Instituto Latino Americano de Pesquisa e Ensino Odontológico

Arielle de Mello

Princípios de oclusão aplicados a próteses implantossuportadas.

CURITIBA
2014

Arielle de Mello

Princípios de oclusão aplicados a próteses implantossuportadas.

Monografia apresentada ao Instituto Latino Americano de Pesquisa e Ensino Odontológico, como parte dos requisitos para a obtenção do título de especialista em Prótese Dentária.

Orientador: Prof. Dr. Vitor Coró

CURITIBA
2014

Arielle de Mello

Princípios de oclusão aplicados a próteses implantossuportadas.

Presidente da Banca (Orientador): Prof. Dr. Vitor Coró

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra.: Ivete Aparecida de Mattias Sartori

Profa.: Halina Massignan Berejuk

Aprovada em: 24/06/2014

Agradecimentos

Agradeço a Deus pelas oportunidades que me foram dadas e com a ajuda Dele poder realizar os meus sonhos.

Agradeço aos meus pais, Ingrid Heidi de Mello e Carlos Rovi de Mello, pelo amor, incentivo, carinho, compreensão e por não pouparem esforços ao me ajudar a ir atrás dos meus objetivos. Em especial a minha mãe, que sempre tem as palavras certas para me confortar diante de qualquer dificuldade, me trazendo coragem para seguir em frente.

Agradeço aos meus dois irmãos, Nathan de Mello e Dyames de Mello, pelo incentivo, companheirismo e conselhos.

Agradeço ao meu professor orientador, Vitor Coró pela atenção e esclarecimento das minhas dúvidas no auxílio da execução deste trabalho.

Agradeço a todos os professores do curso pela dedicação, atenção, paciência e pela contribuição para o meu aprendizado e crescimento profissional. Quero deixar aqui também registrada a minha admiração por vocês.

Agradeço a todos os meus colegas de turma pela amizade, parceria, incentivo, auxílio e por poder aprender com cada um de vocês.

Obrigado imensamente a todos, pois sou também o resultado da confiança e da força de cada um de vocês.

Sumário

Resumo
1. Introdução 07
2. Revisão de Literatura 09
3. Proposição 28
4. Artigo Científico 29
5. Referências 52
6. Anexo 54

Resumo

A perda de elementos dentários traz diversas conseqüências em aspectos estéticos e funcionais, acarretando mudanças na posição dos dentes remanescentes, afetando assim tanto o mesmo segmento da perda, como a arcada antagônica, podendo ocasionar o rompimento do equilíbrio que os mesmos mantêm entre si, e a relação que estes dentes apresentam com as estruturas que compõem o sistema estomatognático. Dentro desta perspectiva, se faz necessária a substituição de elementos dentários perdidos por próteses. Com a utilização de implantes osseointegrados em tratamentos reabilitadores, as alternativas protéticas aumentaram e se diversificaram, sendo diretamente proporcional ao aumento da complexidade técnica para as mesmas, exigindo um bom planejamento protético. Muitas vezes o clínico entra em dilema na hora do planejamento baseando os tratamentos em decisões empíricas. Conceitos atuais para próteses implantossuportadas estão desafiando antigos paradigmas. Neste contexto, este trabalho teve como objetivo buscar na literatura os conceitos de oclusão e os princípios que vem sendo aplicados nas reabilitações orais para próteses implantossuportadas, como suas conseqüências e implicações nos tratamentos. Casos clínicos foram utilizados para melhor esclarecimento e entendimento dos conceitos propostos.

Palavras-chave: Oclusão Dentária, Implantes Dentários, Próteses e Implantes.

Abstract

The loss of teeth brings several consequences in aesthetic and functional aspects, leading to changes in the position of the remaining teeth, thus affecting the same segment of the loss, as the antagonistic arcade, which may cause the disruption of the balance that they have with each other, and the relationship these teeth have with the structures that make up the stomatognathic system. Within this perspective, the replacement of teeth lost due prosthesis is necessary. With the use of dental implants for rehabilitation treatments, prosthetic alternatives increased and diversified , being directly proportional to the increase in technical complexity for the same, requiring a good prosthetic planning. Often the clinician enters dilemma at the time of planning the treatments based on empirical decisions. Current concepts for implant-supported prostheses are challenging old paradigms. In this context, this work aimed to search the literature the concepts of occlusion and the principles that have been applied in oral rehabilitation for implant-supported prostheses, as their consequences and implications for treatment. Clinical cases were used for clarification and better understanding of the proposed concepts.

Key-words: Dental Occlusion, Dental Implants, Prostheses and Implants.

1. Introdução

A perda de elementos dentários traz diversas conseqüências em aspectos estéticos e funcionais, acarretando mudanças na posição dos dentes remanescentes, afetando assim tanto o segmento da perda como a arcada antagônica, podendo ocasionar o rompimento do equilíbrio que os mesmos mantêm entre si e a relação que estes dentes apresentam com as estruturas que compõem o sistema estomatognático (MEZZOMO, 2006). Dentro desta perspectiva, se faz necessária a substituição de elementos dentários perdidos por próteses. Durante a realização do trabalho protético, deve-se avaliar a extensão da reabilitação, e obter um correto diagnóstico do padrão de oclusão existente, respeitando e copiando, ou ainda restabelecendo os padrões aceitáveis (AKPINAR, ANIL & PARNAS 2000).

Durante muitos anos, para a reposição dos dentes perdidos foram utilizadas próteses parciais removíveis, próteses totais, ou ainda, quando possível, próteses parciais fixas, estas, muitas vezes, com restrições de planejamento. Entretanto, diante do avanço da Odontologia, pode-se lançar mão de tratamentos reabilitadores com implantes dentários osseointegráveis, o que aumentou a possibilidade de planejamentos protéticos, a segurança e a satisfação para o paciente. No entanto, torna-se necessário ressaltar a importância do conhecimento de conceitos e princípios de oclusão, visto que se não bem empregados aumentam consideravelmente o risco de falhas, levando ao insucesso da reabilitação (GROSS, 2008).

Os dentes naturais por possuírem ligamento periodontal, responsável por estímulos proprioceptivos, são diferentes do implante, que se encontra integrado diretamente ao osso. Assim o comportamento mecânico entre dentes e implantes quando submetidos a cargas oclusais são distintos (CHAPMAN, 1989; ARITA, 2006; OLIVEIRA, 2008; SANITA,

2009). Este é mais um motivo que torna os princípios de oclusão tão importantes para casos de reabilitações utilizando implantes osseointegrados.

O objetivo previsto para restaurações implantossuportadas é restabelecer a forma, função e estética do elemento perdido. Sendo assim, para a instalação dos implantes é necessário corresponder a exigências oclusais funcionais e parafuncionais. Portanto, conceitos oclusais já obtidos para próteses fixas e prótese total devem ser repensados, em vista do continuo avanço da implantodontia. Em muitos casos, clínicos tem utilizado conceitos de oclusão para dentes naturais nos implantes, baseando o planejamento dos tratamentos com decisões empíricas. Conceitos atuais para próteses implantossuportadas estão desafiando antigos paradigmas, e o clínico muitas vezes entra em dilema (GROSS, 2008).

O correto conhecimento sobre os princípios de oclusão dentária é indispensável ao profissional para não levar o paciente a um sub ou sobre tratamento. O objetivo das diretrizes de boas práticas oclusais é reduzir o risco de ocorrência de danos para os tecidos inter-relacionados ao sistema mastigatório, e assim aumentar as chances de uma função saudável. Isso irá reduzir as chances de doenças, falha mecânica e disfunção ou dor (DAVIES, 2001).

Diante do exposto, a proposta deste trabalho foi buscar na literatura os conceitos de oclusão e os princípios que vem sendo aplicados nas reabilitações orais para próteses implantossuportadas, como suas conseqüências e implicações na odontologia atual. Casos clínicos foram utilizados para melhor esclarecimento e entendimento dos conceitos propostos.

2. Revisão de Literatura

Para Chapman (1989) a oclusão é fator fundamental para a longevidade do implante, em conseqüência da natureza da união entre o osso e a superfície de titânio do implante. Na dentição natural, o ligamento periodontal tem a capacidade de absorver o estresse ou permitir o movimento dentário, em contrapartida o osso ao redor do implante não permite esse movimento, fazendo com que qualquer carga advinda da oclusão é destinada a estas interfaces. Assim, se a carga oclusal exceder a capacidade de absorção de tensões, o implante poderá falhar. A falta de capacidade de absorção de impactos na interface osso/implante pode trazer danos também para as próteses implantossuportadas, os parafusos que prendem as próteses e suas estruturas. Se a prótese for cimentada, a tensão causada por contatos deflectivos pode ocasionar tensão de cisalhamento no meio da peça cimentada, assim ocasionando falha na cimentação. Para evitar estas sobrecargas, alguns critérios foram estabelecidos: ausência de contatos prematuros; movimentos excursivos e de lateralidade suaves, sem interferências no lado de não-trabalho e distribuição equilibrada das forças oclusais. Além disto, é importante o registro e monitoramento dos contatos oclusais ao longo do tempo após o tratamento reabilitador com próteses implantossuportadas.

Com base no artigo de revisão de literatura realizado por Matsumoto, Santso e Novais (1996) fica entendido que para alguns autores a função em grupo é preferível à guia canino, porque a força da mastigação encontra-se melhor distribuída sobre os dentes com contatos efetivos da mastigação no lado de trabalho. Entretanto, existem controvérsias, pois se encontra também na literatura relatos de que a guia canino reduz a carga sobre as ATMs, além da carga aplicada aos dentes anteriores. O dente canino foi selecionado para desempenhar a função de desoclusão pela sua anatomia, proporção coroa-raiz, além da sua

posição no arco dental, longe da linha de fulcro. Além disto, ao estabelecer uma boa guia anterior, busca-se encontrar o equilíbrio da ATM e sistema neuromuscular com finalidade de buscar um tratamento mais estável e duradouro. Portanto, é delegado aos dentes anteriores o papel de proteção dos dentes posteriores através da desoclusão em posições mandibulares excêntricas. O arranjo oclusal mutuamente protegido é estável e permite o funcionamento equilibrado de todo o sistema estomatognático.

