam a tensão da interface implante-pilar ao redor do osso com a plataforma de comutação (PS) com a plataforma convencional. Foi confirmado que a técnica (PS) reduz a concentração de tensões na área do osso compacto e passa para a área do osso esponjoso. Critérios de inclusão: pacientes com idade igual ou superior a 18 anos, sem condições médicas relevantes, não fumantes, 10 cigarros/dia, com seguimento de 18 meses após o carregamento protético, crista do osso cicatrizado que permite a inserção de um implante de plataforma 4,8 mm de acordo com o protocolo de Branemark, mínimo 3 mm de osso na altura vertical. Sites de critérios de exclusão com infecções agudas, procedimento regenerativo horizontal, pacientes grávidas e nutrízes, pacientes com histórico de tratamento com bifosfonatos. Foram

examinados 24 implantes em 12 pacientes que receberam dois implantes inseridos no nível da crista: 4,3 mm (grupo controle) e 4,8 mm (grupo teste) de diâmetro. De acordo com o conceito de PS, para a restauração foi utilizado um pilar de 3,8 e 4,3 mm de diâmetro, resultando em ambos os grupos com pilar de implante de 0,25 mm, 18 meses após. Na restauração final, foram realizadas radiografias digitais periapicais para avaliar as alterações do nível ósseo marginal após o carregamento, exibindo um valor médio de perda óssea de 1,10 mm, desvio padrão (DP: 0,47 mm) no grupo controle de plataforma regular; O grupo de teste da plataforma de comutação mostrou um valor médio de 1,09 mm (DS: 0,08 mm). Não foram encontradas diferenças estatisticamente significantes entre os grupos teste e controle. A mudança para uma plataforma (PS) parece ser um método viável para a conservação do osso da crista em torno dos implantes de diâmetro largo e parece ser o começo que produz a remodelação do osso da crista. Os autores recomendaram estudos de longo prazo para confirmar o diâmetro da plataforma que influencia a resposta dos tecidos duros ao redor dos implantes restaurados de acordo com o conceito de (PS).

Diago et al, (2012), realizaram um estudo radiológico para avaliar a perda óssea marginal através do design da plataforma e do tipo de pilar antes da restauração protética em 6 e 12 meses. Grandes perdas ósseas marginais foram encontradas em torno da interface implante-pilar com um design de hexágono externo (Hoshaw 1994). As conexões do hexágono interno e do Cone Morse têm maior atrito e estabilidade mecânicos. Com o conceito de modificação de plataforma, a interface implante – pilar (IAI), os movimentos são deslocados horizontalmente em direção ao centro e as bactérias são produzidas a uma distância maior do osso marginal, mantendo a largura biológica (Canullo 2010) e reabsorção óssea (Hurzeler 2008). O uso de implantes com mudança de plataforma relatou perda óssea entre 0,12 e 0,91 mm, que é avaliada radiograficamente. Critérios de inclusão, arco totalmente desdentado que requer colocação de implante, disponibilidade óssea, altura óssea mínima de 6 mm. Critérios de exclusão, doenças sistêmicas que contraindicam, história de uso de bifosfonatos, atrofia óssea que requer regeneração; doenças e mulheres grávidas ou amamentando. Foi realizado um estudo radiológico prospectivo e randomizado, com dezoito pacientes totalmente desdentados, divididos em dois grupos de acordo com o tipo de plataforma do implante: conexão externa e sem modificação da plataforma e conexão interna, e a troca da plataforma.

A medial foi mensurada e a perda óssea marginal distal, o sucesso do implante foi avaliado segundo os critérios de Buser, instalação do implante e instalação da prótese, 12 meses após o carregamento. Quinze pacientes que receberam 120 implantes dentários foram incluídos: 47% hexágono externo (HE) e 53% hexágono interno (HI), a perda óssea marginal em (HE) foi de 0,27-0,43 mm e 0,38-0,51 mm em 6 e 12 meses após o carregamento protético. Em (HI) foi de 0,07-0,13 e 0,12-0,17 mm. Essas diferenças foram estatisticamente significativas (P) de probabilidade = 0,047). Diferença maxilar (P = 0,272) e mandibular (P = 0,462). A perda óssea após 6 e 12 meses mostrou, entre dois grupos, maior perda no (HE) do que no (HI) nos dois grupos, os valores obtidos estavam dentro da normalidade descrita na literatura. Esses resultados devem ser considerados com cautela e estudos com amostras maiores são necessários para tirar conclusões confiáveis.

Enkling et al, (2013), conduziram um ensaio clínico randomizado sobre a influência da plataforma de comutação (PS) gerando alterações ósseas nas alterações do nível da crista óssea após 3 anos. Após a instalação do implante, ocorrem alterações no nível da crista peri-implantar (Astrand 2004), (Laurell e Lundgren 2011), uma revisão sistemática e meta análise (Atieh 2010) concluíram que a mudança de plataforma pode preservar a altura do osso interimplantar e que o grau de reabsorção óssea marginal está inversamente relacionado à extensão da falta de coincidência implante-pilar. 25 pessoas de teste (10 mulheres, 15 homens). Critérios de inclusão: boa saúde geral, ausência de doenças infecciosas, não diabéticas, sem osteopatias, boa higiene bucal, sem periodontite, espaço edêntulo (16 mm) na mandíbula posterior para a colocação de 2 implantes, 4 mm de mucosa queratinizada, a altura do osso acima do nervo alveolar (12 mm) e a largura do osso na crista alveolar (7 mm). Dois implantes com diâmetro de 4 mm foram inseridos na mandíbula posterior de 25 pacientes, com modificação da plataforma (plataforma de 3,3 mm) e do implante padrão (plataforma de 4 mm). Após 3 meses de cicatrização submersa, cimentar as coroas da unidade. Aos 3 anos, a perda óssea ao redor do implante radiográfico foi de 0,69-0,43mm (troca de plataforma) e 0,74-0,57mm (padrão de plataforma). A diferença intra individual foi de 0,05-0,58 mm (intervalo de confiança de 95% - 0,19, 0,29). O presente estudo clínico randomizado foi capaz de confirmar uma perda óssea reduzida ao redor do implante, na qual a reabilitação dos pilares com modificação da plataforma comparou àqueles que receberam pilares do mesmo diâmetro que o implante.

Cumbo et al, (2013), realizaram uma revisão bibliográfica da modificação da plataforma do implante. Avaliar a influência dos implantes de plataforma de comutação (Switch) nos tecidos orais duros e moles. A manutenção óssea peri-implantar é um fator importante no prognóstico da reabilitação protética apoiada por implantes; A perda do osso da crista também pode levar ao colapso dos tecidos moles, afetando a estética dos elementos protético-implante. Os principais fatores que causam a perda do osso crestal são a sobrecarga oclusal e a periimplantite. Os autores identificaram a presença de um micro espaço na interface implante-pilar, resultando em colonização bacteriana do sulco do implante, com bactérias vazando para o sistema de implante, após a conexão protética, causando um processo inflamatório de fechamento do osso crestal, resultando em perda óssea marginal de suporte. Para melhorar a manutenção do osso marginal de longo prazo ao redor dos implantes, uma “troca de plataforma” com um diâmetro do pilar menor que o implante foi “alterada”. Os implantes convencionais têm uma área de alta tensão em torno da interface implante-pilar e ao longo de sua superfície lateral, com a plataforma S da área de tensão localizada no centro do implante em direção ao apical. O presente estudo oferece uma revisão da pesquisa bibliográfica no Medline PubMed, com as palavras-chave mudança de plataforma, perda de crista óssea, largura biológica. Examinamos um total de 21 artigos publicados entre 2005 e 2011; 2 elementos finitos e 3 revisão de literatura. Critérios de inclusão: os trabalhos publicados em periódicos indexados no Medline, entre 2005 e 2011; Estudos em humanos, homens e mulheres; Critérios de exclusão: Não há manuscritos indexados. A perda do osso crestal é inferior na mudança da modificação da plataforma para S que é mais estética. Em estudos sobre a modificação da plataforma que envolvem um período de acompanhamento de 4 a 16 meses, a perda óssea relatada varia entre 0,09 a 2 mm, em comparação com a plataforma convencional. Todos os autores concordam que o uso de implantes modificados (Switch), pois demonstra a preservação da crista óssea e conduz a ampla reposição biológica. Os autores sugeriram mais estudos de longo prazo para confirmar esses resultados.

Schwarz et al, (2013), fizeram um consenso para avaliar a conexão do pilar, micro aberturas ao redor do implante e plataforma de comutação (PS) nas alterações da crista óssea. A remodelação do osso alveolar da crista é considerada um processo fisiológico após a colocação do implante. Posteriormente, os projetos de implantes e

os protocolos cirúrgicos foram modificados para ajudar o clínico a manter o osso marginal. Eles apresentaram duas revisões sistemáticas, questão focada. Qual é o impacto do pilar-implante, posicionamento da plataforma e microgap nas alterações ao nível do osso crestal? Ao avaliar o posicionamento do microgap em implantes de duas peças em relação à crista alveolar, a instalação do subcrestal pode favorecer uma inserção epicrestal do colo do implante, com menos alterações no nível da crista óssea, ajudando a manter a cobertura óssea a superfície rugosa. Existe um impacto da mudança de plataforma nas mudanças do nível ósseo marginal ao redor dos implantes endógenos? A técnica da plataforma Switch evita ou minimiza a perda de osso marginal ao redor do implante, em comparação com os implantes de plataforma convencionais. A remodelação óssea está presente nas conexões interna, externa e Cone Morse, observando uma tendência a favor do conceito (PS) de prevenir ou minimizar a perda de osso marginal ao redor do implante. A modificação da plataforma foi proposta para preservar os níveis de crista óssea ao redor dos implantes dentários, devido ao aumento da distância entre o pilar implante (microgap) e a superfície óssea, aumentando a dimensão dos tecidos moles horizontal, que pode proteger a crista óssea. Os autores sugeriram pesquisa adicional e estudo comparativo entre Switch e plataforma convencional com acompanhamento a longo prazo.

