



RECISATEC – REVISTA CIENTÍFICA SAÚDE E TECNOLOGIA

REMODELAÇÃO ÓSSEA PERI-IMPLANTAR DE RESTAURAÇÕES IMPLANTOSSUPOORTADAS COM IMPLANTES CONE-MORSE E PLATAFORMA SWITCHING: 10 ANOS DE ACOMPANHAMENTO

PERI-IMPLANT BONE REMODELATION OF IMPLANT-SUPPORTED RESTORATIONS USING MORSE TAPPER IMPLANTS AND SWITCHING PLATFORM: 10 YEARS FOLLOW-UP

REMDELACIÓN ÓSEA PERIIMPLANTE DE RESTAURACIONES APOYADAS POR IMPLANTES UTILIZANDO IMPLANTES MORSE TAPPER Y PLATAFORMA DE CONMUTACIÓN: 10 AÑOS DE SEGUIMIENTO

Lucas Hacl¹, João Paulo Abreu De Bortoli², Hélio Doyle Pereira da Silva³, Jamil Awad Shibli⁴

e112

RESUMO

Reabilitações implantossuportadas têm sido uma grande alternativa no tratamento de perda dentária nos últimos anos. Devido a essa crescente evolução da implantodontia nota-se o crescimento da incidência das doenças peri-implantares como a peri-implantite. O objetivo desse estudo prospectivo longitudinal foi avaliar a remodelação óssea peri-implantar em pacientes restaurados com implantes cone morse com plataforma *switching* em acompanhamento de 10 anos. Foram recrutados pacientes com reabilitações sobre implantes cone morse com diâmetro variando de 3,5 a 5,5 mm de diâmetro, 7 a 13 mm de comprimento e tratamento de superfície com ácido e jateamento instalados em plataforma *switching* na clínica de Implantodontia da Universidade Guarulhos no período entre 1995 e 2016. Foram selecionados 44 pacientes reabilitados com um total de 202 implantes, entretanto apenas 32 implantes foram avaliados no acompanhamento de 10 anos. O sucesso cumulativo dos implantes foi de 87,5% em 120 meses assim como uma remodelação óssea, em média, por volta de 1,1 mm e uma incidência de peri-implantite de 12,5%. Os implantes cone morse com plataforma *switching* apresentou um alto índice de sucesso e baixa incidência de perda óssea peri-implantar e peri-implantite pelo menos no acompanhamento de 10 anos.

PALAVRAS-CHAVE: Implantes Dentários. Peri-implantite. Perda Óssea. Interface Implante Dentário-Pivô Morse. Acompanhamento.

ABSTRACT

Implant-supported rehabilitation has been a great alternative in the treatment of tooth loss in recent years. Due to this growing evolution of implantology, there is a growing incidence of peri-implant diseases such as peri-implantitis. The objective of this prospective longitudinal study was to evaluate peri-implant bone remodeling in patients restored with cone morse implants with a switching platform in a 10-year follow-up. Patients were recruited with rehabilitation on Morse taper implants with a diameter ranging from 3.5 to 5.5 mm in diameter, 7 to 13 mm in length and surface treatment with acid and sandblasting installed in a switching platform at the Implantology clinic at University Guarulhos in period between 1995 and 2016. 44 rehabilitated patients with a total of 202 implants were selected, however only 32 implants were evaluated in the 10-year follow-up. The cumulative success of the implants was 87.5% in 120 months, as well as bone remodeling, on average, around 1,1 mm and an incidence of peri-implantitis of 12,5%. Morse taper implants with a switching platform showed a high success rate and a low incidence of peri-implant and peri-implantitis bone loss for at least 10 years.

KEYWORDS: Dental Implants. Dental Implant-Abutment Design. Peri-Implantitis. Bone Loss. Follow-Up

¹ Programa de Pós-graduação em Odontologia, Universidade UNG, Guarulhos, SP, Brasil.

² Programa de Pós-graduação em Odontologia, Universidade UNG, Guarulhos, SP, Brasil.

³ Programa de Pós-graduação em Odontologia, Universidade UNG, Guarulhos, SP, Brasil.

⁴ Programa de Pós-graduação em Odontologia, Universidade UNG, Guarulhos, SP, Brasil.



RECISATEC – REVISTA CIENTÍFICA SAÚDE E TECNOLOGIA

REMODELAÇÃO ÓSSEA PERI-IMPLANTAR DE RESTAURAÇÕES IMPLANTOSSUPOORTADAS COM IMPLANTES CONE-MORSE E PLATAFORMA SWITCHING: 10 ANOS DE ACOMPANHAMENTO
Lucas Hacl, João Paulo Abreu De Bortoli, Hélio Doyle Pereira da Silva, Jamil Awad Shibli

INTRODUÇÃO

A perda dentária é um evento grave na vida dos pacientes e é considerada uma importante medida da condição de saúde bucal de uma população. A completa ausência de elementos dentários traz consequências deletérias físicas (reabsorção do rebordo residual e diminuição da função mastigatória) e emocionais (diminuição da capacidade social), podendo levar os indivíduos à reclusão social (Probst et al., 2016).