Isidor (1996) realizou uma pesquisa na qual objetivou entender a perda óssea em volta dos implantes seguida por excessiva carga oclusal ou acúmulo de placa em macacos. Quatro macacos foram selecionados para o estudo, tendo seus primeiros molares, pré-molares e incisivos extraídos da mandíbula. Depois de oito meses, cinco tipos de implantes de titânio foram instalados na área edêntula (Astra, Astra Tech AB, Molndal, Suécia), sendo que dois implantes foram instalados em cada segmento lateral e um na área anterior. Além disso, em cada macaco foram cimentadas duas placas cobrindo pré-molares e molares no lado direito e esquerdo da maxila, respectivamente. Seis meses depois da instalação dos implantes, uma prótese parcial fixa foi instalada sobre dois implantes em um dos segmentos laterais, esta se encontrava com o contato em supra-oclusão com a placa antagonista, cada prótese foi substituída durante o curso do experimento, e com a prótese renovada houve um deslocamento da mandíbula durante a oclusão, assim resultando em maior carga lateral do que axial com excessiva carga oclusal. As próteses implantossuportadas e implantes foram escovados uma vez por semana, e a higiene subgengival dos mesmos uma vez ao mês. Os demais implantes e próteses nunca foram limpos e em acréscimo foi inserido um fio de algodão de forma passiva nos mesmos para promover o acúmulo de placa bacteriana. Nenhum destes implantes com acúmulo de placa e má higiene perderam a osseointegração, contudo houve uma perda óssea radiográfica de 1,8mm depois de 18 meses. Em contrapartida, cinco dos oito implantes com carga oclusal

excessiva perderam a osseointegração (mobilidade e periimplantar radioluscência), a perda da osseointegração foi observada em torno de 4,5 meses e 15,5 meses em seguida a instalação da sobrecarga oclusal. Os autores concluiram que a sobrecarga oclusal pode sim ser um fator importante de perda de osseointegração de implantes dentários e o acúmulo de placa em volta dos implantes podem resultar na perda de altura marginal óssea.

Para Dawson (1999) a harmonia entre a oclusão e articulação temporomandibular (ATM), atuam reduzindo e direcionando as forças sobre os dentes e ATMs. Considera também que, a razão pela qual atenção especial é dada à importância da relação cêntrica, em reabilitações protéticas, não é só pelo fato de ela ser a única posição maxilo-mandibular reproduzível com precisão, e sim porque a experiência clínica tem demonstrado que reabilitações que alteram com a relação cêntrica muitas vezes desencadeiam dores nos músculos da mastigação, dores de dentes, mobilidade dentária e desgastes dentários excessivos. Segundo ele, a experiência clínica tem comprovado que a dor muscular e desconforto podem ser rapidamente eliminados após os ajustes oclusais. E não é possível compreender a oclusão sem antes entender a relação entre os componentes do sistema estomatognático como um todo e os padrões funcionais do movimento dos mesmos.

Segundo Duyck et al. (2000) desde que a carga é um fator determinante nos resultados terapêuticos com implantes, existe a necessidade de expandir os conhecimentos relacionados com a biomecânica dos mesmos. Baseado nisto, realizaram um estudo *in vivo* com o objetivo de aumentar a compressão na distribuição e magnitude das forças oclusais nos implantes que suportam as próteses fixas. Isso foi conseguido por quantificação e qualificação *in vivo* destas forças, o que implica que se registrou não só a magnitude da carga, mas também seu tipo (força axial e momento de flexão). Para isto, foram selecionados 13 pacientes portadores de prótese total fixa implantossuportada. As forças

oclusais nos implantes de suporte foram quantificadas e qualificadas, durante a aplicação controlada de uma carga de 50N, em diferentes posições, ao longo da superfície oclusal da prótese e durante a mordida máxima em máxima oclusão, por meio do uso de pilares calibrados para tensão. O teste foi feito quando a prótese estava suportada por 5 a 6 implantes, e se repetiu quando a prótese estava suportada por 4 ou 3 implantes somente. Apesar da variação considerável, inter-individual, foram observadas claras diferenças na carga do implante entre essas condições de prova. A carga aplicada na extensão das próteses produziu um efeito de dobradiça, que induziram a força de compressão considerável nos implantes próximo ao local da aplicação da carga e reduzidas forças compressivas ou tensões em outros implantes. Em média, foram observadas forças mais elevadas utilizando um número menor de implantes de suporte e os momentos de flexão foram maiores quando apenas três implantes foram usados.

Conforme Marklund e Wanman (2000) o conceito de oclusão balanceada, durante a primeira parte do século, foi bastante indicado, buscando a estabilização da mandíbula, pensando em melhorar o funcionamento e proteger os tecidos envolvidos na mastigação. Entretanto, nos últimos 50 anos houve uma mudança e, para evitar estes contatos danosos às estruturas dentárias, começou a ser utilizado o conceito de oclusão mutuamente protegida. Buscou-se então, compreender e reconsiderar as bases científicas em que estes conceitos foram defendidos, discutindo o efeito deletério ou benéfico ao sistema estomatognático na presença de contatos no lado de balanceio. Sabe-se que durante os movimentos de lateralidade e protrusão da mandíbula vários tipos e padrões de contatos dentários entre maxila e mandíbula ocorrem. Os tipos de contatos que surgem durante esses movimentos dependem de vários fatores, tais como: posição de dentes, relação maxilo-mandibular, quantidade de desgaste dental, função dos músculos, função das

articulações temporomandibulares (ATMs) e quantidade de movimento. Consideram que o lado da mandíbula que se movimenta lateralmente se chama lado de trabalho ou laterotrusivo, já a terminologia utilizada para o lado que é movido no sentido medial é o lado de não-trabalho, mediotrusivo ou lado de balanceio. Pode-se concluir que não existe suporte de evidências científicas de que a oclusão balanceada seja superior a mutuamente protegida ou vice-versa. Sendo assim, concluem que mais estudos longitudinais com base em diferentes tipos de contatos oclusais devem ser realizados, buscando entender os riscos e sinais e sintomas para o desenvolvimento de desordens temporomandibulares, assim fornecendo conhecimentos valiosos neste campo.

Davies (2001) afirma em seu artigo que na Odontologia existe uma extremidade de cirurgiões dentistas que acreditam poder passar a sua vida profissional dando pouca importância para a oclusão, entendendo que podem realizar a sua prática odontológica ignorando as conseqüências oclusais dos tratamentos que são realizados diariamente, visto que sua preocupação maior esta em obter uma boa adaptação marginal de suas restaurações promovendo assim saúde dentária e periodontal, não dando importância para as conseqüências dos contatos oclusais com os dentes antagonistas e suas estruturas de suporte. Por outro lado, existe uma corrente de opiniões onde a oclusão é considerada um pilar central na vida profissional de um cirurgião dentista, sendo de fundamental importância para o bem estar do paciente. Sendo assim, enfatiza que o correto conhecimento sobre os princípios de oclusão dentária é indispensável ao profissional para não levar o paciente a um sub ou sobre tratamento, sabendo que uma boa prática oclusal deve ser aplicada a todas as disciplinas da odontologia. Todos os pacientes são diferentes e reagem de formas distintas para o mesmo estímulo. Portanto, se faz necessário avaliar a oclusão particularmente a cada caso conforme os efeitos gerados aos tecidos do paciente

em questão. A aplicação de forças dos músculos através dos contatos oclusais resultam em carga, se esta carga resultará em danos para os tecidos dependerá de alguns fatores, tais como: a resistência dos tecidos e\ou restaurações; a magnitude da força a ser aplicada; a freqüência da força que esta sendo aplicada; a direção da força aplicada; o número de contatos e de transmissão de forças. Sendo assim, considera que o objetivo das diretrizes de boas práticas oclusais é reduzir o risco de ocorrência de danos para os tecidos inter-relacionados ao sistema mastigatório e assim aumentar as chances de uma função saudável. Isso irá reduzir as chances de doenças, falha mecânica e disfunção, ou dor. Dentistas podem influenciar positivamente estes fatores seguindo os princípios, diretrizes e tomando os devidos cuidados.

Saba (2001) descreveu que as próteses implantossuportadas podem desenvolver complicações por diferentes razões: algumas de origens biológicas e outras mecânicas. O planejamento protético deve respeitar os fatores biomecânicos que evitam as complicações protéticas. A sobrecarga pode ocorrer se a prótese implantossuportada for projetada sobre um implante com pouca estrutura de suporte, mesmo em uma oclusão normal. Para tanto, se faz necessário instalar uma quantidade suficiente de implantes para suportar a prótese. O planejamento oclusal nas próteses parciais fixas implantossuportadas é baseado nos princípios restauradores convencionais. A ideia é proporcionar uma guia anterior excursiva minimizando as forças laterais especialmente na área posterior. Entretanto, para prótese fixa implantossuportada de arco completo é muito mais complicado e controverso, a orientação oclusal vai depender do tamanho do implante, o número, localização, angulação, qualidade do osso, as características da dentição antagonista, do histórico parafuncional do paciente e também das suas características oclusais. É importante ressaltar que a fase provisória do tratamento com prótese sobre implantes é fundamental

para diagnosticar as variáveis estáticas e dinâmicas da oclusão. Sendo assim, considera possível concluir que a oclusão é uma variável importante no sucesso ou fracasso da maioria das reabilitações protéticas, considerando que em dentes naturais há certo grau de flexibilidade permitindo a compensação por qualquer irregularidade oclusal, em contrapartida na implantodontia não há como perdoar, a oclusão deve ser adequadamente diagnosticada, corrigida ou compensada, e devidamente adaptada a restauração definitiva. É valido ressaltar que, a oclusão deve ser mais rigorosamente avaliada com a prótese implanto-suportada adjacente à dentição natural.

Neto, Prado e Neves (2002) salientam que para se obter uma oclusão funcional ideal, com os discos, músculos, côndilos e ligamentos em relação harmoniosa, o planejamento do tratamento deve ser iniciado e monitorado continuamente a fim de que, ao término do mesmo, estejam coincidentes a máxima intercuspidação dentária e relação cêntrica, ou seja, para que o paciente apresente uma Relação de Oclusão Cêntrica (ROC). Afirmam também que a relação cêntrica (RC) é uma posição estável e reproduzível pelo equilíbrio fisiológico dos músculos de sustentação mandibular e é independente do relacionamento dentário. Entretanto, a máxima intercuspidação (MIH), é uma posição maxilomandibular na qual há o maior número de contatos entre os dentes antagônicos e é independente da posição dos côndilos. Esta é considerada a mais instável das posições maxilo-mandibulares, é ditada exclusivamente pelos dentes, podendo apresentar contatos prematuros e\ou interferências oclusais que podem influenciar a posição condilar. A maioria dos pacientes apresenta discrepância ou deslize entre RC e MIH. Os reflexos neuromusculares são ativados para que o sistema muscular “escolha” uma posição mandibular mais confortável às articulações temporomandibulares e mais favorável aos dentes. Isso pode implicar em desordens aos dentes, ao periodonto de sustentação, às

ATMs e ao sistema neuromuscular. Apesar de existirem sugestões para que as reabilitações oclusais, em alguns casos, sejam realizadas em MIH, há consenso de que a situação mais indicada para estabelecer harmonia e estabilidade ao sistema estomatognático é a de ROC, proporcionando equilíbrio neuromuscular e máximos contatos dentários ao caso concluído, não interferindo com a posição adequada dos côndilos. Os articuladores são dispositivos importantes no diagnóstico e planejamento do tratamento. Segundo eles, ajuste oclusal pode proporcionar superfícies oclusais em harmonia com a função, suprimir os contatos prematuros e as interferências oclusais eliminando o deslizamento de RC para MIH. O paciente deve ser monitorado freqüentemente para evitar uma possível recidiva.