Herekar et al., (2014), realizaram uma revisão sistemática e meta análise sobre a perda de crista óssea comparando os projetos de implantes é convencional e a plataforma Switch. A plataforma biomecânica Switch (PS) indica uma maior distância na interface osso-implante, gerando uma mudança de direção das forças da carga oclusal ao longo do eixo do implante, levando a uma redução na perda de osso crestal. Outra teoria explica que a modificação da plataforma mantém a localização da largura biológica e minimiza a perda de osso marginal. Foram realizadas buscas eletrônicas (PubMed) e estudos clínicos, sendo os casos relatados relacionados à redução da perda óssea crestal e à obtenção de um melhor resultado estético devido à modificação da plataforma, até outubro de 2011. Ensaio controlado comparando os O osso da glândula marginal muda com a plataforma Switch e a plataforma convencional, estudos de meta análise publicados em inglês, população de estudos em humanos, ensaios clínicos randomizados, ensaios clínicos controlados (CCT), 10 implantes de grupo (PS), em um período 12 meses de acompanhamento. Critérios de inclusão presença de altura e largura da crista

alveolar, ausência de sinais de infecção local, controle de placa bacteriana, qualidade óssea tipo II ou III, sem dependência de álcool, idade entre 25 e 70 anos. Critérios de exclusão fumantes com mais de 10 cigarros por dia, pacientes com diabetes não controlado, gestantes ou nutrízes, disfunção temporomandibular, sinais de periodontite não tratada ou outras lesões do tecido mucoso, bruxismo, defeitos ósseos, doença sistêmica pacientes crônicos com histórico de tratamento com bifosfonatos. A perda de osso marginal ao redor dos implantes de (PS) apresentou um valor menor que a diferença média (MD) dos implantes de plataforma convencionais - 0,34; 95% com intervalo de confiança (IC) - 0,37a - 0,30; (P) probabilidade; 0,00001). A mudança da plataforma para um diâmetro menor, que é uma técnica simples, funcional e previsível para preservar a crista óssea e os tecidos moles peri-implantares, os implantes subcrestal diminuem a perda de osso crestal. Os autores recomendaram estudos clínicos de longo prazo sobre o diâmetro adequado dos pilares, sem modificação da plataforma em termos de reabsorção óssea marginal.

Meloni et al., (2014), conduziram um ensaio clínico randomizado para comparar o resultado clínico da modificação da plataforma (PS) e da plataforma regular (PR) em implantes de substituição bilateral após 9 meses de carga oclusal, níveis A crista óssea normal -1,5 a -2,0 mm abaixo da junção implante-pilar (UIM), 1 ano após a reabilitação do implante, pode gerar 2,3 da perda óssea marginal marginal, a presença de bactérias na interface da junção implante-pilar (microgap), gera de 0,5 a 0,6 mm, enquanto a perda óssea também está relacionada a biótipos periodontais, formação de largura biológica e distância entre implantes. O conceito de modificação da plataforma, introduzido por (Lazzara e Potter e Gardner), consiste em um pilar de menor diâmetro que o implante, localizando assim o microgap do pilar - implante fora do contato vertical do implante ósseo. Critérios de inclusão pacientes com idade superior a 18 anos, altura óssea residual 10 mm, espessura 6 mm com pelo menos 5 mm de goma queratinizada crestal. Critérios de exclusão, periodontite, bruxismo por imunossupressão, diabetes não controlado, falta de higiene bucal, tratamento atual ou passado com bifosfonatos, lactação, torque de inserção do implante inferior a 35 Nw. 36 implantes foram instalados bilateralmente com coroas temporárias 3 meses após a inserção do implante e com o parafuso retido as coroas finais três meses depois. As medidas de resultado foram falhas do implante/coróa, complicações, alterações no nível ósseo marginal radiográfico, profundidade da sondagem e

sangramento na sondagem. Os dados clínicos foram coletados basalmente aos 6 e 12 meses após a colocação do implante. Um ano após a instalação do implante, o nível médio do osso marginal foi de 0,93-0,26 mm (intervalo de confiança do IC 95% 0,81 a 01,05) no grupo (PR) e 0,84-0,23 mm (IC95%: 0,73 a 0,95) no grupo de (PS) e não houve diferenças estatisticamente significantes entre os dois grupos observados: probabilidade ( $P = 0,18$ ). A média dos valores de profundidade e sangramento nas sondas 6 e 12 meses após a colocação do implante (IC95% 2,51 a 2,97) 1,28 - 0,75 (IC95% 0,93 a 1,63) no grupo RP e 2,70-0,38 mm (IC 95% 2,53 a 2:88) e 1,39 CI-0,78 (95% 1,03 a 1,75) no grupo PS, não houve diferença estatística entre os grupos ( $p = 0,81$  e  $p = 0,16n$ ). É provável que os implantes PS nem sempre apresentem menos perda óssea do que os implantes RP, com resultados clínicos semelhantes. Os autores recomendaram que o resultado do nosso estudo fosse confirmado em ensaios clínicos adicionais com amostras maiores e acompanhamento mais longo.

Ramos et al., (2014), realizaram uma meta-análise de implantes dentários com a plataforma Switch para avaliar a diferença nas taxas de falha do implante, perda óssea marginal (MBL) e infecção pós-operatória em pacientes que receberam implantes de plataforma Switch, implantes de plataforma convencionais. O conceito de mudança de plataforma requer que a interface implante-pilar seja afastada do ombro do implante e mais próxima do eixo para aumentar a distância da microplaca ao osso e, portanto, diminuir seu efeito de reabsorção óssea causada pela microfiltração bacteriana. Uma revisão sistemática e meta-análise foram realizados estudos prospectivos e retrospectivos para comparar a taxa de sobrevivência de implantes dentários, infecção pós-operatória e MBL da plataforma Switch e plataforma convencional. A questão focada foi elaborada no formato PICO (participantes, intervenções, comparações e resultados): comparar três resultados (taxas de falha do implante, reabsorção óssea marginal e infecção pós-operatória) de estudos clínicos que incluíram pacientes em reabilitação com implantes protéticos comparando os implantes endoósseos com a forma convencional e a plataforma Switch. Uma pesquisa de dezembro de 2014 nos seguintes bancos de dados: PubMed/Medline, Web of Science e os ensaios orais do Cochrane Health Registry Group, estratégia de pesquisa no PubMed/Medline, pesquisa manual de periódicos relacionados a implantes dentários, incluindo o British Journal of Oral, Maxilofacial Surgery, Clinical Implant Dentistry and Related Research, Clinical Oral Implants

Research, European Journal of Oral Implantology, Implantology, International Journal of Oral and Maxillofacial Implants, International Journal of Oral, Maxillofacial Surgery, International Journal of Periodontics and Dentistas são profissionais que tratam das doenças e deficiências dentárias, Journal of Oral Rehabilitation, Journal of Periodontology, conduziu uma revisão sistemática e meta-análise de estudos prospectivos e retrospectivos para comparar a taxa de sobrevivência de implantes dentários, infecção pós-operatória e MBL da plataforma Switch e plataforma convencional. Os critérios, incluindo estudos clínicos em humanos, comparam as taxas de falha do implante, MBL pós-operatória, infecção em qualquer grupo de pacientes que receberam o formato Switch ou implantes de plataforma convencionais. Os critérios de exclusão foram relatos de casos, relatórios técnicos, estudos biomecânicos, análise de elementos finitos, estudos em animais, in vitro, artigos de revisão. Uma pesquisa de um total de 28 publicações foi incluída na síntese qualitativa e 18 foram incluídas na síntese quantitativa (meta análise) seis ensaios clínicos controlados e quatro análises retrospectivas foram incluídas, 1216 implantes dentários com plataforma protética Switch e pilar protético, com 16 falhas (1,32%) e 1157 os implantes foram plataforma convencional com pilar protético, com 13 falhas (1,12%). Apenas seis estudos relataram infecção pós-operatória, sem ocorrências, 18 foram incluídos na meta análise para o resultado de reabsorção óssea. Quanto maior a falta de correspondência entre o implante da plataforma e o pilar, maior a diferença média do host ou nível marginal entre a plataforma Switch e a plataforma convencional. Isso significa que aumentar a distância entre o implante e o pilar adjacente e o osso adjacente pode aumentar a reabsorção óssea marginal. Os resultados do presente estudo sugerem que há significativamente menos reabsorção do nível ósseo da margem do que nos implantes com plataforma Switch do que nos implantes de plataforma convencional. Por outro lado, também é sugerido que há um aumento no MDL (medida da diferença) da MBL entre a abordagem versus a plataforma Switch e a plataforma convencional com o aumento do tempo de acompanhamento e com o aumento da incompatibilidade entre a plataforma do implante e pilar. Devido à falta satisfatória de informações, para a meta-análise não foram realizados resultados de "falha do implante" e "infecção pós-operatória". Os resultados desta revisão devem ser interpretados com cautela devido à presença de fatores de confusão nos estudos incluídos, principalmente com curtos períodos de acompanhamento.

Qian et al., (2014), realizaram uma revisão sistemática para analisar as perdas ósseas marginais ao redor de implantes de longo prazo. Manter os níveis ósseos em torno dos implantes orais é um desafio hoje, fatores como contaminação bacteriana, infecção ou sobrecarga do implante resultam em perda óssea marginal. Uma investigação computadorizada foi conduzida no PubMed em abril de 2011 com as seguintes palavras-chave: implantes orais e reabsorção óssea marginal, reabsorção óssea, perda óssea, 1194 documentos com 753 contribuições clínicas, 21 estudos experimentais e 116 estudos clínicos. Não foram encontradas evidências de que a infecção cause reabsorção óssea marginal. As evidências clínicas mostraram que os fatores combinados de contaminação bacteriana acompanhados de sobrecarga levam à reabsorção óssea marginal. No entanto, uma vez que o dano tecidual causado por fatores combinados, a inflamação e a infecção podem se desenvolver e resultar em periimplantite, o que exigiria tratamento clínico em particular. O controle de fatores combinados também pode levar a resultados clínicos muito bons nos quais a periimplantite representaria uma doença muito escassa, mesmo em períodos de acompanhamento de 10 anos ou mais. Os autores recomendaram estudos mais sistemáticos para avaliar a questão.