O desenvolvimento de implantes dentários tem permitido para os pacientes desdentados alcançar a reabilitação oral e estética funcional. A perda do dente representa uma condição grave, exigindo assim uma intervenção terapêutica adequada para a recuperação que atenda as expectativas do paciente. A perda de dentes pode resultar em um declínio na largura e altura do rebordo alveolar, o que representa um grande problema durante o planejamento e tratamento. Em casos de atrofia grave da mandíbula e na região posterior da maxila, a pobre qualidade e a quantidade de tecido ósseo podem comprometer a osseointegração, sendo necessário uma alternativa mais agressiva (Vinci et al., 2019).

Pacientes desdentados frequentemente apresentam problemas com a sua prótese total, seja falta de estabilidade ou dor durante a mastigação. Muitos problemas documentados pelo uso da prótese total, são resolvidos quando implantes são usados para suportar, o que era uma prótese removível (Mangano et al., 2011). Os implantes osseointegrados tornaram-se uma opção viável para substituir dentes perdidos em pacientes total e parcialmente desdentados, particularmente no caso de perda de dentes unitário. Na literatura há uma boa previsibilidade, a médio e longo prazo, com próteses implantossuportadas (Mangano et al., 2013). Moraschini et al., (2015) disseram que os maiores problemas de perda de implante são após a colocação do pilar ou da prótese. Com isso podemos analisar que os problemas de perda são após os implantes já estarem em função. E os maiores problemas biológicos são mucosite e peri-implantite. Outros fatores que foram destacados pelos autores que interferem na taxa de sobrevivência são os pacientes fumantes e os que não fazem manutenção periódica.

Um dos assuntos mais tratados hoje em dia é o tipo de conexão entre implante e pilar, sendo o mais usado nos dias atuais a conexão parafusada. Nesse tipo de sistema o apertamento do parafuso é dado seguindo um torque específico e esse torque só é alcançado quando o torque dele dado é superior a carga exercida pelo contato oclusal. Quando as forças excêntricas são maiores que as forças fisiológicas podem ocorrer problemas mecânicos como perda da conexão implante pilar (Mangano et al., 2011).

Uma conexão estável entre implante e pilar é tão importante quanto a estabilidade do osso na região peri-implantar apresentando papel importante para preservação da papila ou não. Tem-se vários fatores que podem contribuir para a reabsorção desse osso da crista e consequente perda da papila dentre eles podemos citar: presença de microgap, tipo de conexão pilar componente protético, posição do implante, trauma cirúrgico e peri-implantite (Degidi et al., 2011).



RECISATEC – REVISTA CIENTÍFICA SAÚDE E TECNOLOGIA

REMODELAÇÃO ÓSSEA PERI-IMPLANTAR DE RESTAURAÇÕES IMPLANTOSSUPOORTADAS COM IMPLANTES CONE-MORSE E PLATAFORMA SWITCHING: 10 ANOS DE ACOMPANHAMENTO
Lucas Hacl, João Paulo Abreu De Bortoli, Hélio Doyle Pereira da Silva, Jamil Awad Shibli

Dentro desse contexto, o objetivo deste estudo prospectivo longitudinal foi avaliar a remodelação óssea peri-implantar e a incidência de peri-implantite em uma população brasileira restaurada com implantes cone morse de plataforma *switching* em acompanhamento de 10 anos.

MATERIAIS E MÉTODOS

Seleção dos pacientes

Este estudo prospectivo longitudinal foi aprovado pelo comitê de ética da Universidade de Guarulhos (CEP-UNG processo # 205/2003). Trata-se de um estudo longitudinal de restaurações implantossuportadas executadas entre 1995 e 2016 na Clínica de Implantodontia da Universidade Guarulhos (UNG) utilizando vários sistemas de implante. O desenho experimental deste estudo foi formulado tendo como variáveis primárias os valores de remodelação óssea ao longo do tempo e a incidência peri-implantite. O estudo ainda conta com coletas de amostras microbiológicas e imunológicas dos indivíduos com restaurações implantossuportadas para que possam ser avaliados segundo o tipo de restauração, material da restauração, procedimentos regenerativos, tipos de ativação dos implantes (imediate, mediato ou tardio), localização no arco (anterior, posterior, maxila, mandíbula) dentre outros fatores locais e sistêmicos.

Crítérios de inclusão

Foram incluídos neste estudo indivíduos (> 21 anos), de ambos os sexos, especificamente reabilitados com implantes do tipo cone morse. Os indivíduos necessitavam ainda apresentar controles radiográficos inicial (imediatamente após a instalação do implante) e 2, 12, 60 e 120 meses de acompanhamento após a colocação dos implantes. Os indivíduos que foram incluídos na amostra populacional foram selecionados pelos critérios observados: localização, região de instalação do implante, diâmetro do implante e adaptação.

Crítérios de Exclusão

Foram excluídos do estudo os indivíduos com restauração implantossuportada sobre implantes de com outras conexões (hexagonal externa, interna e cone morse sem plataforma *switching*). Foram excluídos ainda indivíduos com prontuários clínicos que, ao longo do estudo, não apresentavam as radiografias para avaliação e/ou radiografias de baixa qualidade que impossibilitassem as mensurações radiográficas; prontuários com dados insuficientes, preenchidos de forma inadequada ou que indicassem dúvida sobre o detalhamento do procedimento realizado.