Jemt, Lundquist e Hedegard (2004) realizaram um estudo objetivando testar os efeitos de dois tipos de padrões de desoclusão distintos na mastigação, do início ao fim do ciclo mastigatório, guia canino ou função em grupo. Para este estudo foram selecionados pacientes que receberam prótese fixa implantossuportadas na maxila e possuíam dentes naturais ou próteses fixas sobre dentes na mandíbula, incluindo pelo menos até os primeiros molares. Cinco pacientes foram selecionados para o teste, sendo eles dois homens e três mulheres, com idade variando de 39 à 70 anos (média de 57 anos). Todas as próteses totais fixas foram construídas com estruturas rígidas de ouro e superfícies oclusais em acrílico. A oclusão foi determinada com guia canino inicialmente, em todos pacientes selecionados, e após um período de adaptação de quatro meses foi realizado o primeiro registro dos movimentos mandibulares. Depois disso, a oclusão foi modificada para função em grupo e um segundo registro foi realizado cinco meses depois. O padrão de mastigação foi registrado por LED (Selspot system) ligado a um dente no arco inferior e em armações de óculos como referência, e os impulsos de luz foram analisados em um computador. Feitas as análises, consideram possível concluir que o padrão oclusal tem influência nos

movimentos mandibulares durante a mastigação. Apesar de o grupo ser limitado puderam verificar que a média do deslocamento lateral máximo bem como o deslocamento total da mandíbula foi maior na guia canino e a duração do ciclo de mastigação manteve-se estável entre os indivíduos dos dois grupos. Entretanto, a função em grupo mostrou um maior grau de movimento e maior velocidade mandibular, além dos pacientes usarem maior parte da superfície oclusal funcional. Fica claro com base nisso, consideram que estes resultados que o padrão de mastigação pode ser influenciado pelo tipo desoclusão.

Segundo Taylor, Wiens e Carr (2005) em conseqüência da introdução na odontologia dos tratamentos com implantes osseointegrados, as alternativas para os tratamentos reabilitadores com próteses aumentaram e se diversificaram, sendo diretamente proporcional ao aumento da complexidade técnica para os mesmos, assim exigindo um bom planejamento protético. Os princípios de oclusão utilizados para dentes naturais continuam sendo empregados em próteses implantossuportadas. Com o uso dos articuladores semi-ajustáveis é possível gravar e reproduzir as relações maxilo-mandibulares, com diversas formas possíveis de compreender o equilíbrio do esquema oclusal, conforme a teoria e sua formulação. Dentro dos princípios de uma oclusão balanceada é necessária a tomada da relação condilar do paciente e o estabelecimento de uma guia incisal como pré-requisito para determinar à estética e fonética, assim como a dimensão vertical de oclusão e relações esqueléticas, forma da cúspide dos dentes posteriores, plano de oclusão e curva de compensação são fatores importantes para o resultado final das reabilitações.

Kim et al. (2005) discutiram a importância da oclusão nos trabalhos reabilitadores com implantes, a fim de buscar maior longevidade para os mesmos, e ainda fornecer diretrizes clínicas de uma oclusão ideal para estes casos, com base nos dados atuais

disponíveis na literatura. Sendo assim foram determinados alguns conceitos clínicos oclusais para próteses implantossuportadas, como: oclusão mutuamente protegida, desoclusão de função em grupo e oclusão bilateral balanceada. Segundo os autores esses conceitos podem ser encontrados tanto na posição de máxima intercuspidação habitual como de relação cêntrica. Quando ocorre a oclusão de função em grupo os dentes posteriores contatam no lado de trabalho durante os movimentos de lateralidade, sem permitir contatos dentários no lado de balanceio. Nesse caso, são os dentes posteriores que dissipam as forças de lateralidade em vez da guia canino. Em contrapartida, na oclusão bilateral balanceada todos os dentes contatam em movimentos de excursão, este conceito é muito utilizado nas próteses do tipo *overdentures*. Já na oclusão mutuamente protegida ocorrem contatos efetivos mais fortes nos dentes posteriores em máxima intercuspidação, enquanto que nos dentes anteriores os contatos são mais leves, assim sendo protegidos. Em contrapartida, os contatos nos dentes anteriores ocorrem durante os movimentos excursivos. Neste último caso, o dente canino, pode ficar responsável por dissipar as forças de lateralidade. Este último esquema oclusal é amplamente utilizado em amplas reabilitações protéticas.

Stanford (2005) realizou um estudo de revisão de literatura, na qual objetivou analisar as questões relevantes sobre a oclusão em implantes dentários e os diferentes desenhos e planejamentos das próteses sobre implantes, a fim de fornecer um tratamento mais cuidadoso ao paciente. Segundo o autor, foi possível compreender nesse estudo que a oclusão e a carga mastigatória têm influência especialmente na longevidade da prótese, entretanto no implante dentário exerce um papel pequeno para ocasionar a perda imediata do implante. Para diminuir as forças oclusais oriundas da mastigação, evitando assim maiores danos à prótese, sugere algumas técnicas para restaurações unitárias como redução

da dimensão da mesa oclusal e contatos em máxima intercuspidação ao longo eixo do dente. Para próteses parciais fixas e totais fixas considera ser necessário à existência de guia canino e oclusão mutuamente protegida (quando os antagonistas forem dentes naturais). É também valido ressaltar que os dentes anteriores devem desocluir os posteriores quando em movimentos excêntricos, com um aumento potencial no comprimento das cúspides, além disso, na oclusão lingualizada (em casos de prótese total como dentição oposta) se faz necessário que as cúspides maxilares palatinas ocluam na fossa central das cúspides vestibulares mandibulares. Fica entendido que do ponto de vista clínico, próteses sobre implantes, utilizando os conceitos oclusais de dentes naturais tem apresentado taxas de sucesso e longevidade razoáveis. Entretanto, falhas ocorrem como em qualquer restauração protética. Por isso, conclui que estudos de diferentes conceitos oclusais devem ser encorajados, testados e planejados, para que seja possível oferecer ao paciente um tratamento mais cuidadoso para o caso.

Lembrando que a sobrecarga oclusal e a perda óssea periimplantar é um assunto muito controverso na implantodontia. Misch et al. (2005) realizaram um estudo de revisão de literatura com a finalidade de compreender a relação entre a perda óssea e o estresse biomecânico. Para tanto listaram alguns fatores que tem influência direta na reabsorção óssea como: a biomecânica celular, sendo que a remodelação óssea a nível celular é controlada pela mecânica do ambiente de tensão. Tensões aplicadas na prótese implantossuportada podem ser transmitidas na interface osso\implante. As propriedades mecânicas do osso, a densidade óssea está diretamente relacionada à força aplicada e ao módulo de elasticidade óssea. Em relatos de casos, mostram a perda óssea em volta dos implantes próximos a cantilever utilizados para restaurara a dentição perdida, sendo que o comprimento do cantilever e o aumento do estresse oclusal para o pilar mais próximo estão

diretamente relacionados. Sendo assim, é inegável que a sobrecarga oclusal contribui para perda óssea periimplantar. Diante disto, estando ao alcance do Cirurgião Dentista, este deve criar condições de controlar esta situação através de um bom planejamento protético, diminuindo assim as tensões oriundas da carga oclusal, já que em contrapartida fatores fisiológicos e biológicos do paciente não podem ser tão bem controlados. Portanto métodos utilizados para diminuir o estresse oclusal em próteses implantossuportadas são justificáveis.

Conforme Arita (2006) a reabilitação sobreimplante envolve conhecimentos de ordem funcional, estética e suas respectivas limitações anatômicas. Sendo assim, o protesista deve buscar recuperar os referênciais oclusais e parâmetros neuromusculares, restabelecer a dimensão vertical e relação maxilomandibular de referência (relação cêntrica) e promover o enceramento de diagnóstico nestas novas condições. A substituição por próteses provisórias proporcionarão ao paciente novos parâmetros neuromusculares, obtendo assim tempo para uma resposta adaptativa à nova condição. Nesta fase, através do enceramento de diagnóstico, o protesista deve definir os sítios potenciais para a colocação de implantes preparando a guia radiográfica\tomográfica e a guia cirúrgica. Como regra o autor coloca que o implante deve ser planejado de acordo com a posição da coroa do dente, e não o contrário. Além disso, salienta que as forças oclusais em próteses sobre implantes agem em dois locais específicos: interface osso-implante e interface abutment-implante. Diferente da resposta de amortecimento do ligamento periodontal, presente nos dentes naturais, os implantes apresentam respostas distintas frente à presença de um trauma oclusal: ausência de hiperemia, de dor e de sinais radiográficos imediatos e as alterações ósseas quando presentes são de caráter irreversível. Entretanto, ao contrário dos dentes naturais, os implantes foram projetados para receber próteses, isso faz com que o protesista

tenha diversas opções ao escolher o melhor tipo de implante para cada caso em questão. Ainda, para o assentamento final das peças protéticas, pode-se imaginar uma situação muito corriqueira, peças sobre implantes juntos com elementos dentários naturais. O comportamento clínico diferente dos implantes e dos dentes naturais, frente às cargas oclusais, remete o protesista a realizar ajustes oclusais. Devido à ausência de qualquer mobilidade nos modelos de gesso, as peças protéticas nele esculpidas e ajustadas devem sofrer modificações finais diretamente na boca do paciente. A mobilidade fisiológica dos dentes seria responsável por este quadro clínico, promovendo desconforto ao paciente e sobrecargas nas peças sobre implantes.

Miranda (2006) afirmou que é fundamental o entendimento da oclusão na dentição natural para que se possa desenvolver uma ótima oclusão nas próteses implantossuportadas. Na oclusão mutuamente protegida, os contatos dentários são distribuídos de tal forma que em oclusão cêntrica existam contatos bilaterais estáveis e simultâneos. Já no movimento de lateralidade, no lado de trabalho, pode existir toque no dente canino que promove a desoclusão dos dentes, chamada de guia canino. Enquanto que, no lado de balanceio, ou não-trabalho, há ausência de contatos dentários. No movimento protrusivo da mandíbula os dentes anteriores se tocam desocluindo todos os dentes posteriores. Quando houver implante substituindo o dente canino, o autor considera que a desoclusão pode ser feita também usando o incisivo lateral e eventualmente até o incisivo central. Este tipo de desoclusão é chamada “desoclusão em grupo anterior”, este esquema oclusal esta indicado em casos de próteses extensas sobre implantes. Existe também a desoclusão por função em grupo onde, em oclusão cêntrica, existem contatos bilaterais, simultâneos e estáveis, porém, no movimento de lateralidade, no lado de trabalho os dentes se tocam em grupo, do canino ao primeiro molar, havendo desoclusão

no lado de não trabalho. Já no movimento protrusivo os dentes anteriores se tocam desocluindo os dentes posteriores. Um outro esquema oclusal é denominado oclusão balanceada bilateral e ocorre quando todos os dentes se tocam em movimentos excursivos. Esse tipo de esquema é recomendado para prótese total convencional e também nas sobredentaruras sobre dois implantes. Para os pacientes que possuem parafunção e são portadores de próteses implantossuportadas é imprescindível fatores como uma oclusão mutuamente protegida, a observância de um desenho correto de infra-estrutura, componentes protéticos de boa qualidade e bem adaptados, e proteção noturna na prótese por meio de uma placa oclusal. Além disso, o controle das forças pela correta aplicação dos princípios de oclusão também é facilitado pela ferulização das próteses sobre implantes através de um conector rígido, ou solda, pois auxilia na distribuição da força mastigatória entre todos os implantes. Se o implante ficar localizado numa posição mais mesial ou distal, certamente a coroa terá maior volume de material numa das proximais, que ficará sem suporte, atuando com uma prótese com *cantilever*. A tensão mecânica sobre a crista óssea e implante é menor quando são utilizados implantes de plataforma larga, pois quanto maior for a plataforma do implante, maior pode ser a mesa oclusal da prótese. Segundo o autor, implantes longos e plataformas largas são os mais indicados em qualquer situação.