Romanos et al., (2014) realizaram uma revisão sistemática para avaliar a modificação da plataforma Switch (PS), para minimizar a perda de osso crestal ao redor de implantes dentários. Vários fatores influenciam a perda do osso crestal, como: biótipo periodontal, densidade óssea, formação da largura biológica, profundidade do implante, distância entre os implantes, sobrecarga oclusal e trauma cirúrgico. Na implantologia dentária, o conceito de modificação de (PS) baseia-se na colocação de um pilar de diâmetro estreito em um implante de diâmetro maior. Estudos randomizado controlado, publicado apenas em Inglês. Chave de busca do PubMed em diferentes combinações: 'perda óssea', 'implante dentário', 'diâmetro', 'maxilar', 'maxilar superior' e 'mudança de plataforma'. A busca inicial produziu 20 estudos, 5 estudos não tinham critérios de elegibilidade e 15 foram excluídos no total, foram incluídos e processados para extração de dados. Participantes entre 8 - 80 pacientes, número de implantes colocados variaram de 50 - 360, o período de cicatrização da inserção média do implante foi de 4 meses. Os períodos de acompanhamento pós-implante de inserção variaram entre 5 meses. Quinze estudos clínicos foram incluídos, em sete estudos, os implantes S bruxa e plataforma convencional foram colocados tanto na mandíbula quanto na mandíbula. Em treze

estudos, os implantes foram colocados nos níveis ósseos da crista. Um supracrestal. Três estudos relataram a largura buco-lingual (ou transversal) da crista alveolar que variou entre 7-8 mm. Sete estudos relataram que os implantes colocados de acordo com o conceito (PS) não minimizam a perda de crista óssea em comparação aos implantes convencionais. A perda de osso ao redor dos implantes tem vários fatores, como as características cervicais do desenho do implante, o posicionamento do implante 3D, o tipo de prótese, a largura da crista alveolar e a prevenção de micro movimento na interface implante-pilar e não simplesmente a colocação dos implantes de acordo com o conceito (PS). Os autores sugeriram estudos de acompanhamento a longo prazo, mais estudos são necessários para avaliar o diâmetro do implante em relação à largura buco-lingual da crista alveolar e ao posicionamento coronoapical do implante.

Santiago et al., (2015), realizaram uma revisão sistemática e meta análise sobre os possíveis benefícios da plataforma de implantes Switch (PS) quando comparada à plataforma regular (PR) nas categorias de conservação óssea e longevidade. Há modificação nos componentes protéticos (4,1 mm) a serem utilizados com o diâmetro do implante (5 mm e 6 mm). Esse conceito ficou conhecido como a 'plataforma das bruxas S'. O posicionamento do pilar do implante longe da crista óssea permite que a largura biológica permaneça horizontal, permitindo a criação de uma área de superfície horizontal adicional para fixação dos tecidos moles. A microbiota peri-implantar é outro fator relevante, uma vez que o design desses implantes pode aumentar a distância entre a inflamação celular infiltrada e a crista óssea, minimizando o efeito da inflamação no peri-implante com osso marginal. Critérios de inclusão pacientes submetidos à cirurgia de implante dentário, pacientes recebendo implantes com uma geometria da plataforma Switch, comparação com pacientes recebendo implantes convencionais, artigos publicados no idioma inglês; estudos com pelo menos 12 meses de acompanhamento (estudos clínicos em humanos); indivíduos saudáveis, idade acima de 18 anos, sem contraindicação médica, pacientes não fumantes ou fumantes que consumiam 10 a 20 cigarros por dia, um índice de placa e critérios de exclusão de sangramento de 25% incluíram locais de infecção aguda, história de tratamento com bifosfonatos, recessão gengival oral, doença periodontal nos dentes, bruxismo, estudos prospectivos com pelo menos cinco implantes (implantes de titânio). Os bancos de dados MEDLINE/PubMed, Registro Central da Cochrane de Ensaio Controlado e

EMBASE. Artigos publicados até 1º de julho de 2015 as palavras-chave 'Plataforma de comutação de implantes dentários' e 'Plataforma de comutação de implantes dentários' e as palavras-chave foram 'Design de pilares de implantes dentários, periódicos publicados nos últimos 6 meses Pesquisa relacionada, Pesquisa clínica clínica de implantes, Implantodontia, International Journal of Oral - Maxillofacial Surgery, Journal of Clinical Periodontology, Journal of Dental Research, Journal of Oral and Maxillofacial Surgery. Esta revisão sistemática e metanálise foram realizadas no formato PICO (paciente, intervenção, comparação e resultado). O risco relativo (RR) de falha e a diferença média na perda óssea marginal foram calculados considerando um intervalo de confiança de 95% (IC), 25 estudos randomizados e oito estudos prospectivos envolvendo 1090 pacientes e 2310 implantes. A meta-análise revelou uma redução significativa na perda de osso crestal dos implantes de PSW em comparação com os implantes de PR (0,41 mm, IC 95% 0,52 a 0,29, probabilidade (P) <0,00001). No entanto, não houve diferença estatisticamente significativa na falha do implante (RR 1,10, IC 95% 0,6 a 2,02, P = 0,75). Foi observada uma redução na perda de hospedeiro ou com implantes com plataforma Switch em comparação com os da plataforma convencional. Os implantes com modificação da plataforma Switch apresentaram a menor reabsorção óssea em comparação aos implantes de plataforma convencionais. Eles sugeriram a realização de mais estudos de comparação entre plataformas.

Wang et al., (2015), realizaram um estudo prospectivo de controle randomizado em 1 ano para comparar alterações no nível ósseo marginal com mudança de plataforma (PS) e pilares não comutadores (NPS) em locais com cicatrizes. A célula inflamatória infiltrada por todo o microgap na junção implante-pilar (UIM) causa remodelação óssea, a formação de uma barreira do tecido conjuntivo, que por sua vez protege o osso subjacente, Ericsson (1995); Brogini (2003). Lazzara e Porter (2006) relataram o conceito de modificação da plataforma (PS), o diâmetro da plataforma do implante foi maior que o pilar, mantendo o osso próximo à plataforma do implante, minimizando a perda de osso peri-implantar marginal. Critérios de inclusão para pacientes de 18 anos de idade com boa higiene bucal, com falta de um ou mais dentes na região maxilar ou posterior da mandíbula, com espessura óssea adequada para acomodar um implante de 4,5 mm de diâmetro. Histórico de critérios de exclusão de álcool, drogas ou tabagismo ou qualquer fator médico, bruxismo, físico ou psicológico. 19 pacientes (9 homens, 10 mulheres) parcialmente

desdentados posteriormente, entre 23 e 76 anos. 30 implantes (15 implantes restaurados com plataforma de comutação (Switch) e 15 implantes restaurados com plataforma sem comutação (Switch). Todos os pacientes foram avaliados clínica e radiograficamente aos 12 meses, todos os 30 implantes osseointegrados com taxa de sucesso 100% em 12 meses foi de 0,04 - 0,08 mm para o grupo PS e 0,19 0,16 mm para o grupo NPS, mostrando diferença significativa na probabilidade de alteração marginal do nível ósseo ( $P < 0,05$ ). Em um estudo randomizado de 1 ano, observou-se que a alteração óssea marginal foi semelhante para o PS (0,04-0,08 mm) e NPS (0,19 0,16 mm). Os autores sugerem, a partir deste estudo, que o nível do osso marginal não pode estar relacionado à alteração da plataforma ou da interface do implante do pilar, sugerem mais estudos.

Neuman et al., (2015), realizaram uma revisão sistemática e meta análise das alterações ósseas ou marginais (MBL) da plataforma Switch (PS) em comparação aos implantes com plataforma convencional (PM). O sucesso da terapia com implantes dentários é dado pelo nível do osso marginal após a carga protética radiográfica verificada, há uma perda óssea marginal de até 1,5 mm durante o primeiro ano, seguida por uma perda de massa óssea que não excede 0,2 mm por ano, não excedendo 0,5 mm após 3 ou 5 anos. A alteração da plataforma Switch é definida como uma alteração em um diâmetro menor do pilar em relação ao implante. Revisões sistemáticas e meta análise formato PICO (paciente, intervenção, comparação e resultado), pesquisa eletrônica PubMed, Web of Science, Revistas, Ovid Full Text and Embase, pesquisa manual de ensaios em estudos clínicos randomizados, clínica prospectiva controlada (CCP), comparação da perda do peri-implante ósseo marginal ao redor dos implantes endobônicos com mudança da plataforma Switch (PS) e plataforma coincidência (PM). Critérios de inclusão Publicações 2005 até junho de 2013 em inglês ou alemão. Para meta análise, rastreamento período de pelo menos 12 meses após a colocação do implante. Os critérios de exclusão estudam opiniões de especialistas, revisões narrativas sobre modificação de plataforma, estudos com animais, in vitro. Revisão sistemática 22 publicações, 15 análises qualitativas das quais 7 revelaram menos perda óssea marginal em torno de implantes com (PS) em comparação com conexões (MP), meta-análise incluindo 13, onde revelaram menos alteração no nível ósseo marginal (MBL) 0,49 mm (IC) intervalo de confiança de 95% 0,38; 0,60 em implantes PS, em comparação com implantes PM 1,01 mm IC 95% 0,62; 1,40, probabilidade ( $P$ ) =

<0,0001). A meta-análise revelou menos alteração do MBL nos implantes com PS em comparação com o PM. A análise qualitativa revelou a técnica de PS para prevenir ou minimizar a perda de osso marginal ao redor do implante em comparação com a técnica de PM. Eles sugeriram períodos de observação mais longos, mais pesquisas sobre os efeitos do PS devem considerar um desenho uniforme e um estudo comparativo.