Planejamento Cirúrgico-Protético (planejamento reverso)

Todos os indivíduos receberam uma análise radiográfica, através de exames panorâmicos e periapicais completos, objetivando avaliar a estrutura óssea para o planejamento cirúrgico-protético. Após a seleção dos indivíduos, todos passaram pelas seguintes etapas para realizar o planejamento



RECISATEC – REVISTA CIENTÍFICA SAÚDE E TECNOLOGIA

REMODELAÇÃO ÓSSEA PERI-IMPLANTAR DE RESTAURAÇÕES IMPLANTOSSUPOORTADAS COM IMPLANTES CONE-MORSE E PLATAFORMA SWITCHING: 10 ANOS DE ACOMPANHAMENTO
Lucas Hacl, João Paulo Abreu De Bortoli, Hélio Doyle Pereira da Silva, Jamil Awad Shibli

reverso da cirurgia e da restauração protética: moldagem inicial para confecção da modelo de estudo, tomadas das guias e planos de referência (rolete de cera nos casos de próteses do tipo protocolo) e planejamento cirúrgico-protético para realização da cirurgia. Os indivíduos receberam o número necessário de implantes osseointegrados na região edêntula, dependendo da disponibilidade de tecido ósseo remanescente e do planejamento reverso (cirúrgico-protético).

Inserção dos implantes

Os implantes apresentam diâmetro 3.5; 4.5; 5.5 e comprimento entre 7 e 13mm. Os implantes apresentam tratamento de superfície utilizando jateamento com partículas de TiO₂ ente 50-100µm. Após o jateamento, os implantes foram limpos com ultrassom utilizando solução alcalina, lavados em água destilada e finalmente tratados com ácido maleico, A superfície apresenta uma característica mensurada pelo Ra, Rq e Rz de 0,87+0,14µm, 1,12+0,18µm e 5,14+0,69µm respectivamente.

Após elevação de retalho total e adequação do rebordo ósseo (quando necessário) por meio de fresas, brocas e raspadores ósseos, a guia cirúrgica, confeccionada após planejamento reverso, foi posicionada no rebordo, ajustada sobre os dentes para evitar o deslocamento da mesma durante o preparo das lojas cirúrgicas. As perfurações foram realizadas seguindo o protocolo de fresagem com profusa irrigação com solução fisiológica estéril até confecção final dos sítios cirúrgicos que receberam os implantes. Os implantes foram inseridos com auxílio de torquímetro manual em uma posição infracrestal de pelo menos, 1mm, abaixo da crista óssea e receberam cicatrizador para evitar crescimento ósseo sobre o implante, dificultando a reabilitação protética. Os implantes foram ativados imediatamente ou tardiamente (após 2 meses de osseointegração).

Fase Restauradora/Protética

Após inserção dos implantes, pilares protéticos foram selecionados e instalados para cada situação clínica. Os pilares apresentaram altura de cinta (distância base da prótese-base de assentamento do pilar) de 0,8 a 5,5mm, dependo da espessura da mucosa e da profundidade de inserção do implante. Moldagens de transferência com silicóna de adição realizadas para obtenção do modelo de trabalho por meio de moldagens de arrasto ou com transferentes de moldeira fechada foram executadas. Sobre o modelo de trabalho, foi confeccionada estrutura metalocerâmica, cerâmica pura (dissilicato de lítio) ou restauração provisória de resina sobre a qual foi confeccionada a prótese implantossuportada definitiva a ser submetida à carga funcional.

Análise Radiográfica

Radiografias periapicais foram digitalizadas, e analisadas pelo programa Imagem J (1.4o/java 1.6.0_07 software - Wayne Rasband National Institutes of Health, EUA <http://rsb.info.nih.gov/ij>). Foram realizadas mensurações mesiais e distais iniciais e finais usando uma medida linear do topo



RECISATEC – REVISTA CIENTÍFICA SAÚDE E TECNOLOGIA

REMODELAÇÃO ÓSSEA PERI-IMPLANTAR DE RESTAURAÇÕES IMPLANTOSSUPOORTADAS COM IMPLANTES CONE-MORSE E PLATAFORMA SWITCHING: 10 ANOS DE ACOMPANHAMENTO
Lucas Hacl, João Paulo Abreu De Bortoli, Hélio Doyle Pereira da Silva, Jamil Awad Shibli

da plataforma do implante até o primeiro contato osso-implante visível (em mm). Foram obtidas as médias para cada implante. A exata magnificação da imagem das radiografias periapicais utilizou uma medida fixa no programa: o comprimento do implante instalado obtido nos prontuários. As mensurações foram realizadas nas radiografias de 2, 12, 60, 96 e 120 meses para a determinação da perda óssea alveolar.

Modelo de Análise

A variável de desfecho primário do estudo foi a variação da remodelação óssea entre os valores inicial e final. O parâmetro radiográfico foi calculado para cada face (mesial e distal) e a média entre os voluntários em cada período de avaliação separadamente.

O teste pareado não paramétrico Wilcoxon Rank foi usado para comparar as diferenças entre os valores inicial e cada período de avaliação. A incidência de peri-implantite, definido como profundidade de sondagem maior ou igual a 5mm, presença de sangramento a sondagem e/ou supuração (PS>5mm + SS e/ou sup) foi avaliada para cada período para todos os implantes (unidade de avaliação) ao final de 120 meses. O nível de significância foi de 5%.