Como bem afirma Gross (2008) o objetivo previsto para restaurações implantossuportadas é restabelecer a forma, função e estética do elemento perdido. Sendo assim, para a instalação dos implantes se faz necessário corresponder a exigências oclusais funcionais e parafuncionais. Portanto, conceitos oclusais já obtidos para próteses fixas e prótese total devem ser repensados, em vista do continuo avanço da implantodontia. Em muitos casos, clínicos tem feito uso de paradigmas transferidos da oclusão em dentes naturais, baseando o planejamento dos tratamentos com contínuas decisões empíricas,

fazendo, muitas vezes, experiências com o tratamento proposto. Conceitos atuais para próteses implantossuportadas estão desafiando antigos paradigmas, e o clínico muitas vezes entra em dilema sobre qual é a distribuição de implantes mais adequada, angulação e posição. Uma consideração preliminar da anatomia da dentição natural, dos mecanismos da mesma, oclusão e suporte alveolar, é útil para fornecer uma perspectiva para o planejamento e função futura dos implantes que suportarão as próteses, substituindo os elementos perdidos. Além disso, devem ser levados em consideração alguns elementos básicos sobre oclusão como: apoio posterior, dimensão vertical de oclusão e orientação excêntrica ou anterior. Existem ainda alguns fatores clínicos relevantes para o planejamento para a instalação de próteses fixas implantossuportadas, dentro desses estão: as reabilitações devem ser planejadas através de modelos montados em articulador, além de guias radiográficos e cirúrgicos quando necessário. Sistemas de orientação computadorizados podem facilitar o planejamento e precisão cirúrgica, principalmente em áreas anatômicas desfavoráveis. Entretanto, em termos de planejamento do tratamento baseado em evidências e tratamento clínico são extremamente carentes de provas suficientes em muitos aspectos e permanecem com mais perguntas do que respostas.

Conforme Oliveira (2008) o comportamento das reabilitações sobre implantes pode ser semelhante aos dentes naturais, entretanto não são similares neurofisiologicamente. Sabe-se que a função fisiológica do sistema estomatognático é muito complexa, e depende da distribuição de forças equilibrada e movimentos mandibulares precisos. Os mecanismos neurofisiológicos e mecânicos estão absolutamente interligados. Sendo assim, os estudos que avaliam as modificações da percepção tátil dos implantes baseiam-se na capacidade de identificação da menor pressão aplicada à prótese e da mínima espessura identificável, em comparação aos dentes naturais. Portanto, com a

diminuição da sensibilidade tátil a atenção deve ser redobrada nos ajustes oclusais em próteses implantossuportadas, especialmente em casos de reabilitações parciais, onde existem dentes remanescentes naturais. Como é exigido mais força do paciente para que ele sinta o toque nas coroas sobre implantes, ele poderá nos dar informações imprecisas, tornando assim o ajuste oclusal mais difícil. Além disso, os implantes exigem tempo maior para respostas reflexas, ou seja, ao tocar em um objeto duro acidentalmente, durante a mastigação de alimentos macios, em conseqüência desta menor sensibilidade tátil, colocará em risco superfícies oclusais de materiais friáveis. É importante alertar o paciente de que existirá uma fase de readaptação nos movimentos mandibulares após a reabilitação com implantes. Ainda assim, é imperativo ao profissional que busque alcançar um padrão oclusal de máximo equilíbrio mecânico.

Sanita et al. (2009) com base em dados coletados em revisão de literatura, discutem fatores como: as principais diferenças entre os dentes naturais e os implantes osseointegrados, os conceitos oclusais aplicados na implantodontia, os frequentes fatores de sobrecarga aos implantes e a aplicabilidade clínica dos tipos de esquema oclusal indicados para as próteses implanto-suportadas em diversas situações comumente encontradas na prática odontológica. Consideram que a principal diferença entre o dente natural e o implante está no fato de o dente estar envolto pelo ligamento periodontal, que desempenha função de propriocepção, atuando em reflexos de proteção à estrutura dental diante de cargas oclusais excessivas, enquanto que no implante existe a ósseo-percepção realizada pelo tecido ósseo. Além disso o dente natural apresenta maior capacidade de deslocamento dentro do alvéolo ósseo em razão da presença do ligamento periodontal. Diante disto, salientam que os implantes estão mais suscetíveis a sobrecarga oclusal. Em busca de uma solução para esta questão descrevem que foi proposto o conceito de oclusão

implanto-protegida, designado para reduzir a carga oclusal nas próteses implanto suportadas e consequentemente proteger os implantes osseointegrados. Os princípios básicos deste incluem: estabilidade bilateral em oclusão cêntrica ou habitual, distribuição igualitária dos contatos oclusais e das cargas mastigatórias, ausência de interferências oclusais entre uma posição mandibular mais retruída e a oclusão cêntrica ou habitual; ampla liberdade na oclusão cêntrica; guia anterior na protrusão, sempre que possível; movimentos excursivos de lateralidade suaves, com guia de canino, ou seja, sem interferências oclusais nos lados de trabalho e balanceio. Entretanto, mesmo assim ponderam que alguns fatores podem acarretar efeitos cumulativos ocasionando falhas na longevidade e sucesso do tratamento, sendo eles: força muscular do paciente, inclinação das cúspides, localização e qualidade do tecido ósseo residual, posição de instalação dos implantes, localização e desenho das próteses e intermediários e variações fisiológicas dos pacientes. Além destes, consideram ainda que existam também fatores de sobrecarga aos implantes como a presença de sobrecarga oclusal por contatos prematuros e presença de hábitos parafuncionais, como bruxismo ou apertamento. Portanto, para uma excelente aplicabilidade clínica recomendam que cada caso seja avaliado individualmente para que seja determinado o melhor planejamento. Com base nos dados, salientam que fica entendido que o objetivo da oclusão em próteses implanto-suportadas, é minimizar a sobrecarga na interface implante\osso e sobre as próteses mantendo-se sempre no limite fisiológico. Para isso, deve-se respeitar os princípios biomecânicos, devem ser feitas avaliações e ajustes oclusais periódicos nestes pacientes para obter longevidade e sucesso no tratamento reabilitador com implantes.

Conforme Carlsson (2009) que realizou uma revisão de literatura sobre os vários aspectos da oclusão relacionados à prótese implantossuportada, os dentistas diariamente

realizam diagnósticos e procedimentos terapêuticos que incluem a oclusão dentária em coroas, próteses removíveis ou fixas em próteses implantossuportadas, obtendo resultado bom para estes tratamentos considera que, apesar de utilizarem diferentes conceitos de oclusão. Existem muitas recomendações teóricas rigorosas na oclusão dentária, incluindo o conceito de “oclusão ideal”. Entretanto indivíduos com uma “oclusão ideal” raramente são encontrados no dia-a-dia, e a oclusão dos pacientes desviam em uma ou mais formas do ideal, mas ainda assim podem funcionar bem. O autor ainda lembra que os mesmos princípios de oclusão utilizados para próteses convencionais podem ser usados para próteses implantossuportadas, apesar da diferença do dente natural possuir ligamento periodontal e o implante ser unido diretamente ao osso. Salienta que, nenhum conceito de oclusão tem se mostrado superior ao outro, sendo utilizados diferentes métodos para registro de oclusão, não há nenhuma evidência de que métodos mais sofisticados, em comparação com métodos mais simples irão produzir melhores resultados clínicos ou protéticos. Segundo ele, muitos fatores podem influenciar na perda do implante e perda óssea periimplantar, tanto os de saúde geral como locais, pouco se sabe da importância relativa desses fatores.

Conforme Rani, Gambhir (2012) um esquema oclusal adequado é requisito básico para a longevidade de amplas reabilitações protéticas, especialmente quando existem parafunções. A má oclusão aumenta a magnitude das cargas e intensifica os esforços mecânicos na crista óssea. Próteses implantossuportadas têm demonstrado alto padrão de sucesso, esta taxa de sucesso depende não somente da fase cirúrgica bem executada, mas também na compreensão dos conceitos de oclusão. Em contato cêntrico a coroa implantossuportada deve entrar em contato com os dentes antagonistas com suave pressão,

já em uma mordida mais forte a mesma deve entrar em contato com o dente antagonista de forma mais efetiva.

Segundo Parekh, Shetty e Tabassum (2013) o fator crucial na substituição de dentes perdidos por próteses implantossuportadas é a carga oclusal. A longevidade e o sucesso da restauração são determinados principalmente pela quantidade e direção de forças da oclusão e a capacidade das estruturas subjacentes para absorver ou reagir a estas forças. A qualidade óssea, o tipo de implante e o tipo de prótese são alguns dos fatores que desempenham papel importante na seleção do esquema oclusal. A orientação para a escolha das restaurações, ou tipo de esquema oclusal, deve ser personalizada para cada caso em questão, assim permitindo a longevidade das próteses implantossuportadas em harmonia com a saúde das estruturas dentoalveolares. A sobrecarga oclusal tem relação com a falha do implante, além de se traduzir, muitas vezes, em problemas na prótese, como afrouxamento ou fratura de parafusos. Já em casos de próteses cimentadas, podem ocasionar tensões de cisalhamento na interface dente e restauração. Os sinais precursores de contatos prematuros ou sobrecarga oclusal em dentes naturais são geralmente hiperemia, sensibilidade ou, em casos mais graves, mobilidade dentária, enquanto que os implantes podem não mostram outros sinais clínicos antes de fratura por fadiga. Assim sendo, consideram que o principal componente da força oclusal deveria ser dirigida ao longo do eixo longo do implante.

3. Proposição

O objetivo deste trabalho foi realizar uma revisão de literatura sobre os conceitos de oclusão relacionados às próteses implantossuportadas, ilustrando com casos clínicos.

4. Artigo Científico

Artigo relacionado para especialidade de Prótese Dentária preparado segundo as normas da Revista Full Dentistry in Science.

Princípios de oclusão aplicados a próteses implantossuportadas.

Occlusion principles applied to implant supported prostheses.

Arielle de Mello

Aluna do curso de especialização em Prótese Dentária no Instituto Latino Americano de Pesquisa e Ensino Odontológico (ILAPEO): Curitiba – Paraná.

Vitor Coró

Mestre em Reabilitação Oral – UFU – Universidade Federal de Uberlândia.
Doutor em Reabilitação Oral – USP – Ribeirão Preto.

