

Michael Frederico Manzolli Basso



***ESTUDO COMPARATIVO DA ELEVAÇÃO DO RAMO
SUPERIOR DO ARTICULADOR, APÓS O PROCESSAMENTO,
DE PRÓTESES TOTAIS COM OCLUSÃO LINGUALIZADA E
COM OCLUSÃO CONVENCIONAL***

ARARAQUARA
2005

Michael Frederico Manzolli Basso

***ESTUDO COMPARATIVO DA ELEVAÇÃO DO RAMO
SUPERIOR DO ARTICULADOR, APÓS O PROCESSAMENTO,
DE PRÓTESES TOTAIS COM OCLUSÃO LINGUALIZADA E
COM OCLUSÃO CONVENCIONAL***

Dissertação apresentada à Faculdade de
Odontologia de Araraquara, da Universidade
Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, para
obtenção do Título de Mestre em Reabilitação
Oral – Área de Concentração em Prótese.

Orientador: **Prof. Dr. Sergio Sualdini Nogueira**

ARARAQUARA
2005

Basso, Michael Frederico Manzolli

Estudo comparativo da elevação do ramo superior do articulador, após o processamento, de próteses totais com oclusão lingualizada e com oclusão convencional. – Araraquara : [s.n.], 2005.

138 f. ; 30 cm.

Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Odontologia.

Orientador: Prof. Dr. Sergio Sualdini Nogueira

1. Prótese total 2. Oclusão dentária 3. Oclusão dentária balanceada 4. Dimensão vertical I. Título

Dados Curriculares

Michael Frederico Manzolli Basso

Nascimento 20 de novembro de 1980

Filiação José Antonio Basso e Leila Mara Manzolli Basso

1999/2002 Curso de Graduação – Faculdade de Odontologia de Araraquara /
UNESP

2000/2002 Bolsista de iniciação científica do CNPq – PIBIC, Disciplina de
Bioestatística – Faculdade de Odontologia de Araraquara

2001 Estágio de Treinamento na Disciplina de Patologia Geral e Bucal –
Faculdade de Odontologia de Araraquara

2002 Estágio de Iniciação Científica na Disciplina de Patologia Geral e
Bucal – Faculdade de Odontologia de Araraquara

2002 Estágio de Iniciação Científica na Disciplina de Prótese Total –
Faculdade de Odontologia de Araraquara

2002 Bolsista de iniciação científica da FAPESP, Disciplina de Prótese
Total – Faculdade de Odontologia de Araraquara

2003/2005 Curso de Pós-Graduação em Reabilitação Oral – Área de
Concentração em Prótese, Nível Mestrado – Faculdade de
Odontologia de Araraquara

2003/2005 Bolsista de mestrado do CNPq, Pós-Graduação em Reabilitação Oral
– Área de Concentração em Prótese – Faculdade de Odontologia de
Araraquara

**Agradeço a *DEUS* pelas oportunidades
concedidas, por toda a proteção e amparo
nas horas difíceis e pela luz nos momentos
de decisão.**

Dedico este trabalho

Aos meus pais, *José Antonio Basso e Leila Mara Manzolli Basso*, pelo incentivo e apoio em todos os momentos da minha vida. Agradeço toda a dedicação e todo o sacrifício, para que eu pudesse crescer e chegar até aqui. Vocês tiveram um papel fundamental na minha formação. Sem vocês nada seria possível.

Ao meu irmão, *Bruno Alessandro Manzolli Basso*, pela amizade e bom humor, que sempre me fizeram relaxar.

À minha tia, *Regina Helena Manzolli*, por ser um exemplo em minha vida e pela grande ajuda, sempre que eu precisei.

Às minhas tias, *Ieda Maria Manzoli e Alexandra Manzoli*, por todo carinho e cumplicidade.

Aos meus avós maternos, *Waldir Manzolli e Daisy Borghi Manzolli*, por toda a sabedoria e amor, que sempre me transmitiram, e por estarem presentes em todos os momentos da minha vida.

Aos meus avós paternos *Antonio Rocco Constantino Basso (in memoriam) e Giusepina Alevi Basso*, por todo cuidado e dedicação.

À minha namorada, *Karina Antunes Neves*, pelo amor, companheirismo, dedicação, incentivo e inestimável ajuda, sempre que eu necessitei. Sua bondade e dinamismo são exemplos a seguir.

AGRADECIMENTO MUITO ESPECIAL

Ao Prof. Dr. Sergio Sualdini Nogueira, pela orientação completa e humana. Agradeço todos os ensinamentos, não somente acadêmicos, mas, também, de vida. Sua capacidade, profissionalismo e honestidade foram essenciais à minha formação e à conclusão deste trabalho. Obrigado pela oportunidade de realizar o curso de Mestrado, através da sua orientação. Ao professor e, acima de tudo, AMIGO, serei sempre grato.

AGRADECIMENTOS ESPECIAIS

À minha grande amiga, *Gabriela Antunes Vargas*, pela ajuda e pelos momentos agradáveis proporcionados, durante a fase de confecção deste trabalho.

Ao meu amigo, *Marcelo Antoniali Del'Acqua*, pela convivência e companheirismo.

Ao *Prof. Dr. Francisco de Assis Mollo Júnior*, por toda a consideração e atenção, demonstradas em todos os momentos em que precisei.

Ao *Prof. Dr. João Neudenir Arioli Filho*, por todos os ensinamentos e pelo bom humor característico com que trata todas as pessoas.

Ao *Prof. Dr. Sergio Russi*, por toda a sabedoria transmitida e pela sua simplicidade e honestidade.

AGRADECIMENTOS

À coordenadoria do curso de Pós-Graduação em Reabilitação Oral – Área de concentração em Prótese, pela dedicação e incentivo ao crescimento.

À *Prof^a. Dr^a. Leonor de Castro Monteiro Loffredo*, pela minha iniciação no meio científico. Sempre serei grato por tudo o que a senhora fez por mim.

Aos docentes, *Prof. Dr. Luís Carlos Spolidório e Prof^a. Dr^a. Denise Madalena Palomari Spolidório*, pela oportunidade de estágio, durante a graduação, contribuindo para minha formação científica.

Ao protético, *Jurandir Sualdini Nogueira*, por todo o apoio e ensinamentos, durante a execução da metodologia deste trabalho.

Ao técnico da disciplina de Oclusão, *José Cláudio Lunardi*, pela amizade e preciosa ajuda, durante o curso de Mestrado.

Aos professores da disciplina de Materiais Dentários, *Prof. Dr. Carlos Alberto dos Santos Cruz, Prof. Dr. Gelson Luís Adabo, Prof^a. Dr^a. Renata Garcia Fonseca e Prof. Dr. Luís Geraldo Vaz*, pelos ensinamentos e consolidação na formação.

Aos professores da disciplina de Oclusão, *Prof^a. Dr^a. Cinara Maria Camparis e Prof. Dr. Francisco Guedes Pereira de Alencar Júnior*, por todos os conhecimentos transmitidos.

Aos professores da disciplina de Prótese Parcial Fixa, *Prof. Dr. José Cláudio Martins Segalla, Prof^ª. Dr^a. Regina Barbosa Tavares da Silva e Prof^ª. Dr^a. Lígia Antunes Pereira Pinelli*, por todos os ensinamentos.

Aos professores da disciplina de Prótese Parcial Removível, *Prof^ª. Dr^a. Ana Lúcia Machado, Prof^ª. Dr^a. Ana Cláudia Pavarina, Prof. Dr. Carlos Eduardo Vergani e Prof^ª. Dr^a. Eunice Teresinha Giampaolo*, pela dedicação e significativa contribuição na minha formação.

Aos professores da disciplina de Prótese Total, *Prof. Dr. Francisco de Assis Mollo Júnior, Prof. Dr. João Neudenir Arioli Filho, Prof. Dr. Marco Antonio Compagnoni, Prof. Dr. Sergio Sualdini Nogueira e Prof. Dr. Sergio Russi*, pela amizade, experiência e conhecimentos transmitidos.

Aos técnicos de laboratório, *Moacir, Mané, Zé Carlinhos, Angela, João Vitto e Júnior*, às secretárias, *Lúcia e Marta*, e aos demais funcionários do Departamento de Materiais Odontológicos e Prótese, *Malu, Sílvia, Inês, Cida, Adelaide e Adelaidinha*, pela amizade, atenção e boa convivência.

Aos meus colegas da turma de Mestrado, *Ana Carolina, Ana Paula, Anelise, Andrea, Anne, Daniela, Ewerton, João Gustavo, José Maurício, Juliana, Karina, Luciano (Zeca), Marcelo, Mariana, Matheus e Roberta*, pelo companheirismo, amizade e momentos felizes juntos.

A todos os amigos da turma de Doutorado, especialmente ao *Raphael* e à *Biba*, por todo incentivo e aconselhamento.

Aos amigos da 74ª turma de odontologia, *Angela, Fer Paixão, Luís Gustavo, Murilo, Nancy, Paola, Pedro, Rodrigo Andrade, Ronaldo, Thales e Johnny*, pela agradável convivência e carinho.

Aos amigos, *Maria Inês Antunes, Eraldo Neves, Assma Azem Antunes e Antonio Antunes (in memoriam)*, pela acolhida e por toda a ajuda.

Aos meus velhos amigos, *Samuel Eduardo dos Santos Martins, Lee Yun Feng, Renato Oliveira de Paula, Daniel Kawakami, Mariana Santoro de Camargo e Cynthia Bonilha da Silva*, pelo bons momentos compartilhados.

Às funcionárias do setor de Pós-Graduação, *Mara, Rosângela, Vera e Sílvia*, pela atenção.

A todos os funcionários da Biblioteca, especialmente à *Maria Helena Matsumoto Komasti Leves*, por toda ajuda e atenção.

Ao *CNPq*, pela bolsa de Mestrado concedida (*Processo: 131167/2003-0*), e à *PROAP*, pela concessão de parte da verba necessária à realização deste trabalho.

***Enfim, agradeço a todos que, direta ou indiretamente, contribuíram
para a concretização deste estudo!***

Sumário

INTRODUÇÃO.....	13
REVISÃO DA LITERATURA.....	20
PROPOSIÇÃO.....	73
MATERIAL E MÉTODO.....	75
RESULTADO.....	107
DISCUSSÃO.....	111
CONCLUSÃO.....	120
REFERÊNCIAS.....	122
APÊNDICE A.....	130
RESUMO.....	133
ABSTRACT.....	136

Introdução

As principais decisões a serem tomadas na definição de um esquema oclusal, em prótese total, estão relacionadas à escolha do tipo de dente artificial e às características de montagem dos mesmos.

Os dentes artificiais podem ser classificados, de acordo com suas formas oclusais, nos seguintes tipos^{7, 9, 14, 28, 30, 32}: (1) dentes anatômicos, com inclinação cuspídea de 30 ou 33 graus; (2) dentes semi-anatômicos, os quais possuem 20 graus de inclinação de cúspides; e (3) dentes não anatômicos, com zero grau de inclinação.

O arranjo dos dentes artificiais pode ser observado de um ponto de vista estático, em oclusão cêntrica, ou dinâmico, nos movimentos excêntricos.

Em cêntrica, a oclusão em prótese total pode ser classificada como: (1) convencional⁷, possuindo contatos cênicos nas cúspides de contenção, tanto dos dentes superiores quanto dos inferiores; (2) lingualizada⁷, na qual existem contatos somente nas cúspides de contenção dos dentes superiores; (3) monoplana¹, que, pela ausência de qualquer altura cuspídea, apresenta áreas de contato, ao invés de pontos, nos dentes posteriores; e (4) linear²², na qual as superfícies mastigatórias dos dentes artificiais posteriores mandibulares têm uma forma estreita, longa e reta, articulando com dentes antagonistas em monoplano.

Levando em consideração os movimentos excursivos, a oclusão em prótese total pode ser classificada em: (1) oclusão balanceada¹, apresentando contatos oclusais posteriores e anteriores, bilaterais e simultâneos, durante os

movimentos da mandíbula; e (2) oclusão não balanceada (guia anterior)¹, na qual ocorre a desocclusão dos dentes posteriores, guiada pelos anteriores, durante os movimentos excêntricos.

Segundo Becker et al.⁷, a literatura odontológica possui discussões sobre as vantagens e desvantagens dos vários tipos de formas oclusais e esquemas de montagem dos dentes artificiais posteriores, para próteses totais, buscando uma oclusão ideal, que promova eficiência mastigatória e estabilidade máximas, sem comprometer a saúde dos tecidos de suporte. No entanto, muitas das afirmações não são suportadas por investigações cuidadosas⁷ e os artigos que versam sobre oclusão em prótese total, infelizmente, têm produzido limitada evidência científica, existindo algumas questões que permanecem não respondidas²⁹.

Essa realidade pôde ser observada na significativa conclusão do “International Prosthodontic Workshop on Complete Denture Occlusion” (EUA – 1972), exposta nos artigos de Lang^{28, 30}: *“a pesquisa científica falha em identificar, para os dentes artificiais, formas e tipos de oclusão superiores aos demais, portanto, parece ser lógica a utilização de um esquema que seja o menos complicado e que preencha as necessidades do paciente”*. O significado do que seja o “*esquema menos complicado*” é uma questão aberta e sujeita à discussão. Já as “*necessidades do paciente*” são aceitas^{28, 29} como sendo o conforto, a função, a estética e a manutenção, a longo prazo, dos tecidos de suporte.

A situação acima descrita é atual, tendo em vista que a pesquisa científica, relativa aos tipos de oclusão e às formas oclusais dos dentes artificiais

para próteses totais, nas últimas décadas, é escassa e, assim, muito pouco foi acrescentado ao tema.

Na busca de um esquema que “*preencha as necessidades do paciente*” deve-se levar em consideração que os dentes não anatômicos não são estéticos^{7, 29, 40, 43} e, portanto, em princípio, não contemplam a conclusão do “International Prosthodontic Workshop on Complete Denture Occlusion”^{28, 30}.

Apesar do que seja o “*esquema menos complicado*” ser uma questão aberta e sujeita à discussão, observam-se citações ponderadas na literatura odontológica, as quais orientam em relação ao fato desse esquema requerer ou não uma oclusão balanceada. Nesse sentido Lang²⁹, em essência, cita que, apesar de haver falta de provas que suportem a validade da oclusão balanceada, durante a mastigação, a mesma parece ser importante para promover máxima estabilidade da base da prótese total, durante os movimentos parafuncionais mandibulares. Já Ortman⁴⁰ comenta que a necessidade da oclusão balanceada bilateral, para próteses totais, não é universalmente aceita pelos dentistas, porém, poucos levantaram algum tipo de objeção à mesma.

Muitos autores^{6, 14, 15, 26, 27, 39, 46, 48} têm recomendado a oclusão balanceada, para prevenir báscula e rotação das próteses totais, melhorando a estabilidade e minimizando o trauma sobre os tecidos de suporte.

Nesse contexto, emergem dois tipos básicos de oclusão balanceada: a oclusão balanceada convencional e a oclusão balanceada lingualizada. De uma maneira resumida, a oclusão balanceada convencional⁷ utiliza dentes anatômicos para obter os contatos cêntricos nas cúspides de contenção dos dentes posteriores

superiores e inferiores. Já a oclusão balanceada lingualizada^{7, 9, 32, 34, 41} utiliza, na maioria das vezes, dentes anatômicos, na prótese superior, e dentes com uma superfície oclusal mais simples, com inclinações oclusais discretas, na prótese inferior, mantendo contatos cêntricos somente nas cúspides de contenção dos dentes superiores.

A oclusão lingualizada apresenta-se como uma tentativa de preservação da estética e penetração no bolo alimentar, dos dentes anatômicos, enquanto procura manter a liberdade mecânica, dos dentes não anatômicos⁷. Para Parr e Ivanhoe⁴¹, a oclusão lingualizada incorpora a maioria das vantagens dos diferentes esquemas oclusais, ao mesmo tempo que neutraliza muitas das desvantagens de qualquer outro esquema oclusal, que possa ser considerado para uma situação em particular.

Vários autores recomendam a oclusão lingualizada para próteses totais^{7, 9, 13, 20, 21, 24, 28, 30, 32, 34, 38, 41, 45}, sendo essa, aparentemente, uma excelente indicação. Entretanto, conforme citado anteriormente nessa introdução, muitas questões, relativas à oclusão para próteses totais, permanecem não respondidas. Esse fato real pode ser observado nos vários pontos obscuros existentes, quando se procura estabelecer correlações concretas entre a oclusão convencional e a oclusão lingualizada, situação essa que justifica e demonstra a necessidade de novos estudos nessa área.

Durante a confecção das próteses totais, muitas alterações são geradas pelos procedimentos laboratoriais^{2, 4, 51} e estão relacionadas às

características intrínsecas dos materiais, às técnicas de processamento e aos erros potenciais, cometidos pelo protético.

Essas distorções de processamento podem afetar a oclusão das próteses totais, pela geração de contatos prematuros, resultando no aumento da dimensão vertical de oclusão, após a prensagem e polimerização, o qual é visualizado pela abertura do pino incisal do articulador^{5, 16, 17, 23, 35, 36, 47, 50, 51, 52}.

Para eliminar esses contatos prematuros, a remontagem das próteses totais no articulador, após o processamento, deve ser realizada como procedimento de rotina¹⁰. No entanto, uma grande abertura do pino incisal leva a ajustes oclusais que consomem muito tempo, para serem efetuados, e que, freqüentemente, alteram a anatomia oclusal dos dentes artificiais. Sob essa ótica, técnicas que gerem uma menor abertura do pino incisal são de grande interesse à odontologia.

Muitas pesquisas^{3, 5, 11, 16, 17, 23, 31, 35, 36, 47, 50, 51, 52}, nessa área, buscam identificar os melhores materiais e técnicas de processamento, com o intuito de minimizar os ajustes laboratoriais e clínicos, proporcionando economia de tempo.

A oclusão balanceada convencional apresenta um maior número de contatos oclusais cêntricos, os quais estão presentes nas cúspides vestibulares dos dentes inferiores e palatinas dos dentes superiores e, com isso, existe uma maior proximidade entre as superfícies oclusais dos dentes antagonistas. Distintamente, quando os dentes artificiais são montados em oclusão balanceada lingualizada, existem contatos cêntricos somente das cúspides palatinas dos dentes superiores

com a região central dos dentes inferiores, apresentando uma menor proximidade entre as superfícies oclusais dos antagonistas.

Assim, é de se supor que, mantidas as mesmas técnicas e condições laboratoriais, pequenas alterações na posição dos dentes, decorrentes do processamento, gerem contatos prematuros com menor intensidade em próteses totais confeccionadas com oclusão lingualizada do que em próteses totais confeccionadas com oclusão convencional. Como consequência provável, um menor aumento da dimensão vertical de oclusão deve ser observado em próteses totais com o esquema oclusal lingualizado, não havendo, entretanto, comprovação científica desse fato.

Mediante esse quadro, considerou-se pertinente a realização de estudo comparativo entre próteses totais confeccionadas com oclusão balanceada lingualizada e com oclusão balanceada convencional, buscando determinar qual dos esquemas oclusais gera menor aumento da dimensão vertical de oclusão no articulador, após o processamento de próteses totais.

Revisão da literatura

Os artigos apresentados nessa revisão da literatura foram organizados em ordem cronológica e subdivididos em dois tópicos: (1) Oclusão em Prótese Total e (2) Influência do processamento laboratorial nas alterações oclusais em Prótese Total.

1- Oclusão em Prótese Total

Segundo Stansberry⁴⁶ (1938), oclusão balanceada em prótese total envolve um arranjo definido dos contatos dentais em harmonia com os movimentos mandibulares, que visa eficiência mastigatória com mínimo trauma sobre os tecidos de suporte. Cita que o relacionamento da mandíbula com a maxila é determinado por três pontos, dois desses são os côndilos, em suas posições, e o outro é a guia incisal. Afirma, também, que todas as facetas oclusais devem estar em harmonia com a posição determinada por esses três pontos. Além disso, segundo ele, existem três direções de movimentos, duas laterais e uma protrusiva, e as facetas dos dentes devem estar em contato durante a realização desses movimentos, mantendo o equilíbrio com os contatos condilares.

Kurth²⁷ (1954) citou em seu artigo que o conceito de oclusão balanceada era baseado, primariamente, em geometria e movimentos de articulador e que vários grupos de pesquisadores tinham diferentes ideais geométricos como um guia da oclusão de dentes naturais e artificiais, baseados,

principalmente, na suposição de que os instrumentos usados nesses estudos seguiam os movimentos mandibulares normais. A importância da relação cêntrica foi realçada como o único ponto em comum entre movimentos funcionais e não-funcionais e que, se a relação cêntrica fosse corretamente registrada, a maioria dos ideais geométricos de oclusão funcionaria para o paciente. Comentou ainda que a direção das forças oclusais varia, dependendo do plano de projeção, mas nunca é perpendicular, em uma direção axial, a um dente natural ou perpendicular às superfícies oclusais de uma prótese. O autor descreveu um método para ajustar a oclusão de dentes naturais, eliminando interferências, e um método para montar dentes artificiais, seguindo o padrão de desgaste fisiológico dos dentes naturais e visando a estabilização da prótese total inferior.

O estudo de Trapozzano⁴⁹ (1960) comparou a reação de pacientes e a eficiência relativa de uma oclusão balanceada e de uma não balanceada. Bases de próteses totais teste, com encaixes intercambiáveis, seguindo oclusão do tipo balanceada e do tipo não balanceada foram feitas para 12 pacientes. Ambos os tipos de oclusão foram construídos no mesmo registro de relação cêntrica. Segundo o autor, a oclusão balanceada mostrou uma eficiência maior, baseada na finura dos resíduos da mastigação, quando cenouras estavam sendo mastigadas. Quando amendoins foram mastigados, a diferença na eficiência das oclusões não foi claramente definida. Isso indicou que a eficiência mastigatória de ambas as formas oclusais varia com os tipos de alimento. As conclusões desse estudo foram as seguintes: (1) A preferência dos pacientes não é um modo confiável na avaliação da oclusão, entretanto, o fator preferência não pode ser totalmente

ignorado; (2) Entre os 12 pacientes estudados, 2 preferiram a oclusão balanceada, 3 a não balanceada e 7 não tiveram preferência; (3) Os traçados mastigatórios feitos no plano frontal indicaram que os pacientes faziam movimentos excêntricos, durante a mastigação, em graus variados, se a oclusão permitisse esse movimento; (4) Dez pacientes dessa investigação adaptaram seus movimentos mandibulares à falta de condição para movimentos livres, em posições excêntricas (oclusão não balanceada), durante a função; (5) Nove pacientes mastigaram com maior eficiência com a oclusão balanceada do que com a não balanceada; (6) Nenhum tipo de oclusão produziu um grau de ferimento maior do que o outro; (7) Existem alguns pacientes que usam movimentos excêntricos, durante a mastigação, mas esse estudo indicou que o percentual que precisa deles é pequeno. Segundo o autor, um simples teste da função mastigatória deveria ser inventado para indicar, antes da construção das próteses totais ser iniciada, se os pacientes utilizam ou não movimentos excêntricos durante a mastigação, para avaliar a necessidade ou não de balanceamento bilateral.