RESULTADOS

Dados demográficos da população avaliada

A partir de 2216 indivíduos tratados entre o período de 1995 a 2016 e incluídos na população amostral deste estudo prospectivo longitudinal, 44 pacientes (14 homens e 30 mulheres), com idades entre 29 e 74 anos (média de 50,12 anos) foram incluídos no estudo inicial (De Bortoli J, 2018). Nestes indivíduos, 202 implantes cone morse foram inseridos, distribuídos nos maxilares segundo o grupo de dentes substituídos (Tabela 1) e de diferentes diâmetros e comprimentos (Tabela 2). A grande maioria dos implantes utilizados foi de 3,5mm de diâmetro e 10mm de comprimento, sendo seguidos pelos implantes de 4,5mm de diâmetro.

A Tabela 3 apresenta a distribuição dos implantes no início do estudo segundo o tipo de restauração sendo que ao final de 120 meses, apenas 32 implantes foram avaliados (Tabela 4).



RECISATEC – REVISTA CIENTÍFICA SAÚDE E TECNOLOGIA

REMODELAÇÃO ÓSSEA PERI-IMPLANTAR DE RESTAURAÇÕES IMPLANTOSSUPOORTADAS COM IMPLANTES CONE-MORSE E PLATAFORMA SWITCHING: 10 ANOS DE ACOMPANHAMENTO
Lucas Hacl, João Paulo Abreu De Bortoli, Hélio Doyle Pereira da Silva, Jamil Awad Shibli

Tabela 1. Localização dos 202 implantes cone morse inseridos na mandíbula e na maxila no início do estudo.

| Localização no arco | Número de implantes |
|---------------------|---------------------|
| Incisivos | 32 |
| Caninos | 18 |
| 1o. Premolar | 30 |
| 2o. Premolar | 33 |
| 1o. Molar | 85 |
| 2o. Molar | 4 |
| Total | 202 |

Tabela 2. Distribuição dos implantes cone morse incluídos no estudo segundo comprimento (mm) e diâmetro (mm).

| Comprimento (mm) | | | | | | Total |
|------------------|----|----|----|----|----|-------|
| | 7 | 8 | 10 | 11 | 13 | |
| Diâmetro (mm) | | | | | | |
| 3,5 | 13 | 35 | 52 | 11 | 27 | 138 |
| 4,5 | – | 11 | 24 | 6 | 13 | 54 |
| 5,5 | – | 4 | 4 | – | 2 | 10 |
| Total | 13 | 50 | 80 | 17 | 42 | 202 |

Os implantes cone morse foram, na sua grande maioria, próteses unitárias sendo a distribuição entre próteses fixas e protocolos em igual proporção (Tabela 3).

Tabela 3: Distribuição das restaurações implantossuportadas (unidades) segundo a extensão da restauração e quantidade de implantes.

| Restauração | Número | |
|-----------------------|------------|------------|
| | unidades | implantes |
| Unitárias | 84 | 84 |
| Fixas de 2 elementos | 11 | 22 |
| Fixa de 3-4 elementos | 11 | 34 |
| Protocolos | 14 | 62 |
| Total | 120 | 202 |



RECISATEC – REVISTA CIENTÍFICA SAÚDE E TECNOLOGIA

REMODELAÇÃO ÓSSEA PERI-IMPLANTAR DE RESTAURAÇÕES IMPLANTOSSUPOORTADAS COM IMPLANTES CONE-MORSE E PLATAFORMA SWITCHING: 10 ANOS DE ACOMPANHAMENTO
Lucas Hacl, João Paulo Abreu De Bortoli, Hélio Doyle Pereira da Silva, Jamil Awad Shibli

Taxa de sucesso e incidência de peri-implantite e perda óssea

As restaurações implantossuportadas foram avaliadas segundo os intervalos de tempo, em meses, para avaliações de 2, 12, 60, 96 e 120 meses respectivamente. A Tabela 4 apresenta os índices de sucesso cumulativo assim como a incidência de perda de implantes (perda de osseointegração e presença de peri-implantite). O sucesso cumulativo ao final de 120 meses foi de 87,5%, sendo que o intervalo de tempo acima de 5 anos apresentou o maior número de implantes perdidos seguidos pelo período de 120 meses. Ao todo, 8 implantes foram perdidos durante o intervalo de 96 - 120 meses acometidos pela peri-implantite, definido como profundidade de sondagem maior ou igual a 5mm, presença de sangramento a sondagem e/ou supuração (PS>5mm + SS e/ou sup), resultando em uma incidência de peri-implantite 12,5%.