Macedo et al., (2016) revisaram a literatura sobre os benefícios potenciais com o uso de implantes Cone Morse associados aos pilares de modificação da plataforma de menor diâmetro. Os implantes dentários obtiveram sucesso a longo prazo devido à osseointegração de titânio com o osso circundante altamente bio compatível. O sistema de implantes depende da estabilidade mecânica e química da junta metálica, que deve suportar o torque adequado causado pelo atrito entre dois superfícies de contato quanto à taxa de sucesso da viabilidade do implante, a osseointegração não é uma prioridade, mas a manutenção de tecidos duros e moles com a presença de papilar interdental, uma vez que a perda das papilas gengivais pode levar à retenção de alimentos, causando reabsorção óssea marginal com deficiências estéticas e problemas fonéticos. Atualmente, existe o projeto Cone Morse, que é um projeto de junção interna entre duas estruturas, um pilar cônico masculino que é apertado ao projeto de implante cônico feminino desenvolvido por Stephen A. Morse em 1864, esse projeto de implante de pilar permite um pilar de plataforma mais estreita combinada com a plataforma Switch. A plataforma S de menor diâmetro foi provada clinicamente para reduzir a perda óssea marginal e fornecer espaço adicional para o desenvolvimento de tecidos moles e manutenção a longo prazo Atieh (2010). Uma revisão sistemática foi realizada sobre a relevância clínica da modificação da plataforma e a preservação dos níveis da crista óssea peri-implantar. Uma pesquisa bibliográfica em Medline (1961-2014) palavras como "Perda óssea e plataforma de comutação", "perda óssea e articulações pilar-implante", "reabsorção óssea e plataforma de comutação", "reabsorção óssea e pilar implante-articular", "modificação do cone e da plataforma Morse", "pilar implante Cone Morse. Os critérios de inclusão da elegibilidade utilizados para a pesquisa do artigo foram: Meta-análise; ensaios clínicos randomizados; estudos de coorte prospectivos; bem como artigos e comentários escritos em inglês, português ou espanhol. Ensaio microbiológico; ensaios clínicos realizados em animais ou humanos em avaliação radiográfica. Nos 287 estudos identificados, 81 estudos

relevantes e recentes foram selecionados. Os estudos revisados observaram um resultado clínico significativo com implantes Cone Morse com pilares da plataforma S de menor diâmetro. Na revisão científica, os benefícios observados na plataforma de desenho cônico da Cone Morse S mostraram uma diminuição acentuada no tamanho de microgap encontrado na articulação pilar-implante, reduzindo o acúmulo de biofilme, menor periimplantite quando colocado acima crestal; reabsorção reduzida do osso crestal pela modificação da plataforma Switch; A formação da largura biológica é realizada apical e lateralmente ao redor do pilar com a plataforma horizontal do implante; O diâmetro menor do pilar, proporcionalmente ao diâmetro do implante, aumenta naturalmente a espessura do tecido mole conjuntivo ao redor do pilar. Dez estudos clínicos relataram uma influência estatisticamente significativa da modificação da plataforma na manutenção dos níveis ósseos marginais.

Annibali (2012), realizou uma revisão sistemática semelhante na plataforma Switch em comparação com implantes restaurados convencionais ou perda óssea marginal peri-implantar. Dez ensaios clínicos randomizados foram selecionados para revisão de 2007 a 2011. Seis dos dez estudos clínicos mostraram uma diferença significativa na redução da perda de osso marginal ao redor da plataforma Switch e no pilar em comparação com um design de plataforma convencional. O sistema Cone Morse com troca de plataforma oferece uma relação mais eficaz entre o implante e o pilar intermediário para a saúde dos tecidos circundantes, duros e moles, com o uso de um menor diâmetro da plataforma, apresenta as seguintes vantagens: preservação óssea marginal ao redor do implante, maior estabilidade dos tecidos moles, reduz o tamanho do microgap encontrado na conexão pilar-implante e a geometria adequada para espaços desdentados estreito médio distais. Os autores recomendaram a necessidade de mais estudos de longo prazo para confirmar essas tendências.

Rocha et al., (2016), realizaram um ensaio clínico multicêntrico randomizado, para avaliar diferenças no desempenho clínico e nos níveis de crista óssea entre implantes restaurados com coroas individuais com pilares de plataforma convencionais ou plataforma de troca de 3 anos. A reabsorção óssea marginal continua sendo uma questão importante para a sobrevivência do implante. Rocha menciona que, segundo o autor (Atieh 2010), a diferença entre a plataforma do implante e o pilar protético tem no mínimo 0,4 mm. e de acordo com (Prosper 2009, Guerra 2014) de 0,3 - 0,35 mm. Os critérios de inclusão envolveram pacientes

adultos com locais edêntulos cicatrizados na mandíbula posterior, com ausência de dois ou mais dentes adjacentes, volume ósseo adequado para a inserção de implantes dentários sem a necessidade de procedimentos de regeneração óssea. Critérios de exclusão: doenças sistêmicas não controladas, hábitos de fumar maiores que 10 cigarros, periodontite não tratada, mínimo 4 mm de mucosa queratinizada. Sessenta e três pacientes com um total de 135 implantes (66 com plataforma convencional) e 69 com plataforma de comutação, com coroas cimentadas. O acompanhamento clínico foi realizado todos os anos por 3 anos. As alterações do nível ósseo foram observadas por radiografia, dando uma perda óssea marginal de 0,28-0,56 mm para o grupo de troca da plataforma de comutação e 0,68-0,64 mm para o grupo de plataforma convencional, uma diferença entre os grupos (p) de probabilidade = 0,002 com uma estimativa de 0,39 mm (0,15 a 0,64; (IC) intervalo de confiança de 95%) a favor da plataforma de comutação. A mudança de plataforma mostrou uma resposta favorável na conservação do osso marginal ao longo de três anos de acompanhamento em comparação à plataforma convencional. Os autores recomendaram que, para um estudo mínimo válido, sejam três anos de acompanhamento para a comparação da plataforma convencional com a plataforma de comutação.

Medeiros et al., (2016), realizaram uma revisão sistemática sobre a perda de osso marginal por análise radiográfica em torno de implantes dentários com conexões internas ou externas. Existem vários implantes dentários com diferentes tipos de conexão interna e externa, essas conexões e como elas se relacionam com o pilar do implante podem causar perda marginal óssea. O pilar e implante podem ser de diâmetros iguais, ou uma coluna com um diâmetro mais estreito (o conceito de plataforma Switch). A conexão entre o pilar e o implante pode gerar microgaps, filtragem bacteriana, micro movimento dos pilares e alteração da formação da largura biológica, os quais podem causar perda de osso marginal. Estudos de critérios de inclusão publicados em inglês, avaliaram a perda marginal de osso ao redor de implantes dentários com conexões internas ou externas, evoluíram o conceito plataforma Switch, estudo prospectivo e retrospectivo. Estudos de critérios de exclusão que não estavam em inglês, técnicas cirúrgicas, elevação do seio maxilar, instalação do implante em 1 ou 2 estágios avaliaram os tratamentos de superfície do implante; altura do pilar avaliada, adaptação marginal e angulação, adaptação marginal, angulação; que não relataram perda óssea marginal. Uma

revisão sistemática e meta análise inicialmente, perguntas sobre população, intervenção, comparação e resultado (PICO) sobre o tipo de conexão (interna ou externa), perda de osso marginal em pacientes submetidos à instalação de implantes. Uma pesquisa eletrônica no PubMed, os bancos de dados MEDLINE e Scopus foram conduzidos para estudos publicados em inglês entre janeiro de 2000 e dezembro de 2014. Artigos relacionados à perda óssea marginal em torno de implantes dentários com conexões internas ou externas. Perdas ósseas marginais em estudos mostram que, nos últimos anos, os implantes conectados internamente apresentam valores mais baixos de reabsorção óssea do que os implantes conectados externamente. Entre 10 estudos que compararam os grupos com os dois tipos de conexão, 5 estudos mostraram menos perda de reabsorção óssea marginal com implantes com conexão interna, 3 artigos não mostraram diferença estatística entre as conexões, 1 estudo mostrou menos reabsorção óssea com conexões externas, e 1 estudo não relatou análise estatística, mas os resultados de perda óssea foram menores nas conexões internas. Além disso, os resultados mostraram que os implantes com uma mudança de plataforma, independentemente do tipo de conexão, demonstraram uma redução nas taxas de reabsorção óssea em comparação ao uso de um diâmetro de conexão igual à plataforma do implante. Nos 17 estudos, um total de 2708 implantes foram colocados em 864 pacientes (idade média de 43 a 73 anos). Quanto ao tipo de conexão, 2347 implantes possuíam conexões internas e 361 implantes possuíam conexões externas. Os diâmetros dos implantes variaram de 3,5 mm a 7 mm e a maioria dos estudos (12 artigos) utilizou implantes com a plataforma convencional (3,9 a 4,5 mm), e a maioria dos estudos mostrou valores marginais de perda óssea nos implantes com conexão interna inferior à dos implantes de conexão externa. No entanto, apenas 2 estudos tiveram um macro tratamento de design semelhante e a superfície do implante dentário, a diferenciação entre os grupos apenas por conexões, a maioria dos estudos comparando ambos os tipos de conexões mostrou que os implantes de conexão interna reduzem a perda óssea Marginal da plataforma S (diâmetro do pilar menor que o diâmetro do implante). Esse conceito é apropriado porque a interface do implante e do pilar está distanciada da crista óssea, resultando em dissipação da concentração de carga, micro movimento do pilar, principalmente colonização bacteriana em uma região mais distante do osso, reduzindo a concentração de tensão dos implantes de conexão interna que utilizam o conceito de plataforma Switch na região óssea, contribuindo para a restauração da largura biológica. A

largura biológica atua contra a filtração bacteriana e está intimamente relacionada à remodelação óssea. A combinação de modificação de plataforma e implantes de conexão externa mostrou bons resultados. Implantes ósseo integrados com conexões internas demonstraram menores valores de perda óssea marginal em comparação com implantes com conexões externas. Isso se deve principalmente à modificação da plataforma conceitual, usada com mais frequência em implantes com conexões internas, os autores sugeriram que, independentemente do tipo de conexão (interna ou externa), esse conceito de modificação da plataforma pode ser mais importante para a preservação do osso marginal do que o tipo de conexão em si. Outros estudos devem ser realizados para avaliar a perda de osso marginal, usando um método de imagem 3D para avaliar o osso ao redor de implantes dentários.