Em 1972, Beck⁶ afirmou que as formas oclusais e suas funções resultantes são de preocupação do dentista, para que a perda dos tecidos bucais remanescentes, a qual pode ser atribuída à oclusão, possa ser minimizada. Considera, ainda, ser esse assunto de difícil abordagem, pois engloba as mudanças teciduais e as várias tolerâncias fisiológicas. Segundo o autor, mais investigações estatísticas de longo período são necessárias para comparar as várias formas, com o intuito de que mais linhas de conduta possam ser desenvolvidas, e, até tais linhas serem avaliadas, o dentista deve confiar em sua experiência e julgamentos

clínicos para selecionar a forma oclusal ou formas de sua escolha, no tratamento de pacientes usuários de próteses totais. Comentou que uma variedade de formas oclusais tem sido aceita, sem investigações a longo prazo e análises estatísticas das vantagens que podem ser atribuídas a cada uma. Segundo o autor, próteses totais em harmonia funcional devem exibir contatos oclusais harmoniosos em relações maxilo-mandibulares cênicas e excêntricas, estar em harmonia com o sistema neuromuscular e com as articulações temporomandibulares, na fala, mastigação e deglutição, e com os movimentos parafuncionais, incluindo movimentos exploratórios e não-funcionais. Desse modo, definiu oclusão balanceada como uma condição em que existem contatos simultâneos dos dentes, em ambos os lados dos arcos dentais opostos, podendo ser aplicada para posição cêntrica bem como para contatos oclusais excêntricos. Segundo ele, os contatos devem ser simultâneos nos dentes superiores e inferiores, nos lados direito e esquerdo e nas superfícies oclusais anteriores e posteriores. Além disso, essa oclusão deve ser desenvolvida para prevenir báscula ou rotação da base da prótese total em relação às estruturas de suporte. Argumentou que a oclusão não balanceada não preenche as condições de contatos simultâneos dos dentes superiores e inferiores, em posições excêntricas, e ponderou sobre a influência que diferentes tipos de oclusão desenvolvidos devem exercer sobre os tecidos moles e duros. Em seu artigo, dez conceitos oclusais, com arranjos diferentes para próteses totais foram revisados, sendo os cinco primeiros de oclusão balanceada e os outros cinco de oclusão não balanceada. No conceito 1, utilizam-se cúspides com forma definida, representando as configurações anatômicas, sendo a cúspide de 33 graus,

definida por Gysi, a forma mais comum. Por esse conceito, o movimento lateral é clássico, onde cúspides contatam bilateralmente, para melhorar a estabilidade das próteses. Preconiza que contatos deflexivos, em posições laterais, podem desestabilizar as bases. O conceito 2 estabelece a redução da mesa oclusal dos dentes posteriores inferiores, para aumentar a estabilidade das próteses totais, como definido por French. Dessa maneira, os dentes posteriores superiores apresentam leve inclinação oclusal lingual de 5 graus, para os primeiros pré-molares, 10 graus, para os segundos pré-molares, e 15 graus, para os primeiros e segundos molares, possibilitando o desenvolvimento da oclusão balanceada lateralmente, bem como ântero-posteriormente, pelo arranjo dos dentes no plano oclusal curvado. No conceito 3, utilizam-se dentes não anatômicos e a oclusão balanceada pode ser desenvolvida por um plano oclusal curvado ântero-posteriormente e lateralmente ou pelo uso de um segundo molar inclinado. O autor cita que Sears foi um dos maiores expoentes das formas dentais não anatômicas. O conceito 4 emprega uma curvatura lateral reversa (contrária à curva de Wilson), exceto para o segundo molar, o qual é ajustado com curvatura lateral padrão (curvatura de Wilson). O autor cita que Pleasure racionalizou essa forma especial de oclusão devido à instabilidade da prótese total inferior. Nesse conceito, as forças resultantes deveriam ser direcionadas verticalmente e/ou lingualmente e as forças de corte e cisalhamento, com a redução do deslocamento das bases, foram consideradas mais importantes do que a eficiência de trituração, para avaliar a forma do dente posterior, em termos de manutenção das estruturas de suporte. O conceito 5 emprega uma articulação balanceada arbitrária, seguida

por correções intra-orais, para se obter o balanceamento adequado e ilustra uma oclusão linear, a qual é destinada a dar um contato unidimensional entre os dentes posteriores opostos, como defendido por Frush. Segundo esse conceito, uma lâmina de dentes posteriores inferiores contata, essencialmente, superfícies planas dos dentes superiores, seguindo um leve ângulo para horizontal, com objetivo de eliminar contatos deflexivos e dar melhor estabilização às próteses totais. O conceito 6 é defendido por Pound, o qual reforça as posições dos dentes anteriores para preservar ou restabelecer os valores fonéticos do paciente, em harmonia com o aumento da estabilidade das próteses e eficiência nos ciclos mastigatórios. Suas características são: a incorporação de cúspides linguais superiores afiladas em oposição a fossas ampliadas dos dentes inferiores, em oclusão cêntrica; a redução das cúspides vestibulares dos dentes posteriores inferiores; e a eliminação de contatos deflexivos pelo uso de cera de ajuste oclusal nas próteses totais. Através desse conceito, a oclusão é lingualizada, pela eliminação dos contatos nas cúspides vestibulares e pelo arranjo ântero-posterior dos dentes posteriores inferiores, para que suas superfícies linguais estejam sobre ou dentro do lado lingual de um triângulo da área mesial da cúspide inferior para os lados da papila retromolar. Além disso, segundo o autor, inlays metálicas oclusais podem ser usadas para diminuir o desgaste dos dentes e ajudar a manter a dimensão vertical de oclusão. O conceito 7 (Aull) utiliza forma de cúspide de 33 graus, com superfície oclusal de ouro. O autor cita que os dentes anteriores são ajustados seguindo os requerimentos de valores fonéticos e trespases verticais extremos, o que produz uma guia anterior, resultando em desocclusão dos dentes posteriores,

fora da oclusão cêntrica. No conceito 8, são usados, comumente, dentes não anatômicos em um plano oclusal reto, geralmente horizontal. Além disso, dentes posteriores, todos de porcelana ou todos plásticos, podem ser usados, ou combinações de dentes posteriores de porcelana superiores e dentes inferiores plásticos, ou lâminas metálicas incorporadas em um bloco de dentes posteriores superiores, ocluindo contra dentes de porcelana inferiores (Hardy). No conceito 9, os pivôs oclusais foram defendidas por Sears. Os objetivos primários foram colocar a mandíbula em equilíbrio, por manter a carga na região de molares, proteger as articulações temporomandibulares de injúria e reduzir as forças na região anterior dos rebordos, para a manutenção dos tecidos. No conceito 10, os modelos e o plano oclusal são montados de forma horizontal, em um instrumento sem rampa posterior, o que resulta em uma oclusão não balanceada, em posições excêntricas. Segundo o autor, Kurth desenvolveu um tipo desse padrão oclusal, baseado em blocos de dentes posteriores, em séries de quatro dentes, os quais eram arranjados em um plano oclusal ântero-posterior reto, com uma curvatura lateral reversa (contrária à curva de Wilson). As conclusões desse artigo foram: (1) Forças de contato variam conforme o esquema oclusal; (2) A eficiência dos dentes, na trituração de alimentos, necessita de avaliação, para a manutenção dos tecidos de suporte; (3) Mais do que formas oclusais satisfatórias são necessárias para gerar próteses totais satisfatórias.

Em 1974, Murrel³⁴ sugeriu um protocolo para o tratamento bem sucedido com próteses totais, o qual poderia ser usado como guia para antecipar e evitar problemas. Nesse protocolo, o esquema oclusal indicado para as próteses

foi a oclusão posterior lingualizada, a qual, segundo ele, aumenta a estabilidade e o conforto. Esse esquema é aconselhado, pelo autor, por concentrar as forças mastigatórias nas cúspides linguais dos dentes posteriores superiores, as quais vão funcionar sobre as fossas centrais dos dentes posteriores inferiores, com ajuste padronizado. Comenta, ainda, que dentes posteriores superiores de 33 graus podem ser usados contra dentes posteriores inferiores de 20 graus. Segundo Murrel, uma oclusão cêntrica “justa” não pode existir em dentes situados sobre tecidos moles flácidos, rebordos esponjosos ou rebordos mandibulares extremamente inclinados.

O estudo de Koyama et al.²⁵ (1976) avaliou a preferência dos usuários e a eficiência mastigatória da oclusão lingualizada, oclusão balanceada e oclusão orgânica (guia anterior), em três pacientes portadores de próteses totais, denominados A, B e C. Os métodos para obtenção da dimensão vertical e da relação central foram os mesmos, para todos os indivíduos. Registros interoclusais protrusivos e laterais foram usados, para ajustar um articulador Hanau. Dentes de porcelana de 30 graus foram selecionados e foram confeccionados conjuntos de dentes posteriores intercambiáveis, proporcionando os três padrões de oclusão. Seguindo a colocação de cada prótese total, a eficiência mastigatória foi mensurada em intervalos de 3 dias, através do método da peneira, no qual uma malha 10 foi usada. Pasta de peixe cozido (kamaboko), de 2,0 g, foi mastigada 50 vezes e, então, o material mastigado passado na peneira. As mensurações foram realizadas 3 vezes, sob condições similares. Na consulta final cada indivíduo relatou o esquema oclusal de sua preferência. Os autores chegaram aos seguintes

resultados: (1) O paciente A escolheu ou a oclusão balanceada ou a lingualizada, sendo a oclusão com guia anterior a segunda opção; (2) A primeira escolha do paciente B foi a oclusão com guia anterior; (3) O paciente C preferiu a oclusão balanceada, seguida pelas oclusões lingualizada e com guia anterior; (4) A oclusão lingualizada proporcionou a maior eficiência mastigatória, seguida pela balanceada, e a oclusão com guia anterior proporcionou a menor, para os pacientes A e C, havendo diferença significativa somente para o paciente A; (5) A eficiência mastigatória foi maior para a oclusão com guia anterior, seguida pela oclusão balanceada, e a menor eficiência foi atribuída à oclusão lingualizada, para o paciente B. Os autores concluíram que esse estudo não suporta nenhum conceito oclusal como superior, no tratamento com próteses totais.

Becker et al.⁷ (1977) citam que oclusão lingualizada é uma tentativa de manter as vantagens estéticas e de penetração nos alimentos dos dentes anatômicos, enquanto mantém a liberdade mecânica dos dentes não anatômicos. Segundo os autores, o conceito de oclusão lingualizada utiliza, na maioria das vezes, dentes anatômicos, para a prótese total maxilar, e dentes não anatômicos ou semi-anatômicos, para a prótese total mandibular. Além disso, a oclusão lingualizada pode ser usada em muitas combinações protéticas e não deve ser confundida com a colocação de dentes mandibulares para a lingual da crista do rebordo. Ressaltam, ainda, que esse conceito é particularmente útil quando o paciente tem alta prioridade estética, mas um esquema oclusal não anatômico é indicado, pelas condições orais, tais como severa reabsorção alveolar, um relacionamento mandibular classe II ou tecido de suporte deslocável. Nesse caso,

se o esquema oclusal não anatômico for utilizado, a estética na região de pré-molares fica comprometida e se a oclusão lingualizada for empregada, a estética é amplamente melhorada, mantendo as vantagens do sistema não anatômico. Além disso, os autores comentam que a oclusão lingualizada também pode ser usada efetivamente quando uma prótese total se opõe a uma prótese parcial removível e que a meta da oclusão bilateral balanceada, com oclusão lingualizada, deve ser alcançar contatos bilaterais uniformes em movimentos excursivos de 2 a 3 mm fora da relação central. Segundo o artigo, os princípios da oclusão lingualizada são: (1) Dentes anatômicos posteriores (30 ou 33 graus) utilizados nas próteses maxilares; (2) Dentes não anatômicos (0 grau) ou semi-anatômicos (20 graus) utilizados nas próteses mandibulares. Além disso, uma mesa oclusal estreita é preferível, quando houver reabsorção severa do rebordo residual; (3) Desgastes seletivos dos dentes mandibulares são necessários para criar uma concavidade leve da superfície oclusal; (4) Cúspides linguais maxilares devem contatar os dentes mandibulares em oclusão cêntrica. As cúspides vestibulares mandibulares não devem contatar os dentes superiores em oclusão cêntrica. É útil rotacionar levemente os dentes posteriores superiores para vestibular, o que permite uma desobstrução das cúspides vestibulares, na posição de trabalho, e reduz a necessidade de desgaste extenso; (5) Contatos de trabalho e balanceio devem ocorrer somente em cúspides linguais maxilares; (6) Contatos protrusivos balanceados, nos dentes posteriores, devem ocorrer somente entre as cúspides linguais maxilares e os dentes inferiores. Redução das interferências ântero-posteriores dos dentes mandibulares pode ser necessária para gerar uma faixa

(trajeto) de oclusão balanceada, na posição protrusiva. Desgastes seletivos, para os movimentos protrusivos, devem ser feitos somente nos dentes mandibulares, para que os contatos laterais em balanceio e a dimensão vertical de oclusão não sejam modificados. Esse artigo enumera também as vantagens da oclusão lingualizada: (1) A maioria das vantagens atribuídas para ambas as formas anatômicas e não anatômicas são conservadas; (2) A forma de cúspide é mais natural, em aparência, quando comparada à forma dental não anatômica; (3) Boa penetração do bolo alimentar é possível; (4) Oclusão balanceada bilateral é facilmente obtida, para uma região ao redor da relação central; (5) Forças verticais são centralizadas nos dentes mandibulares.

Segundo Folz e Byars¹⁸ (1981), quanto mais individualizados forem os articuladores, menores serão os ajustes pós-inserção, principalmente em movimentos excursivos. Desse modo, os articulares totalmente ajustáveis levam a menos ajustes pós-inserção do que os semi-ajustáveis, os quais levam a menos ajustes do que os fixos. Segundo os autores, os articuladores fixos permitem movimentos excursivos, mas as únicas calibrações possíveis são a dimensão vertical e a relação central. Sendo esses articuladores muito difundidos e argumentando que: (1) o arranjo dental convencional trava as cúspides linguais dos dentes posteriores maxilares e as cúspides vestibulares dos dentes posteriores mandibulares em uma oclusão cêntrica justa, impedindo movimentos de cêntrica longa, nos movimentos excursivos e (2) o arranjo dental lingualizado emprega somente as cúspides linguais maxilares como cúspides de apoio central, possibilitando movimentos de cêntrica longa, nos movimentos excursivos, o que

reduz o número de contatos prematuros excêntricos; Folz e Byars descreveram uma técnica de obtenção de uma oclusão balanceada bilateral lingualizada, com o objetivo de diminuir os ajustes pós-processamento e pós-inserção de próteses totais confeccionadas em articuladores fixos. A seqüência técnica consistia em: (1) Montar os dentes anteriores maxilares na estética desejada; (2) Montar os dentes posteriores maxilares da maneira convencional, usando dentes de 33 graus de inclinação de cúspides; (3) Abrir a dimensão vertical do articulador 1 mm; (4) Montar os dentes posteriores mandibulares (33 graus) em oclusão cêntrica justa com os maxilares; (5) Reduzir as cúspides vestibulares maxilares aproximadamente 1 mm; (6) Reduzir as cúspides vestibulares e linguais mandibulares, também, aproximadamente 1 mm; (7) Usar papel de articulação para identificar os contatos de oclusão cêntrica nos posteriores mandibulares; (8) Aprofundar a fossa de cada dente posterior mandibular, com uma pedra rotatória, aproximadamente 1 mm, até a dimensão vertical ser restaurada, e desgastar os contatos cêntricos que aparecerem nas cúspides dos dentes posteriores mandibulares; (9) Alargar a fossa dos posteriores mandibulares aproximadamente meio milímetro para vestibular, lingual e distal do ponto de contato cêntrico (os limites da fossa alargada devem ser inclinados levemente para cima, o que proporciona um deslocamento lateral imediato nos movimentos laterais e uma posição de cêntrica longa); (10) Manter as próteses totais de prova em oclusão protrusiva e montar os dentes anteriores inferiores, com as incisais contatando os superiores; (11) Após a prova na boca e o processamento, as próteses devem voltar ao articulador, para as correções oclusais.

Segundo Clough et al.⁹ (1983), existe uma busca contínua de formas dentais posteriores e arranjos dentais que satisfaçam as expectativas dos pacientes, em relação a requerimentos estéticos, conforto e eficiência mastigatória. Além disso, os autores citam que os três maiores grupos de formas oclusais avaliados são: (1) dentes anatômicos – 33 ou 30 graus de cúspides; (2) dentes semi-anatômicos – 20 graus de cúspides; e (3) dentes não anatômicos ou sem cúspides – zero grau de cúspides – e que a oclusão lingualizada é uma combinação de dentes anatômicos, para a prótese total maxilar, e dentes não anatômicos modificados, para a prótese total mandibular. Nesse presente estudo, dois esquemas oclusais, sem interferências, foram comparados: (1) oclusão lingualizada, usando a combinação de dentes citada anteriormente e (2) oclusão em monoplano, utilizando dentes não anatômicos (zero graus), para ambas as próteses maxilar e mandibular. A comparação foi feita pela construção de dois pares de próteses totais maxilares e mandibulares, para cada um dos 30 pacientes edêntulos, permitindo a eles usar ambas e, então, pedindo a cada um para relatar a preferência e dar razões para a escolha. Um par seguiu o padrão de oclusão lingualizada e o outro a oclusão em monoplano. Um dos pares foi inserido primeiro, em uma escolha aleatória. Os pacientes foram questionados a observar a eficiência mastigatória, conforto e aparência das próteses totais. Cada par de próteses foi usado por três semanas, antes da avaliação e dos ajustes serem concluídos, quando necessários. Segundo os autores, os trinta pacientes requisitaram um pouco mais de ajustes enquanto usavam as próteses em monoplano do que quando elas eram em oclusão lingualizada, mas não houve

diferença estatística. Dezesseis pacientes já tinham usado próteses totais com oclusão em monoplano ou com um esquema oclusal indefinido. Somente quatro desses (25%) preferiram a oclusão em monoplano. Dos onze remanescentes, que já tinham usado previamente dentes anatômicos, todos os que tiveram uma preferência (8) escolheram a oclusão lingualizada. Dezoito pacientes nunca tinham usado próteses totais ou tinham usado somente um par. Desses, doze (66,67%) preferiram a oclusão lingualizada, três a monoplana e três não tiveram preferência. Os outros (12) já tinham usado dois ou mais pares de próteses previamente. O mesmo percentual desse grupo (66,67%) selecionou a oclusão lingualizada. Havia quinze pacientes com 65 anos ou mais e quinze pacientes com menos de 65 anos. Daqueles com 65 anos ou mais, 46,67 % preferiram a oclusão lingualizada, 33,33% a oclusão em monoplano e 20% não tiveram preferência. Do grupo mais jovem, todos que expressaram uma preferência optaram pela oclusão lingualizada. Dos dezesseis homens, dez escolheram a oclusão lingualizada (62,50%), cinco (31,25%) a oclusão em monoplano e um (6,25%) não teve preferência. Das quatorze mulheres, 28,57% não tiveram preferência e 71,43% escolheram a oclusão lingualizada. Vinte dos 30 pacientes (66,67%) expressaram preferência pela oclusão lingualizada, 5 (16,67%) preferiram a monoplana, enquanto que o mesmo número não teve preferência. Os autores concluíram que a preferência pela oclusão lingualizada deu-se pela melhora da habilidade mastigatória, conforto e estética.

O artigo de Curtis et al.¹³ (1988) expôs quatro conceitos básicos, que devem ser considerados no desenvolvimento da oclusão protética de pacientes

classe II esquelética: (1) Relação cêntrica deve ser usada como uma posição de referência para relacionar a mandíbula com a maxila; (2) Os dentes posteriores devem ser situados próximos à posição que os dentes naturais ocupavam; (3) Liberdade deve ser criada em movimentos excêntricos; e (4) Múltiplos contatos oclusais devem ser dados em posições cêntricas e excêntricas. Os autores ressaltam a importância de se usar um método que incorpora esses conceitos e fornece um arranjo oclusal harmônico, para pacientes classe II edêntulos ou parcialmente edêntulos, e citam, também, que bons resultados têm sido alcançados com a utilização da oclusão lingualizada. Além disso, argumentam que uma outra alternativa seria criar a oclusão com dentes não anatômicos e usar uma curva de compensação, com mínima guia incisal.

No estudo de Brudvik e Howell⁸ (1990), três pacientes edêntulos foram avaliados, usando a cinesiografia e um programa de computador especialmente designado para identificar a extensão dos contatos excêntricos, entre suas próteses totais, quando mastigavam alimentos teste (amendoim, cenoura, bife fatiado e biscoito). Três diferentes arranjos oclusais intercambiáveis foram construídos e testados (oclusão balanceada convencional, lingualizada e monoplane). Cada um dos arranjos dentais foi usado pelos pacientes por duas semanas, antes dos testes. Durante os testes, os movimentos bordejantes foram registrados com as próteses em contato oclusal leve, para estabelecer os contatos bordejantes máximos, nos planos frontal e sagital. Nesse momento, realizaram-se as amostras de mastigação e deglutição, com os quatro alimentos. Os resultados da avaliação de mais de 1400 ciclos mastigatórios mostraram que 25% dos

contatos mastigatórios eram excêntricos e que a grande maioria deles estava dentro de uma distância de 1 mm da oclusão cêntrica. Além disso, mais contatos excêntricos ocorreram na fase de abertura do que podia ser esperado e a forma dental posterior não pareceu afetar o alcance dos contatos excêntricos. As conclusões desse trabalho foram: (1) A cinesiografia, combinada com um programa de análise e armazenamento de dados sofisticado, pode ser um método de pesquisa de grande valor no estudo dos contatos funcionais em próteses totais; (2) Um em cada quatro contatos, entre as próteses, foi excêntrico; (3) Mais contatos excêntricos ocorreram na fase de abertura do ciclo mastigatório do que havia sido relatado previamente; (4) A maioria dos contatos excêntricos das próteses totais, durante a mastigação de alimentos básicos, foi encontrada a 1mm ou menos da oclusão cêntrica; (5) Nos pacientes estudados, a forma dental posterior e o arranjo não pareceram ter qualquer efeito no alcance dos contatos excêntricos, ou seja, na distância dos mesmos da oclusão cêntrica.