Tabela 4: Taxa de sucesso cumulativo durante o período avaliado, sendo que a perda de implantes (perda de osseointegração + peri-implantite).

| Intervalo Tempo (meses) | Implantes no início intervalo | Drop-outs | | Implantes avaliados | Perda Implantes | Sobrevivência (%) | Sucesso Cumulativo (%) |
|-------------------------|-------------------------------|---------------------|-----------|---------------------|-----------------|-------------------|------------------------|
| | | Durante o Intervalo | Implantes | | | | |
| 0-12 | 202 | - | 202 | 3 | 98,5% | 98,5% | |
| 12-36 | 202 | 12 | 190 | - | 100% | 98,5% | |
| 36-60 | 190 | - | 190 | 5 | 97,3% | 97,1% | |
| 60-96 | 185 | - | 185 | 3 | 98,3% | 96,9% | |
| 96-120 | 32 | - | 32 | 4 | 87,5% | 87,5% | |

A tabela 5 demonstra mais claramente a distribuição de implantes perdidos, com peri-implantite (profundidade de sondagem >5mm, sangramento a sondagem e/ou supuração) e com perda óssea progressiva (sem peri-implantite). Pode-se observar que embora o número de complicações biológicas assim como as complicações futuras (implantes com perda óssea, mas não classificados como peri-implantite) totalizaram 15,84%.



RECISATEC – REVISTA CIENTÍFICA SAÚDE E TECNOLOGIA

REMODELAÇÃO ÓSSEA PERI-IMPLANTAR DE RESTAURAÇÕES IMPLANTOSSUPOORTADAS COM IMPLANTES CONE-MORSE E PLATAFORMA SWITCHING: 10 ANOS DE ACOMPANHAMENTO
Lucas Hacl, João Paulo Abreu De Bortoli, Hélio Doyle Pereira da Silva, Jamil Awad Shibli

Tabela 5: Distribuição dos implantes perdidos, com peri-implantite (PS>5mm, SS e/ou Sup) e com perda óssea (sem peri-implantite)

| Intervalo (meses) | Perda de osseointegração | Peri-implantite | Perda Óssea Progressiva | Total |
|-------------------|--------------------------|-----------------|-------------------------|-------|
| 0-12 | 3 | - | - | 3 |
| 12-36 | - | - | 1 | 1 |
| 36-60 | - | 5 | 5 | 10 |
| 60-96 | - | 3 | 7 | 10 |
| 96-120 | - | 4 | 4 | 8 |
| Total | 3 | 12 | 17 | 32 |

Observa-se que existe uma estabilidade longitudinal na distribuição dos valores de perda/remodelação óssea durante o período de 120 meses. Nota-se que alguns implantes demonstraram perdas ósseas maiores que 2,5mm nas faces mesial e distal, entretanto os mesmos não apresentavam peri-implantite (dados não apresentados).

Já a tabela 6 apresenta os valores médios, medianas e o desvio padrão da perda óssea peri-implantar obtido de todos os implantes avaliados após 96 meses sob função. As médias variaram entre $0,86 \pm 0,39$ mm para os primeiros 2 meses a $1,102 \pm 0,55$ mm aos 120 meses de avaliação.

Tabela 6: Média, Mediana e desvio padrão (DP) da remodelação óssea dos implantes cone morse (em mm) nos tempos de 2, 12, 36, 60, 96 e 120 meses de acompanhamento.

| Remodelação óssea (mm) | Período (meses) | | | | | |
|------------------------|-----------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | 2 | 12 | 36 | 60 | 96 | 120 |
| Média | 0,861 | 0,924 | 0,964 | 1,015 | 1,108 | 1,102 |
| Mediana | 0,8 | 0,9 | 1,0 | 1,15 | 1,2 | 1,01 |
| DP | 0,397 | 0,420 | 0,439 | 0,512 | 0,770 | 0,550 |



RECISATEC – REVISTA CIENTÍFICA SAÚDE E TECNOLOGIA

REMODELAÇÃO ÓSSEA PERI-IMPLANTAR DE RESTAURAÇÕES IMPLANTOSSUPOORTADAS COM IMPLANTES CONE-MORSE E PLATAFORMA SWITCHING: 10 ANOS DE ACOMPANHAMENTO
Lucas Hacl, João Paulo Abreu De Bortoli, Hélio Doyle Pereira da Silva, Jamil Awad Shibli

DISCUSSÃO

Os dados de estudo prospectivo longitudinal mostraram que os implantes com conexão morse com plataforma *switching* apresentaram, em média, uma taxa de remodelação óssea peri-implantar por volta de 1,1mm e uma incidência de peri-implantite de 15% após 120 meses de avaliação. O índice de sucesso cumulativo ao final de 10 anos foi 87,5%, ratificando o bom comportamento das restaurações implantossuportadas por implantes nacionais.

Os índices de sucesso aqui apresentados foram similares aos encontrados por vários estudos longitudinais que avaliaram conexões do tipo morse fabricados em outros países como Alemanha, Suíça e Japão (Degidi et al. 2015; Perrotti et al. 2015; French et al. 2016; Jesch et al. 2018).

As médias de perdas ósseas, ou melhor, remodelação peri-implantar dos implantes de cone morse avaliados neste estudo confirmaram a eficácia desse sistema. De Bortoli 2018 avaliando por um período de 8 anos a mesma amostra, observou valores médios de 1,1mm e ainda comparou um sistema de implantes de origem nacional aos já muito bem estudados sistemas estrangeiros (French et al. 2016; Jesch et al. 2018) fato este que reforça a importância da empresa nacional no cenário mundial da Implantodontia Contemporânea. O mercado brasileiro é o segundo maior mercado consumidor de implantes, chegando próximo aos 3 milhões de unidades vendidas (Shibli, 2018).