Girolamo et al., (2016) , realizaram uma revisão sistemática investigando a modificação da plataforma na perda óssea crestal em torno de implantes ósseo integrados, comparando a plataforma Switch e a plataforma convencional. O autor menciona que a perda de osso crestal em torno de implantes dentários é de 1,5 mm durante o primeiro ano, seguida de 0,2 mm nos anos seguintes. A avaliação radiológica das alterações no nível da crista óssea após a restauração protética é considerada um critério importante para avaliar o desfecho clínico. A diferença na perda óssea marginal estimada entre a plataforma Switch e os implantes da plataforma convencional foi significativa para estudos com uma diferença entre o diâmetro do implante e o diâmetro do pilar. Os implantes da plataforma Switch apresentaram melhores resultados clínicos nos subgrupos de implantes colocados em locais cicatrizados do que na pós-extração. Estudos realizados mostraram 1439 implantes em 642 pacientes, 675 com plataforma Switch e 764 com plataforma convencional. O autor menciona melhores resultados usando implantes da plataforma Switch para prevenir reabsorção óssea marginal em comparação aos implantes convencionais. Os fatores marginais de perda óssea são devidos à formação de microrganismos patogênicos que promovem periimplantite, aumento da profundidade do saco, recessão óssea progressiva, estresse biomecânico devido ao desenho oclusal incorreto, mesa óssea do vestíbulo lingual fino. Acredita-se que a conexão implante e pilar seja um fator importante em relação à perda óssea ao redor do implante devido ao maior número de células inflamatórias próximas à interface implante-pilar. A recessão óssea fisiológica é comprometida com a largura biológica

periimplantativa caracterizada pelo epitélio da união e pelas fibras conjuntivas supra ósseas; essa largura biológica periimplantânea é uma mucosa que ajuda a proteger a osseointegração. A distância da junção entre o osso da crista e a área da superfície do tecido mole aumenta a largura biológica, portanto, a reabsorção óssea na junção do implante do pilar é reduzida. O autor refere que, de acordo com estudos de Lazzara & Porter em 2006, eles encontraram uma melhor conservação a longo prazo do osso marginal ao redor de implantes dentários que apresentava uma ampla plataforma, onde componentes de diâmetro padrão (menores) foram instalados devido a um atraso na produção. Os componentes protéticos De acordo com os estudos radiográficos dos implantes osseointegrados, foi observada uma reabsorção óssea marginal mínima dos implantes que foram reabilitados com a plataforma Switch em comparação aos implantes com reabilitação convencional da plataforma; O efeito de modificação da plataforma Switch ocorre quando o diâmetro do pilar é menor que o diâmetro do implante. O efeito da plataforma Switch pode ser usado para criar novas e melhores plataformas de implantes, que apresentam uma plataforma côncava e convexa, a conexão com o implante é interna e apical. Esta revisão sistemática da literatura foi realizada com pacientes em reabilitação com implantes protéticos, comparando a perda de osso marginal ao redor do implante da plataforma Switch ou plataforma convencional. Através do plano PICO: P (pacientes), I (intervenção), uso de implantes dentários endógenos com uma plataforma convencional (o diâmetro da plataforma do implante é igual ao diâmetro do pilar) e plataforma Switch (o diâmetro do pilar é menor que a plataforma do implante), C (comparação), O (resultado) os estudos clínicos que compararam os resultados do tratamento usando conexões convencionais implante-pilar e plataforma Switch, observaram alterações radiográficas detectadas com reabsorção óssea marginal peri-implantar. Publicações sobre critérios de inclusão nos idiomas inglês, número total de implantes 10 com 12 meses de acompanhamento, relatos de casos, opiniões de especialistas, revisões narrativas sobre o tema da modificação da plataforma. Os critérios de exclusão excluíram artigos sobre implantes instalados em osso modificado com técnicas de aumento de crista, publicações que não forneceram o número total de implantes, sobrevida e dados relacionados a alterações no nível ósseo ou perda óssea marginal ao redor dos implantes. Dos 315 artigos, 14 concordaram com uma melhor conservação do osso marginal nos grupos da plataforma S. bruxa. Pesquisa manual 37 publicações 2009-2016, onde 6 eram comuns à pesquisa eletrônica, portanto, conto apenas como 1 artigo que foi

adicionado à pesquisa eletrônica, portanto, essa revisão terminou com 15 artigos, dos quais 12 artigos mostraram diferença estatisticamente significativa na marginal de reabsorção óssea entre plataforma implantes Switch e plataforma convencional, com uma melhor conservação do osso marginal grupos plataforma Switch. 3 artigos relataram uma pequena diferença entre os dois grupos. Havia 6 estudos na mandíbula, 4 estudos na maxila. Todas as amostras de implantes incluem implantes cônicos de titânio. O comprimento do implante variou de 8,5 mm a 15 mm; os diâmetros eram de 3,3 mm a 5,5 mm. Entre 1 e 3 anos de acompanhamento, o grupo de plataformas S mostrou uma perda óssea marginal de -0,04 mm e o pior foi de -0,99 mm no grupo de plataforma convencional, o melhor resultado foi de -0,27 mm e o pior foi -1.48mm. Os estudos mostraram uma menor perda de osso marginal ao redor dos implantes com a plataforma Switch, sem taxa de falha do implante. Portanto, os autores indicaram menor perda óssea marginal com plataforma Switch e maior perda óssea marginal com plataforma convencional. Os autores concluem afirmando que a técnica de modificação da plataforma Switch é útil para reduzir a perda de osso marginal ao redor de implantes dentários, em oposição a uma técnica de plataforma convencional. Os autores indicaram mais ensaios clínicos controlados randomizados que confirmam nossos resultados, enquanto novos projetos de plataformas de implantes poderiam alcançar resultados ainda melhores.

Salamanca et al., (2017), realizaram um estudo retrospectivo de 1 ano avaliando as alterações no nível do osso marginal vertical e horizontal que circunda o implante e entre a mudança de plataforma para Switch versus convencional. Para o sucesso de um implante dentário, é necessário manter a osseointegração e um nível ósseo marginal estável para observar alterações nos defeitos ósseos marginais vertical e horizontal usando radiografias periapicais para examinar as alterações no osso medial alveolar distal. No presente estudo, 51 pacientes receberam 60 implantes dentários durante um período de 1 ano. A medida foi feita entre a plataforma do implante e o defeito marginal mais apical e horizontal por radiografias periapicais para examinar alterações no osso alveolar ao redor do implante antes e 12 meses após o parto, critérios de inclusão de restauração protética e boa saúde sistêmica; não fumar ou fumar menos de 10 cigarros por dia, boa higiene bucal, presença de dentes naturais adjacentes ao local do implante; tecido ósseo adequado para garantir a estabilidade primária do implante; presença de tecido queratinizado. Critérios de exclusão pacientes com qualquer doença local ou sistêmica, fumando

mais de 10 cigarros por dia, alcoolismo, gravidez ou lactação, doença periodontal não tratada; volume ósseo insuficiente. Essas medições ósseas marginais mostraram um ganho ósseo de 0,23 - 0,58 mm em microgap vertical e 0,22 - 0,53 mm em microgap de microfone horizontal da plataforma Switch, enquanto na plataforma convencional um ganho de osso de 0,93 - 1 mm, probabilidade (p) <0,05 no microgap vertical e 0,50 - 0,56 mm no microgap horizontal. A redução média do microgap vertical desde a instalação da carga no implante até 12 meses foi de 0,92 - 1,11 mm na plataforma Switch e de 0,29 - 0,85 mm na probabilidade da plataforma convencional (P) < 0,05. A plataforma Switch parece ser mais eficaz para a redução vertical e horizontal do osso alveolar peri-implantar em 1 ano. Apesar da conexão do pilar, o implante dentário no presente estudo mostrou um ganho ósseo mínimo no nível do osso marginal, o que indica um bom prognóstico para o tratamento a longo prazo. Os autores sugeriram estudos adicionais com períodos mais longos e o impacto do tecido espesso na conservação do osso marginal em conjunto com o conceito de PS.

Zarandi et al., (2017), realizaram um ensaio clínico sobre a perda de osso marginal ao redor da plataforma Switch (PS) e da plataforma de implante convencional após dois anos de instalação do implante. A remodelação óssea após o carregamento de implantes dentários afetaria a perda óssea, existem fatores que incluem trauma no osso e periosteio após a cirurgia, microgaps no pilar do implante, colonização bacteriana. A técnica de modificação de plataforma (PS) foi usada inicialmente nos anos 80. Pilares mais finos foram usados devido à falta de material. O nível de perda da crista óssea vertical foi inferior ao esperado em longo prazo, podendo estar relacionado ao aumento da distância entre a crista alveolar e o implante, as vantagens da plataforma Switch são a redução das pressões mecânicas em o osso da crista, a localização da papila no flange ósseo, bom suprimento de sangue ao osso. O sistema de plataforma também pode diminuir o risco de perda óssea em comparação com os implantes convencionais. Foram realizados ensaios clínicos, os pacientes foram selecionados com base nos seguintes critérios de inclusão: pacientes acima de 25 - 67 anos sem diabetes e osteoporose, tabagismo ou álcool, sem distúrbios da coagulação, sem ingestão de medicamentos não imunossupressores ou com ingestão de bifosfonatos, 64 implantes em 49 pacientes foram incluídos no estudo e foram colocados na região posterior da mandíbula. O grau de perda óssea ao redor dos implantes foi medido e comparado após 2 anos,

usando radiografias periapicais digitais paralelas. A perda óssea marginal média foi de 0,47-0,048 mm para a plataforma Switch e 1,87-0,124 mm para implantes de plataforma convencionais. A diferença entre os dois grupos foi de probabilidade estatisticamente significante ( $P$ ) = <0,0001. Os implantes da plataforma Switch apresentaram menor perda óssea em comparação aos da plataforma convencional após 2 anos de instalação, utilizando-os com sucesso. Os autores recomendam mais estudos de longo prazo.