Motwani e Sidhaye³³ (1990) citam que muitos protesistas consideram oclusão balanceada, em cêntrica e em relações excêntricas, essencial para o sucesso das próteses totais. No entanto, alguns consideram que somente o balanceamento em relação cêntrica é essencial. Os autores argumentam que essa controvérsia permanece por não existirem provas diretas da validade da oclusão balanceada em relações excêntricas, durante os movimentos funcionais, e que a oclusão balanceada pode não ser necessária para a mastigação, entretanto, durante os movimentos não funcionais, pode ter um papel importante na estabilização das próteses. O presente estudo teve o objetivo de determinar o efeito da oclusão

balanceada em cêntrica e excêntrica, na eficiência mastigatória, em comparação com próteses balanceadas apenas em cêntrica. Para isso, 30 pacientes com contatos balanceados em cêntrica e excêntrica (grupo A) foram comparados com igual número de pacientes com contatos balanceados somente em cêntrica (grupo B). Após a instalação, correções da extensão das bases das próteses totais e outros ajustes foram feitos, quando necessários. No décimo quarto dia, após inserção, os pacientes foram chamados e a performance mastigatória de cada grupo foi abordada por médias do teste de desempenho mastigatório. A média de desempenho mastigatório do grupo A foi 30,62% ($\pm 2,53\%$) e do grupo B foi 29,20% ($\pm 4,43\%$), não havendo diferença estatística. Segundo os autores, esse estudo falhou em mostrar qualquer diferença significativa no desempenho mastigatório dos dois grupos e existe a possibilidade de que, com contatos interferindo em posições excêntricas, o paciente possa, subconscientemente, evitar contatos prematuros, por não fazer movimentos laterais da mandíbula. Além disso, outras investigações são necessárias para determinar se o padrão mastigatório é diferente nos dois tipos de oclusão e se as diferenças têm qualquer efeito no sistema estomatognático.

Tamaki et al.⁴⁸ (1991) realizaram uma revisão da literatura sobre o número de contatos em oclusão (estáticos) e em articulação (dinâmicos), em prótese total. Suas conclusões foram: (1) Os valores numéricos dos contatos em oclusão, encontrados pelos autores, são discrepantes entre si. Considerando os toques computados em um dos arcos, no geral, os valores variam de 24 a 32 pontos; (2) Há consenso na afirmação de que o balanceio em articulação ou

contato bilateral é uma necessidade na estabilização funcional das próteses totais; (3) No balanceio da articulação, os autores tendem a considerar a multiplicidade de contatos de trabalho e de balanceio como desejáveis, uma vez que, aumentando a intimidade de contato entre as bases das próteses e a mucosa, favorece, além da estabilização, a retenção, a performance mastigatória e o conforto; (4) O estabelecimento da curva de compensação funcional e a utilização de um articulador ajustável, programado individualmente, são recursos para obtenção da articulação balanceada com múltiplos contatos; (5) No movimento de Bennett, o número de contatos no lado de trabalho é sempre maior do que no de balanceio.

Lang²⁸ (1996) define, em seu artigo, os conceitos oclusais mais comuns em prótese total, que são, segundo ele, articulação balanceada, articulação monoplana e articulação lingualizada. Ele descreve a articulação balanceada como sendo os contatos oclusais dos dentes maxilares e mandibulares, inicialmente em máxima intercuspidação, e seus contatos contínuos, durante movimentos dessa posição inicial ao longo dos caminhos protrusivo, de trabalho e de balanceio específicos, desenvolvidos na superfície oclusal dos dentes. Já a articulação monoplana é marcada, segundo o autor, por contatos oclusais, inicialmente em máxima intercuspidação, e a desocclusão dos dentes posteriores, como resultado da disposição das superfícies oclusais em um plano único, com ausência de qualquer altura cuspídea, e os contatos dos dentes anteriores, durante movimentos mandibulares. A articulação monoplana de forma balanceada é menos utilizada, pois exige ângulo de guia incisal zerado, o que pode comprometer a estética. Por fim, o autor caracteriza a articulação lingualizada pela presença de contatos das

cúspides linguais dos dentes maxilares posteriores com as superfícies oclusais e cristas marginais dos dentes mandibulares posteriores, em máxima intercuspidação, e os contatos contínuos dessas cúspides linguais maxilares com os dentes mandibulares, durante os movimentos da mandíbula. Cita, também, quatro formas dentais: (1) Anatômica (com inclinações de cúspides maiores do que zero graus, que tentam copiar a anatomia dos dentes naturais); (2) Não anatômica (fogem ao padrão dos dentes naturais); (3) Zero grau (com ângulo de cúspides de zero grau); e (4) Sem cúspides (sem proeminência cuspídea). Outro ponto abordado nesse artigo foi o “International Prosthodontic Workshop on Complete Denture Occlusion”, realizado em 1972, para tratar do conhecimento corrente de oclusão em prótese total. Uma das conclusões desse evento, segundo Lang, foi que as pesquisas disponíveis falham em identificar formas ou arranjos dentais superiores, no entanto, parece ser lógico o uso da abordagem menos complicada para preencher os requerimentos do paciente (conforto, função, estética e manutenção a longo prazo dos tecidos de suporte) e que a articulação balanceada parece ser mais apropriada, devido aos contatos dentais observados durante atividades não funcionais (no período de não mastigação) dos pacientes. O autor cita, também, cinco fatores que têm uma influência significativa na abordagem da reabilitação oclusal de pacientes desdentados: (1) Arranjo dos dentes anteriores maxilares e mandibulares com uma guia incisal baixa; (2) Desenvolvimento de máxima intercuspidação em posição de relação cêntrica; (3) Ausência de contatos deflexivos entre dentes maxilares anteriores e posteriores e seus antagonistas mandibulares, quando os pacientes movem a mandíbula em

excursões laterais e protrusivas; (4) Altura de cúspide disponível, em dentes posteriores selecionados para o esquema oclusal, que permita recontorno oclusal, para alcançar liberdade nos movimentos, com ausência de deflexão; (5) oclusão estética e natural em aparência. Para o autor, o conceito de articulação lingualizada, usando moldes dentais especialmente designados, parece ser a abordagem mais lógica e menos complicada na reabilitação de pacientes desdentados, promovendo mais liberdade durante os movimentos excursivos da mandíbula.

Parr e Ivanhoe⁴¹ (1996) citam, em seu artigo, que a busca por um esquema oclusal ideal, em prótese total, continua, mas a probabilidade de que seja encontrado é baixa, porque as características que constituem cada um dos esquemas não são todas complementares. Segundo eles, embora não ideal, a oclusão lingualizada é um conceito valioso, por ser adaptável a muitas situações clínicas diferentes e por misturar muitos dos ideais das escolas de pensamento anatômica e mecânica. Consideram essa característica totalmente apropriada, pois uma prótese total é uma peça rígida de acrílico, que deve ser anatomicamente aceitável, enquanto funciona sob leis físicas e mecânicas do meio oral, o qual muda constantemente. Para os autores, a oclusão lingualizada também tem grande aplicação no ensino da graduação, sendo um esquema simples para ensinar e para aprender. Argumentam que ela pode ser modificada para se ajustar a muitas diferentes situações, incluindo algumas em que dentes anatômicos totalmente balanceados podem ser usados e em todas as situações em que dentes não anatômicos são usados, em esquemas balanceados ou não balanceados (tipo

monoplano). O artigo apresenta a utilização mais comum da oclusão lingualizada, através do esquema balanceado, em que são usados dentes posteriores maxilares anatômicos e dentes posteriores mandibulares com uma mesa oclusal menos complicada e com inclinações rasas. Além disso, comentam que qualquer dente posterior (anatômico ou não anatômico) pode ser padronizado, por desgaste seletivo, e esse esquema oclusal pode ser usado com próteses totais e parciais, sobredentaduras, próteses imediatas e transicionais, possuindo, também, um excelente papel em pacientes com relacionamentos entre os arcos classe II e classe III, por proporcionar maior liberdade de movimento. Outro conceito, citado pelos autores, é o de oclusão neutrocêntrica, que usa dentes em monoplano com ângulo de guia incisal zerado, para conduzir a um esquema balanceado, no entanto, a estética é um grande problema para se alcançar esse conceito, o que leva à utilização do esquema monoplano de forma não balanceada, em casos onde se usam exclusivamente dentes não anatômicos posteriores. Para Parr e Ivanhoe, a oclusão lingualizada incorpora a maioria das vantagens dos diferentes esquemas oclusais, ao mesmo tempo que neutraliza muitas das desvantagens de qualquer outro esquema oclusal, que pudesse ser considerado para uma situação em particular.

O estudo de Inoue et al.²⁰ (1996) teve por objetivo comparar os valores de pressão, nos tecidos de suporte sob próteses totais laboratoriais, usando dois diferentes esquemas oclusais: oclusão completamente balanceada e oclusão lingualizada. Utilizaram simuladores, os quais eram compostos por modelos edêntulos maxilares e mandibulares, com transdutores de pressão. Borracha de

polissulfeto de 2 mm de espessura foi usada para formar os tecidos moles. Os simuladores foram montados em um articulador semi-ajustável, com um plano oclusal padrão. Essas simulações de rebordo residual foram duplicadas e as próteses experimentais, com dentes posteriores intercambiáveis, foram fabricadas. Os segmentos posteriores intercambiáveis foram montados em oclusão completamente balanceada e oclusão lingualizada, alcançando contatos bilaterais na relação cêntrica e em relações excêntricas. A pressão das estruturas de suporte foi mensurada: (1) com os dentes em oclusão cêntrica; (2) com um pedaço de borracha, de 3 mm de espessura, colocado entre os dentes posteriores direitos, enquanto as esferas condilares do articulador estavam travadas; e (3) com um pedaço de borracha, de 3 mm de espessura, colocado entre os dentes posteriores direitos, em posição excêntrica, quando o pino incisal do articulador foi 5 mm para a lateral, à esquerda da oclusão cêntrica. Um peso de 50 N foi aplicado no centro do articulador. Os autores concluíram que: (1) Em oclusão cêntrica, os valores de pressão maxilares, na área palatina, foram maiores do que aqueles da área vestibular. A maior pressão foi registrada na vertente palatal da região de pré-molar. Na região molar mandibular, os valores de pressão, na vertente vestibular, foram duas vezes aqueles da vertente lingual, independente do esquema oclusal. Não houve diferença estatística das pressões encontradas em oclusão cêntrica, entre os esquemas oclusais; (2) Na mastigação unilateral simulada (cêntrica), nenhuma pressão foi registrada na vertente vestibular da maxila, no lado de balanceio. Já na prótese total mandibular, valores de pressão foram observados em todos os pontos de mensuração. Os registros de pressão foram significativamente

maiores nas vertentes lingual e vestibular, do lado de balanceio, o qual serviu como uma área de suporte da prótese, durante a mastigação simulada. Comparando os dois esquemas oclusais, nenhuma diferença significativa existiu nos registros das pressões maxilares. Já na mandíbula, os valores de pressão registrados mostraram diferença significativa em alguns pontos de mensuração;

(3) Com a mastigação simulada em posição excêntrica, diferenças nos valores de pressão foram encontradas entre a oclusão completamente balanceada e a oclusão lingualizada, nas regiões vestibulares maxilares, nos lados de trabalho e de balanceio. Na mandíbula, os valores de pressão registrados, na vertente vestibular da região molar do lado de trabalho, foram significativamente menores com a oclusão lingualizada e, na vertente vestibular da região molar do lado de balanceio, foram significativamente maiores, o que indica que a oclusão lingualizada promoveu uma força lingual resultante para a crista do rebordo, para aumentar a estabilidade da prótese mandibular;

(4) A oclusão lingualizada tende a aumentar a estabilidade da prótese total mandibular e distribuir a força oclusal para as estruturas de suporte do lado de balanceio.

Komasa e Gonda²⁴ (1996) citam, em seu artigo, que as superfícies oclusais dos dentes posteriores, de próteses totais que estão em harmonia com os movimentos mandibulares, contribuem para a eficiência mastigatória e estabilidade. Nesse relato clínico, dentes artificiais constituídos por duas partes, foram utilizados (Two-piece teeth, G-C Corp., Tokyo, Japan). Segundo os autores, uma parte corresponde à resina oclusal, que pode ser usada, diretamente, como um padrão para inclusão e posterior fundição, e a outra parte corresponde à base do

dente. Paciente do sexo feminino, 75 anos, desdentada total há 12 anos, apresentando acentuada reabsorção dos rebordos e queixa de instabilidade das próteses totais maxilar e mandibular, prestou-se à realização desse caso. Os autores consideraram impossível manter a estabilidade das próteses, se os princípios de articulação balanceada convencional fossem utilizados, desse modo, a oclusão lingualizada foi aplicada para reduzir as forças laterais. Após a entrega das próteses, ajustes foram feitos por período de um mês e o sistema T-Scan foi usado para verificação dos contatos e do balanceamento das forças oclusais. Terminado esse período, a oclusal metálica foi confeccionada, através da conversão da camada de resina oclusal em metal. Os autores comentam que a aplicação de dentes artificiais de duas camadas, para alcançar oclusão lingualizada, produziu forças mastigatórias suficientes, estabilidade e resultou em satisfação para a paciente.

Dubojska et al.¹⁵ (1998) afirmam, em seu artigo, que pacientes com próteses totais confeccionadas sem balanceamento oclusal, após um período de tempo, acostumam-se com elas e são capazes de controlá-las, durante a mastigação. Segundo os autores, alguns pacientes, no entanto, não atingem esse controle, especialmente com a prótese mandibular, apesar da longa perseverança. Além disso, muitos indivíduos que conseguiam usar, de maneira adequada, suas próteses sem balanceamento oclusal, passam a ter problemas com a reabsorção dos tecidos de suporte, pois as forças de deslocamento, geradas pela falta de balanceamento, assumem significância maior. O objetivo do presente estudo foi avaliar a importância do balanceamento oclusal no controle de próteses totais,

durante a função. As próteses de 5 pacientes, que estavam tendo dificuldades de controlá-las, foram acuradamente duplicadas. Os autores citam que elas não possuíam oclusão balanceada e que os dentes artificiais foram substituídos para proporcionar esse balanceamento. Nenhuma outra mudança foi feita. Adaptação, extensão periférica e erros possíveis nos relacionamentos maxilo-mandibulares, se aparentes ou não, foram ignorados. Os pacientes relataram suas experiências com as novas próteses, após uma semana, três semanas e seis semanas. Os resultados mostraram que, após uma semana, 2 pacientes relataram maior estabilidade e conforto na mastigação e 3 pacientes não citaram diferenças. Após três semanas, 4 pacientes notaram maior estabilidade e conforto. Após seis semanas, todos os participantes relataram as melhoras. Além disso, a redução da mesa oclusal teve um forte efeito na estabilização, o que podia ser demonstrado por cargas oclusais aplicadas, com a ponta de um dedo, nos dentes molares mandibulares mais distais. A pressão deslocava as próteses totais, quando esses dentes estavam montados sobre a porção inclinada do rebordo. Os autores concluíram que o balanceamento oclusal e a remoção dos movimentos das próteses totais, induzidos pela oclusão, são tão importantes para o controle eficiente da prótese quanto adaptação acurada, extensão periférica e registro correto da relação cêntrica.

Olivieri et al.³⁹ (1998) relatam que uma distribuição equilibrada de forças de carga, nos tecidos de suporte, é um dos fatores mais significativos, afetando estabilidade, conforto do paciente e aceitação das próteses totais. Comentam que uma versão melhorada do sistema T-Scan (T-Scan II) tem sido usada para analisar a distribuição de carga oclusal, em pacientes com próteses

totais. Além disso, o novo programa do T-Scan II tem oferecido várias vantagens na análise da oclusão e distribuição de carga sobre a versão anterior, incluindo análise do centro de força, trajetória do centro de força e cor codificando os contatos oclusais de acordo com a magnitude. Os autores descreveram esse novo programa através de um relato clínico e concluíram que o mesmo oferece informações anteriormente indisponíveis para avaliação, ajuste e monitoramento da distribuição da carga oclusal, em próteses totais, sendo um meio eficiente para o clínico melhorar a estabilidade das próteses.

O estudo de Ohguri et al.³⁸ (1999) comparou os valores de pressão, nos tecidos de suporte abaixo de uma prótese total mandibular, quando triturava alimento com três esquemas oclusais diferentes: oclusão totalmente balanceada, oclusão lingualizada, com contatos bilaterais da relação cêntrica para todas as posições excêntricas, e oclusão monoplana. O objetivo foi estimar qual esquema oclusal fornecia melhores condições de distribuição de pressão, nas estruturas de suporte abaixo de uma prótese total. Próteses mandibulares e maxilares simuladas, com os três diferentes esquemas oclusais posteriores, foram fabricadas. Oito transdutores de pressão foram colocados na superfície basal da prótese mandibular, nas vertentes vestibular e lingual. A distribuição de pressão, em um modelo de boca edêntula mandibular, com tecido artificial de 1,5 mm de espessura, foi registrada, durante a trituração de três alimentos diferentes: alimento mole (kamaboko, bolo ou peixe a vapor), amendoim e cenoura crua. Os simuladores foram montados em uma máquina de testes universais (AG-100, Shimadzu), usando um arco oclusal padrão. O pico dos valores de pressão, nas

estruturas de suporte, e a força requerida, na mastigação dos alimentos teste, foram mensurados sob as seguintes condições: (1) oclusão cêntrica foi empregada e uma força de 98 N foi aplicada, para simular a força usada na mastigação, por usuários de próteses totais; e (2) uma porção de tamanho padronizado de alimento foi mastigada entre os dentes posteriores mandibulares e maxilares esquerdos. A máquina de testes universais foi usada para aplicar cargas uniformes no simulador maxilar, no plano vertical, a uma taxa de 500 mm/min, baseada no ciclo mastigatório de um paciente edêntulo com próteses totais. Os registros foram repetidos 5 vezes, em cada condição. Os resultados demonstram que com a oclusão totalmente balanceada e com a oclusão lingualizada, uma força oclusal maior não é necessária para triturar alimentos duros e o estresse nos tecidos de suporte é menor do que com a oclusão em monoplano.

Grubwieser et al.¹⁹ (1999) citam a existência de um relacionamento entre a oclusão e o comportamento neuromuscular dos músculos mastigatórios. O objetivo desse estudo foi obter dados quantitativos de registros eletromiográficos, utilizando sinais brutos de 16 pacientes. A atividade muscular do masséter e do temporal foi registrada, utilizando eletromiografia superficial, na posição postural, na máxima intercuspidação e em uma seqüência de movimentos mandibulares diferentes (protrusão e laterotrusão), em pacientes usando próteses totais com guia anterior canina, antes e após a adaptação de dois diferentes aparelhos às próteses superiores. Os dois aparelhos oclusais diferentes foram fabricados em articuladores programados individualmente e a dimensão vertical foi aumentada exatamente a mesma altura. O aparelho 1 promovia uma guia anterior, levando a

desocclusão imediata dos dentes posteriores, durante qualquer movimento mandibular, e o aparelho 2 proporcionava uma oclusão balanceada bilateral. Baseado nos resultados obtidos, não houve diferença estatística entre os dois aparelhos, com relação à posição de atividade postural e à atividade muscular integrada, durante a máxima intercuspidação. Nos movimentos protrusivo e laterotrusivos, o aparelho 2 mostrou aumento altamente significativo na atividade muscular. Os autores concluíram que pacientes, utilizando próteses totais com guia anterior, apresentam menos atividade muscular do que aqueles com oclusão balanceada. Argumentando ser a função neuromuscular de pacientes edêntulos similar à função de pessoas com dentes naturais, citaram que o uso de próteses totais com guia anterior pode ajudar a evitar o desenvolvimento de disfunção craniomandibular, atividade muscular aumentada patologicamente, com dor muscular, destruição ou desordens da articulação temporomandibular, além de minimizar pontos doloridos e reabsorção do rebordo.

Segundo Kumagai et al.²⁶ (1999), oclusão balanceada bilateral é considerada a oclusão ideal para próteses totais. O objetivo desse estudo foi observar a incidência de contatos oclusais, realizados por um usuário de próteses totais, durante a mastigação, usando um sistema telemétrico de seis canais modificado, o qual utiliza interruptores especiais, inseridos na superfície oclusal dos primeiros molares inferiores, para mensurar os movimentos excursivos, durante a mastigação. Um homem edêntulo de 64 anos, com rebordo residual e relacionamento inter-rebordos normais, foi selecionado como paciente desse estudo. Seu lado de mastigação habitual era o direito. As próteses totais

experimentais foram fabricadas e desenvolvidas em oclusão balanceada bilateral e ajustadas pela técnica de remontagem. O paciente foi instruído a mastigar alimentos teste (amendoim, cenoura crua e kamaboko - pasta de peixe cozido), no lado direito e esquerdo, respectivamente. Os autores observaram contatos excursivos em 36,0-71,1% dos fechamentos, quando mastigando no lado direito, e em 4,9-20,9%, quando no lado esquerdo. A incidência dos contatos excursivos foi maior em ambos os lados, quando mastigando amendoim. A incidência dos fechamentos excursivos, com deslizamentos que terminavam na posição oclusal cêntrica, vindo de posições excêntricas, foi o mais comum, exceto na mastigação de amendoim, do lado esquerdo. Excursões cruzadas, sem parada em posição oclusal cêntrica, dificilmente ocorreram, quando mastigando no lado direito, e nunca foram encontradas, quando mastigando no esquerdo. A conclusão desse estudo piloto foi que a amplitude dos deslizamentos, na superfície oclusal do primeiro molar inferior, foi, principalmente, de 0,2 a 1,2 mm e a maioria dos movimentos excursivos terminou na posição oclusal cêntrica. Além disso, que maior número de pacientes deve ser selecionado para elucidar o equilíbrio oclusal das próteses totais.

Massad e Conelly³² (2000) citam que prematuridades oclusais são influências destrutivas e desestabilizantes, em próteses totais. Descrevem o uso de um aparelho de ponto de apoio central intra-oral, em uma oclusão lingualizada, para alcançar equilíbrio efetivo e simplificado. Segundo os autores, na oclusão lingualizada, cúspides linguais maxilares proeminentes ocluem com superfícies oclusais mandibulares simples e relativamente planas. Comentam que as três

formas oclusais contemporâneas mais comuns são dentes anatômicos, semi-anatômicos e não anatômicos (ou planos) e que qualquer uma dessas pode ser usada em uma oclusão lingualizada. Citam, ainda, como vantagem da oclusão lingualizada, que, virtualmente, qualquer dente artificial anatômico pode ser utilizado, se modificado por desgaste seletivo. Além disso, esse esquema oclusal, segundo eles, promove uma função mastigatória muito efetiva; possui uma aplicação simples e facilmente adaptável; proporciona facilidade no posicionamento dos dentes em contato, nos movimentos excursivos, com inerente liberdade de movimento; resulta em ajustes oclusais mínimos; otimiza a estética, pelo uso de dentes anatômicos maxilares, que têm sido modificados para oclusão lingualizada; resulta em vetores de forças laterais desestabilizantes e destrutivos mínimos; e promove grande satisfação e aceitação pelos pacientes. Segundo os autores, checando os contatos diretamente na boca, com papel carbono, não se consegue detectar as prematuridades, as quais são compensadas pela resiliência dos tecidos subjacentes, desse modo, uma das abordagens mais simples e fáceis, para balancear a oclusão das próteses totais, na hora da entrega, é usar um balanceador de ponto de apoio central intra-oral, o qual promove para os pacientes completamente desdentados, que têm suas próteses equilibradas com esse dispositivo, maior conforto, fácil adaptação, maior efetividade mastigatória e menos pontos doloridos de pressão do que aqueles cujas próteses totais foram remontadas, usando registros de mordida, e equilibradas no articulador. Um aparelho de apoio central estabiliza as próteses maxilar e mandibular, em seus respectivos rebordos, através do pino de apoio maxilar em contato com o prato

mandibular, o que promove a desoclusão dos dentes. Isso resulta em um arranjo tripoidal, com as articulações temporomandibulares sendo duas pernas do tripódo e o contato do ponto de apoio a terceira perna. O ponto de apoio central é, então, ajustado em incrementos, até que ocorra o primeiro contato oclusal. Esse primeiro contato é reduzido por desgaste. Mais retrações incrementais do ponto de apoio central são realizadas, seguidas dos respectivos ajustes oclusais, até se conseguir uma uniformidade de contatos cêntricos e excêntricos bilaterais. Os autores concluíram que a função e o conforto das próteses totais podem ser otimizados, de maneira rápida, simples e fácil, pela utilização da oclusão lingualizada e do aparelho de apoio central intra-oral.