Em uma revisão sistemática publicada por Hsu et al. 2017, um total 26 estudos incluídos compararam 1511 implantes de plataforma *switching* e 1123 implantes com plataforma regular, ambos restaurados há mais de 18 meses. Os autores concluíram que a perda óssea vertical foi menor no sistema morse quando comparada à outra plataforma assim como as alterações sobre a recessão do tecido mole peri-implantar menos perceptíveis nos implantes de cone morse. Conclui-se que a plataforma *switching* poderia ter um efeito protetivo sobre a margem óssea peri-implantar.

A taxa de peri-implantite observada neste estudo pode estar relacionada ao fato de que a maioria dos estudos anteriores (Shibli et al. 2015, Dalago et al. 2017) avaliaram conexões do tipo hexagonais e de diferentes superfícies de implantes, fato esse que poderia influenciar diretamente a prevalência da perda óssea peri-implantar (Shibli et al 2015). Salienta-se ainda que a taxa de incidência de doenças peri-implantares avaliada neste estudo e no estudo anterior de De Bortoli 2018 apenas contemplam a peri-implantite e não mucosite (sangramento associado a ausência de perda óssea).

Finalmente, é necessário considerar este estudo como uma avaliação preliminar desta análise longitudinal. Fatores de risco como histórico de doença periodontal, hábito de fumar, altura de cinta dos componentes e tipos de restauração serão avaliados a posteriori procurando possíveis interações com os índices de sucesso, perda óssea e incidência de peri-implantite. Complementarmente, outro fator importante a ser considerado é o tipo de carregamento, imediato ou mediato, e se houve uma correlação importante com a perda óssea inicial.



RECISATEC – REVISTA CIENTÍFICA SAÚDE E TECNOLOGIA

REMODELAÇÃO ÓSSEA PERI-IMPLANTAR DE RESTAURAÇÕES IMPLANTOSSUPORTADAS COM IMPLANTES CONE-MORSE E PLATAFORMA SWITCHING: 10 ANOS DE ACOMPANHAMENTO
Lucas Hacl, João Paulo Abreu De Bortoli, Hélio Doyle Pereira da Silva, Jamil Awad Shibli

CONCLUSÃO

Dentro das limitações deste estudo longitudinal, pode-se afirmar que todos os implantes de conexão cone morse instalados com plataforma *switching* apresentam altos índices de sucesso, com baixo índice de perda óssea e incidência de peri-implantite sobre essa população pelo menos no acompanhamento de 10 anos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Al Amri MD. Crestal bone loss around submerged and nonsubmerged dental implants: A systematic review. J Prosthet Dent. 2016 May;115(5):564-70. e1. doi:10.1016/j.prosdent.2015.11.002. Epub 2016 Jan 13. PMID: 26794700.

De Angelis F, Papi P, Mencio F, Rosella D, Di Carlo S, Pompa G. Implant survival and success rates in patients with risk factors: results from a long-term retrospective study with a 10 to 18 years follow-up. Eur Rev Med Pharmacol Sci. 2017 Feb;21(3):433-7. PMID: 28239830.

Cannata M, Grandi T, Samarani R, Svezia L, Grandi G. A comparison of two implants with conical vs internal hex connections: 1-year post-loading results from a multicentre, randomised controlled trial. Eur J Oral Implantol. 2017;10(2):161-8. PMID: 28555206.

Dalago HR, Schuldt Filho G, Rodrigues MA, Renvert S, Bianchini MA. Risk indicators for Peri-implantitis. A cross-sectional study with 916 implants. Clin Oral Implants Res. 2017 Feb;28(2):144-50. doi: 10.1111/clr.12772

De Bortoli, JPA. Incidência da perda óssea ao redor de implantes cone morse: dados preliminares de uma análise de 8 anos. Tese Doutorado em Odontologia, área Implantodontia. Univeritas UNG, 2018.

De Colli M, Radunovic M, Zizzari VL, DI Giacomo V, DI Nisio C, Piattelli A, et al. Osteoblastic differentiating potential of dental pulp stem cells in vitro cultured on a chemically modified microrough titanium surface. Dent Mater J. 2018 Mar 30;37(2):197-205. doi: 10.4012/dmj.2016-418.

Degidi M, Perrotti V, Shibli JA, Novaes AB, Piattelli A, Iezzi G. Equicrestal and subcrestal dental implants: a histologic and histomorphometric evaluation of nine retrieved human implants. J Periodontol. 2011 May;82(5):708-15. doi: 10.1902/jop.2010.100450. Epub 2010 Dec 7. PMID: 21138355.

Degidi M, Nardi D, Daprile G, Piattelli A. Nonremoval of immediate abutments in cases involving subcrestally placed postextractive tapered single implants: a randomized controlled clinical study. Clin Implant Dent Relat Res. 2014 Dec;16(6):794-805. doi: 10.1111/cid.12051. Epub 2013 Mar 4. PMID: 23458566.

Degidi M, Daprile G, Piattelli A. Marginal bone loss around implants with platform- switched Morse-cone connection: a radiographic cross-sectional study. Clin Oral Implants Res. 2017 Sep;28(9):1108-12. doi: 10.1111/clr.12924. Epub 2016 Jul 13. PMID: 27406899.