Autor correspondente:

Vitor Coró
Rua Jacarezinho, 656, Bairro: Mercês. Curitiba-PR. CEP 80.710-150
E-mail: vitorcoro@yahoo.com.br

Arielle de Mello
E-mail: ariellemello@hotmail.com

Resumo

A perda de elementos dentários traz diversas conseqüências estéticas e funcionais, afetando o segmento da perda, assim como a arcada antagônica. Dentro desta perspectiva, se faz necessária a substituição de elementos dentários perdidos por próteses. Com a utilização de implantes osseointegrados em tratamentos reabilitadores, as alternativas protéticas aumentaram e se diversificaram, sendo diretamente proporcional ao aumento da complexidade técnica para as mesmas, exigindo um bom planejamento protético. Considerando que muitas vezes o clínico tem dúvidas no momento de estabelecer a oclusão das próteses implantossuportadas e que conceitos atuais para próteses implantossuportadas estão desafiando antigos paradigmas. Este trabalho teve como objetivo buscar na literatura os conceitos de oclusão e os princípios que vem sendo aplicados bem como suas conseqüências e implicações. Casos clínicos foram utilizados para melhor esclarecimento e entendimento dos conceitos propostos.

Descritores: Oclusão Dentária, Implantes Dentários, Próteses e Implantes.

Abstract

The loss of teeth brings diverse aesthetic and functional consequences, affecting the segment loss as well as the antagonistic jaw. Within this perspective, the replacement of lost teeth by prostheses is needed. With the use of dental implants for rehabilitation treatments, prosthetic alternatives increased and diversified, being directly proportional to the increase in technical complexity to them, requiring a good prosthetic planning. Whereas often the clinician has doubts when establishing occlusion of implant prostheses and current concepts for implant prostheses are challenging old paradigms. This study aimed to look at the literature the concepts of occlusion and the principles that have been applied as well as its consequences and implications. Clinical cases were used for clarification and better understanding of the concepts proposed.

Keywords: Dental Occlusion, Dental Implants, Prostheses and Implants.

Introdução

A perda de elementos dentários traz diversas conseqüências em aspectos estéticos e funcionais, acarretando mudanças na posição dos dentes remanescentes, afetando assim o mesmo segmento da perda, como a arcada antagônica, podendo ocasionar o rompimento do equilíbrio que os mesmos mantêm entre si, e a relação que estes dentes apresentam com as estruturas que compõem o sistema estomatognático.[14] Dentro desta perspectiva, se faz necessária a substituição de elementos dentários perdidos por próteses. Durante a realização do trabalho protético, deve-se avaliar a extensão da reabilitação, e obter um correto diagnóstico do padrão de oclusão existente, respeitando e copiando, ou ainda restabelecendo os padrões aceitáveis.[1]

Durante muitos anos, para a reposição dos dentes perdidos foram utilizadas próteses parciais removíveis, próteses totais, ou ainda, quando possível, próteses parciais fixas, estas, muitas vezes, com restrições de planejamento. Entretanto, diante do avanço da Odontologia, pode-se lançar mão de tratamentos reabilitadores com implantes dentários osseointegravéis, o que aumentou a possibilidade de planejamentos protéticos, segurança e satisfação para o paciente. Sendo assim, cabe ressaltar a importância do conhecimento de conceitos e princípios de oclusão, visto que se não bem empregados aumentam consideravelmente o risco de falhas, levando ao insucesso da reabilitação.[9]

Os dentes naturais possuem ligamento periodontal, que é responsável por estímulos proprioceptivos, diferente do implante, que se encontra integrado diretamente ao osso, fazendo com que o comportamento mecânico entre dentes e implantes seja diferente quando submetidos a cargas oclusais.[2,5,19,23] Este é mais um motivo que torna os princípios de oclusão tão importantes para casos de reabilitações utilizando implantes osseointegrados.

O objetivo previsto para restaurações implantossuportadas é restabelecer a forma, função e estética do elemento perdido. Sendo assim, para a instalação dos implantes é necessário corresponder a exigências oclusais funcionais e parafuncionais. Já existem conceitos oclusais bem estabelecidos para serem utilizados nas reabilitações com dentes naturais como suporte. No entanto, é necessário saber se os mesmos podem ser empregados nas próteses implantossuportadas.

O correto conhecimento sobre os princípios de oclusão dentária é indispensável ao profissional para não levar o paciente a um sub ou sobre tratamento. Sendo assim, o objetivo das diretrizes de boas práticas oclusais é reduzir o risco de ocorrência de danos para os tecidos inter-relacionados ao sistema mastigatório, e assim aumentar as chances de uma função saudável. Isso irá reduzir as chances de doenças, falha mecânica e disfunção ou dor.[6]

Diante do exposto, a proposta deste trabalho foi buscar na literatura os conceitos de oclusão e os princípios que vem sendo aplicados nas reabilitações orais para próteses implantossuportadas, como suas conseqüências e implicações na odontologia atual. Casos clínicos foram utilizados para melhor esclarecimento e entendimento dos conceitos propostos.

Diferenças biofisiológicas entre dentes e implantes osseointegrados

CONEXÃO	LIGAMENTO PERIODONTAL	OSSEOINTEGRAÇÃO ANQUILOSE FUNCIONAL
PROPRIOCEPÇÃO	Mecanorreceptores periodontais	Osseopercepção
SENSIBILIDADE TÁTIL	Alta	Baixa
MOBILIDADE AXIAL	25-100 um	3-5 um
FULCRO	Terço apical da raiz	Crista Óssea
CARACTERÍSTICAS DA CARGA	Absorção de forças e distribuição do estresse	Estresse concentrado na crista óssea
SINAIS DE SOBRECARGA	Espessamento do LP, mobilidade, facetas de desgastes, dor	Afrouxamento e fratura de parafusos de abutments; fratura materiais restauradores; falha na interface cimentação; fratura de implantes; perda óssea periimplantar e perda de osseointegração.

Casos Clínicos:

Caso Clínico 1: Prótese implantossuportada unitária nos elementos 22 e 45.

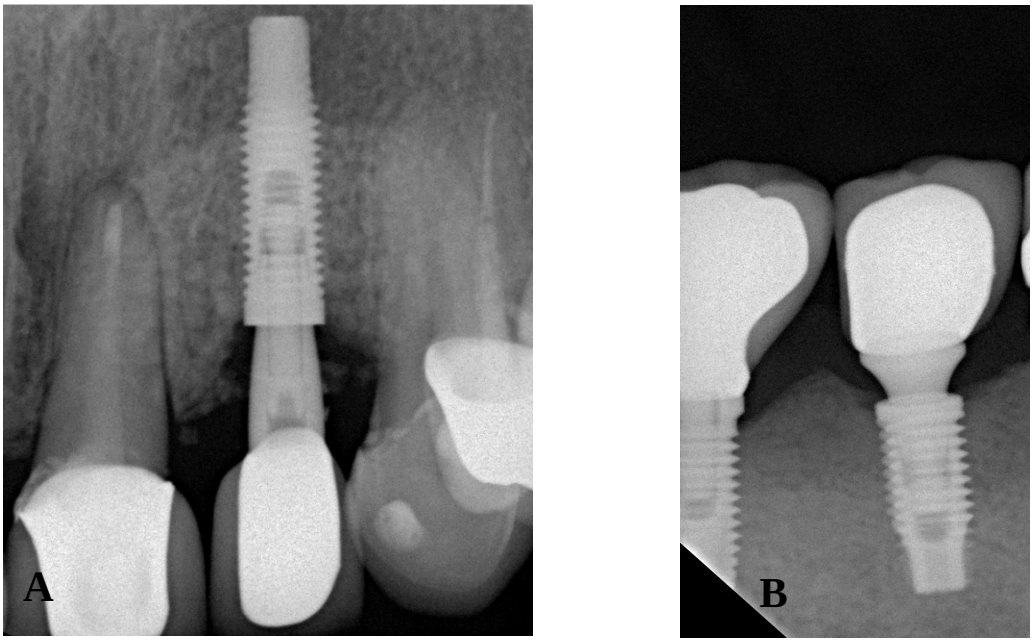

Figura 1 – **A)** Radiografia periapical mostrando prótese implantossuportada no elemento 22. **B)** Radiografia periapical mostrando prótese implantossuportada no elemento 45.

Figura 2 – Quando o paciente permanece em posição de máxima intercuspidação (MIH), o carbono passa livre através do elemento 22, assim como nos demais dentes anteriores.

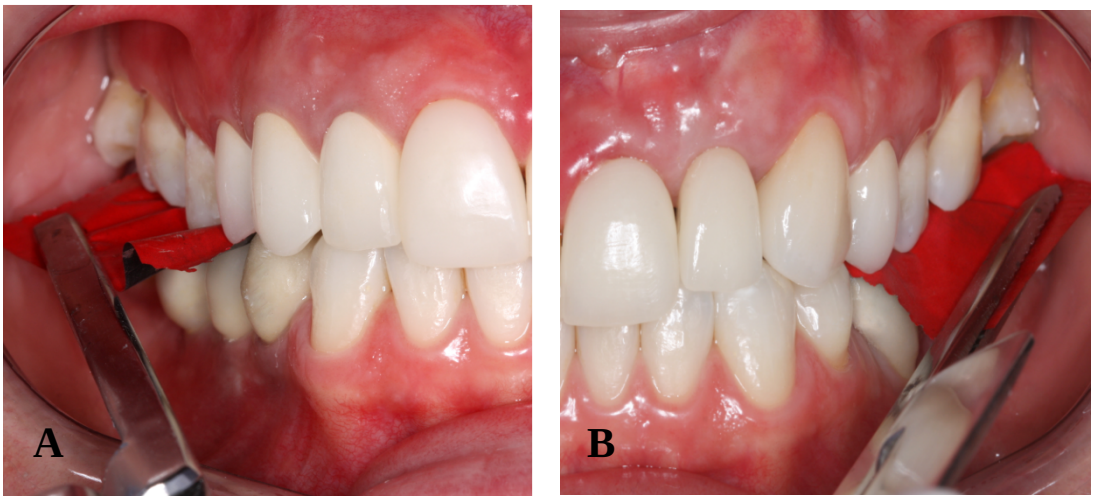

Figura 3 – **A)** e **B)** Quando o paciente esta em posição de máxima intercuspidação (MIH), o carbono não passa através dos dentes e coroa implantossuportada na região posterior.

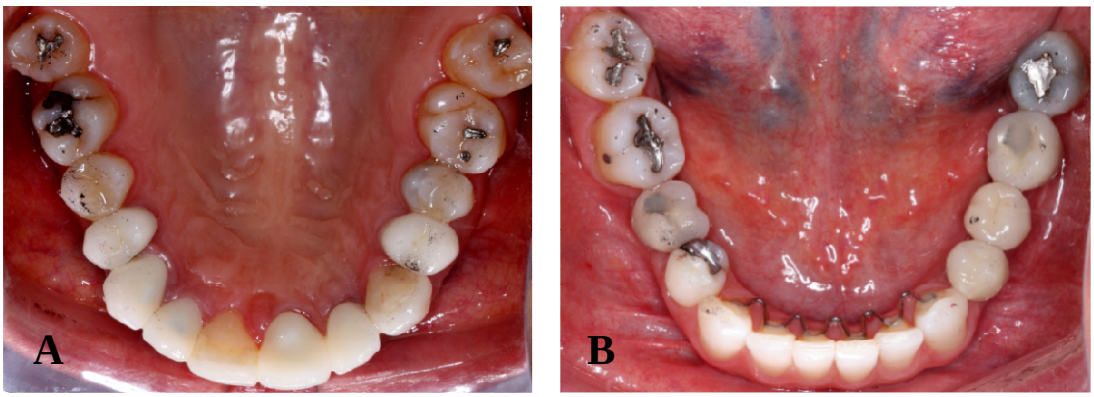

Figura 4 – **A)** e **B)** Ficam evidentes a presença de contatos efetivos nos dentes e coroa implantossuportada na região posterior, através da marcação com o carbono.