Srna et al.⁴⁵ (2001), realizaram uma revisão da literatura sobre oclusão lingualizada e concluíram que: (1) Na oclusão lingualizada, só as cúspides linguais maxilares estarão em contato com a fossa central e cristas marginais dos dentes mandibulares; (2) As forças verticais estão mais centralizadas nos dentes inferiores, permitindo uma maior estabilidade e conforto para os pacientes, o que possibilita uma maior eficiência mastigatória; (3) Obtêm-se uma oclusão satisfatória, tanto em oclusão cêntrica como em excêntrica, assim como uma redução do tempo no ajuste oclusal, por desgaste seletivo; (4) A oclusão pode ser utilizada para reabilitação de pacientes edêntulos portadores de implantes, como também em prótese total convencional.

Jameson²² (2001) abordou o conceito de oclusão linear, que é definido como um arranjo dental no qual as superfícies mastigatórias dos dentes

artificiais posteriores mandibulares têm uma forma estreita, longa e reta, parecendo com uma linha e articulando, normalmente, com dentes monoplanos. No conceito original, essa lâmina estreita, reta e longa é posicionada sobre a crista do rebordo residual mandibular, para proporcionar estabilidade mecânica, durante a função. Segundo o autor, dependendo do relacionamento do rebordo posterior, funciona igualmente bem se usada no arco maxilar, opondo-se a dentes monoplanos no arco mandibular, onde uma articulação reversa é considerada apropriada. Para Jameson, os procedimentos para confecção de uma prótese total, em oclusão linear, consomem menos tempo e são mais previsíveis do que qualquer outra técnica. Além disso, menos ajustes pós-inserção são necessários e a satisfação do paciente é alta.

O artigo de Davies et al.¹⁴ (2001) discorre sobre as características de uma “oclusão ideal”, em próteses removíveis (parciais e totais) e sobre a interferência dessa oclusão na estabilidade, além de introduzir algumas técnicas para alcançar esses objetivos. Segundo os autores, o nível mínimo de oclusão que qualquer dentista deveria prescrever, para próteses totais, é a oclusão balanceada (conceito de oclusão estática), com contatos bilaterais equilibrados na relação cêntrica. Comentam, também, que o padrão de movimento mandibular engloba, além da movimentação vertical, deslocamentos protrusivos e laterais, suportando a indicação da articulação balanceada (conceito de oclusão dinâmica), na qual os dentes da prótese maxilar mantêm contatos harmoniosos com os dentes da prótese mandibular, em todos os movimentos excursivos. Além disso, prematuridades unilaterais, mesas oclusais muito largas e posicionamento injurioso de dentes

podem comprometer a estabilidade das próteses totais, a qual está intimamente relacionada com o suporte e a retenção. Os autores preconizam que a “oclusão ideal” dos pacientes com próteses totais difere da “oclusão ideal” dos pacientes dentados e que, para alguns indivíduos, com um padrão de mastigação, essencialmente, vertical, sem o uso de movimentos laterais e protrusivos, pode-se cogitar a aplicação somente da oclusão balanceada, sem uma articulação balanceada. Na opinião deles, a prescrição oclusal deve levar em consideração os tecidos de suporte das próteses totais e o padrão mastigatório e, em pacientes que necessitam de uma articulação balanceada, a forma cuspídea é essencial, existindo os seguintes tipos de dentes: (1) anatômicos (cujas formas típicas apresentam 30 a 40 graus, de angulação cuspídea, e as formas modificadas 20 graus); (2) não anatômicos; (3) zero grau; e (4) sem cúspides. Argumentam que, se os rebordos são amplos, dentes anatômicos devem ser suficientes, no entanto, se os rebordos são rasos ou próteses implanto-suportadas se opõem a próteses totais maxilares, dentes não anatômicos podem ser indicados. Como conclusão, foi apresentado que uma “oclusão ideal” em próteses removíveis é aquela que reduz as forças desestabilizantes a um nível menor ou igual à capacidade retentiva das próteses.

O artigo de Ivanhoe et al.²¹ (2002) revisa os compromissos dos dentistas para com os pacientes contemporâneos, usuários de próteses totais, técnicas, materiais e oclusão. As referências usadas foram primariamente da “literatura clássica” e um esforço foi feito para averiguar se essas recomendações de tratamento são apropriadas para os pacientes mais difíceis, de hoje. Comentaram que, quando a “literatura clássica” foi desenvolvida, o paciente

típico de prótese total perdia os dentes mais cedo, geralmente antes dos 30 anos. Esses pacientes, na maioria das vezes, podiam ser caracterizados como jovens e saudáveis, com rebordo alveolar residual amplo, coberto com mucosa firme e saudável, capaz de resistir a forças funcionais maiores. Eles mantinham boa estética e função confortável por longo período de tempo, com pouca manutenção. Já os pacientes de prótese total de hoje, segundo os autores, têm uma média de idade maior e o número de adultos cognitivamente impedidos, em instituições, está crescendo. Clinicamente, muitos dos pacientes atuais têm rebordo residual e tecidos moles pouco satisfatórios, menos destreza e reduzida consciência oral (capacidade de sentir a mandíbula em relação à maxila). Os autores argumentam que a possibilidade de estabelecer uma estética natural e criar reconstruções oclusais complexas diminui proporcionalmente à idade, por isso, o compromisso estético deve ser discutido antes de iniciar o tratamento. Além disso, esquemas oclusais, tais como oclusão neutrocêntrica (monoplana, sem qualquer inclinação de guia incisal) ou oclusão lingualizada, são desejáveis, pois permitem uma liberdade aumentada, em relação cêntrica, e o uso de várias posições de fechamento mandibular, compensando a dificuldade do clínico de realizar um registro de relação mandibular acurado. Citam, também, que a habilidade mastigatória não é influenciada pelo esquema oclusal. As seguintes recomendações finais foram apresentadas pelos autores: (1) Os pacientes devem retornar anualmente ao consultório, para manter suas próteses totais bem adaptadas; (2) O dentista deve utilizar um esquema oclusal simples, em pacientes idosos, nos quais a falta de habilidade para cooperar, devido ao pobre controle

neuromuscular ou devido ao movimento das bases das próteses, resultado da severa reabsorção alveolar, dificulta os registros mandibulares; (3) É importante utilizar uma técnica de fabricação das próteses que leve a mínimos problemas; (4) Deve-se educar o paciente, quanto ao uso e limitações das próteses totais, desde a primeira consulta, e sempre reforçar.

O artigo de Compagnoni et al.¹² (2002) teve por objetivo observar o comportamento, quanto à função, de pacientes portadores de próteses totais duplas, frente a dois tipos de desocclusão lateral, oclusão balanceada bilateral e oclusão não balanceada bilateral, com desocclusão pelo canino. Foram confeccionadas próteses totais em oclusão balanceada bilateral, nas posições cêntrica e excêntricas da mandíbula, para 15 pacientes desdentados totais. Após a instalação e quando os pacientes já se sentiam adaptados às próteses, realizou-se acréscimo de resina composta na face palatina dos caninos superiores, sem informar aos indivíduos, até se obter desocclusão lateral pelo canino, dos lados direito e esquerdo. Após 30 dias, cada paciente foi avaliado por meio de um questionário, que abordava seis itens: (1) Diferença em relação à mastigação; (2) Possibilidade de alimentação diferente da habitual; (3) Alimentação e mastigação de carne; (4) Dificuldade na mastigação de folhas de alface; (5) Diferença no conforto das próteses; (6) Alguma diferença em relação ao mês anterior. Realizada a avaliação, retornava-se o padrão de desocclusão para oclusão balanceada bilateral. Os pacientes permaneciam por mais 30 dias dessa maneira, quando respondiam novamente ao questionário. Os procedimentos de alteração da oclusão foram realizados até que quatro avaliações, com intervalos iguais de 30

dias, foram realizadas. Através dos resultados, os autores observaram que a maioria dos pacientes não notou diferença na mudança do padrão de desocclusão. Apenas três pacientes relataram piora ao se modificar a desocclusão lateral, independente do tipo de desocclusão. O tipo de desocclusão lateral, em próteses totais, segundo os autores, não interferiu no tipo de alimentação ou na função desempenhada pelo paciente e a maioria deles não notou diferença, quanto ao conforto das próteses, entre um encontro de avaliação e outro. Os autores concluíram, então, que a desocclusão pelo canino pode ser uma opção alternativa na desocclusão lateral, em pacientes portadores de próteses totais duplas.

Peroz et al.⁴² (2003) estudaram parâmetros subjetivos e objetivos em vinte e dois pacientes tratados com novas próteses totais, confeccionadas com dois esquemas oclusais diferentes, guia canina e oclusão balanceada. À metade dos pacientes, as próteses foram confeccionadas com oclusão balanceada e, à outra metade, com guia canina. Após um período de observação de 3 meses, com exames após 8 dias, 4 semanas, 8 semanas e 3 meses, o esquema oclusal foi trocado. Nas próteses balanceadas, novos caninos, dando guia canina, substituíram os caninos maxilares e, nas próteses totais com guia canina, realizou-se desgaste seletivo, para estabelecer balanceamento completo, em movimentos excêntricos. Após a mudança do esquema oclusal, os exames foram realizados novamente, após 8 dias, 4 semanas, 8 semanas e 3 meses. Os dados subjetivos foram coletados, usando uma escala análoga visual (0-100), que descreveu a satisfação dos pacientes com a aparência estética, a habilidade de falar e a retenção das próteses. Os dados objetivos foram coletados por examinadores, os quais

obtiveram o número de úlceras protéticas, o número de contatos oclusais em relação cêntrica e a retenção da prótese total, durante os movimentos excêntricos. Os autores apresentam os resultados sob os seguintes itens: (1) *Parâmetros subjetivos* - Todos os pacientes tiveram melhoras significativas em todos os parâmetros subjetivos, comparando suas novas próteses com as antigas. O esquema oclusal não teve influência significativa na habilidade de falar. Uma melhora significativa na aparência estética foi notada, entre os pacientes que receberam primeiro próteses balanceadas, através da mudança para guia canina. Isso não foi observado na mudança de guia canina para oclusão balanceada. A habilidade mastigatória foi melhorada significativamente pelas próteses totais com guia canina e melhorada, ainda mais, com a troca para oclusão balanceada. Oclusão balanceada alterada para guia canina não teve influência significativa na habilidade mastigatória. A retenção da prótese maxilar não foi influenciada pelo esquema oclusal. A retenção da prótese mandibular foi significativamente melhorada, durante o período no qual próteses totais com guia canina estavam sendo usadas. Foi melhorada ainda mais, após os caninos serem desgastados para dar oclusão balanceada. Começando com oclusão balanceada e trocando para guia canina não teve influência significativa na retenção da prótese mandibular; (2) *Parâmetros objetivos* - Não houve diferença entre os esquemas oclusais, com relação ao número de contatos em cêntrica. Guia canina produziu significativamente mais úlceras do que as próteses balanceadas. As próteses maxilares balanceadas tiveram retenção significativamente melhor do que as próteses com guia canina. Em 7 pacientes, as próteses totais com guia canina

perderam retenção, durante movimentos laterotrusivos e protrusivos, enquanto somente 3, usando próteses com oclusão balanceada, tiveram perda de retenção. Entretanto, as próteses mandibulares com guia canina foram mais estáveis, durante movimentos excêntricos, do que as balanceadas. Como a guia canina e a oclusão balanceada tiveram efeitos similares na satisfação dos pacientes e como a guia canina, além de ser mais facilmente estabelecida, parece estabilizar as próteses mandibulares, os autores concluíram que ela pode ser recomendada como conceito oclusal não somente em dentição natural, mas também em próteses totais.

Lang³⁰ (2004) discursa sobre o conceito de articulação lingualizada, o qual, segundo ele, já tem sido defendido por muitos dentistas, nos últimos 60 anos. Menciona que esse esquema oclusal pode ser alcançado usando uma variedade de moldes dentais, arranjados de inúmeras maneiras, as quais parecem fornecer a abordagem menos complicada, para a reabilitação oclusal e a satisfação das necessidades dos pacientes edêntulos. Para o autor, a experiência clínica suporta o uso da articulação lingualizada, durante atividades tanto funcionais quanto não funcionais, e os dentes artificiais, com formas cuspídeas que travam contra os antagonistas, são contra-indicados aos pacientes com controle muscular comprometido, nos quais fica difícil obter uma relação cêntrica confiável e reproduzível. Desse modo, o esquema oclusal lingualizado é sugerido, proporcionando maior liberdade de movimento. Segundo o autor, as diferentes combinações de moldes dentais disponíveis de um fabricante particular e novos moldes, específicos para a articulação lingualizada, de outros fabricantes

permitem ao dentista melhorar a probabilidade de obter máxima intercuspidação, evitar contatos oclusais deflexivos, determinar a altura cuspídea suficiente, para a reformulação oclusal seletiva, e alcançar uma aparência natural e favorável. Argumenta, também, que a articulação e o arranjo dos dentes posteriores no conceito lingualizado, utilizando moldes dentais específicos, assegura uma disposição padronizada. Lang concluiu que o esquema oclusal lingualizado, através do arranjo de seus dentes posteriores, permite a adaptação a diferentes rebordos, melhora a eficiência mastigatória e elimina interferências laterais, resolvendo a falta de balanceamento bilateral, causada por interferências cuspídeas. Além disso, promove melhora no conforto, função e aparência, requisitos almejados tanto por clínicos quanto por pacientes.

2- Influência do processamento laboratorial nas alterações oclusais em Prótese Total

Em 1960, Woelfel et al.⁵¹ estudaram a acurácia relativa da adaptação de 186 próteses totais (73 clínicas e 113 laboratoriais), seguindo vários parâmetros, entre eles, a comparação da posição do pino guia incisal, de uma articulador Hanau, antes e após a polimerização, de próteses confeccionadas com diferentes materiais, através das técnicas recomendadas por cada um dos fabricantes. Observando os resultados, o aumento na altura do pino incisal variou de 0,00 a 1,49 mm. A menor alteração média na altura do pino (de 0,00 a 0,33 mm) foi encontrada nas próteses confeccionadas com resina acrílica, processadas

por prensagem hidráulica direcional, ou com resina epóxica, a qual era vazada no interior do molde. A maior média de alteração do pino incisal (1,49 mm) foi observada em próteses totais feitas com resina acrílica processada em alta temperatura e vácuo. As resinas especiais e os métodos especiais de processamento não causaram uma acurácia maior na dimensão vertical de oclusão do que as resinas acrílicas e os métodos de prensagem convencionais.

O estudo de Wesley et al.⁵⁰ (1973) teve como objetivos determinar se mudanças nos contatos dentais, após o processamento de próteses totais de resina acrílica, seguiam algum padrão identificável e se existia alguma correlação entre os contatos dentais e a quantidade de abertura do pino incisal do articulador, após o processamento. Nenhum registro dos contatos oclusais foi feito após a remoção das próteses totais dos modelos de processamento. Próteses totais maxilares e mandibulares foram construídas para 50 pacientes, mantendo as mesmas condições, em todas as fases laboratoriais. Antes dos modelos e das próteses enceradas serem removidos do articulador, os contatos dentais, em relação cêntrica, foram marcados, com fita de articulação, e fotografados. Os modelos possuíam três entalhes, em suas bases, para que pudessem voltar ao articulador, após o processamento. Após a polimerização, esperou-se o resfriamento por uma hora, realizou-se a demuflagem e remontou-se os modelos no articulador. Os contatos em relação cêntrica foram marcados novamente e fotografados. A abertura do pino incisal foi mensurada e fotografada, também. A maior abertura foi de 1,00 mm e a menor 0,25 mm, com uma média de 0,56 mm. Os contatos dentais fotografados, antes e após o processamento, foram analisados

e registrados em um diagrama. Os contatos dos primeiros pré-molares não foram considerados, pois muitas próteses não possuíam esses dentes. Os resultados indicaram uma redução significativa dos pontos de contato, após o processamento. A média de pontos de contato, antes do processamento, foi 9,59 e, após o processamento, foi 4,33. Todas as correlações entre abertura do pino incisal e mudanças no número de contatos não foram significativas. Os autores concluíram que a quantidade de abertura do pino incisal não está relacionada com o número ou localização dos contatos dentais e que a magnitude da abertura parece depender da quantidade de movimento dental mais do que da direção.

O objetivo do estudo de Zakhari⁵² (1976) foi investigar o relacionamento de meios de inclusão com mudanças oclusais e com a quantidade de abertura vertical, na técnica de prensagem. Oitenta pares de próteses totais teste enceradas, construídas para pacientes, foram selecionados aleatoriamente e usados para o estudo. Cada par de próteses foi designado aleatoriamente para um dos quatro grupos, de 20 pares cada, sendo eles: Grupo I- próteses totais incluídas com camada de 1 a 1,5 mm de borracha de silicone, reforçada por pedra artificial; Grupo II- próteses incluídas com camada de 1 a 1,5 mm de borracha de silicone, com as superfícies oclusais dos dentes cobertas por pedra artificial; Grupo III- próteses totais incluídas em pedra artificial; Grupo IV- próteses incluídas em gesso comum, com as superfícies oclusais cobertas com gesso pedra artificial. Realizou-se mensuração da altura do pino incisal com as próteses enceradas e após o processamento, sendo a diferença dessas medidas indicativa da alteração na dimensão vertical de oclusão. Matrizes, de gesso pedra, das superfícies oclusais

foram posicionadas sobre as próteses polimerizadas, após a demuflagem, para verificar as discrepâncias oclusais. As médias de abertura do pino incisal para os grupos de I a IV foram, respectivamente, 0,550 mm; 0,445 mm; 0,395 mm e 0,285 mm. No grupo I, mudanças oclusais foram observadas em 40% das próteses totais. No grupo II, em 10% das próteses. E os grupos III e IV não tiveram mudanças oclusais. O autor concluiu que o movimento dental e a abertura vertical, em próteses totais processadas, podem ser minimizados pela inclusão em gesso comum com uma matriz de gesso pedra artificial, cobrindo as superfícies oclusais, e que procedimentos inadequados de inclusão contribuem para abertura vertical e discrepâncias oclusais.

O estudo de Antonopoulos³ (1978) avaliou próteses totais processadas pela técnica da resina fluída, em uma mufla recém desenvolvida, com modificações da técnica padrão. O autor construiu 22 próteses totais maxilares ou mandibulares e classificou-as nos três seguintes grupos: (1) Grupo A, constituído de 12 próteses totais laboratoriais (6 maxilares e 6 mandibulares), processadas pela técnica da resina fluída; (2) Grupo B, constituído de 5 próteses totais (3 maxilares e 2 mandibulares), construídas para três pacientes e processadas pela técnica de prensagem, com resina acrílica termopolimerizável; e (3) Grupo C, com 5 próteses totais (3 maxilares e 2 mandibulares), construídas para os pacientes do grupo B e processadas pela técnica da resina fluída. As próteses de resina fluída laboratoriais (Grupo A) e clínicas (Grupo C) foram construídas com ajuda de uma nova mufla, procedimentos de alimentação modificados (canal de alimentação e de ventilação) e imobilização dos dentes, através da cimentação dos mesmos em

índices oclusais de gesso, incorporados ao molde. Foram realizadas mensurações de molar a molar, para determinar mudanças dimensionais lineares, e da altura de cúspides, para determinar as mudanças oclusais. O autor concluiu que as próteses totais de resina fluída sofrem mais alterações do que as próteses convencionalmente processadas, porém as alterações observadas nesse estudo foram indetectáveis clinicamente. Além disso, que foi possível controlar as mudanças oclusais, que ocorrem durante a polimerização das próteses de resina fluída, através das modificações técnicas propostas.

O trabalho de Dukes et al.¹⁶ (1983) avaliou a precisão de materiais comumente usados como meios de inclusão, para o processamento de próteses totais. Cinquenta pares de próteses foram processados com diferentes meios de inclusão. O aumento da dimensão vertical de oclusão foi mensurado por um aparelho medidor Starret, o qual foi anexado ao pino incisal de um articulador Hanau. As próteses totais foram divididas em cinco grupos, cada um com 10 próteses maxilares e 10 mandibulares. As próteses do Grupo I foram incluídas em gesso pedra artificial e borracha de silicone Vescote. Após o primeiro vazamento, em gesso pedra artificial, os dentes foram cobertos com fina camada de borracha de silicone e a inclusão foi completada com gesso pedra artificial. No Grupo II, as próteses foram incluídas inteiramente com gesso pedra artificial. No grupo III, a inclusão foi feita com gesso pedra de inclusão. No grupo IV, a primeira e a segunda parte da inclusão foram feitas com gesso Paris e a terceira parte em pedra artificial. No Grupo V, usou-se somente gesso Paris. As mudanças na dimensão vertical de oclusão dos grupos de I a V foram, respectivamente, 0,016 pol. (0,406

mm); 0,025 pol. (0,635 mm); 0,03 pol. (0,762 mm); 0,034 pol. (0,864 mm) e 0,04 pol. (1,016 mm). Os autores concluíram que o meio de inclusão de gesso pedra artificial com borracha de silicone foi o mais acurado, na manutenção da dimensão vertical de oclusão, e o meio de inclusão somente com gesso Paris foi o que proporcionou o maior erro. No entanto, todos os resultados obtidos estão dentro de uma faixa aceitável de ajuste, por desgaste seletivo, após o processamento.

O estudo de Compagnoni et al.¹¹ (1983) teve a finalidade de verificar possíveis alterações da dimensão vertical, nas bases de próteses totais, estudando comparativamente duas técnicas de isolamento do gesso, durante a inclusão: (1) isolamento com isolante à base de alginato (Cel-Lac); (2) isolamento com lâmina de cera azul Barbosa, com espessura de 0,29 mm. Utilizaram-se 15 corpos de prova para cada técnica de isolamento. Foram realizadas mensurações de altura, nas fase encerada e pós-processamento, com um micrômetro digital posicionado sobre referências metálicas, incorporadas nas regiões de molar e canino, bilateralmente, em bases de prótese total construídas sobre modelos maxilares desdentados. As alterações da dimensão vertical foram inferidas a partir da diferença entre essas medidas. Na técnica do Cel-Lac, a alteração média encontrada foi 0,194 mm e, na técnica da cera, foi 0,062 mm. Os autores observaram que a técnica do Cel-Lac promoveu alteração vertical significativamente maior do que a técnica da cera (nível de 0,1%). Segundo eles, a técnica da cera, após a sua eliminação, deixa o espaço correspondente a sua

espessura, para a acomodação da resina, no momento da prensagem, gerando menor alteração da dimensão vertical.