Degidi M, Nardi D, Piattelli A. 10-year prospective cohort follow-up of immediately restored XiVE implants. Clin Oral Implants Res. 2016 Jun;27(6):694-700. doi: 10.1111/clr.12642. Epub 2015 Jun 21. PMID: 26096295.



RECISATEC – REVISTA CIENTÍFICA SAÚDE E TECNOLOGIA

REMODELAÇÃO ÓSSEA PERI-IMPLANTAR DE RESTAURAÇÕES IMPLANTOSSUPOORTADAS COM IMPLANTES CONE-MORSE E PLATAFORMA SWITCHING: 10 ANOS DE ACOMPANHAMENTO
Lucas Hacl, João Paulo Abreu De Bortoli, Hélio Doyle Pereira da Silva, Jamil Awad Shibli

Degidi M, Nardi D, Piattelli A. One abutment at one time: non-removal of an immediate abutment and its effect on bone healing around subcrestal tapered implants. *Clin Oral Implants Res.* 2011 Nov;22(11):1303-7. doi: 10.1111/j.1600-0501.2010.02111.x. Epub 2011 Feb 24. PMID: 21985288.

Fickl S, Kepschull M, Calvo-Guirado JL, Hürzeler M, Zuhr O. Experimental Peri-Implantitis around Different Types of Implants - A Clinical and Radiographic Study in Dogs. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2015 Oct;17 Suppl 2:e661-9

French D, Cochran DL, Ofec R. Retrospective Cohort Study of 4,591 Straumann Implants Placed in 2,060 Patients in Private Practice with up to 10- Year Follow-up: The Relationship Between Crestal Bone Level and Soft Tissue Condition. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2016 Nov/Dec;31(6):e168-e178. doi: 10.11607/jomi.4932. PMID: 27861661.

Giacomel MC, Camati P, Souza J, Deliberador T. Comparison of Marginal Bone Level Changes of Immediately Loaded Implants, Delayed Loaded Nonsubmerged Implants, and Delayed Loaded Submerged Implants: A Randomized Clinical Trial. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2017 May/Jun;32(3):661-6. doi: 10.11607/jomi.5353. PMID: 28494047.

Hjalmarsson L, Gheisarifar M, Jemt T. A systematic review of survival of single implants as presented in longitudinal studies with a follow-up of at least 10 years. *Eur J Oral Implantol.* 2016;9 Suppl 1:S155-62. PMID: 27314122.

Hsu YT, Lin GH, Wang HL. Effects of Platform-Switching on Peri-implant Soft and Hard Tissue Outcomes: A Systematic Review and Meta-analysis. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2017 Jan/Feb;32(1):e9-e24. doi: 10.11607/jomi.5140. PMID: 28095526.

Iezzi G, Piattelli A, Mangano C, Shibli JA, Vantaggiato G, Frosecchi M, et al. Peri-implant bone tissues around retrieved human implants after time periods longer than 5 years: a retrospective histologic and histomorphometric evaluation of 8 cases. *Odontology.* 2014 Jan;102(1):116-21. doi: 10.1007/s10266-012-0084-z

Jesch P, Jesch W, Bruckmoser E, Krebs M, Kladek T, Seemann R. An up to 17-year follow-up retrospective analysis of a minimally invasive, flapless approach: 18 945 implants in 7783 patients. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2018 Jun;20(3):393-402. doi: 10.1111/cid.12593. Epub 2018 Feb 15. PMID: 29446204.

Macedo JP, Pereira J, Vahey BR, Henriques B, Benfatti CAM, Magini RS, et al. Morse taper dental implants and platform switching: The new paradigm in oral implantology. *Eur J Dent.* 2016 Jan-Mar;10(1):148-154. doi: 10.4103/1305-7456.175677. PMID: 27011755; PMCID: PMC4784146.

Maló P, de Araújo Nobre M, Lopes A, Queridinha B, Ferro A, Gravito I. Axial Implants in Immediate Function for Partial Rehabilitation in the Maxilla and Mandible: A Retrospective Clinical Study Evaluating the Long-Term Outcome (Up to 10 Years). *Implant Dent.* 2015 Oct;24(5):557-64. doi: 10.1097/ID.000000000000299. PMID: 26177384

Maló P, de Araújo Nobre M, Gonçalves Y, Lopes A, Ferro A. Immediate Function of Anodically Oxidized Surface Implants (TiUnite™) for Fixed Prosthetic Rehabilitation: Retrospective Study with 10 Years of Follow-Up. *Biomed Res Int.* 2016;2016:2061237. doi: 10.1155/2016/2061237. Epub 2016 Dec 29. PMID: 28119922; PMCID: PMC5227116.

Mangano C, Mangano F, Shibli JA, Ricci M, Sammons RL, Figliuzzi M. Morse taper connection implants supporting "planned" maxillary and mandibular bar-retained overdentures: a 5-year prospective multicenter study. *Clin Oral Implants Res.* 2011 Oct;22(10):1117-1124. doi: 10.1111/j.1600-0501.2010.02079.x. Epub 2011 Jan 20. PMID: 21251077.