Neste caso, por serem elementos unitários e existir estabilidade oclusal, a reabilitação foi realizada em máxima intercuspidação (MIH), que é a posição maxilomandibular na qual existe o maior número de contatos entre os dentes antagônicos e é independente da posição dos côndilos. Vale salientar que as novas coroas não podem ser o contato de deflexão.

Figura 5 - Guia anterior – **A)** Guia incisiva. **B)** Guia canino no lado direito. **C)** Guia canino no lado esquerdo.

Além das coroas sobre implantes para o dente 22 e 45, foram também confeccionadas coroa total sobre dente para os elementos 14, 13, 12, 21 e 24, além de facetas para os elementos 11 e 23. Assim foi possível restabelecer a guia canino (Figura 5B e 5C), assim como a guia incisiva (Figura 5A).

Caso Clínico 2: Reabilitação com prótese parcial fixa implantossuportada para os elementos 36, 37, 44, 45 e 46 e prótese total em arco superior.

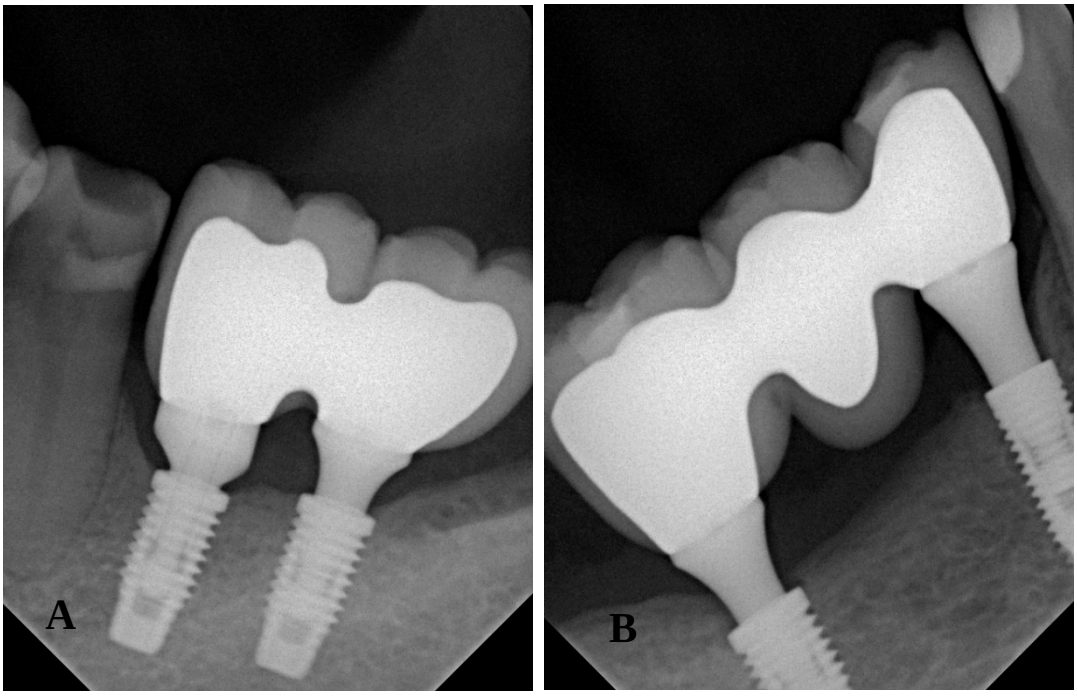

Figura 6 – **A)** Radiografia periapical mostrado próteses implantossuportadas nos elementos 36 e 37. **B)** Radiografia periapical mostrando próteses implantossuportadas nos elementos 44, 45 e 46.

Figura 7 – Nota-se que o carbono passa livre através dos dentes anteriores, entre a prótese total superior e os dentes naturais inferiores.

Figura 8 – **A)** e **B)** Em oclusão cêntrica, o papel carbono prende entre os dentes da prótese total superior e próteses implantossuportadas na região posterior inferior bilateralmente.

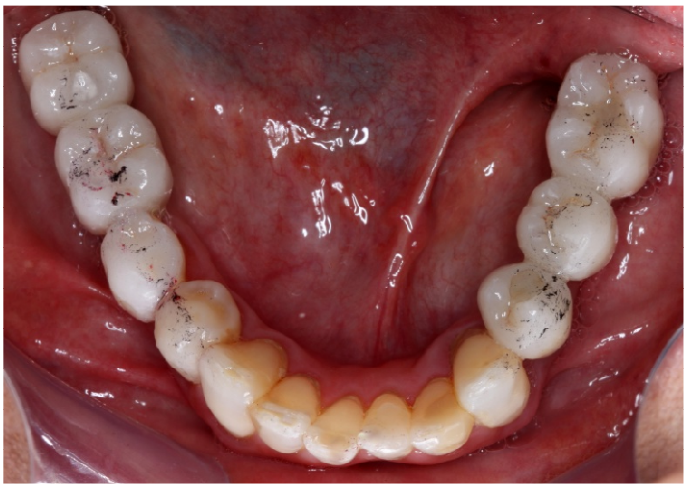

Figura 9 – Contatos efetivos marcados com o carbono nas coroas implantossuportadas na região posterior inferior bilateralmente.

Figura 10 – Guia anterior. **A)** Guia incisiva. **B)** Guia canina do lado direito. **C)** Guia canina do lado esquerdo.

A paciente apresentava características anatômicas do rebordo do arco superior adequadas, o que permitiu, neste caso, a determinação de guia canino.

Caso clínico 3: Reabilitação fixa implantossuportada em arco inferior e prótese total superior.

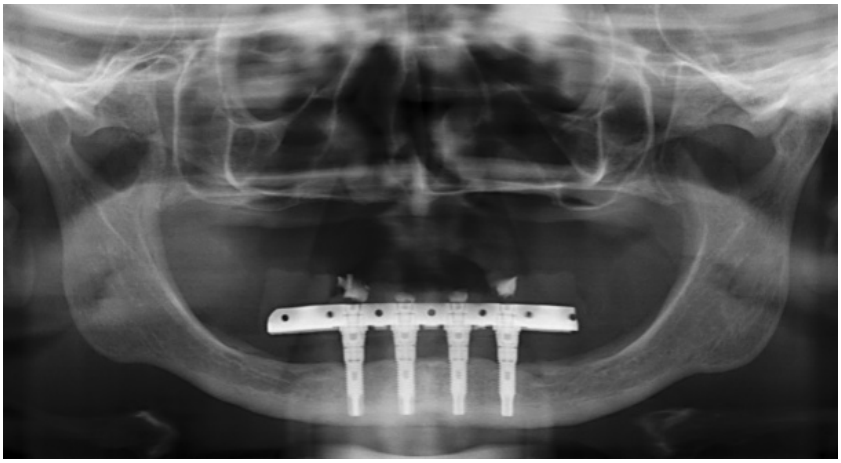

Figura 10 – Radiografia panorâmica.

O protesista deve buscar recuperar os referenciais oclusais e parâmetros neuromusculares, restabelecer a dimensão vertical de oclusão, assim como a relação maxilomandibular de referência.[2] Sendo assim, neste caso, por ser uma reabilitação de arco total, foi determinada relação de oclusão cêntrica. (ROC).

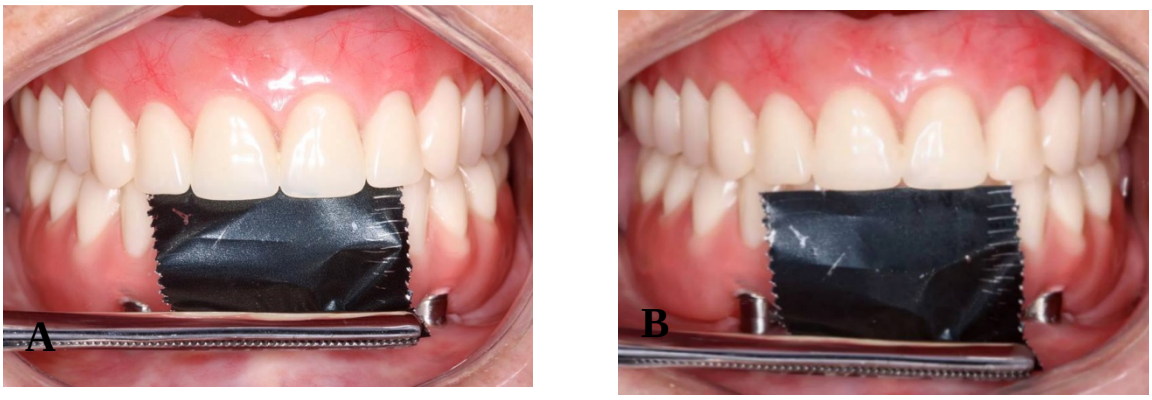

Figura 11 – **A)** e **B)** O carbono passa livre entre os dentes anteriores da prótese total superior e da prótese protocolo inferior, enquanto o paciente esta em oclusão cêntrica.

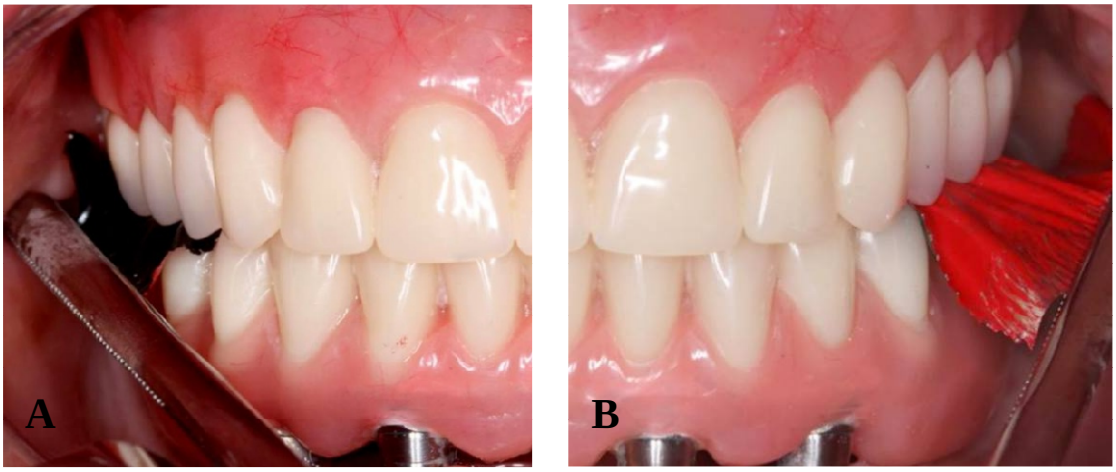

Figura 12 – **A)** e **B)** Quando o paciente oclui, nota-se que o carbono fica preso entre os dentes posteriores da prótese total superior e da prótese protocolo inferior.