Liu et al., (2017), realizaram um estudo bibliográfico sobre as influências clínicas e implicações do microgap e micro movimento da interface implante-pilar na perda de osso marginal ao redor da plataforma do implante. A perda óssea marginal ao redor do implante dentário é a complicação mais comum após o carregamento oclusal (Branemark, 1969). Os fatores que contribuem para a perda óssea marginal incluem trauma cirúrgico, periimplantite, sobrecarga oclusal, microfiltração, largura biológica e anatomia do implante na área da crista (Macedo, 2016). Microfiltração na interface implante-pilar (IAI) atribuída ao microgap e micro movimento do IAI. Neste artigo, as palavras-chave interface implante-pilar, conexão, micro espaço, micro transmissão, microfiltração, até fevereiro de 2017. Para serem analisados na revisão, os critérios de inclusão em que os trabalhos deveriam ser escritos em inglês, para publicação. Em uma revista internacional, com uma definição clara para a microfiltração, a pesquisa resultou em 4350 registros de títulos e resumos. A seleção desses títulos e resumos resultou inicialmente em 264 artigos. Critérios de exclusão 181 artigos na revisão de literatura. O tamanho do microgap varia de 0,1 a 10 micra após a conexão dos dois componentes; portanto, bactérias e endotoxinas podem passar livremente pelo micro espaço (IAI) e entrar na cavidade interna do implante, que Isso resulta na troca de biomateriais entre a cavidade interna do implante e os meios peri-implantares orais, causando reabsorção da medula óssea. Para reduzir a reabsorção óssea dada pelo microgap e micro movimento no (IAI), implantes com implantes morse e pilares da plataforma de comutação, que não apenas reduzem a contaminação de bactérias e endotoxinas, mas também transferem o micro movimento para longe dos (IAI). Os autores sugeriram que médicos e pacientes devessem prestar mais atenção aos métodos de controle do micro espaço e do micro movimento para reduzir a reabsorção óssea marginal; os implantes de cone morse e os pilares de comutação devem ser a primeira escolha.

Minatel et al., (2017), realizaram um ensaio biomecânico para avaliar o efeito de diferentes tipos de plataformas protéticas na distribuição do estresse em próteses dentárias com suporte de implantes. Ensaio clínico e revisões sistêmicas indicaram que o uso da plataforma Switch pode reduzir a perda óssea peri-implantar, o que garante a manutenção de tecidos moles e osso marginal, sendo esteticamente importante. O conceito de plataforma Switch é obtido quando um componente protético ( pilar ) mais estreito que o diâmetro do implante é usado, promovendo uma melhor preservação do tecido ósseo do que as plataformas convencionais, esse tipo de implante pode reduzir a magnitude da tensão no osso cortical. Essa questão é muito importante porque as complicações das próteses sobre implantes são comuns nos tratamentos de reabilitação, como o afrouxamento dos parafusos, que é um fator desagradável associado à reabilitação dos implantes. Essa técnica da plataforma Switch apresenta algumas desvantagens devido à redução do pilar protético, que pode levar a uma mudança na tensão nos parafusos e pilares protéticos e a uma fratura devido à redução da parede de suporte. Diferentes tipos de conexões de implantes podem gerar vários comportamentos biomecânicos. Um implante hexagonal externo tem a vantagem de reversibilidade e facilidade de aplicação em relação à prótese de implante associada a tensões na interface implante-pilar. Por outro lado, as conexões do implante Cone Morse em forma de cone demonstraram uma maior concentração de tensão próxima ao eixo longo do implante e uma melhor união da plataforma com a superfície interna do implante, reduzindo assim os micros movimentos. Um delineamento experimental foi realizado; levando em consideração quatro fatores de estudo: o efeito do diâmetro do implante no implante hexagonal externo (4 mm e 5 mm); efeito dos diferentes tipos de conexão Switch e plataforma convencional; efeito do tipo de carga: carga axial e oblíqua; e o efeito da distribuição de tensão no parafuso de retenção usou o conceito de plataforma Switch comparado a um hexágono externo com uma plataforma de diâmetro regular. A descrição dos modelos foi projetada de acordo com os diâmetros dos implantes (hexágonos externos de 4 ou 5 mm de diâmetro e 10 mm de comprimento) para instalar uma coroa parafusada, com um modelo comparativo utilizando um implante Cone Morse com as dimensões de 5 x 10 mm O componente UCLA (Universidade da Carolina, Los Angeles) de 4 mm de diâmetro foi utilizado em um implante hexagonal externo de 5 mm x 10 mm. e 4 x 10 mm. Da mesma forma, um UCLA de 5,0 mm de diâmetro é inserido sobre um implante hexagonal externo de 5 x 10 mm. Parafuso de aperto. Realização de um estudo das tendências (diâmetro regular), (plataforma pilar

regular) (plataforma Switch), (cone morse). Critérios de análise estatística: Análise qualitativa (mapas de concentração de tensão) e quantitativa (distribuição de tensão) foram utilizadas nesta investigação. Na análise, sob carga axial, os parafusos de retenção apresentaram maiores áreas de concentração de tensão de tensão (diâmetro regular), sob carga oblíqua, foi observada maior magnitude de tensão e área de tensão para os 4 modelos, mas principalmente para (diâmetro regular) seguido (cone morse). Uma análise comparativa de (a plataforma de pilar regular) e (a plataforma S apresentou maior área de tensão no parafuso, (P) probabilidade 0,00. A concentração de tensão ao redor dos implantes foi (diâmetro regular) identificou-se maior magnitude das tensões em comparação com os demais grupos  $p < 0,05$ . Ao comparar os modelos com implantes de grande diâmetro, o resultado mais favorável foi identificado como cone Cone Morse, seguido pelo conceito de (plataforma Switch) e a (plataforma regular) O hexágono externo com diâmetro regular (4 × 10 mm) proporcionou a situação biomecânica mais desfavorável entre os modelos testados. Para tecidos ósseos, os implantes Cone Morse apresentam os melhores resultados biomecânicos entre os modelos (P = 0,001). Os implantes que utilizam o conceito de plataforma Switch apresentaram maiores concentrações de tensão no parafuso de retenção e coroa em relação aos demais implantes. As possíveis desvantagens do uso de implantes com o conceito de plataforma Switch são o aumento da tensão nos pilares. A primeira hipótese nula deste estudo foi rejeitada porque o conceito de plataforma Switch causou grandes áreas de concentração de tensão no parafuso de fixação e na prótese do implante em comparação com as encontradas nos implantes com a plataforma regular (P = 0 05). Pelo outro lado, um estudo publicado recentemente tem indicado a plataforma conceito Switch é favorável para reduzir o stress no osso cortical. Esses dados mostram que, apesar de um resultado favorável em relação ao osso. Os autores sugerem a manutenção do controle protético sobre os implantes; isso se deve ao fato de deslocar a tensão na área do parafuso de fixação e do pilar, o que pode aumentar a possibilidade de fratura ou falha dos componentes e, portanto, é necessário um acompanhamento clínico rigoroso dos pacientes, pois há possibilidade de aumento das tensões que surgem nas estruturas associadas à prótese implanto-suportada. A segunda hipótese nula foi rejeitada porque os implantes de diâmetro regular (4 mm) apresentaram maior concentração de tensão do que os implantes de grande diâmetro (5 mm) e a terceira hipótese nula (de que os implantes do cone Morse mostrariam a mesma tensão (implantes biomecânicos

do que hexagonais externos) foi rejeitada porque os implantes Cone Morse apresentaram uma melhor distribuição de tensão no osso cortical, no entanto, o conceito de plataforma Switch mostrou um aumento nas tensões nas coroas e parafusos retenção portanto, é necessário um monitoramento clínico constante desses pacientes para aumentar a longevidade da prótese sobre implantes nesse tipo de restauração, a fim de garantir o controle adequado das forças mastigatórias oclusais. Isso indica que os implantes de diâmetro maior têm um potencial melhor para a distribuição de tensões no tecido ósseo dos implantes de diâmetro regular; os implantes de diâmetro regular devem ser usados com cautela, principalmente em regiões com alto estresse mastigatório. Os autores recomendam o aumento de estudos clínicos mais relevantes sobre esse tópico e a análise das vantagens que os resultados biomecânicos deste tópico podem ter na prática clínica.

Hsu Yung Ting et al., (2017), realizaram uma revisão sistemática e meta análise para avaliar os efeitos da modificação da plataforma na taxa de sobrevivência de implantes, bem como tecidos moles e duros. A junção implante-pilar, ou micro espaço, tem sido considerada como um dos fatores contribuintes para a reabsorção do osso marginal ao redor do implante. Lazzara e Porter propuseram o conceito de chassi de plataforma (plataforma Switch), que consiste em conectar um pilar mais estreito que o implante para permitir o movimento horizontal interno da interface implante-pilar. Esse conceito foi desenvolvido para minimizar a perda óssea ao redor do implante e também demonstrou reduzir as tensões ao redor do colo do implante, deslocando a concentração de tensão do osso compacto para o esponjoso e da área cervical para o centro do implante de interface. Portanto, esta meta-análise é estabelecida para investigar os efeitos da plataforma Switch nas taxas de sobrevivência dos implantes e nos resultados de tecidos peri-implantares moles e duros. Revisão sistemática e meta análise por comparação de implantes com plataforma Switch e aqueles com plataformas regulares (RP). Portanto, a questão central é: comparação com implantes com interface de implante-pilar emparelhada, implantes de plataforma S bruxa; se tiverem um efeito favorável sobre tecidos moles e tecidos duros peri-implantes; implante pacientes na plataforma Switch com plataforma regular busca sistemática de bases de dados eletrônicas do National Center for Biotechnology Information, PubMed, Ovidio (MEDLINE), EMBASE, Web of Science e Biblioteca Cochrane, foram estudos avaliados publicados entre janeiro de 2005 a janeiro de 2015. Os critérios de inclusão delineamento experimental ;

tamanho da amostra de pacientes e implantes; dados demográficos do paciente, como sexo e idade, tabagismo; Período de acompanhamento após a implantação; design de aba; perda óssea marginal vertical; quantidade de recessão médio facial da mucosa peri-implantar; quantidade de peri-implante de mucosa queratinizada; profundidade da sondagem peri-implantar, estudos publicados em inglês, ensaio clínico prospectivo com pelo menos 10 indivíduos humanos, período de acompanhamento de pelo menos 12 meses após as próteses de implante; e informações sobre os resultados clínicos da plataforma Switch. A busca eletrônica inicial produziu um total de 589 artigos, selecionando apenas 26 artigos de estudos de meta-análise. Foram incluídos 26 estudos na meta análise, 1.511 com plataforma Switch e 1.123 com plataforma convencional em 1.087 pacientes, períodos de acompanhamento de 12 a 168 meses após o carregamento. Após o carregamento do implante, a alteração do nível a crista óssea ao redor dos implantes com a plataforma Switch foi de 0,36-0,15 mm no primeiro ano e permaneceu 0,5 mm após 5 anos de serviço. Ligeira perda de altura da gengiva peri-implantar em comparação com a plataforma convencional. Toda essa alteração ocorreu dentro de 18 meses após a colocação da coroa. Em pacientes com implantes da plataforma S. bruxa, os autores descobriram que as alterações da crista óssea no seguimento de 1 ano foram 1,17 mm e 0, 21 mm, respectivamente, os implantes da plataforma S apresentaram menor reabsorção óssea marginal (0,23 mm) e maior redução da profundidade do cateterismo peri- implante (0,20 mm) em comparação aos implantes regulares da plataforma. Os implantes com um design da plataforma S bruxa pode proporcionar um efeito protetor ligeiro, mas significativo sobre os resultados de tecido duro em comparação com as restaurações de implantes com plataforma convencionais resultados dos tecidos moles estáveis têm mostrado melhores resultados em torno da plataforma de implantes Da mudança para a meta-regressão, o biótipo de tecido espesso parece ser crucial para a redução da remodelação óssea da crista. O autor sugeriu que o biótipo da cavalaria e o design da plataforma Switch podem desempenhar um papel fundamental na prevenção da perda óssea marginal. Essas questões devem ser investigadas em estudos futuros para uma avaliação mais aprofundada dos efeitos do design da plataforma Switch.