McCartney³¹ (1984) investigou a combinação dos efeitos associados com a distorção de processamento, de próteses totais maxilares de resina acrílica, fabricadas para 40 pacientes, na adaptação de flanco, distorção palatal e maloclusão induzida. Metade delas foi polimerizada a 165° F, por 15 horas (ciclo longo), e a outra metade a 165° F, por 1 hora e meia, e a 212° F, por 30 minutos (ciclo curto). As distâncias de molar a molar e de flanco a flanco foram mensuradas, após o processamento, com um compasso micrométrico, quando as próteses ainda estavam nos modelos, depois da remoção dos modelos e após estocagem em água, por 3 horas, 24 horas, 3 dias e 1 semana. Além disso, tentou-se correlacionar a espessura da base das próteses, na região posterior, e o grau de inclinação palatal (relação da largura do arco com a altura do palato) com a distorção palatal, resultante do processamento. Os resultados desse estudo indicaram que, mesmo conhecendo o índice de inclinação palatal e a espessura da base da prótese, na área posterior, é impossível prever, com qualquer grau de acurácia, a distorção da base palatal, para próteses totais maxilares. Além disso, distorção adicional da base da prótese e efeitos na estabilidade oclusal ocorreram dentro de 24 horas, após a remoção da prótese do modelo. Acima desse tempo, existiu mais distorção causada pela sorção de água e libertação do estresse continuada, mas isso não foi comprovado estatisticamente. Segundo o autor, os ajustes oclusais devem ser feitos somente após os pontos de pressão nos tecidos moles estarem ajustados e a base das próteses ter alcançado contato íntimo com os

tecidos de suporte alveolares. O autor contra-indica a remontagem laboratorial, para ajuste oclusal, com as próteses nos modelos mestres, e indica a remontagem clínica, para correção dos erros oclusais induzidos pelo processamento. O ciclo curto, que incluiu levar a resina acrílica à temperatura de ebulição, resultou em 25% de aumento na quantidade de distorção da base palatal e em um aumento de 50% na indução de maloclusão, quando comparado com um ciclo longo, à temperatura mais moderada.

O estudo de Dukes et al.¹⁷ (1985) avaliou as mudanças na dimensão vertical de oclusão de próteses totais, comparando a técnica de prensagem com a técnica da resina fluída. Trinta pares de próteses foram processados com a técnica de prensagem e trinta pares com a técnica da resina fluída. Mudanças na dimensão vertical foram mensuradas por um aparelho de mensuração Starrett, anexado ao pino incisal de um articulador Hanau, com precisão de 0,001 pol. (0,025 mm). O aumento médio da dimensão vertical foi de 0,005 pol. (0,127 mm), no grupo de prensagem, e de 0,033 pol. (0,838 mm), no grupo da resina fluída. Os autores concluíram que o aumento da dimensão vertical, na técnica da resina fluída, foi 6,5 vezes maior do que na técnica de prensagem.

O objetivo do trabalho de Strohaver⁴⁷ (1989) foi comparar mudanças na dimensão vertical de próteses totais, processadas pelo método de prensagem e pelo método de injeção. Próteses maxilares e mandibulares foram feitas para 30 pacientes. Quinze pares foram processados em resina Microlon-LW, usando o método convencional de prensagem. Os outros quinze pares foram

processados com o sistema de injeção SR-Ivocap (Ivoclar). Observou-se que o aumento médio da dimensão vertical, obtido a partir das leituras de um relógio comparador com precisão de 0,001 pol. (0,025 mm), no método de prensagem, foi 0,025 pol. (0,635 mm), com um desvio padrão de 0,010 pol. (0,254 mm), enquanto que, no método de injeção, o aumento médio na dimensão vertical foi 0,001 pol. (0,025 mm), com desvio padrão de 0,003 pol. (0,076 mm). A diferença entre os dois métodos foi altamente significativa, pelo teste t. O autor concluiu que a superioridade do método de injeção, antes da remoção das próteses totais dos modelos, é indiscutível e que os resultados sugerem que o procedimento de remontagem laboratorial pode ser desnecessário, quando esse sistema é usado.

Nelson et al.³⁵ (1991) avaliaram mudanças na dimensão vertical de próteses totais, comparando a polimerização por microondas com a polimerização em banho de água convencional. Trinta pares de próteses laboratoriais foram confeccionados pelo método de prensagem. Os 15 pares do Grupo 1 foram processados com banho de água convencional (9 horas, 165° F) e os 15 pares do Grupo 2 foram processados com irradiação de microondas (5 minutos, 500 W). A média de aumento da dimensão vertical de oclusão, para o processamento convencional, foi $0,146 \pm 0,068$ mm. Para o processamento em microondas, a média de aumento da dimensão vertical de oclusão foi $0,628 \pm 0,128$ mm. Foi encontrada diferença estatística, pelo teste t, entre os dois grupos. O aumento da dimensão vertical de oclusão foi, aproximadamente, 5 vezes maior, usando a técnica de microondas. Porém, em ambos os métodos, esse aumento foi menor do que 1 mm. Os autores concluíram que mais desgastes seletivos são necessários,

para remover alterações de processamento, no método de polimerização por microondas.

Segundo Compagnoni e Nogueira¹⁰ (1997), a remontagem consiste no retorno ao articulador, das próteses totais, com seus respectivos modelos, após a polimerização, através de entalhes realizados nas bases dos modelos, que servirão como guias. A finalidade principal é eliminar contatos prematuros, através do ajuste oclusal, recuperando a estabilidade oclusal e a dimensão vertical, as quais são alteradas pelas técnicas de processamento e materiais utilizados. Esse artigo apresenta um caso clínico, no qual foi feita uma avaliação computadorizada, usando o sistema T-Scan de análise oclusal, para se comprovar as alterações oclusais que ocorrem nas várias fases de confecção das próteses totais. Os autores concluíram que: (1) A remontagem das próteses totais, durante a confecção, deve ser feita como rotina; (2) Durante a remontagem, deve-se restabelecer a estabilidade oclusal e a dimensão vertical de oclusão; (3) A remontagem das próteses totais não elimina o ajuste oclusal, na instalação das mesmas, mas facilita muito tal procedimento.

Nogueira et al.³⁶ (1999) compararam a abertura do pino incisal, a precisão dimensional e o tempo de trabalho laboratorial de próteses totais fabricadas pelo método da injeção com próteses fabricadas pela técnica de prensagem convencional. Para isso, a amostra foi dividida em dois grupos de seis próteses maxilares e seis próteses mandibulares, cada um. No grupo 1 (controle), as próteses totais foram confeccionadas com resina Lucitone 199, pelo método de

prensagem (sem prensagem de prova), e polimerizadas por um ciclo longo de temperatura (165° F, por 9 horas). No grupo 2, também foi utilizada a resina Lucitone 199, o método de acrilização foi a técnica de injeção, usando o sistema Success da Dentsply, e o ciclo de polimerização foi o longo (165° F, por 9 horas). Através da análise dos resultados, uma diferença significativa foi notada no levantamento do pino incisal, entre os grupos. As médias e desvios padrões da técnica de prensagem e de injeção foram, respectivamente, $1,16 \pm 0,23$ mm e $0,31 \pm 0,06$ mm. Os autores concluíram que o método de injeção produziu um levantamento do pino incisal significativamente menor do que a técnica de prensagem padrão e que não existiu diferença apreciável, no tempo de trabalho laboratorial, entre as duas técnicas de acrilização. No entanto, o método de injeção, segundo eles, diminui o tempo de ajustes pós-processamento, por gerar próteses totais com menor abertura do pino incisal.

Salvador et al.⁴⁴ (2001) avaliaram as alterações da dimensão vertical de oclusão, em próteses totais, por meio do processamento em microondas. Foram confeccionados 30 corpos de prova e utilizados três diferentes tipos de resinas acrílicas termopolimerizáveis: (1) Onda Cryl (própria para microondas); (2) Clássico (resina para polimerização em banho de água convencional), saturada no líquido da Onda Cryl; (3) Acron MC (própria para microondas). As leituras foram obtidas através de relógio micrométrico, com ponteiro calibrador, e micrômetro digital, ambos acoplados ao pino guia de um articulador Dentatus, possibilitando o registro da dimensão vertical de oclusão, antes e após o processamento. O ciclo de polimerização, em microondas,

utilizado, para todos os corpos de prova, foi de: (a) 3 minutos a 320 W; (b) 4 minutos em pausa e (c) 3 minutos a 720 W. As alterações de dimensão vertical médias, obtidas pelo micrômetro digital e pelo ponteiro calibrador, respectivamente, foram, para a resina Onda Cryl, 1198 μm e 1,110 mm; para a resina Clássico, 1097 μm e 1,078 mm e, para a resina Acron MC, 166 μm e 0,190 mm. Pela comparação dos resultados, verificou-se que, na análise das amostras, não houve diferença significativa entre a resina Onda Cryl e a Clássico, saturada e polimerizada com o líquido da Onda Cryl. Houve diferença estatística significativa das resinas Onda Cryl e Clássico, quando confrontadas com a Acron MC, a qual sofreu a menor alteração. Todas as amostras sofreram alteração da dimensão vertical de oclusão e o método de polimerização sugerido apresentou facilidade e rapidez, o que o torna favorável ao uso em laboratórios de prótese.

O objetivo do estudo de Barbosa et al.⁵ (2002) foi determinar a influência de diferentes ciclos de polimerização, em microondas, nas alterações da dimensão vertical de oclusão, de próteses totais, registradas, através de um paquímetro digital, pela distância entre os membros superior e inferior do articulador, quando o pino incisal estava em contato com a mesa incisal. Quatro grupos experimentais, com 12 próteses maxilares cada, foram avaliados. O grupo 1 foi polimerizado por 3 minutos a 500W. O grupo 2 por 13 minutos a 90W, com a mufla na posição vertical, e por 90 segundos a 500W, com a mufla posicionada horizontalmente. O grupo 3 foi polimerizado por 3 minutos a 320W, 4 minutos a 0W (pausa) e 3 minutos a 720W. E o grupo 4, que foi o controle, foi polimerizado, em banho de água, por 9 horas a 74° C. Os grupos de 1 a 3 foram

polimerizados em forno de microondas (Continental) e o grupo controle em unidade polimerizadora (Termotron). Todas as próteses totais foram obtidas pela técnica de prensagem. Duas diferentes marcas de resina acrílica foram usadas: Onda-Cryl (para microondas) e Clássico (para polimerização em banho de água). As médias de abertura do pino incisal foram, em milímetros, $0,400 \pm 0,217$, para o grupo 1, $0,276 \pm 0,141$, para o grupo 2, $0,496 \pm 0,220$, para o grupo 3, e $0,294 \pm 0,163$, para o grupo 4. O grupo 2 teve a menor média e o grupo 3 a maior média. Nenhuma diferença estatística foi encontrada entre o grupo controle e os demais grupos, polimerizados por microondas. No entanto, o grupo 2 teve abertura do pino incisal significativamente menor do que o grupo 3. Os autores concluíram que mais estudos são necessários para indicar as combinações de potência e tempo que levam a próteses totais mais acuradas.

Em 2003, Keenan et al.²³ investigaram a estabilidade dimensional, durante a polimerização, e as mudanças na dimensão vertical de oclusão, comparando estatisticamente a técnica de prensagem convencional com a acrilização por injeção e o emprego da polimerização por calor convencional e por microondas. Todas as próteses totais maxilares foram articuladas em um plano de metal, montado no membro mandibular de um articulador Dentatus. Mensurações da distância intermolar e dimensão vertical de oclusão foram feitas com as próteses em cera, após o processamento e após estocagem em água, por 28 dias. No grupo 1, as próteses foram acrilizadas pela técnica de prensagem convencional, utilizando a resina Trevalon, e polimerizadas com ar quente convencional. Os espécimes do grupo 2 foram processados pelo sistema de

injeção Success (Dentsply), com a resina Trevalon, e polimerizados da maneira convencional, com ar quente. No grupo 3, as próteses totais foram acrilizadas pelo sistema de injeção Acron MC, com a resina Acron MC, e polimerizadas, em microondas, a 600 W por 3 minutos. Os espécimes do grupo 4 foram processados pelo sistema de injeção Success (Dentsply), utilizando a resina Microbase, e polimerizados, em microondas, a 600 W por 6 minutos. Os percentuais médios de contração de polimerização, avaliados através da distância intermolar, não diferiram estatisticamente, entre os grupos. O aumento médio da dimensão vertical de oclusão foi de 0,74 mm, para o grupo 1, 0,63 mm, para o grupo 2, 0,61 mm, para o grupo 3, e 0,41 mm, para o grupo 4. Todos os métodos de injeção mostraram um aumento da dimensão vertical de oclusão menor do que a técnica de prensagem, mas somente os espécimes confeccionados em Microbase apresentaram diferença estatística. Após a estocagem em água, por 28 dias, todos os espécimes sofreram aumento na dimensão vertical de oclusão, variando de 0,10% a 0,16%. Os autores concluíram que ambos os métodos de polimerização por microondas produziram próteses totais maxilares com maior contração de polimerização, no entanto, não houve diferença estatística, entre os grupos. Todos os métodos de injeção produziram próteses com um aumento levemente menor da dimensão vertical de oclusão, quando comparados com o método convencional. Segundo os autores, do ponto de vista clínico, existem poucas vantagens do método de injeção sobre o método de prensagem convencional.

Proposição

O objetivo do presente estudo foi realizar experimento laboratorial comparativo entre próteses totais confeccionadas com oclusão balanceada lingualizada e com oclusão balanceada convencional, buscando determinar qual dos esquemas oclusais produz menor elevação do ramo superior do articulador, indicando o aumento da dimensão vertical de oclusão, após o processamento.

Material e método

Dois grupos, cada um com 15 próteses totais maxilares e 15 mandibulares foram avaliados. Utilizou-se resina acrílica Lucitone 550 e dentes artificiais de resina acrílica Trubyte Biotone, em ambos os grupos. O processamento foi pela técnica de prensagem, com a realização de uma prensagem de prova, antes da prensagem definitiva (1,25 ton.). A polimerização foi realizada em banho de água a 72° C, durante 9 horas. No Grupo 1 (Controle), as próteses foram ajustadas em oclusão balanceada convencional (Figura 1A). O Grupo 2 (Experimental) teve as próteses ajustadas em oclusão balanceada lingualizada (Figura 1B).

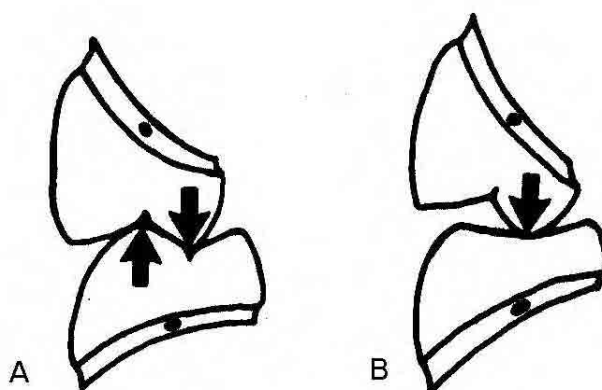


FIGURA 1– Esquemas oclusais em prótese total. A: Oclusão balanceada convencional; B: Oclusão balanceada lingualizada (Adaptado de Becker et al.⁷).

1- Materiais de consumo utilizados

- Resina acrílica termopolimerizável Lucitone 550, Dentsply Indústria e Comércio Ltda, Petrópolis, RJ (Figura 2);



FIGURA 2- Resina acrílica Lucitone 550.

- Dentes artificiais de resina acrílica Trubyte Biotone, modelos 3N (anteriores) e 30M (posteriores), Dentsply Indústria e Comércio Ltda, Petrópolis, RJ (Figura 3);

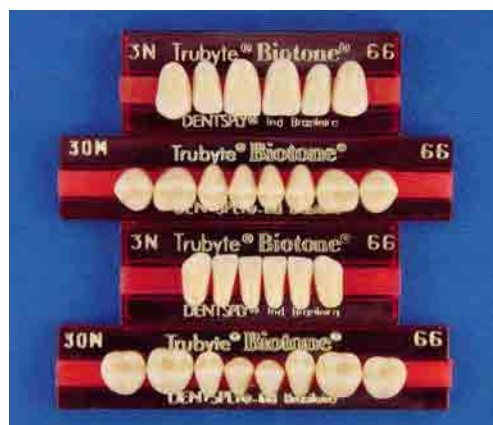


FIGURA 3- Dentes artificiais Trubyte Biotone – 3N anteriores e 30M posteriores.

- Cera número 7 Wilson, Polidental Indústria e Comércio Ltda, Cotia, SP;
- Gesso tipo II, gesso comum Rio, distribuído por Orlando Antonio Bussioli - ME, Rio Claro, SP;
- Gesso tipo III, gesso pedra Herodent, Vigodent S/A Indústria e Comércio, Rio de Janeiro, RJ;
- Gesso tipo IV, gesso especial Velmix, Kerr Corporation, CA, EUA. Importado por Pró-Dent Produtos Odontológicos, Poa, RS;
- Adesivo instantâneo universal, Super Bonder, Loctite, Henkel Ltda, Itapevi, SP;
- Silicone RTV 3120, Dow Corning do Brasil Ltda, Hortolândia, SP. Distribuído por D'Altomare Química Ltda, São Paulo, SP;
- Resina acrílica autopolimerizável Jet, Artigos Odontológicos Clássico Ltda, São Paulo, SP;
- Silicona de condensação, Zetaplus (massa) e Indurent Gel (catalisador), Zhermack, S. p. A., Badia Polesine (Rovigo), Itália. Distribuído por Labordental Ltda, São Paulo, SP;
- Isolante para resina acrílica Cel-Lac, S. S. White Artigos Dentários, Rio de Janeiro, RJ;
- Vaselina sólida, Tec-Lab, Jundiaí, SP;
- Fita Crepe Scotch, 3M do Brasil Ltda, Campinas, SP;

- Folha de articulação Arti-Fol, 12 µm, BK28 – Vermelho/Preto. Produzido por Dr. Jean Bausch KG, Alemanha. Importado por Arti-Dente CIE Ltda, São Paulo, SP. Distribuído por Ziex CIE Ltda, São Paulo, SP.

2- Equipamentos utilizados

- Articulador semi-ajustável, não-arcon, tipo ARL, Dentatus, Sweden (Figura 4 A);
- Mesa de mensuração de granito, com haste para fixação do relógio comparador (Figura 4 B);
- Relógio comparador (com 0,001 mm de exatidão) Tesa, Renens+Lausanne, Breveté, Switzerland (Figuras 4 C e D);

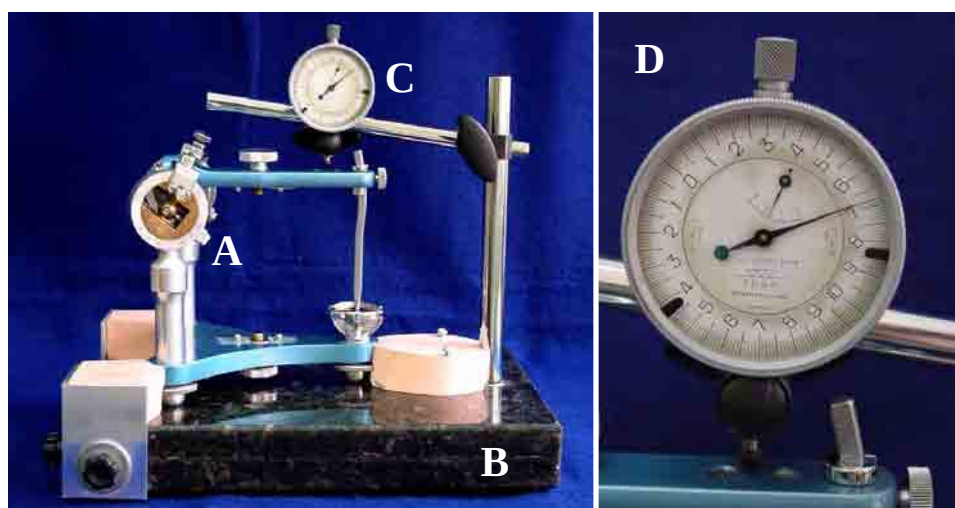


FIGURA 4- A: Articulador semi-ajustável Dentatus; B: Mesa de mensuração de granito; C: Relógio comparador Tesa fixo na haste da mesa de mensuração; D: Detalhe do relógio comparador Tesa.

- Micromotor e peça reta, Dabi Atlante S/A Indústrias Médico Odontológicas, Ribeirão Preto, SP;
- Vibrador de gesso, VH – Grupo Midas Dental Products Ltda, Araraquara, SP;
- Caneta pneumática, VH – Grupo Midas Dental Products Ltda, Araraquara, SP;
- Prensa hidráulica de bancada, Delta Máquinas Especiais, Vinhedo, SP (Figura 5 A);
- Mufla metálica número 6, com parafusos de fixação, DCL – Dentária Campineira Ltda, Campinas, SP (Figuras 5 B e C);

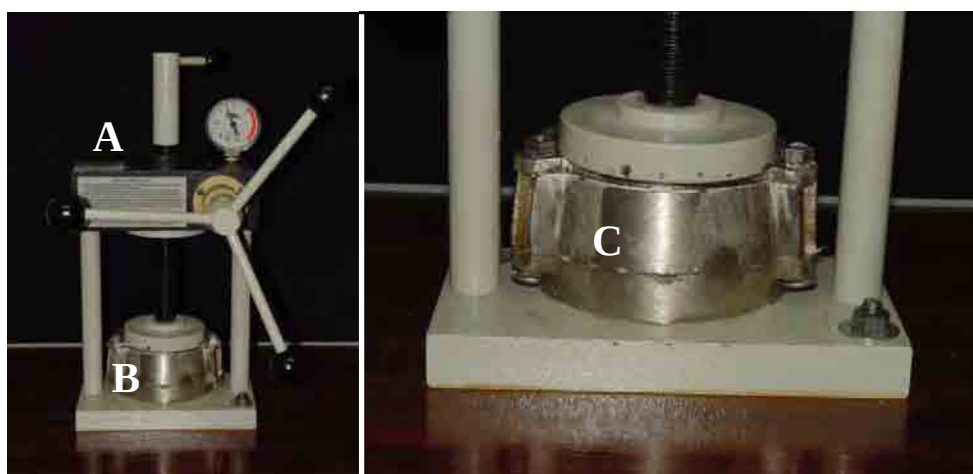


FIGURA 5- A: Prensa hidráulica Delta; B: Mufla metálica DCL nº 6, com parafusos, sendo prensada; C: Detalhe da mufla DCL.

- Unidade polimerizadora P100, Termotron do Brasil Ltda, Piracicaba, SP.

As recomendações dos fabricantes foram seguidas para todos os materiais e equipamentos utilizados nesse estudo e as técnicas foram padronizadas.