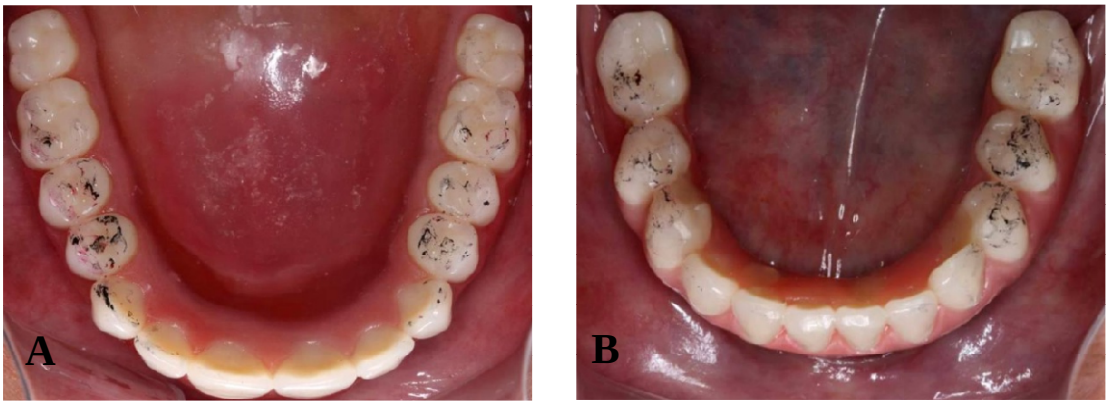

Figura 13 – **A)** e **B)** Tornam-se evidentes a existência de contatos oclusais efetivos, através das marcações com carbono, apenas em dentes posteriores.

Figura 14 – Guia anterior. **A)** Guia incisiva. **B)** Guia canino do lado direito. **C)** Guia canino do lado esquerdo.

Caso Clínico 4: Reabilitação fixa implantossuportada em arco superior e inferior.

Figura 15 – Radiografia panorâmica.

Figura 16 – Carbono passando livre entre os dentes anteriores das duas próteses protocolo no arco superior e inferior.

Figura 17 – **A)** e **B)** Carbono fica preso entre os dentes posteriores, em ambos os lados, direito e esquerdo, entre as duas próteses protocolo superior e inferior.

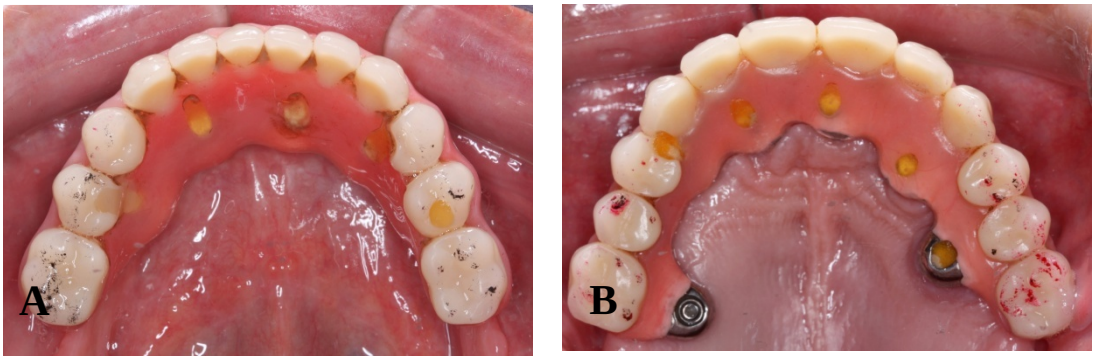

Figura 18 – **A)** e **B)** Ficam perceptíveis, as marcações com carbono, criadas através dos contatos efetivos entre a prótese protocolo superior e inferior.

Figura 19 – Guia anterior. **A)** Guia incisiva. **B)** Guia canina do lado direito. **C)** Guia canina do lado esquerdo.

Discussão

Em conseqüência da introdução dos implantes osseointegravéis na odontologia, as alternativas para as reabilitações com próteses aumentaram e se diversificaram, sendo diretamente proporcional ao aumento da complexidade técnica para os mesmos, assim exigindo um bom planejamento protético.[25]

É consenso na literatura que a carga é fator determinante nos resultados terapêuticos com implantes.[5,8,10,16,20] No entanto, os efeitos específicos da mesma na perda de implantes são discutidos e questionados. Em um estudo, quando implantes foram submetidos a cargas excessivas em dentes com interferências oclusais, os mesmos tiveram insucesso.[10] Já outro autor conclui que a oclusão e carga mastigatória exercem um papel não tão importante que possa ocasionar a perda imediata de um implante já osseointegrado, e que a carga mastigatória tem influência especialmente na longevidade da prótese.[24] As forças oclusais em próteses sobre implantes agem em dois locais específicos: interface osso-implante e interface abutment-implante.[2]

A importância da oclusão é colocada em segundo plano por alguns clínicos, visto que sua preocupação maior está em obter uma boa adaptação marginal de suas restaurações, não dando a devida atenção aos contatos oclusais com dentes antagonistas e suas estruturas de suporte.[6] Em contrapartida, outro estudo afirma que a oclusão é fator fundamental para a longevidade do implante, em razão da forma como o osso é sobreposto à superfície do implante.[5] Uma importante diferença entre o dente natural e o implante está no fato do dente estar envolto pelo ligamento periodontal, que desempenha a função de propriocepção e atua em reflexos de proteção a estrutura dental diante de cargas oclusais excessivas, enquanto que no implante existe a ósseo-percepção realizada pelo tecido ósseo, além disso, o dente natural apresenta maior capacidade de deslocamento dentro do alvéolo

ósseo, diante disto fica evidente que os implantes estão mais suscetíveis a sobrecargas oclusais.[5,23]

Por outro lado, existem relatos afirmando que os mesmos princípios de oclusão utilizados para próteses convencionais podem ser usados para próteses implantossuportadas, apesar das diferenças entre o dente natural e o implante osseointegrado.[4] Em contrapartida, outros autores descrevem o conceito de uma oclusão implanto-protegida, designado para reduzir a carga oclusal nas próteses implantossuportadas e consequentemente proteger os implantes osseointegrados, tendo como princípios básicos: estabilidade bilateral em oclusão cêntrica ou habitual, distribuição igualitária dos contatos oclusais e das cargas mastigatórias, ausência de interferências oclusais entre uma posição mandibular mais retruída e a oclusão cêntrica ou habitual; ampla liberdade na oclusão cêntrica; guia anterior na protrusão, sempre que possível; movimentos excursivos de lateralidade suaves, com guia de canino, ou seja, sem interferências oclusais nos lados de trabalho e balanceio.[23]

Para diminuir as forças oclusais oriundas da mastigação, evitando assim maiores danos à prótese e ao implante, sugerem-se algumas técnicas para restaurações unitárias como: redução da dimensão da mesa oclusal, contatos em máxima intercuspidação no longo eixo do dente.[24] A máxima intercuspidação (MIH) é uma posição maxilomandibular na qual há o maior número de contatos entre os dentes antagônicos, é independente da posição dos côndilos, sendo ditada exclusivamente pelos dentes.[17] Entretanto, outro estudo afirma que a tensão mecânica sobre a crista óssea e implante é menor quando são utilizados implantes de plataforma larga, pois quanto maior for a plataforma do implante, maior pode ser a mesa oclusal da prótese.[15]

Ainda em conseqüência da diminuição de sensibilidade tátil das próteses implantossuportadas, atenção deve ser redobrada nos ajustes oclusais em casos de

reabilitações parciais, onde ainda existem dentes remanescentes naturais. Além disso, os implantes exigem tempo maior para respostas reflexas.[19] Em caso de próteses em região posterior, no ato do fechamento cêntrico leve, apenas os dentes naturais devem contatar, em uma segunda fase do ajuste oclusal o paciente deve ocluir os dentes e apertá-los verticalmente (mordida pesada), este estágio buscará contatos tanto em dentes naturais, com maior intensidade, quanto na prótese implantossuportada, com menor intensidade, evitando assim a sobrecarga oclusal, como mostra o caso clínico 1.[2,21] Entretanto, em casos de reabilitações mais extensas, bilaterais ou mesmo de arco total, os implantes suportarão a carga da mesma forma que os dentes naturais, pois a oclusão mutuamente protegida será buscada. Este é um conceito que não pode ser confundido, deixando próteses em infra-oclusão, sem função mastigatória.

Para prótese fixa implantossuportada de arco completo a orientação oclusal vai depender do tamanho do implante, o número, localização, angulação, qualidade de osso, as características da dentição antagonista e também das caraterísticas oclusais do paciente.[22] A carga oclusal média dirigida sobre os implantes é mais elevada quando utilizado um número menor de implantes de suporte.[8] Além disto, existem relatos de casos que mostram a perda óssea em volta dos implantes próximos a cantilever utilizados para restaurarar a dentição perdida, sendo que o comprimento do cantilever e o aumento da carga oclusal para o pilar mais próximo estão diretamente relacionados.[16]

Conforme alguns autores o esquema oclusal denominado oclusão balanceada bilateral é recomendado para prótese total convencional e também nas *overdentures* sobre dois implantes.[15,18] O conceito de oclusão balanceada foi bastante indicado, buscando a estabilização da mandíbula pensando em melhorar o funcionamento e proteger os tecidos envolvidos na mastigação, entretanto não há suporte de evidências científicas que a

oclusão balanceada seja superior a mutuamente protegida ou vice-versa.[12] Em casos nos quais os rebordos alveolares são completamente reabsorvidos, além de ausência de domínio muscular do paciente e pobre área de suporte, está mais indicado estabelecer uma oclusão balanceada bilateral, onde existem contatos simultâneos no segmento posterior, direito e esquerdo do arco, em excursão lateral da mandíbula, além de contato simultâneo entre os segmentos posteriores e anteriores do arco em protrusão, assim conferindo maior estabilidade a prótese total. [3] Em contrapartida, outro estudo afirma que na presença de boas características anatômicas, como rebordos alveolares com altura e espessura satisfatórios, uma possível ação de desequilíbrio em conseqüência da guia canino, acaba não sendo o suficiente para exceder o grau de retenção obtido e desestabilizar a prótese.[3] Sendo assim, os casos clínicos 2 e 3 demonstram a existência de guia canino e oclusão mutuamente protegida, quando as condições anatômicas são favoráveis, os dentes anteriores devem desocluir os posteriores, quando em movimentos excêntricos, assim proporcionando a chamada guia anterior excursiva e conseqüentemente minimizando as forças laterais especialmente na área posterior. [15,18,22,24]

No caso clínico 4 em conseqüência das próteses para o arco inferior e superior serem implantossuportadas, determinou-se desoclusão através da guia canino. O canino ao desocluir os dentes molares, promove maior relaxamento dos músculos elevadores e com isso não há pressão ou estresse no componente articular (ATM).[15] Já a oclusão mutuamente protegida proporciona o equilíbrio de todo sistema estomatognático. Vale lembrar que o paciente foi também reabilitado e relação de oclusão cêntrica (ROC).