Palácios et al., (2018), realizaram uma revisão sistemática comparando a perda óssea marginal entre implantes com a conexão interna e externa. O objetivo desta revisão sistemática foi comparar a perda de osso marginal entre implantes com

conexões internas e externas através de Análise dos resultados relatados em estudos publicados após 2010. Existem vários tipos de implantes e sistemas que conectam o implante ao pilar da prótese coronal. Eles são divididos em dois grupos principais: Conexão externa: Pode ser na forma de um hexágono ou um octógono, entre outros, onde está localizado na plataforma do implante. Esse projeto foi desenvolvido para facilitar a colocação de componentes, como pilares e tampas de impressão que fornecem uma capacidade antirrotação dos elementos. A fraqueza desse sistema é atribuída à altura limitada do hexágono; quando submetido a altas cargas oclusais, o que pode levar a micro movimentos do pilar, o que pode causar afrouxamento do parafuso e, em alguns casos, fratura. Conexão interna: Pode ser na forma de um hexágono ou um octógono, entre outros, dentro do implante. Dentro da família de conexões internas, existe o desenho da junta cônica (Cone Morse), caracterizada por uma geometria interna invertida do cone, que induz um mecanismo de travamento automático entre o implante e o pilar, para sua conexão interna o estresse é transmitido na área mais apical do implante e, como resultado, a tensão no osso marginal é reduzida em comparação à conexão externa. Revisão sistemática através do plano PICO (População, Intervenção, Controle e Resultado). Nos pacientes tratados com implantes dentários, existem diferenças entre as conexões externas e internas em termos de perda óssea marginal nas conexões? Pesquise na base de dados MEDLINE PUBMED artigos publicados em inglês de 2010 a junho de 2016. Palavras-chave “Conexões de implantes dentários, conexão de implante interno externo, projetos de implantes para perda óssea, estudos de implantes de conexão interna e externa em os seres humanos. Critérios de inclusão estudos clínicos recentes; pesquisa em humanos; Artigos comparando conexões externas e internas em relação à perda de osso marginal, período de seguimento de pelo menos 1 ano. Artigos com critérios de exclusão publicados antes de 2010. Foi relatada perda óssea em (2,5% na conexão externa e 2,1% na conexão interna). Segundo uma revisão sistemática, a perda de massa óssea de 2,1% seria igual a 0,8 mm para a conexão interna e 2,5% seria igual a 0,96 mm para a conexão externa. Cumprindo, assim, os critérios de sucesso na odontologia de implantes, em que a perda óssea inferior a 2 mm ao redor do colo do implante é considerada normal durante o primeiro ano após o carregamento funcional. Na análise desses estudos com um acompanhamento mais longo da qualidade metodológica, a conexão externa não mostrou diferenças significativas em relação à conexão interna, indicando que a literatura não é clara o suficiente para concluir que uma conexão é

melhor que a outra em termos de perda óssea marginal. As conexões internas e externas têm altas taxas de sobrevivência, os estudos incluídos nesta revisão e caracterizados por acompanhamento a longo prazo mostraram que a conexão externa é uma conexão confiável a longo prazo. Os autores sugeriram estudos clínicos mais homogêneos com características idênticas de implante, amostras maiores e períodos de acompanhamento mais longos.

#### 4. DISCUSSÃO

A reabsorção óssea marginal ocorre principalmente durante as primeiras quatro semanas após a descoberta da plataforma do implante e a instalação do pilar, gerando um microintervalo, causando resposta inflamatória e perda óssea à marginal<sup>27</sup>. As alterações na reabsorção óssea marginal vertical e horizontal ao redor dos implantes requerem estudos radiográficos e um período de acompanhamento após a instalação protética<sup>4,38</sup>.

A perda de osso crestal ao redor de implantes dentários é de 1,5 mm. abaixo da articulação implante-pilar durante o primeiro ano após a instalação do pilar, seguida de 0,2 a 2 mm. durante os anos seguintes, formando o microgap entre a junção do implante de pilar (UIM) e sua colonização microbiana que desempenha um papel importante no processo de remodelação óssea<sup>1,2,3,4,5 6,7</sup>.

A remodelação óssea da crista ocorre em resposta ao estresse da carga de estresse, micro movimentos da técnica cirúrgica traumática que se desenvolve entre a plataforma do implante e o osso cortical<sup>5</sup> filtração bacteriana, localização, forma, distância do microgap do implante-pilar<sup>1,10,11,14,15,16,36</sup>. A largura biológica, o biótipo periodontal e a distância entre os implantes também dependem da profundidade da inserção da plataforma do implante<sup>2,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,27,28,31.39</sup>.

O desenho do implante e pilar na região cervical, a rugosidade da superfície, o posicionamento 3D do implante, os micros movimentos a interface implante-encosto, estão envolvidos na preservação da crista óssea<sup>12,19</sup>.

Quando plataformas convencionais são utilizadas, sendo o pilar protético com o mesmo diâmetro do implante, a inflamação celular fica na borda externa da junção do implante do pilar próximo à crista óssea, gerando reabsorção óssea marginal<sup>5</sup>.

Uma modificação da plataforma Switch em que o pilar é mais estreito 4,1 milímetros de diâmetro do que o diâmetro de 5,0 milímetros implante ou 6,0 mm, cria um espaço igual a ou maior do que 0,4 milímetros. entre a interface do implante do pilar com a crista óssea, obtendo um menor comprimento do epitélio da união e uma melhor adaptação do tecido conjuntivo, dando espaço para adquirir uma largura biológica adequada, movendo o microgap em direção ao centro do implante, fazendo com que as bactérias fiquem à distância longe do osso crestal, reduzir a concentração de força na área do osso compacto deslocando – o para o osso

esponjoso que apoiará os tecidos moles enquanto mantém a papila interdental no flange ósseo gera um suprimento de sangue para o osso esteticamente ser ótima homem tendo crista óssea intacta<sup>1,2,3,4,5,6,8,13,14,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25,26,27,29,30,32,33,34,35,36,39,40</sup>. A redução no pilar protético gera alta tensão a nível do parafuso da coroa de retenção por um aumento da tensão no pilar protético gerando uma fratura dos componentes protéticos<sup>16</sup>.

Uma sequência radiográfica foi realizada no dia da instalação do pilar por mês, aos três, seis e doze meses, onde se observou maior reabsorção óssea marginal nas plataformas convencionais de 2,53 mm. por mês e 2,56 mm. Distal à comparação da plataforma Switch de 0,76 mm por médio e 0,77 mm por distal<sup>27</sup>.

Avaliações clínicas e radiográficas mostrou uma reabsorção óssea ao instalar a plataforma de pilar Switch de 0,03 – 0,65 mm. e de 0,27 – 1,43 mm para plataformas convencionais, em seguida, esperando observou-se uma reabsorção óssea ano - 0,12 0,84 mm para a plataforma Switch de 0,93 – 1,49 mm. para plataforma convencional, com resultados estatísticos significativos<sup>6,7,23,28,36</sup>.

Nos estudos após a extração, a reabsorção óssea após dois anos de acompanhamento relatou uma reabsorção óssea média de 0,78 a 0,99 mm com plataforma Switch e de 0,73 a 1. 02 mm. Com plataforma convencional em hexágono externo, concluindo que não há alterações significativas no nível de reabsorção óssea é pós-extração ou com plataforma (Switch)<sup>5,12,22</sup>.

Veis et al, realizou estudos clínicos e radiográficos nos seguintes níveis: Crestal (plataforma convencional de 0,96 - 1,23 mm, Plataforma Switch de 0,42 – 1,13 mm) Supracrestal (plataforma convencional 0,62 – 0,67 mm., Plataforma Switch 0,49 – 0,60 mm); Subcrestal (plataforma convencional de 0,79 a 0,81 milímetros, Plataforma Switch de 0,39 a 0,52 milímetros). Tendo como resultados que: A maior reabsorção óssea ocorre quando o implante é colocado no nível da crista e que a modificação da plataforma Switch teve resultados mais satisfatórios com menor perda óssea no nível supra – crista.

Em um estudo meta - análise e avaliação dos dados obtidos da literatura semelhante resultando em: menos reabsorção plataforma implante Switch de 0,34 – 0,84 milímetro comparação com plataforma convencional 0.93 – 1.01 mm no período de um ano<sup>2,3,26,35</sup>.

Mediante classificação de radiografias após um e uma metade de rastreamento grupo plataforma convencional tinha: reabsorção óssea de 0,27 – 1,60 mm. comparado à plataforma Switch de 0,04 – 1,90 mm, sem encontrar diferenças significativas<sup>2,18,24,38,39</sup>.

Foram obtidos resultados de estudos radiográficos semelhantes após três anos instalação pilar protético, menor reabsorção do osso marginal de 0,29 – 1,74 milímetro com plataforma Switch em comparação com 0,81 – 2,00 mm com plataforma convencional<sup>4,14,30,33,37</sup>.