3- Instrumentais utilizados

- Gral de borracha flexível;
- Espátula para gesso;
- Faca para gesso;
- Pote de vidro, para resina acrílica, com tampa;
- Recipiente de alumínio para o derretimento da cera;
- Lamparina a álcool metálica;
- Lamparina de chama horizontal – tipo Hanau;
- Martelo de borracha para auxiliar na demuflagem;
- Espátula número 7;
- Espátula número 36;
- Buril de Le Cron número 5;
- Sonda milimetrada tipo Williams / 23;
- Lâmina de bisturi número 15;
- Ponta metálica Maxi-Cut número 1507;
- Ponta metálica Mini-Cut número 1520;
- Pontas diamantadas de peça reta, para ajuste oclusal, números 3, 710, 720F (K. G. Sorensen, Alphaville, São Paulo);
- Tira de lixa Norton número 220, Saint-Gobain Abrasivos Ltda, SP, MG e PE;
- Pincéis (Tigre S. A. Tubos e Conexões) números 815/8 e 815/12;
- Pincéis (Pincéis Castelo Ltda – ME, Ribeirão Pires, SP) números C510/2 E C520/20.

4- Obtenção dos modelos de gesso padronizados

Utilizando-se de modelos mestres de gesso (Figura 6), maxilar e mandibular, edêntulos e anatomicamente normais, obtidos a partir dos modelos laboratoriais, utilizados na disciplina de Prótese Total, da Faculdade de Odontologia de Araraquara, foram confeccionadas matrizes de silicone RTV 3120 (Figura 7), para o posterior vazamento dos modelos padronizados, utilizados na pesquisa, em gesso tipo IV.



FIGURA 6- Modelos mestres de gesso. A: Maxilar; B: Mandibular.

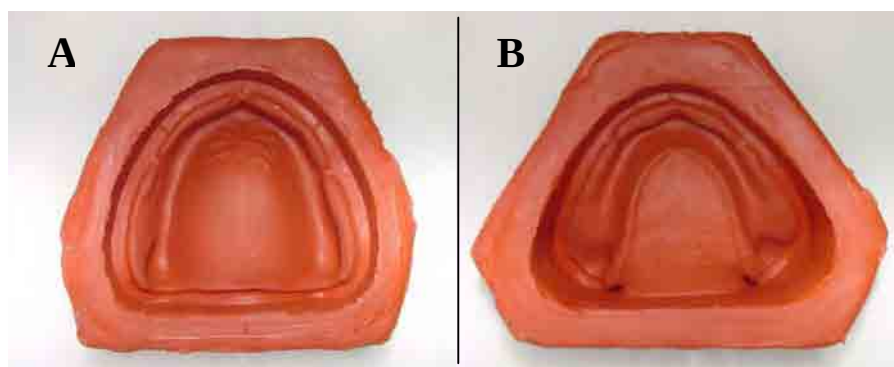


FIGURA 7- Matrizes de silicone RTV 3120, dos modelos maxilares (A) e mandibulares (B).

5 - Confecção dos corpos amostrais

A metodologia a ser seguida para a confecção dos corpos amostrais (próteses totais maxilares e mandibulares), foi basicamente a mesma desenvolvida e descrita no estudo de Nogueira et al.³⁶ (1999).

Trinta e um pares de modelos maxilares e mandibulares idênticos foram obtidos, em gesso tipo IV, através das matrizes de silicone RTV 3120. Para a confecção das próteses totais mestres, maxilar e mandibular, bases de prova, com arcos de articulação e plano oclusal arbitrários, foram confeccionadas em um par de modelos. Esses foram unidos em um relacionamento intermaxilar, também, arbitrário e montados em articulador semi-ajustável Dentatus. Os dentes artificiais de resina acrílica foram arranjados (Figuras 8 e 9), proporcionando uma oclusão balanceada convencional (Figura 10). A espessura do palato da prótese mestre maxilar encerada foi de, aproximadamente, dois a três milímetros.



FIGURA 8- Próteses mestres enceradas. A: Montagem em articulador; B: Detalhe frontal do arranjo dental.



FIGURA 9- Vistas oclusais das próteses mestres maxilar (A) e mandibular (B) enceradas.



FIGURA 10- Vistas laterais da montagem dental em oclusão balanceada convencional.

Para reproduzir as próteses totais experimentais na mesma posição espacial ocupada, no articulador, pelas próteses mestres e, também, com o mesmo contorno das bases e posições dentais, moldes e jigs especiais foram confeccionados, tendo as próteses mestres montadas no articulador, como guias:

- I. **Jig A e Jig A'** – confeccionados em resina acrílica autopolimerizável, fixada, com gesso tipo III, em placas de montagem do articulador, para guiar a posição de montagem dos modelos maxilares (Figura 11) e mandibulares (Figura 12).



FIGURA 11- Jig A, para montagem dos modelos maxilares em articulador.



FIGURA 12- Jig A', para montagem dos modelos mandibulares em articulador.

- II. **Jig B e Jig B'** - constituídos por moldes, de gesso tipo IV, das superfícies oclusais das próteses mestres maxilar (Figura 13) e mandibular (Figura 14), fixados, com gesso tipo III, em placas de montagem do articulador e constituídos, ainda, por moldes, de silicone de condensação, das superfícies vestibulares e linguais dos dentes artificiais, das próteses mestres, fixados em retenções confeccionadas ao redor dos moldes de gesso das oclusais.



FIGURA 13- Jig B, para montagem dos dentes maxilares.



FIGURA 14- Jig B', para montagem dos dentes mandibulares.

III. **Moldes para enceramento maxilar e mandibular** – moldes, de silicona de condensação, das superfícies enceradas das próteses mestres maxilar e mandibular. Para a confecção dos mesmos, cilindros de cera nº 7 foram, previamente, fixados nas próteses mestres maxilar e mandibular, em suas regiões posteriores, com o objetivo de criar, em cada molde, um canal de alimentação e um de escape (Figura 15). Os dentes foram, então, cuidadosamente removidos das próteses mestres, deixando os soquetes intactos (Figura 16) e os moldes de enceramento foram obtidos (Figura 17).



FIGURA 15- Cilindros de cera fixados nas próteses mestres maxilar (A) e mandibular (B), para criação dos canais de alimentação e de escape.



FIGURA 16- Remoção dos dentes das próteses mestres maxilar (A) e mandibular (B), deixando os soquetes intactos.



FIGURA 17- Moldes para enceramento maxilar (A) e mandibular (B), cada um com um canal de alimentação e um de escape.

Cada prótese total experimental maxilar e mandibular foi construída, primeiramente, montando-se os modelos no articulador, pela técnica de “split-cast” preconizada por Nogueira et al.³⁷ (2004). Para tanto, as bases dos modelos foram indexadas (Figura 18), através da realização de entalhes, vaselinadas e fita crepe foi colocada ao redor das mesmas, antes do vazamento do gesso de montagem (tipo II). Os jigs A e A’ orientaram o posicionamento dos modelos maxilar e mandibular (Figuras 19 e 20).

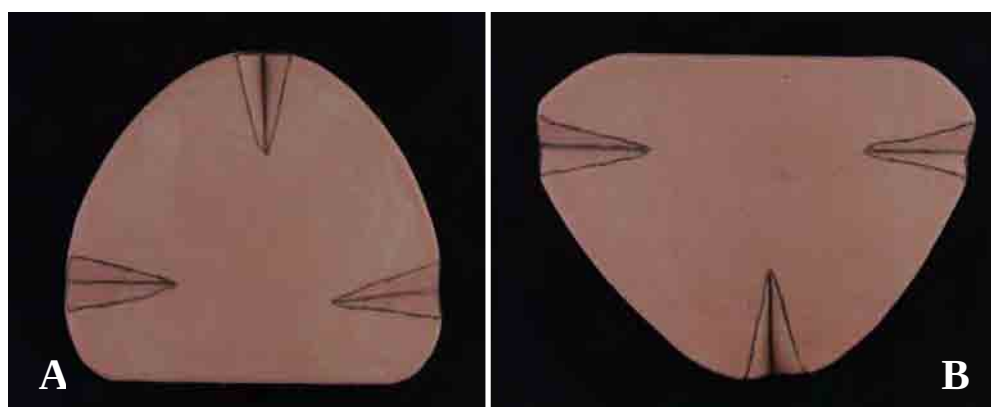


FIGURA 18- Base do modelo maxilar (A) e do mandibular (B) indexadas, com três entalhes.



FIGURA 19- Montagem em articulador do modelo maxilar. A: Modelo indexado sendo posicionado sobre o Jig A; B: Fita Crepe ao redor do modelo, para posterior vazamento com gesso tipo II.



FIGURA 20- Montagem em articulador do modelo mandibular. A: Modelo indexado sendo posicionado sobre o Jig A'; B: Fita Crepe ao redor do modelo, para posterior vazamento com gesso tipo II.

Após a montagem em articulador, os moldes de enceramento foram posicionados sobre os modelos e cera nº 7 foi liquefeita e vazada lentamente pelo canal de alimentação (Figura 21). Depois do resfriamento, removeram-se os moldes e os canais de cera foram cortados na posição apropriada (Figuras 22 e 23). O jig B ou B' foi fixado no ramo oposto ao modelo encerado que estivesse no articulador (maxilar ou mandibular). O pino incisal do articulador foi mantido 0,5 mm acima do zero, para que, somente após a montagem dos dentes, o zero fosse alcançado por ajuste oclusal. Os dentes foram posicionados em seus locais por segmentos, primeiros os posteriores de cada lado e depois os anteriores. Para cada segmento, o articulador foi fechado e, com isso, a superfície oclusal dos dentes foi orientada contra o jig B ou B', até o pino incisal fazer contato com a mesa incisal (Figuras 24 e 25). Os dentes foram fixados, em suas posições, com uma espátula aquecida, os colos foram recortados e foi dado acabamento com uma lamparina de chama horizontal. Com as próteses totais experimentais, maxilar e mandibular, posicionadas no articulador e mantendo o pino incisal agora na posição zero (Figura 26), ajustes oclusais foram realizados para a correção dos pontos de contato prematuros e obtenção do esquema oclusal desejado de cada grupo. Após os ajustes, o pino incisal contactou a mesa incisal.

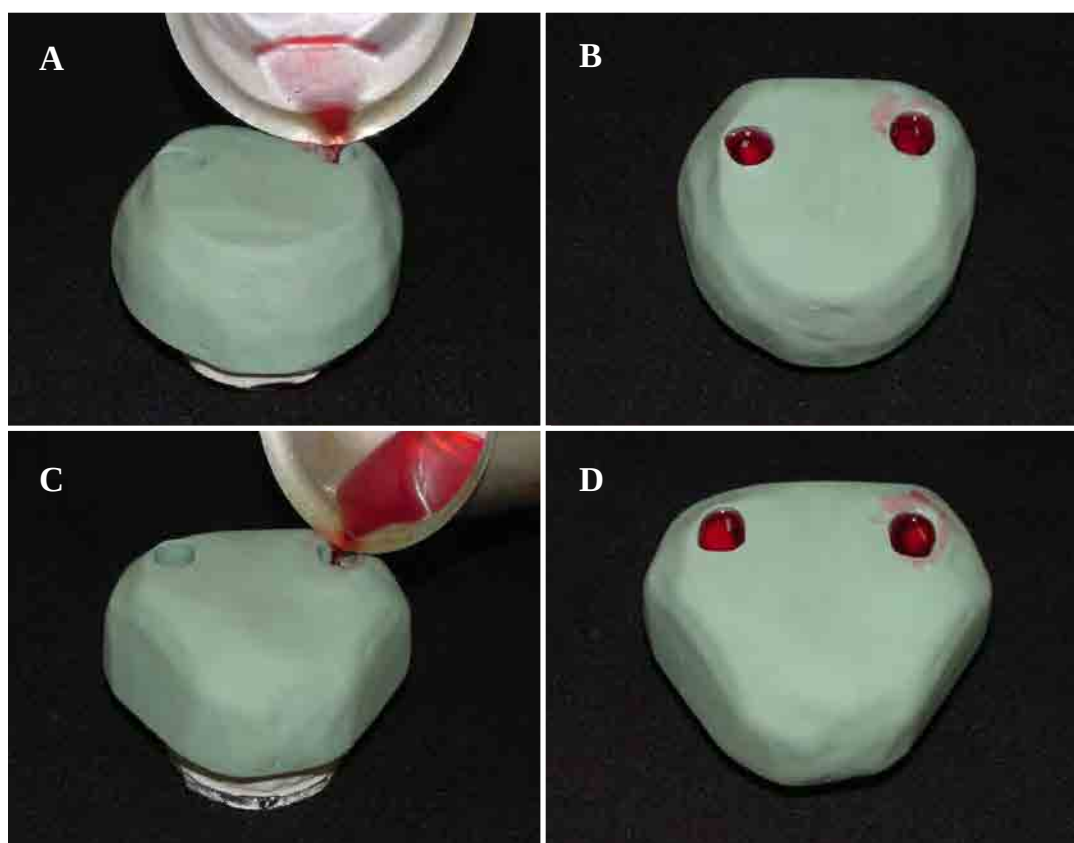


FIGURA 21- Moldes de enceramento posicionados sobre os modelos maxilar (A) e mandibular (C) e cera nº 7 liquefeita sendo vazada pelo canal de alimentação. B e D: Aspecto após o vazamento da cera.

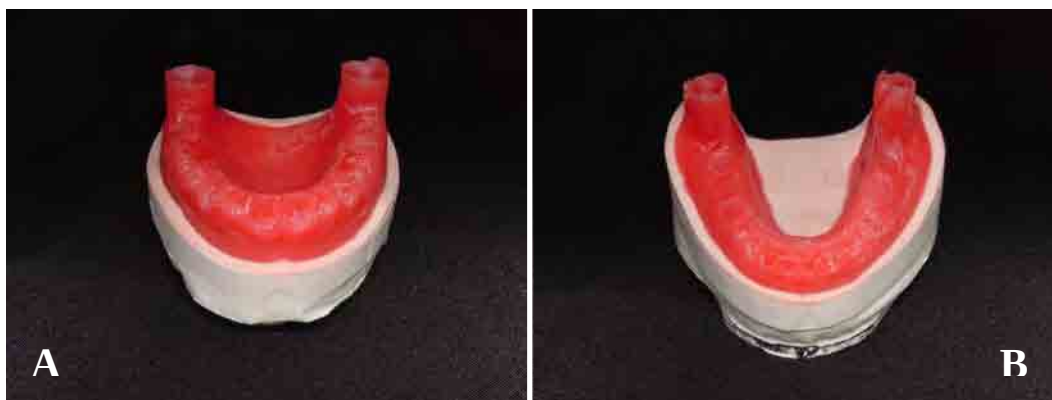


FIGURA 22- Enceramento das próteses experimentais maxilar (A) e mandibular (B), após o resfriamento.



FIGURA 23- Enceramento das próteses experimentais maxilar (A) e mandibular (B), após corte dos canais de alimentação e de escape.

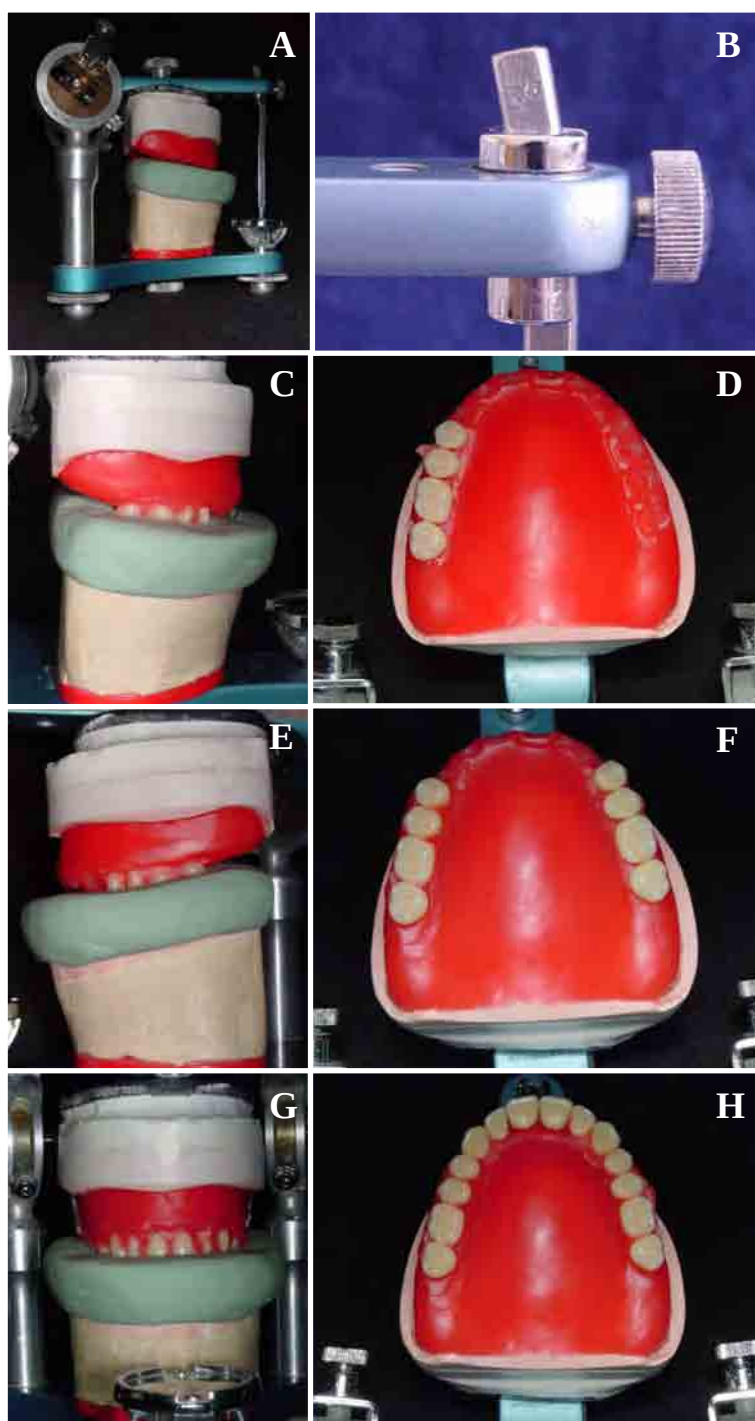


FIGURA 24- Seqüência de montagem dos dentes maxilares. A: Posicionamento do Jig B no ramo oposto do articulador; B: O pino incisal foi mantido 0,5mm acima do zero; C e D: Montagem do dente 14 ao 17; E e F: Montagem do dente 24 ao 27; G e H: Montagem do dente 13 ao 23.

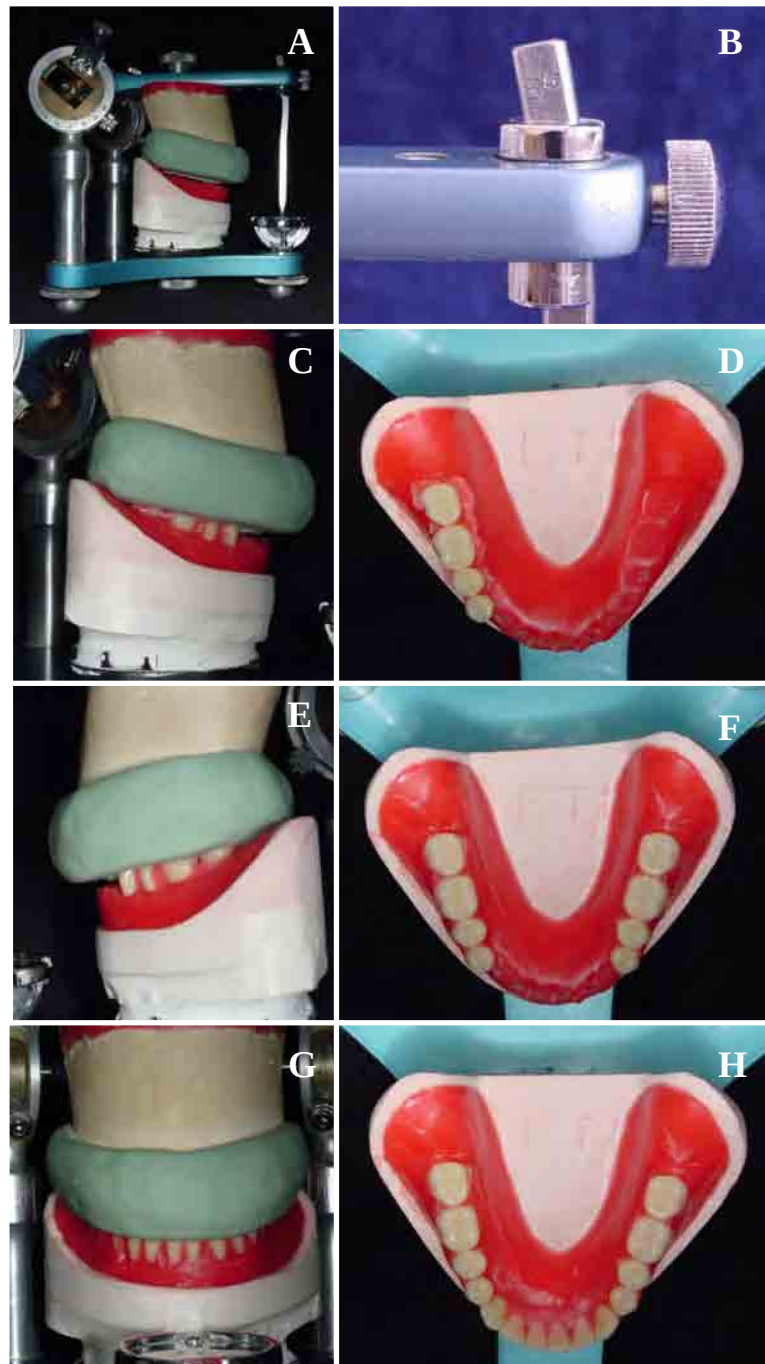


FIGURA 25- Seqüência de montagem dos dentes mandibulares. A: Posicionamento do Jig B' no ramo oposto do articulador; B: O pino incisal foi mantido 0,5mm acima do zero; C e D: Montagem do dente 44 ao 47; E e F: Montagem do dente 34 ao 37; G e H: Montagem do dente 43 ao 33.



FIGURA 26- Próteses totais experimentais no articulador (A) e pino incisal travado na posição zero (B).

No grupo 1 (controle), realizou-se o ajuste para obtenção de uma oclusão balanceada convencional, a qual apresentava contatos oclusais cêntricos nas cúspides vestibulares dos dentes posteriores inferiores e palatinas dos dentes posteriores superiores. O ajuste oclusal foi efetuado pelo simples desgaste dos contatos prematuros, com as fresas diamantadas nº 3, 710 e 720F. No grupo 2 (experimental), ajustou-se em oclusão balanceada lingualizada, ou seja, somente as cúspides palatinas dos dentes posteriores superiores contatavam a região oclusal central dos dentes posteriores inferiores. Para tanto, foi necessária a realização de uma transformação para oclusão lingualizada. Essa transformação foi efetuada, de maneira semelhante à realizada por Folz e Byars¹⁸, pela diminuição da inclinação das cúspides dos dentes posteriores inferiores, com a fresa Mini-Cut, gerando uma superfície oclusal mais plana, e eliminação dos contatos cêntricos das cúspides vestibulares inferiores, com as fresas diamantadas nº 3, 710 e 720F. Utilizou-se folha de articulação Arti-Fol de 12 μ m e os ajustes oclusais obtidos seguiram o seguinte padrão:

- GRUPO 1 - Na oclusão balanceada convencional foram obtidos, pelo menos, 10 pontos de contato cêntrico de cada lado, sendo, no mínimo, 5 desses nas cúspides de contenção dos dentes posteriores superiores e 5 nas cúspides de contenção dos dentes posteriores inferiores (Figura 27);



FIGURA 27- Pontos de contato obtidos na oclusão balanceada convencional.