Já a função em grupo ocorre quando no lado de trabalho os dentes se tocam em grupo, do canino ao primeiro molar, havendo desoclusão no lado de não trabalho.[15] Alguns autores alegam que a função em grupo é preferível à guia canino, porque a força da

mastigação encontra-se melhor distribuída sobre os dentes.[13] Por outro lado o canino ao desocluir os dentes molares, promove maior relaxamento dos músculos elevadores e com isso não há pressão ou estresse no componente articular (ATM).[15] A harmonia entre a oclusão e articulação temporomandibular (ATM) atuam reduzindo e direcionando as forças sobre os dentes e ATMs.[7] O padrão oclusal tem influência nos movimentos mandibulares durante a mastigação.[11]

Como existia perda de estabilidade oclusal nos casos clínicos 2, 3 e 4 a posição maxilomadibular indicada para estas reabilitações é a relação de oclusão cêntrica (ROC), pois é uma posição estável e reproduzível pelo equilíbrio fisiológico dos músculos de sustentação mandibular, a experiência clínica tem demonstrado que quando este conceito não é respeitado o paciente pode desencadear sinais e sintomas de DTM. Além disto, para se obter uma oclusão funcional ideal, com os discos, músculos, côndilos e ligamentos em relação harmoniosa, ao térmico do tratamento reabilitador o paciente deve ser monitorado continuamente.[7]

Os objetivos do correto ajuste oclusal em próteses implantossuportadas, são minimizar a sobrecarga na interface implante\osso e sobre as próteses mantendo-se sempre no limite fisiológico. Princípios biomecânicos devem ser respeitados.[23] A estabilidade oclusal é alcançada quando as variáveis que contribuem para o insucesso são identificadas, corrigidas ou compensadas através de um adequado planejamento, possibilitando a execução de um esquema oclusal ideal das próteses implanto-suportadas.[22] Devem ser feitas avaliações e ajustes oclusais periódicos nestes pacientes para obter longevidade e sucesso no tratamento reabilitador com implantes.[20,23]

Considerações Finais

Os princípios de oclusão em próteses implantossuportadas são de fundamental importância nas reabilitações protéticas, devendo ser bem empregados na busca de um equilíbrio oclusal, e em conseqüência o sucesso e longevidade do tratamento. Apesar de existirem, diferentes arranjos oclusais para grandes reabilitações, fica claro que a oclusão mutuamente protegida dissipa adequadamente as cargas oriundas da mastigação, além de ser estável e trazer equilíbrio para o sistema estomatognático, devendo ser buscada sempre que possível.

Referências

1. Akpinar I, Anil N, Parnas L. A natural tooth´s stress distribution occlusion with a dental implant. J Oral Rehabil.2000;27(6):538-545.

2. Arita CA. Prótese sobreimplantes no segmento posterior. Implant News.2006;3(4):336-343.

3. Assunção WG, Gennari Filho H, Goiato MC, Tabata LF, Marutaka MA. Desoclusão em prótese total: articulação bilateral balanceada ou desoclusão lateral com guia canino. Rev Odontol Araçatuba.2002;24(1):40-44.

4. Carlsson GE. Dental occlusion: modern concepts and their application in implant prosthodontics. Odontology.2009;97(1):8:17.

5. Chapman RJ. Principles of occlusion for implant prostheses: guidelines for position, timing, and force of occlusal contacts. Quintessence Int.1989;20(7):473-480.

6. Davies S, Gray RMJ. What is occlusion? Br Dent J.2001;191(5):235-245.

7. Dawson PE. Posicional paper regerding diagnosis, management, and treatment of tempororomandibular disorders. J Prosthet Dent.1999;81(2):174-178.

8. Duyck J, Van Oosterwyck H, Vander Sloten J, De Cooman M, Puers R, Naert I. Magnitude and distribution of occlusal forces on oral implants supporting fixed prostheses: an in vivo study. Clin Oral Implants Res.2000;11(5):465-475.

9. Gross MD. Occlusion in implant dentistry. A review of the literature of prosthetic determinants and current concepts. Aust Dent J.2008;53(supple):60-68.

10. Isidor F. Loss of osseointegration caused by occlusal load of oral implants. A clinical and radiographic study in monkeys. Clin Oral Implants Res.1996;7(2):143-152.

11. Jemt T, Lundquist S, Hedegard B. Group function or canine protection. J Prosthet Dent.2004:91(5):403-408.

12. Marklund S, Wanman A. A century of controversy regarding the benefit or detriment of occlusal contacts on the mediotrusive side. J Oral Rehabil.2000;2(7):553-62.

13. Matsumoto W, Santso LPR, Novais PMR. O papel funcional da guia anterior na reabilitação oral. Rev Bras Odontol.1996;53(4):2-5.

14. Mezzomo E. Aplicação clínica dos fundamentos de oclusão. In: Mezzomo E, Suzuki, RM, editores. Reabilitação oral contemporânea. São Paulo: Editora Santos;2006. p. 243-303.

15. Miranda ME. Considerações oclusais em prótese sobreimplantes. Implantnews. 2006;3(3):220-232.

16. Misch CE, Suzuki JB, Misch-Dietsh FM, Bidez MW. A positive correlation between occlusal trauma and peri-implant bone loss: literature support. Implant Dent. 2005;14(2):108-116.

17. Neto AJF, Prado CJ, Neves FD. Relação cêntrica: a posição de referência para reabilitação oclusal. PCL.2002;4(19):202-209.

18. Kim Y, Oh TJ, Misch CE, Wang HL. Occlusal considerations in implant therapy: clinical guidelines with biomechanical rationale. Clin Oral Implants Res.2005;16(1):26-35.

19. Oliveira W. Oclusão e Implantes. In: Francischone CE, Carvalho PSP, editores. Prótese sobre implantes - planejamento, previsibilidade e estética. São Paulo: Editora Santos; 2008. p. 203-217.

20. Parekh RB, Shetty O, Tabassum R. Occlusion in implant prosthodontics. J Dent Implants.2013;3(2):153-156.

21. Rani G, Gambhir A. Occlusion In Implants - A Review. Indian J Dent Sci.2012; 3(4):95-98.

22. Saba S. Occlusal stability in implant prosthodontics-clinical factors to consider before implant placement. J Can Dent Assoc.2001;67(9):522-526.

23. Sanita PV, Pinelli LAP, Silva RHBT, Segalla JCM. Aplicação clínica dos conceitos oclusais na implantodontia. RFO.2009;14(3):268-275.

24. Stanford CM. Issues and considerations in dental implant occlusion: what do we know, *and* what do we need to find out.2005;33(4):329-336.

25. Taylor TD, Wiens J, Carr A. Evidence-based considerations for removable prosthodontic and dental implant occlusion: A literature review. J Prosthet Dent.2005; 94(6):555-560.

5. Referências

1.Akpinar I, Anil N, Parnas L. A natural tooth´s stress distribution occlusion with a dental implant. J Oral Rehabil.2000;27(6):538-45.

2. Arita CA. Prótese sobreimplantes no segmento posterior. Implant News.2006;3(4):336-343.

3. Carlsson GE. Dental occlusion: modern concepts and their application in implant prosthodontics. Odontology.2009;97(1):8:17.

4. Chapman RJ. Principles of occlusion for implant prostheses guidelines for position timing and force of occlusal contacts. Quintessence Int.1989;20(7):473-80.

5. Davies S, Gray RMJ. What is occlusion? Br Dent J.2001;191(5):235-45.

6. Dawson PE. Posicional paper regerding diagnosis, manegement and treatment of tempororomandibular disorders. J Prosthet Dent.1999;81(2):174-8.

7. Duyck J, Van Oosterwyck H, Vander Sloten J, De Cooman M, Puers R, Naert I. Magnitude and distribution of occlusal forces on oral implants supporting fixed prostheses: an in vivo study. Clin Oral Implants Res.2000;11(5):465-75.

8. Gross MD. Occlusion in implant dentistry. A review of the literature of prosthetic determinants and current concepts. Aust Dent Assoc.2008; 53(supple):60-8.

9. Isidor F. Loss of osseointegration caused by occlusal load of oral implants. A clinical and radiographic study in monkeys. Clin Oral Implants Res.1996;7(2):143-52.

10. Jemt T, Lundquist S, Hedegard B. Group function or canine protection. J Prosthet Dent.2004:91(5):403-8.

11. Marklund S, Wanman A. A century of controversy regarding the benefit or detriment of occlusal contacts on the mediotrusive side. J Oral Rehabil.2000;27(7):553-62.

12. Matsumoto W, Santso LPR, Novais PMR. O papel funcional da guia anterior na reabilitação oral. Rev Bras Odontol.1996;53(4):2-5.

13. Mezzomo E. Aplicação clínica dos fundamentos de oclusão. In: Mezzomo E, Suzuki, RM, editores. Reabilitação oral contemporânea. São Paulo: Editora Santos; 2006. p. 243-303.

14. Miranda ME. Considerações oclusais em prótese sobreimplantes. Implantnews. 2006;3(3):220-32.

15. Misch CE, Suzuki JB, Misch-Dietsh FM, Bidez MW. A positive correlation between occlusal trauma and peri-implant bone loss: literature support. Implant Dent. 2005;14(2):108-16.

16. Neto AJF, Prado CJ, Neves FD. Relação cêntrica: a posição de referência para reabilitação oclusal. PCL.2002;4(19):202-09.

17. Kim Y, Oh TJ, Misch CE, Wang HL. Occlusal considerations in implant therapy: clinical guidelines with biomechanical rationale. Clin Oral Implants Res.2005;16(1):26-35.

18. Oliveira W. Oclusão e Implantes. In: Francischone CE, Carvalho PSP, editores. Prótese sobre implantes - planejamento, previsibilidade e estética. São Paulo: Editora Santos; 2008. p. 203-17.

19. Parekh RB, Shetty O, Tabassum R. Occlusion in implant prosthodontics. Dental Implants.2013;3(2):153-6.

20. Rani G, Gambhir A. Occlusion In Implants - A Review. Indian J Dent Sci.2012; 3(4):95-8.

21. Saba S. Occlusal stability in implant prosthodontics-clinical factors to consider before implant placement. J Can Dent Assoc.2001;67(9):522-6.

22. Sanitá PV, Pinelli LAP, Silva RHBT, Segalla JCM. Aplicação clínica dos conceitos oclusais na implantodontia. RFO.2009;14(3):268-75.

23. Stanford CM. Issues and considerations in dental implant occlusion: what do we know, *and* what do we need to find out? J Calif Dent Assoc.2005;33(4):329-36.

24. Taylor TD, Wiens J, Carr A. Evidence-based considerations for removable prosthodontic and dental implant occlusion: A literature review. J Prosthet Dent.2005; 94(6):555-60.

6. Anexo

Normas de Submissão da revista Full Dentistry in Science. Disponível em http://www.editoraplena.com.br/fullscience/normas-de-publicacao .