Sucena et al, acompanhado por reabsorção óssea em 5 anos para Cone Morse foi de 1,80 mm. com taxa de sobrevivência de 98,4 % e para o hexágono externo de 2,18 mm. com uma taxa de sobrevivência de 94,6%.

## **5. CONCLUSÕES**

A reabsorção do osso marginal clinicamente e radiograficamente, é menor, utilizando plataforma reduzida (interruptor) com inserção supracrestal em comparação com plataformas sistemas hexagonais.

## 6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Atieh M, Ibrahim H, Atieh A., Platform Switching for Marginal Bone Preservation Around Dental Implants: A Systematic Review and Meta-Analysis, J Periodontol Volumen 81, Nro.10 1-17 2010.
2. Meloni S, Jovanovic S, Lolli F, Pisano M, De Riu G, De Nicola R, Luglie F, Tullio A., Platform Switching vs regular platform implants: Nine-month post-loading results from a randomised controlled trial, Eur J Oral Implantol, 1-9, 2014.
3. Neuman F., Strietzel K., Moritz H., Impact of platform Switching on marginal peri-implant bone-level changes. A systematic review and meta-analysis, Clin. Impl Oral. Res. 26, 1-17 2015.
4. Girolamo M, Calcaterra R, Di Gianfilippo R, Arcuri C, Baggi L, Bone Level Changes Around Platform Switching and Platform Matching Implant: A Systematic Review With Meta- Analysis, Oral Y Implantology, Año 9, Nro 1, 1-10, 2016.
5. Crespi R, Capparè P, Gherlone E., Radiographic Evaluation of Marginal Bone Levels Around Platform-Switched and Non-Platform-Switched Implants Used in an Immediate Loading Protocol, The International Journal of Oral & Maxillofacial Implants, Volume 24, Number 5,1-7, 2009.
6. Hürzeler M., Fickl S., Duhr O., Peri-Implant Bone Level Around Implants With Platform-Switched Abutments: Preliminary Data From a Prospective Study, 2007 Asociación Americana de Cirujanos Orales y Maxilofaciales J Oral Maxillofac Surg Supl 1, 1-7, 2007.
7. Fickl E, Zuhr O, Stein J, Hürzeler M., Peri-Implant Bone Level Around Implants with Platform-Switched Abutments, The International Journal of Oral & Maxillofacial Implants, ,1-5, 2010.
8. Fernández F, Roa A, Téllez L, Gijón J, González M, Moreu G., Change of platform ("Platform switch") in implantology. A review bibliographic, Periodoncia y osteointegración, volumen 20 Nro.1, 1-8.2010.
9. Veis A, Parisis N, Tsirlis A, Papadeli C, Marinis G, Zogakis A., Evaluation of Peri-Implant Marginal Bone Loss Using Modified Abutment Connections at Various Crestal Level Placements, The International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry, Volume 30, Number 6, 1-11, 2010.

10. González R, Prósper A, Oltra D, Peñarrocha D., Marginal bone loss in relation to platform switching implant insertion depth: An update., *J Clin Exp Dent.* ,1-7; 2012.
11. Qian J, Wennerberg A, Albrektsson T., Reasons for Marginal Bone Loss around Oral Implants, *Clinical Implant Dentistry and Related Research*, Volume 14, Nro. 6,1-16, 2014.
12. Romanos G., Javed F., Review Platform switching minimises crestal bone loss around dental implants: truth or myth?, *Journal of Oral Rehabilitation*, 41, 1-9, 2014.
13. Medeiros R, Piza E, Vechiato A, dos Santos D, Freitas E, Coelho M, Evaluation of marginal bone loss of dental implants with internal or external connections and its association with other variables: A systematic review, *Prosthet Dent* 1-11, 2016.
14. Zarandi A., Novin M., Marginal bone loss around platform-switched and non-platform switched implants after two years of placement: a clinical trial, *Journal of Dental Research*, *Dental Clinics*, *Dental Prospects* Vol. 11, Nro 1, 1- 4, 2017.
15. Liu Y, Wang J., Influences of microgap and micromotion of implant–abutment interface on marginal bone loss around implant neck, *Oral Biology* 1-24, 2017.
16. Minatel L , Ramos F, Abu G, Faria D, de Souza V, Araujo C, Piza E, Ferreira J, Junior S, Effect of different types of prosthetic platforms on stress-distribution in dental implant-supported prostheses, *Materials Science and Engineering C*, 1-8, 2017.
17. Macedo J, Pereira J, Brendan R. Vahey, Henriques B, Benfatti C, Magini R, López-López J, Souza J., Morse taper dental implants and platform switching: The new paradigm in oral implantology implantología. *Eur J Dent* 1-7, 2016.
18. Canullo L, Iannello G, Peñarrocha M, Garcia B., I Soft tissues around long-term platform switching implant restorations: a histological human evaluation. Preliminary results, *J Clin*,1-9, 2011.
19. Murillo S, Anchieta R, Baraño V, Garcia I, Pedrazzi V, Gonzalves W, Prosthetic Platforms in Implant Dentistry, *The Journal of Craniofacial Surgery* Volumen 22, Nro. 6, 1-5; 2011
20. Manzanera E, Lorrio C, Bretones P, Pérez C., The influence of platform switching in dental implants. A literature review, *Med Oral Patol Oral Cir. Bucal*,1-6, 2011.
21. **Vázquez** J.C., Change of platform vs. Implants conventional, *Gaceta DENTAL* 242,1-5, 2012

22. Annibali S, Bignozzi I, Cristalli MP, Graziani F, La Monaca G, Peri-implant marginal bone level: a systematic review and meta-analysis of studies comparing platform switching versus conventionally restored implants, *J Clin Periodontol* 1-17 2012.
23. Diago P. Fernandez F. Gonzalez A. Oltra P. Martinez B. Influence of implant neck design and implant–abutment connection type on peri-implant health. Radiological study, *Clin. Oral Impl. Res.* 00, 1–9, 2012.
24. Cumbo C., Marigo L., Somma F, La Torre G., Minciocchi I., D'Addona A., Implant platform switching concept: a literature review, *European Review for Medical and Pharmacological Sciences*; 1-6 ,2013.
25. Schwarz F., Katja A., Schaer N, Taylor T, Beuer F, Strietzel F,. Impact of implant–abutment connection, positioning of the machined collar/microgap, and platform switching on crestal bone level changes. *Camlog Foundation Consensus Report, Clinical Oral Implants Research* 1-3, 2013.
26. Herekar, M., Sethi M., Mulani S., Fernandes A, Kulkarni H, Influence of Platform Switching on Periimplant Bone Loss: A Systematic Review and Meta-analysis, *IMPLANT DENTISTRY / VOL. 23, Nro. 4* 1-12 ,2014.
27. Vela X, Rodriguez X, Rodado C, Segala M., Benefits of an implant platform modification technique to reduce crestal bone resorption, *Implant dentistry*, volumen 15, Nro. 3,1-8, 2006.
28. Cappiello, M. Luongo, R. Di Iorio, D. Bugea, C. Cocchetto, R.. Celletti, R. , Evaluation of Peri-implant Bone Loss Around Platform-Switched Implants, *The International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry*, Volume 28, Number 4,1-13, 2008.
29. López L, Calvo J, Martín B, Gómez G, López M., Implant platform switching concept: An updated review, *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*.1-5, 2009.
30. Cocchetto R, Caddeo F, Celletti R., Evaluation of Hard Tissue Response Around Wider Platform–Switched Implants, *The International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry*, Volume 30, Number 2,1-10, 2010.
31. Baffone G, Botticelli D., Pantani F. Carvalho L. Schweikert M., Lang N., Influence of various implant platform configurations on peri-implant tissue dimensions: an experimental study in dog, *Clin. Oral Impl.*1-7, 2011.
32. Canullo L, Pellegrini G, Allievi C, Trombelli L, Annibali S, Dellavia C., Impact of implant diameter on bone level changes around platform switched implants:

- preliminary results of 18 months follow-up a prospective randomized match-paired controlled trial, *Clin. Oral Impl.*, 1-5, 2012.
33. Enkling N, Jöhren P, Katsoulis J, Bayer S, Storm J, Mericske R, Jepsen S., Influence of Platform Switching on Bone-level Alterations: A Three-year Randomized Clinical Trial, *JDR Clinical Research Supplement* vol. 92 suppl. Nro. 2 ,1-7, 2013.
  34. Chrcanovic Bruno Ramos, Albrektsson Tomas, Wennerberg Ann, Platform switch and dental implants: A meta-analysis, *journalofdentistry*,1-18, 2014.
  35. Santiago J, de Souza B, Verri, Honorio H, de Mello C, Almeida F, Pellizzer E., Platform-switching implants and bone preservación: a systematic review and meta-analysis. *Int. J. Oral Maxillofac. Surg.*1-14; 2015.
  36. Wang Y, Kan J, Rungcharassaeng K, Roe P, Lozada J., Marginal bone response of implants with platform switching and non-platform switching abutments in posterior healed sites: a 1-year prospective study, *Clin. Oral Impl. Res.* 26,1-8, 2015.
  37. Rocha S, Wagner W, Wiltfang J, Nicolau P, Moergel M, Messias A, Behrens E, Guerra F., Effect of platform switching on crestal bone levels around implants in the posterior mandible: 3 years results from a multicentre randomized clinical trial, *J Clin Periodontol*; 1-9, 2016.
  38. Salamanca E, Lin E, Tsai C, Hsu Y, Huang H, Chia-Teng N, Wang P, Feng S, Chen M, Chang W, Dental Implant Surrounding Marginal Bone Level Evaluation: Platform Switching versus Platform Matching—One-Year Retrospective Study, *BioMed Research International* 1-9, 2017.
  39. Hsu Yung-Ting, Guo-Hao L, Hom-Lay W, Effects of Platform – Switching on Peri.Implant Soft and Hard Tissue Outcomes: A systematic Review and Meta-analysis, *Int J Oral Maxillofac Implants*; 1-16 2017.
  40. Palacios N, Mauri E, Roselló X, Estrugo A, Jané E, López J, Comparison of Marginal Bone Loss Between Implants with Internal and External Connections: A Systematic Review, *Int J ORAL MAXILOFAC IMPLANTS*, volumen 33 Nro.3 1-10 2018.