- GRUPO 2 - Na oclusão balanceada lingualizada foram obtidos pelo menos 5 pontos de contato cêntrico de cada lado, sendo referentes às cúspides de contenção dos dentes posteriores superiores (Figura 28).



FIGURA 28- Pontos de contato obtidos na oclusão balanceada lingualizada.

6 – Mensuração inicial da dimensão vertical de oclusão

Todos os procedimentos para a mensuração da dimensão vertical de oclusão foram realizados como descrito no artigo de Nogueira et al.³⁶ (1999).

Após o ajuste oclusal ser completado e imediatamente antes da remoção de cada par de prótese totais enceradas do articulador, realizou-se o primeiro registro da dimensão vertical de oclusão, no aparelho de mensuração, pela obtenção da altura do ramo superior do articulador.

Essa altura foi mensurada através de um relógio comparador, com exatidão de 0,001 mm, em um ponto específico do ramo superior do articulador. Esse relógio ficava acoplado e fixo em um aparelho de mensuração, o qual permitia a colocação do articulador sempre na mesma posição. Desse modo, o local onde a haste do relógio comparador tocava no ramo superior do articulador foi padronizado. Jigs, feitos com gesso tipo IV, permitiam o preciso reposicionamento do articulador, na mesa de mensuração, durante os registros da dimensão vertical de oclusão (Figura 29). As leituras realizadas no relógio comparador foram anotadas em ficha apropriada e todos os registros foram feitos em triplicata, para obtenção de médias.



FIGURA 29- Aparelho de mensuração, com relógio comparador acoplado e fixo, e articulador posicionado e travado, através dos jigs, na plataforma de granito, para a mensuração inicial da dimensão vertical de oclusão.

7 – Processamento Laboratorial

Realizada a mensuração inicial da dimensão vertical de oclusão cada par de próteses em cera foi retirado do articulador e foi iniciada a sequência de processamento laboratorial.

A inclusão foi subdividida em três etapas. Na primeira etapa, cada modelo foi vaselinado e incluído, em mufla metálica, com gesso tipo II. Na segunda, após a presa desse gesso, realizava-se o isolamento superficial, com isolante para resina acrílica (Cel-Lac), e procedia-se o vazamento de gesso tipo III, na contra-mufla, até a oclusal dos dentes. Terminada a reação do gesso, a

superfície era vaselinada e realizava-se a terceira etapa, na qual a contra-mufla era completada com gesso e a tampa encaixada (Figura 30).

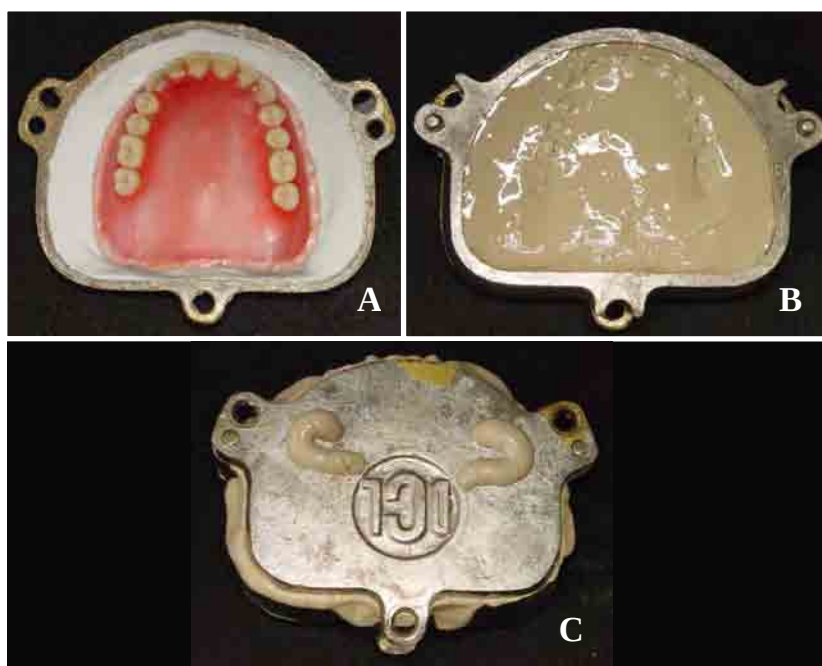


FIGURA 30- Etapas da inclusão das próteses totais. A: Preenchimento da mufla; B: Preenchimento da contra-mufla até a oclusal dos dentes; C: Preenchimento completo da contra-mufla e colocação da tampa.

Para eliminação de cera, cada mufla foi colocada em recipiente contendo água em ebulição. Após período de 5 minutos, as muflas eram abertas e a cera plastificada retirada com uma faca para gesso. Água em ebulição era despejada, para completar a eliminação de cera, e o molde era lavado com detergente líquido, para ser totalmente desengordurado. Ainda com a mufla morna, realizava-se o isolamento do gesso com duas camadas de isolante para resina acrílica (Cel-Lac) (Figura 31).



FIGURA 31- Aspecto interno das muflas, após eliminação de cera e isolamento com Cel-Lac.

Após o total resfriamento das muflas, executava-se a manipulação da resina acrílica termopolimerizável. Na fase plástica, a resina era inserida no interior da mufla (Figura 32), para uma prensagem de prova, realizada com um papel celofane, umedecido em água, entre as partes da mesma. Realizava-se, então, o fechamento inicial, com pouca pressão, e, logo depois, a prensagem, em uma prensa hidráulica, até as bordas se tocarem, deixando extravasar o excesso de material (Figura 33). Em seguida, a mufla era reaberta (Figura 34), para o recorte dos excessos (Figura 35), quando, então, a prensagem definitiva era realizada de

forma lenta. Aumentava-se gradualmente a pressão, até chegar no valor limite desejado de 1,25 ton. (Figura 36).

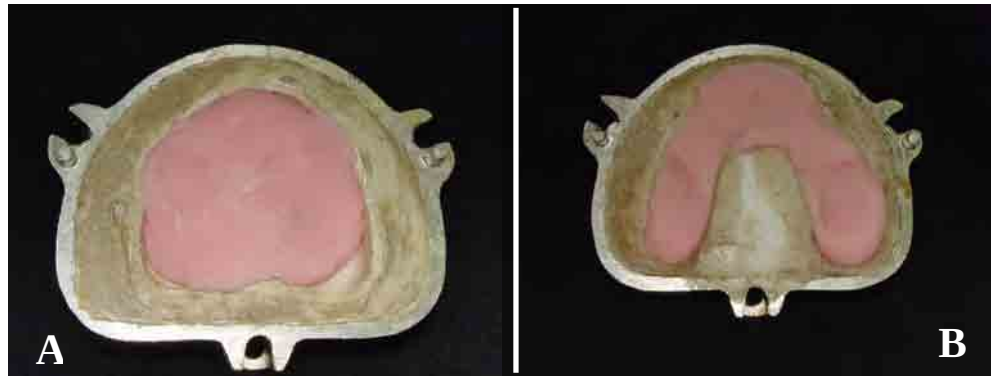


FIGURA 32- Inserção da resina no interior dos moldes maxilar (A) e mandibular (B).

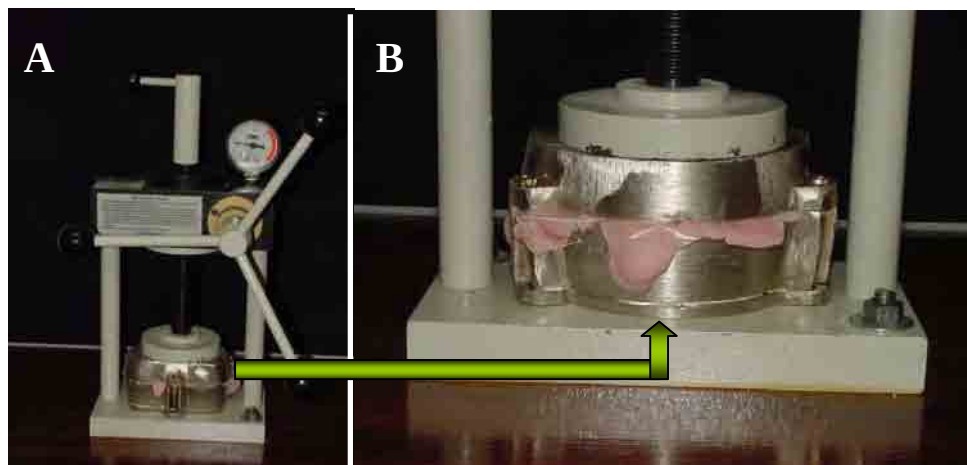


FIGURA 33- Extravasamento da resina acrílica, durante a prensagem de prova.



FIGURA 34- Reabertura das muflas, após prensagem de prova.



FIGURA 35- Aspecto interno das muflas, após a prensagem de prova e recorte dos excessos de resina.

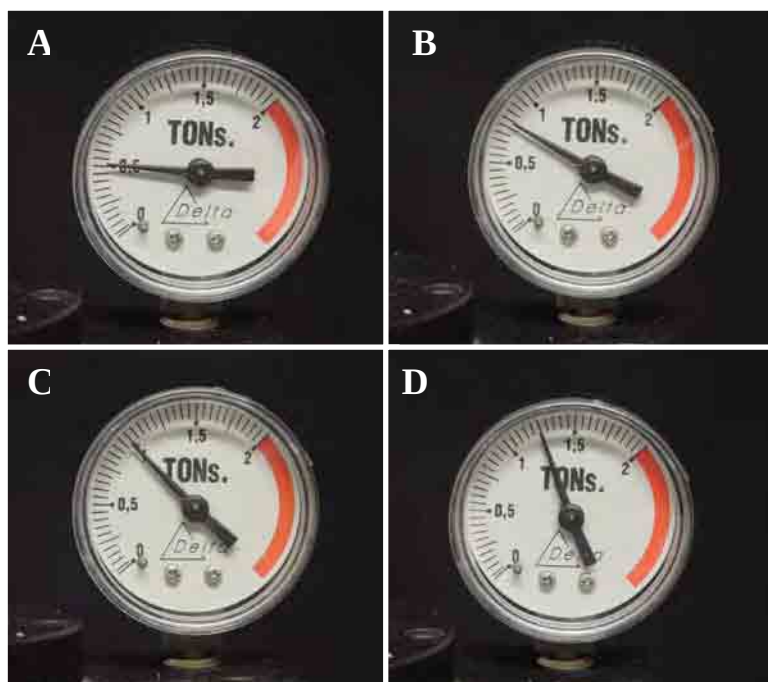


FIGURA 36- Aumento gradual da pressão, durante a prensagem definitiva.

A polimerização foi realizada em polimerizadora automática, logo após a estabilização da prensagem e contenção das partes da mufla com parafusos. Utilizou-se ciclo em banho de água de 72° C, durante 9 horas.

Após o término da polimerização e resfriamento natural da mufla, executava-se a demuflagem (Figura 37). Os modelos, com as próteses totais, eram desincluídos, através de uma caneta pneumática, e os resíduos de gesso retirados da base dos modelos e das superfícies oclusais.

Para a remontagem em articulador (Figura 38), realizava-se a readaptação dos modelos no gesso de montagem, através dos entalhes, e fixação com adesivo instantâneo universal.



FIGURA 37- Demuflagem das próteses totais polimerizadas.



FIGURA 38- Remontagem das próteses totais polimerizadas, após a demuflagem e limpeza da base dos modelos e superfícies oclusais.

8 – Mensuração final da dimensão vertical de oclusão

Imediatamente após a remontagem das próteses totais maxilar e mandibular, no articulador, o conjunto foi reposicionado na mesa do aparelho de

mensuração (Figura 39). Os procedimentos para mensuração final da dimensão vertical de oclusão foram os mesmos da mensuração inicial e todos os registros foram realizados, também, em triplicata, para obtenção de médias.

O aumento da dimensão vertical de oclusão de cada caso, após o processamento, foi obtido subtraindo-se o valor da mensuração inicial do valor da mensuração final.

Os dados obtidos foram, então, tabulados para posterior análise.

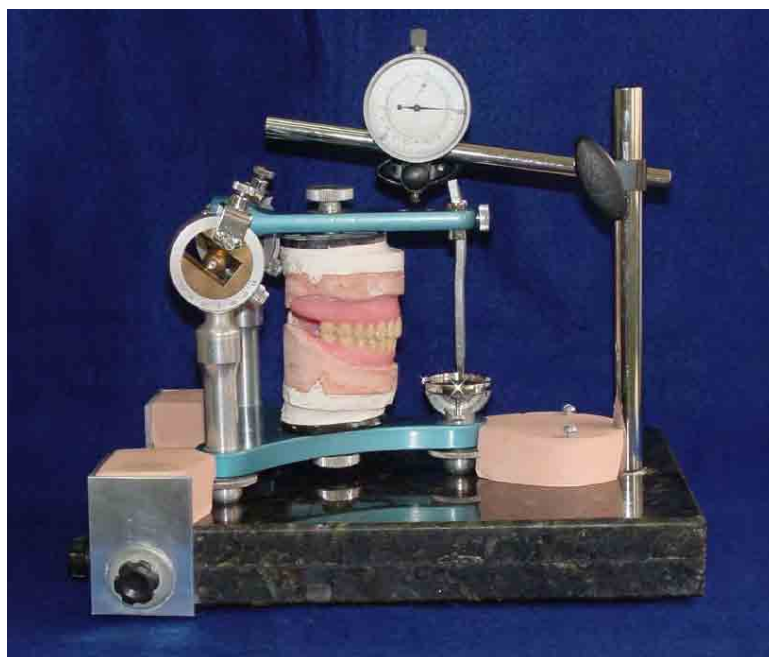


FIGURA 39- Aparelho de mensuração, com relógio comparador acoplado e fixo, e articulador posicionado e travado, através dos jigs, na plataforma de granito, para a mensuração final da dimensão vertical de oclusão.

9 - Forma de análise dos resultados

Para cada esquema oclusal, obteve-se um grupo de dados amostrais relativo ao aumento da dimensão vertical de oclusão, após o processamento. Os valores obtidos seguiram distribuição normal.

A análise estatística utilizada foi o teste t de Student. A hipótese (H_0) foi de que a oclusão balanceada lingualizada proporciona o mesmo aumento de dimensão vertical da oclusão balanceada convencional, após o processamento de próteses totais.

Resultado

Foram confeccionados 15 pares de próteses totais para cada uma das condições experimentais. Cada registro da dimensão vertical de oclusão foi realizado três vezes, para a obtenção de uma média aritmética. Os valores obtidos estão nas Tabelas A1 e A2, do Apêndice A. As diferenças entre as mensurações finais da dimensão vertical, após o processamento e remontagem, e as mensurações iniciais, com as próteses totais ainda em cera, correspondem ao aumento da dimensão vertical de oclusão e podem ser observadas na Tabela 1.

Tabela 1- Aumento da dimensão vertical de oclusão (mm), após o processamento de cada um dos casos de próteses totais, enquadrados em seus respectivos grupos (Grupo 1: oclusão balanceada convencional / Grupo 2: oclusão balanceada lingualizada).

CASO	O. B. Convencional	O. B. Lingualizada
1	0,827	0,717
2	0,745	0,609
3	0,633	0,777
4	1,171	0,820
5	1,010	0,935
6	0,995	1,265
7	0,786	1,210
8	1,010	0,803
9	0,783	0,732
10	0,724	0,959
11	0,807	1,404
12	0,824	0,701
13	0,487	0,396
14	1,346	1,155
15	0,935	0,969
MÉDIA	0,872	0,897
DESV. PAD.	0,214	0,271

O grupo 1 (controle), constituído por próteses totais confeccionadas com oclusão balanceada convencional, teve aumento médio da dimensão vertical de oclusão de $0,872 \pm 0,214$ mm. O grupo 2 (experimental), constituído por próteses confeccionadas com oclusão balanceada lingualizada, teve aumento médio da dimensão vertical de oclusão de $0,897 \pm 0,271$ mm.

Os valores obtidos nesses dois grupos seguiram uma distribuição normal e houve homogeneidade de variância. O teste t-Student foi utilizado para testar a hipótese H_0 de que os dois tipos de oclusão levaram a aumentos da dimensão vertical de oclusão semelhantes (Tabela 2).

Tabela 2- Resultado do teste t-Student, realizado para confrontar os valores obtidos pelos dois grupos amostrais.

RESULTADO	GRUPO 1	GRUPO 2
Média	0,8722	0,89677778
Variância	0,045587441	0,07346111
Observações	15	15
t_0	-0,2758838	
p (T crítico $\leq t_0$)	0,784663316	
T crítico	2,048409442	

Nota-se, pelos valores observados na Tabela 2, que não houve diferença estatística entre o aumento da dimensão vertical de oclusão, após o processamento, entre os grupos amostrais, ao nível de 5 %. Na Figura 40, é possível observar as barras de erros, representando os intervalos de confiança.

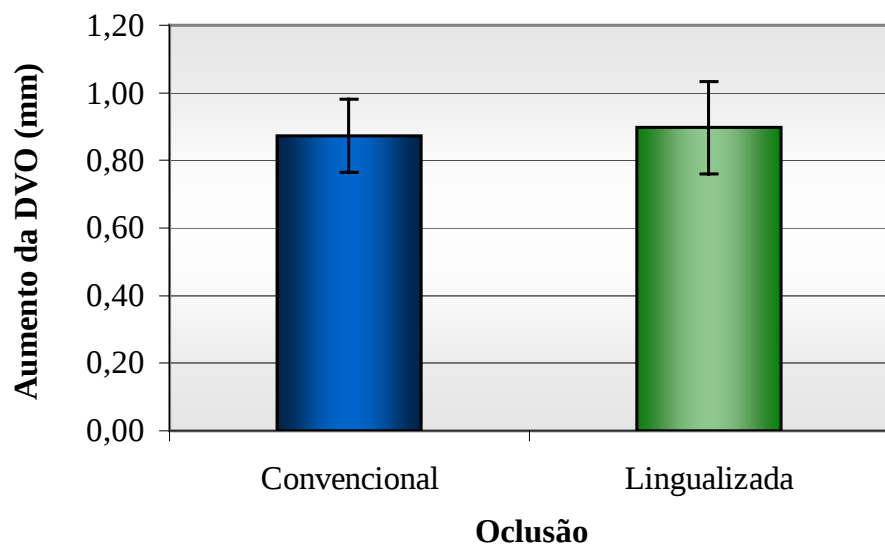


FIGURA 40- Aumento médio da DVO observado nas próteses totais, após o processamento e remontagem. As barras de erros representam os intervalos de confiança ($\alpha = 0,05$).

Discussão

Observa-se, na literatura odontológica, que a necessidade de um balanceamento oclusal, em cêntrica e nos movimentos excursivos, é recomendada na maioria dos artigos^{6, 14, 15, 26, 27, 39, 46, 48, 49}. Entre eles, Stansberry⁴⁶ cita que a oclusão balanceada em prótese total é importante para conseguir eficiência mastigatória, com o mínimo trauma sobre os tecidos de suporte. Beck⁶ afirma que a oclusão balanceada previne báscula ou rotação das próteses, em relação às estruturas de suporte. Trapozzano⁴⁹, comparando a reação de pacientes e a eficiência relativa de uma oclusão balanceada e de uma não balanceada, concluiu que 75% deles apresentaram maior eficiência mastigatória com a oclusão balanceada do que com a não balanceada. Dubowska et al.¹⁵, avaliando a importância de uma oclusão balanceada, no controle de próteses totais, durante a função, concluíram que o balanceamento oclusal e a remoção de movimentos da prótese, induzidos pela oclusão, são tão importantes, para o controle eficiente pelo paciente, quanto a adaptação acurada aos tecidos, a extensão periférica e o registro correto da relação cêntrica. Olivieri et al.³⁹ citam que uma oclusão balanceada, em cêntrica e excêntrica, melhora a estabilidade das próteses. Segundo Kumagai et al.²⁶, oclusão bilateral balanceada é considerada uma oclusão ideal para próteses totais, sendo obtida primeiro em articulador e depois nos ajustes finais, realizados durante a instalação. Davies et al.¹⁴ afirmaram que uma oclusão ideal, em próteses totais, é aquela que reduz as forças desestabilizantes a um nível que esteja dentro

da capacidade retentiva das próteses e que, por isso, a oclusão balanceada, em cêntrica e nos movimentos excêntricos, deveria ser a indicação dos dentistas.

Existem, também, autores que defendem a possibilidade de uso de uma oclusão não balanceada, na confecção de próteses totais^{12, 19, 33, 42}, porém, são em menor número.