RECISATEC – REVISTA CIENTÍFICA SAÚDE E TECNOLOGIA

REMODELAÇÃO ÓSSEA PERI-IMPLANTAR DE RESTAURAÇÕES IMPLANTOSSUPOORTADAS COM
 IMPLANTES CONE-MORSE E PLATAFORMA SWITCHING: 10 ANOS DE ACOMPANHAMENTO
 Lucas Hacl, João Paulo Abreu De Bortoli, Hélio Doyle Pereira da Silva, Jamil Awad Shibli

Mangano C, Mangano F, Shibli JA, Tettamanti L, Figliuzzi M, d'Avila S, et al. Prospective evaluation of 2,549 Morse taper connection implants: 1- to 6-year data. *J Periodontol*. 2011 Jan;82(1):52-61. doi: 10.1902/jop.2010.100243. Epub 2010 Jul 27. PMID: 20653436.

Mangano FG, Mangano C, Ricci M, Sammons RL, Shibli JA, Piattelli A. Esthetic evaluation of single-tooth Morse taper connection implants placed in fresh extraction sockets or healed sites. *J Oral Implantol*. 2013 Apr;39(2):172-81. doi: 10.1563/AAID-JOI-D-11-00112. Epub 2011 Nov 29. PMID: 22126700.

Mangano FG, Shibli JA, Sammons RL, Iaculli F, Piattelli A, Mangano C. Short (8-mm) locking-taper implants supporting single crowns in posterior region: a prospective clinical study with 1-to 10-years of follow-up. *Clin Oral Implants Res*. 2014 Aug;25(8):933-40. doi: 10.1111/clr.12181. Epub 2013 Apr 28.

de Medeiros RA, Pellizzer EP, Vechiato Filho AJ, Dos Santos DM, da Silva EV, Goiato MC. Evaluation of marginal bone loss of dental implants with internal or external connections and its association with other variables: A systematic review. *J Prosthet Dent*. 2016 Oct;116(4):501-6.e5. doi: 10.1016/j.prosdent.2016.03.027. Epub 2016 Jul 14. PMID: 27422232.

Moraschini V, Poubel LA, Ferreira VF, Barboza Edos S. Evaluation of survival and success rates of dental implants reported in longitudinal studies with a follow-up period of at least 10 years: a systematic review. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2015 Mar;44(3):377-88. doi: 10.1016/j.ijom.2014.10.023. Epub 2014 Nov 20. PMID: 25467739.

Pozzi A, Mura P. Clinical and radiologic experience with moderately rough oxidized titanium implants: up to 10 years of retrospective follow-up. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2014 Jan-Feb;29(1):152-61. doi: 10.11607/jomi.3306. PMID: 24451866.

Saleh MHA, Ravidà A, Suárez-López Del Amo F, Lin GH, Asa'ad F, Wang HL. The effect of implant-abutment junction position on crestal bone loss: A systematic review and meta-analysis. *Clin Implant Dent Relat Res*. 2018 Aug;20(4):617-33. doi: 10.1111/cid.12600. Epub 2018 Mar 24. PMID: 29575584.

Shibli JA. Is Laser the Best Choice for the Treatment of Peri-Implantitis? *Photomed Laser Surg*. 2018 Nov;36(11):569-570. doi: 10.1089/pho.2018.4521.

Shibli J, Ivanovski S, Park YB, Alarcon M, Cheung KM, Duncan W, et al. Group D. Consensus report. Implants--peri-implant (hard and soft tissue) interactions in health and disease: the impact of explosion of implant manufacturers. *J Int Acad Periodontol*. 2015 Jan;17(1 Suppl):71-3.

Shibli JA, Martins MC, Lotufo RF, Marcantonio E Jr. Microbiologic and radiographic analysis of ligature-induced peri-implantitis with different dental implant surfaces. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2003 May-Jun;18(3):383-90

Tallarico M, Meloni SM. Retrospective Analysis on Survival Rate, Template- Related Complications, and Prevalence of Peri-implantitis of 694 Anodized Implants Placed Using Computer-Guided Surgery: Results Between 1 and 10 Years of Follow-Up. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2017 Sep/Oct;32(5):1162-71. doi: 10.11607/jomi.5930. PMID: 28906510.

Wu S, Wu X, Shrestha R, Lin J, Feng Z, Liu Y, et al. Clinical and Radiologic Outcomes of Submerged and Nonsubmerged Bone-Level Implants with Internal Hexagonal Connections in Immediate Implantation: A 5-Year Retrospective Study. *J Prosthodont*. 2018 Feb;27(2):101-107. doi: 10.1111/jopr.12647. Epub 2017 Nov 16. PMID: 29143389.



RECISATEC – REVISTA CIENTÍFICA SAÚDE E TECNOLOGIA

REMODELAÇÃO ÓSSEA PERI-IMPLANTAR DE RESTAURAÇÕES IMPLANTOSSUPOORTADAS COM
IMPLANTES CONE-MORSE E PLATAFORMA SWITCHING: 10 ANOS DE ACOMPANHAMENTO
Lucas Hacl, João Paulo Abreu De Bortoli, Hélio Doyle Pereira da Silva, Jamil Awad Shibli

Zizzari VL, Marconi GD, De Colli M, Zara S, Zavan B, Salini V, et al. In Vitro Behavior of Primary Human Osteoblasts Onto Microrough Titanium Surface. *Implant Dent.* 2015 Aug;24(4):377-83. doi: 10.1097/ID.0000000000000268.