A oclusão balanceada lingualizada, que foi aplicada no grupo experimental desse estudo, é recomendada por muitos autores^{7, 9, 13, 20, 21, 24, 28, 30, 32, 34, 38, 41, 45}. Entre eles, Becker et al.⁷ comentaram ser a oclusão lingualizada uma tentativa de manter as vantagens estéticas e de penetração de alimentos, dos dentes anatômicos, enquanto mantém a liberdade mecânica, dos dentes não anatômicos. Murrel³⁴ indicou a oclusão posterior lingualizada, como esquema oclusal de escolha, por proporcionar aumento na estabilidade das próteses e conforto para o paciente. Clough et al.⁹ compararam a preferência de 30 pacientes edêntulos por dois tipos de esquema oclusal (oclusão lingualizada e oclusão em monoplano), sendo a oclusão lingualizada a opção de escolha da maioria dos pacientes, pela melhora da habilidade mastigatória, conforto e estética. Curtis et al.¹³ consideraram a oclusão lingualizada excelente no desenvolvimento da oclusão protética de pacientes classe II esquelética, usuários de prótese total. Em 1996, Lang²⁸ afirmou que as pesquisas disponíveis falham em identificar formas ou arranjos dentais superiores e que o conceito de articulação lingualizada parece ser a abordagem mais lógica e menos complicada, na reabilitação de pacientes desdentados, promovendo mais liberdade, durante os movimentos excursivos da

mandíbula, e preenchendo os requerimentos do paciente (conforto, função, estética e manutenção, a longo prazo, dos tecidos de suporte). Para Parr e Ivanhoe⁴¹, a oclusão lingualizada incorpora a maioria das vantagens dos diferentes esquemas oclusais, ao mesmo tempo, e neutraliza muitas das desvantagens de qualquer outro arranjo oclusal, que possa ser considerado para uma situação em particular. Inoue et al.²⁰, comparando os valores de pressão, nos tecidos de suporte, sob próteses totais simuladas, observaram que, nos movimentos excursivos, a oclusão lingualizada tende a aumentar a estabilidade da prótese mandibular e distribuir a força oclusal para as estruturas de suporte do lado de balanceio. Komasa e Gonda²⁴, em um relato clínico, recomendaram a confecção de próteses totais maxilares e mandibulares, em um arranjo oclusal lingualizado, o qual reduziu as forças laterais e melhorou a estabilidade das próteses, trazendo satisfação a uma paciente, com severa reabsorção alveolar. Ohguri et al.³⁸ demonstraram que, com a oclusão totalmente balanceada e com a oclusão lingualizada, uma menor força oclusal foi necessária para triturar alimentos duros e o estresse, nos tecidos de suporte, foi menor do que com a oclusão em monoplano. Massad e Conelly³² recomendaram a construção de próteses totais em oclusão lingualizada, para proporcionar um balanceamento efetivo e simplificado. Segundo eles³², a oclusão lingualizada promove excelente função mastigatória, possui uma aplicação simples, é facilmente adaptável e apresenta inerente liberdade de movimento, resultando em ajustes oclusais mínimos e poucos vetores de forças laterais desestabilizantes. Srna et al.⁴⁵ realizaram uma revisão de literatura sobre a oclusão lingualizada e concluíram que esse esquema oclusal é

extremamente satisfatório, proporcionando maior estabilidade e conforto para os pacientes, o que possibilita uma maior eficiência mastigatória e uma redução do tempo necessário para o ajuste oclusal. Ivanhoe et al.²¹ comentaram que a oclusão neutrocêntrica (monoplana com ângulo de guia incisal zerado) ou a oclusão lingualizada são desejáveis, pois permitem uma liberdade aumentada em relação cêntrica e o uso de várias posições de fechamento mandibular, compensando eventuais dificuldades do clínico em realizar um registro de relação mandibular acurado. Segundo o artigo mais recente de Lang³⁰, a utilização da articulação lingualizada permite a adaptação a diferentes rebordos, melhora a eficiência mastigatória e elimina interferências cuspídeas laterais, que poderiam levar à perda do balanceamento bilateral, além de promover melhora no conforto, na função e na aparência dos pacientes.

A diminuição dos ajustes laboratoriais, após o processamento, e dos ajustes clínicos, durante e após a inserção de próteses totais, levando a um ganho de tempo, é o objetivo de grande parte dos estudos relacionados à fase de confecção das próteses totais. Várias pesquisas têm procurado identificar os melhores materiais e métodos de inclusão^{11, 16, 52}, de acrilização^{3, 17, 23, 36, 47} e de polimerização^{5, 23, 31, 35, 44}, com o objetivo de minimizar discrepâncias oclusais e dimensionais das próteses, e têm buscado identificar um padrão de distorção de processamento^{31, 50}, para controlar os fatores influentes. Em 1960, Woelfel et al.⁵¹ já buscavam avaliar, entre outros parâmetros, o comportamento de diferentes materiais, utilizados para a confecção de próteses totais, e suas respectivas

técnicas de processamento, nas discrepâncias oclusais, notadas pelo aumento na altura do pino guia incisal do articulador, após a polimerização.

Nesse contexto, devido à oclusão balanceada lingualizada apresentar um menor número de contatos cêntricos e menor proximidade entre as superfícies oclusais das cúspides antagonistas, em relação à oclusão balanceada convencional, levantamos a suposição de que, mantidas as mesmas técnicas e condições laboratoriais, a probabilidade de ocorrerem contatos prematuros e a intensidade dos mesmos, decorrentes do processamento, diminuiriam, proporcionando menor aumento da dimensão vertical de oclusão nas próteses totais confeccionadas com oclusão balanceada lingualizada do que nas confeccionadas com oclusão balanceada convencional.

Esse menor aumento esperado, na dimensão vertical de oclusão, aliado à simplicidade do esquema oclusal lingualizado, levariam a ajustes oclusais pós-processamento minimizados, acarretando em ganho de tempo laboratorial.

Entretanto, no presente estudo, o valor médio de aumento da dimensão vertical de oclusão, após processamento pela técnica de prensagem, foi de $0,872 \pm 0,214$ mm (mínimo de 0,487 mm e máximo de 1,346 mm), para as próteses totais confeccionadas em oclusão balanceada convencional. Para as próteses confeccionadas em oclusão balanceada lingualizada, o valor médio de aumento da dimensão vertical de oclusão foi $0,897 \pm 0,271$ mm (mínimo de 0,396 mm e máximo de 1,404 mm). Não houve diferença estatística significativa entre os dois tipos de oclusão, assim, os resultados desse estudo não validaram a suposição inicial, o que vai de encontro ao estudo de Wesley et al.⁵⁰.

Wesley et al.⁵⁰, avaliando se as mudanças nos contatos dentais, após o processamento de próteses totais, seguiam algum padrão identificável e se existia alguma correlação entre os contatos dentais e a quantidade de abertura do pino incisal do articulador (aumento da dimensão vertical de oclusão), após a remontagem das próteses polimerizadas, constataram que existiu uma redução significativa dos pontos de contato, após o processamento, e que todas as correlações entre abertura do pino incisal e mudanças no número de contatos não foram significativas. Concluíram, então, que a quantidade de abertura do pino incisal não está relacionada com o número ou localização dos contatos dentais e que a magnitude da abertura parece depender da quantidade de movimento dental mais do que da direção.

O aumento médio da dimensão vertical de oclusão, encontrado em nosso experimento, obtido pela prensagem das próteses maxilar e mandibular simultaneamente, está próximo dos resultados encontrados pelos seguintes autores: Wesley et al.⁵⁰, que obtiveram abertura do pino incisal de 0,56 mm, em média; Dukes et al.¹⁶, que, avaliando a acurácia relativa de materiais comumente usados como meios de inclusão, para o processamento de próteses totais, apresentaram alteração média da dimensão vertical de oclusão de 0,762 mm, para o grupo incluído em gesso pedra; Strohaber⁴⁷, que, comparando mudanças na dimensão vertical de próteses totais, processadas pelo método de prensagem e pelo método de injeção, conseguiu aumento médio da dimensão vertical, pelo método de prensagem, de 0,635 mm; e Nogueira et al.³⁶, que, comparando a abertura do pino incisal, acurácia dimensional e o tempo de trabalho laboratorial

de próteses, confeccionadas pelo método da injeção e pela técnica de prensagem convencional, apresentaram levantamento médio do pino incisal, após o processamento, para a técnica de prensagem, de 1,16 mm.

Outros autores citam aumentos da dimensão vertical de oclusão menos próximos dos encontrados nesse estudo: Zakhari⁵², investigando o relacionamento de meios de revestimento com mudanças oclusais e com a quantidade de abertura vertical, na técnica de prensagem, obteve média de abertura do pino incisal, no grupo de próteses totais incluídas com gesso pedra artificial, de 0,395 mm. Dukes et al.¹⁷, checando as mudanças na dimensão vertical de oclusão de próteses totais, através da comparação entre a técnica de prensagem e a técnica da resina fluída, obtiveram, para o grupo de prensagem, um aumento médio da dimensão vertical de 0,127 mm. Nelson et al.³⁵, avaliando mudanças na dimensão vertical de próteses totais, através da comparação entre a polimerização por microondas e a polimerização em banho de água convencional, obtiveram média de aumento da dimensão vertical de oclusão, para o processamento convencional, de 0,146 mm.

Existem ainda os trabalhos que apresentaram aumentos da dimensão vertical de oclusão baseados no processamento da prótese maxilar somente: Barbosa et al.⁵, objetivando determinar a influência de diferentes ciclos de polimerização em microondas, nas alterações da dimensão vertical de oclusão, de próteses totais, obtiveram, em seu grupo controle, polimerizado em banho de água, média de 0,294 mm de abertura do pino incisal. Keenan et al.²³, investigando a estabilidade dimensional, durante a polimerização, e as mudanças

na dimensão vertical de oclusão, através da comparação entre a técnica de prensagem convencional e a acrilização por injeção, com ambos os tipos de polimerização, por calor convencional e por microondas, expuseram um aumento médio da dimensão vertical de oclusão de 0,74 mm, para o grupo de prensagem e polimerização convencional.

Constata-se, assim, que os valores obtidos em nosso estudo estão em harmonia com as observações da literatura, o que valida a metodologia empregada.

Apesar das próteses com oclusão lingualizada não apresentarem, no presente estudo, um aumento médio da dimensão vertical de oclusão estatisticamente diferente do aumento obtido com a oclusão convencional, devemos considerar que, na oclusão balanceada convencional, foram obtidos, pelo menos, dez pontos de contato cêntrico de cada lado, sendo metade desses nas cúspides de contenção dos dentes posteriores superiores e a outra metade nas cúspides de contenção dos dentes posteriores inferiores. Já na oclusão balanceada lingualizada, foram obtidos, no mínimo, cinco pontos de contato cênicos de cada lado, referentes às cúspides de contenção dos dentes posteriores superiores.

Devido ao menor número de contatos cênicos, a oclusão lingualizada, provavelmente, proporcionará maior simplicidade aos ajustes pós-processamento, com potencial diminuição do tempo de trabalho, o que, aliado à versatilidade e às vantagens para os pacientes, citadas na literatura, confirma esse esquema oclusal, para próteses totais, como uma excelente opção de escolha.

Conclusão

Com base na metodologia aplicada e nos resultados obtidos, puderam ser tiradas as seguintes conclusões:

1. próteses totais confeccionadas em oclusão balanceada lingualizada tiveram elevação do ramo superior do articulador, indicando o aumento da dimensão vertical de oclusão, após o processamento laboratorial, semelhante a próteses totais confeccionadas em oclusão balanceada convencional;
2. apesar dos dois esquemas oclusais estudados apresentarem aumentos da dimensão vertical de oclusão semelhantes, a oclusão balanceada lingualizada geraria ajustes oclusais pós-processamento mais simples, por apresentar menor número de contatos cêntricos. Sob esse aspecto o tempo de trabalho deve ser avaliado pelos profissionais da área.

Referências *

1. ACADEMY OF PROSTHODONTICS. The glossary of prosthodontic terms, (GPT-7). 7th ed. **J. Prosthet. Dent.**, St Louis, v. 81, n. 1, p. 41-110, Jan. 1999.
2. ANTHONY, D. H.; PEYTON, F. A. Dimensional accuracy of various denture-base materials. **J. Prosthet. Dent.**, St. Louis, v. 12, n. 1, p. 67-81, Jan./Feb. 1962.
3. ANTONOPOULOS, A. N. Dimensional and occlusal changes in fluid resin dentures. **J. Prosthet. Dent.**, St. Louis, v. 39, n. 6, p. 605-615, June 1978.
4. ANUSAVICE, K. J. Denture base resins. Technical considerations and processing techniques. In: _____. **Phillips's science of dental materials**. 10th ed. Philadelphia: WB Saunders, 1996, p. 237-271.
5. BARBOSA, D. B.; COMPAGNONI, M. A.; LELES, C. R. Changes in occlusal vertical dimension in microwave processing of complete dentures. **Braz. Dent. J.**, Ribeirão Preto, v. 13, n. 3, p. 197-200, 2002.
6. BECK, H. O. Occlusion as related to complete removable prosthodontics. **J. Prosthet. Dent.**, St. Louis, v. 27, n. 3, p. 247-256, Mar. 1972.
7. BECKER, C. M.; SWOOPE, C. C.; GUCKES, A. D. Lingualized occlusion for removable prosthodontics. **J. Prosthet. Dent.**, St. Louis, v. 38, n. 6, p. 601-608, Dec. 1977.
8. BRUDVIK, J. S.; HOWELL, P. G. T. Evaluation of eccentric occlusal

* ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6023**: informação e documentação – referências – elaboração. Rio de Janeiro, 2002. 24 p.

- contacts in complete dentures. **Int. J. Prosthodont.**, Lombard, v. 3, n. 2, p. 146-157, 1990.
9. CLOUGH, H. E. et al. A comparison of lingualized occlusion and monoplane occlusion in complete dentures. **J. Prosthet. Dent.**, St. Louis, v. 50, n. 2, p. 176-179, Aug. 1983.
10. COMPAGNONI, M. A.; NOGUEIRA, S. S. Análise computadorizada das próteses totais. A importância da remontagem e ajuste oclusal durante a sua confecção. **Rev. Gauch. Odontol.**, Porto Alegre, v. 45, n. 1, p. 32-34, jan./fev. 1997.
11. COMPAGNONI, M. A. et al. Alteração da dimensão vertical nas bases de dentaduras completas. Estudo comparativo entre duas técnicas de isolamento do gesso durante a inclusão. **Rev. Assoc. Paul. Cirurg. Dent.**, São Paulo, v. 37, n. 1, p. 49-54, jan./fev. 1983.
12. COMPAGNONI, M. A. et al. Oclusão em dentaduras completas. Estudo comparativo entre oclusão balanceada bilateral e desocclusão pelo canino. **Rev. CROMG**, Belo Horizonte, v. 8, n. 2, p. 92-97, abr./maio/jun. 2002.
13. CURTIS, T. A. et al. Occlusal considerations for partially or completely edentulous skeletal class II patients. Part II: Treatment concepts. **J. Prosthet. Dent.**, St. Louis, v. 60, n. 3, p. 334-342, Sept. 1988.
14. DAVIES, S. J.; GRAY, R. M. J.; McCORD, J. F. Good occlusal practice in removable prosthodontics. **Br. Dent. J.**, London, v. 191, n. 9, p. 491-502, Nov. 2001.

15. DUBOJSKA, A. M., WHITE, G. E., PASIEK, S. The importance of occlusal balance in the control of complete dentures. **Quintessence Int.**, Berlin, v. 29, n. 6, p. 389-394, June 1998.
16. DUKES, B. S. et al. A comparative study of changes in vertical dimension of occlusion using different investing mediums. **J. Prosthet. Dent.**, St. Louis, v. 49, n. 4, p. 568-571, Apr. 1983.
17. DUKES, B. S. et al. A laboratory study of changes in vertical dimension using a compression molding and pour resin technique. **J. Prosthet. Dent.**, St. Louis, v.53, n. 5, p. 667-669, May 1985.
18. FOLZ, S.; BYARS, B. Lingualized bilateral balanced occlusion complete dentures constructed on fixed articulators. **Tex. Dent. J.**, Dallas, v. 99, n. 10, p. 12-17, Oct. 1981.
19. GRUBWIESER, G. et al. Quantitative analysis of masseter and temporalis EMGs: a comparison of anterior guided versus balanced occlusal concepts in patients wearing complete dentures. **J. Oral Rehabil.**, Oxford, v.26, n. 9, p. 731-736, Sept. 1999.
20. INOUE, S. et al. An in vitro study of the influence of occlusal scheme on pressure distribution of complete denture supporting tissues. **Int. J. Prosthodont.**, Lombard, v. 9, n. 2, p.179-187, Mar./Apr. 1996.
21. IVANHOE, J. R.; CIBIRKA, R. M.; PARR, G. R. Treating the modern complete denture patient: a review of the literature. **J. Prosthet. Dent.**, St. Louis, v. 88, n. 6, p. 631-635, Dec. 2002.

22. JAMESON, W. S. Linear occlusion: an alternative tooth form and occlusal concept as used in complete denture prosthodontics. **Gen. Dent.**, Chicago, v. 49, n. 4, p. 374-382, July/Aug. 2001.
23. KEENAN, P. L. J.; RADFORD, D. R.; CLARK, R. K. F. Dimensional change in complete dentures fabricated by injection molding and microwave processing. **J. Prosthet. Dent.**, St. Louis, v. 89, n. 1, p. 37-44, Jan. 2003.
24. KOMASA, Y.; GONDA, Y. Application of lingual contact occlusion to complete dentures with two-layered posterior teeth: a clinical report. **J. Prosthet. Dent.**, St. Louis, v. 75, n. 5, p. 475-478, May 1996.
25. KOYAMA, M.; INABA, S.; YOKOYAMA, K. Quest for ideal occlusal patterns for complete dentures. **J. Prosthet. Dent.**, St. Louis, v. 35, n. 6, p. 620-623, June 1976.
26. KUMAGAI, H. et al. Incidence of occlusal contacts with complete dentures during mastication using a 6-channel telemetry system: preliminary measurements. **J. Oral Rehabil.**, Oxford, v. 26, n. 11, p. 918-922, Nov. 1999.
27. KURTH, L. E. Balanced occlusion. **J. Prosthet. Dent.**, St. Louis, v. 4, n. 2, p. 150-167, Mar. 1954.
28. LANG, B. R. Complete denture occlusion. **Dent. Clin. North Am.**, Philadelphia, v. 40, n. 1, p.85-101, Jan. 1996.
29. LANG, B. R. Occlusion for the edentulous patient. In: ZARB, G. A.; BOLENDER, C. L.; CARLSSON, G. E. **Boucher's prosthodontic treatment for edentulous patients**. 11th ed. St. Louis: Mosby, 1997. p. 262-278.

30. LANG, B. R. Complete denture occlusion. **Dent. Clin. North Am.**, Philadelphia, v. 48, n. 3, p. 641-665, July 2004.
31. McCARTNEY, J. W. Flange adaptation discrepancy, palatal base distortion, and induced malocclusion caused by processing acrylic resin maxillary complete dentures. **J. Prosthet. Dent.**, St. Louis, v. 52, n. 4, p. 545-553, Oct. 1984.
32. MASSAD, J. J.; CONNELLY, M. E. A simplified approach to optimizing denture stability with lingualized occlusion. **Compend. Contin. Educ. Dent.**, Jamesburg, v. 21, n. 7, p. 555-567, July 2000.
33. MOTWANI, B. K.; SIDHAYE, A. B. The need of eccentric balance during mastication. **J. Prosthet. Dent.**, St. Louis, v. 64, n. 6, p. 689-690, Dec. 1990.
34. MURREL, G. A. The management of difficult lower dentures. **J. Prosthet. Dent.**, St. Louis, v. 32, n. 3, p. 243-250, Sept. 1974.
35. NELSON, M. W.; KOTWAL, K. R.; SEVEDGE, S. R. Changes in vertical dimension of occlusion in conventional and microwave processing of complete dentures. **J. Prosthet. Dent.**, St. Louis, v. 65, n. 2, p. 306-308, Feb. 1991.
36. NOGUEIRA, S. S.; OGLE, R. E.; DAVIS, E. L. Comparison of accuracy between compression and injection - molded complete dentures. **J. Prosthet. Dent.**, St. Louis, v. 82, n. 3, p. 291-300, Sept. 1999.
37. NOGUEIRA, S. S. et al. A variation on split-cast mounting for complete denture construction. **J. Prosthet. Dent.**, St. Louis, v. 91, n. 4, p. 386-388, Apr. 2004.

38. OHGURI, T. et al. Influence of occlusal scheme on the pressure distribution under a complete denture. **Int. J. Prosthodont.**, Lombard, v. 12, n. 4, p. 353-358, 1999.
39. OLIVIERI, F. et al. New method for analyzing complete denture occlusion using the center of force concept: a clinical report. **J. Prosthet. Dent.**, St. Louis, v. 80, n. 5, p. 519-523, Nov. 1998.
40. ORTMAN, H. R. Complete denture occlusion. In: WINKLER, S. **Essentials of complete denture prosthodontics**. 2nd ed. St. Louis: Ishiyaku EuroAmerica, 1994. p. 217-249.
41. PARR, G. R.; IVANHOE, J. R. Lingualized occlusion. **Dent. Clin. North Am.**, Philadelphia, v. 40, n. 1, p.103-113, Jan. 1996.
42. PEROZ, I. et al. Comparison between balanced occlusion and canine guidance in complete denture wearers - a clinical, randomized trial. **Quintessence. Int.**, Berlin, v. 34, n. 8, p. 607-612, Sept. 2003.
43. RAHN, A. O.; HEARTWELL Jr., C. M. Tooth selection. In: _____. **Textbook of complete dentures**. 5th ed. Baltimore: Williams & Wilkins, 1993. p. 305-321.
44. SALVADOR, M. C. G. et al. O uso da energia de microondas na polimerização das resinas acrílicas dentais. Estudo da alteração da dimensão vertical de oclusão em dentaduras completas. **Rev. Fac. Odontol. Bauru**, Bauru, v. 9, n. 3/4, p. 105-111, jul./dez. 2001.
45. SRNA, M. A. et al. Montagem de dentes em prótese total. Oclusão lingualizada. Aspectos quanto à estabilidade e à eficiência mastigatória nos

- casos de grande reabsorção óssea alveolar. **Rev. Odontol. Univ. St. Amaro**, Santo Amaro, v. 6, n. 1/2, p. 4-7, jan./dez. 2001.
46. STANSBERRY, C. J. Balanced occlusion in relation to lost vertical dimension. **J. Am. Dent. Assoc. Dent. Cosmos.**, Chicago, v. 25, n. 2, p. 228-233, Feb. 1938.
47. STROHAVER, R. A. Comparison of changes in vertical dimension between compression and injection molded complete dentures. **J. Prosthet. Dent.**, St. Louis, v. 62, n. 6, p. 716-718, Dec. 1989.
48. TAMAKI, S. T.; GOMES, M. A. O.; TAMAKI, T. Número de contatos em oclusão e articulação em prótese total. **Rev. Bras. Odontol.**, Rio de Janeiro, v. 48, n. 1, p. 40-46, jan./fev. 1991.
49. TRAPOZZANO, V. R. Tests of balanced and nonbalanced occlusions. **J. Prosthet. Dent.**, St. Louis, v. 10, n. 3, p. 476-487, May/June 1960.
50. WESLEY, R. C. et al. Processing changes in complete dentures: posterior tooth contacts and pin opening. **J. Prosthet. Dent.**, St. Louis, v.29, n. 1, p.46-54, Jan. 1973.
51. WOELFEL, J. B.; PAFFENBARGER, G. C.; SWEENEY, W. T. Dimensional changes occurring in dentures during processing. **J. Am. Dent. Assoc.**, Chicago, v. 61, n. 4, p. 413-430, Oct. 1960.
52. ZAKHARI, K. N. Relationship of investing medium to occlusal changes and vertical opening during denture construction. **J. Prosthet. Dent.**, St. Louis, v.36, n. 5, p. 501-509, Nov. 1976.

Apêndice A

Tabela A1- Valores obtidos nos registros da dimensão vertical de oclusão, antes e após o processamento, dos casos de oclusão balanceada convencional, e o cálculo do aumento da dimensão vertical de oclusão (DVO 2-DVO 1).

Caso	Dimensão Vertical antes (DVO 1)				Dimensão Vertical depois (DVO 2)				DVO 2-DVO 1
	Medida 1	Medida 2	Medida 3	Média	Medida 1	Medida 2	Medida 3	Média	Média
1	1,595	1,594	1,572	1,587	2,433	2,408	2,402	2,414	0,827
2	1,660	1,668	1,678	1,669	2,421	2,422	2,399	2,414	0,745
3	1,039	1,054	1,040	1,044	1,658	1,702	1,671	1,677	0,633
4	0,442	0,469	0,468	0,460	1,635	1,626	1,630	1,630	1,171
5	0,974	0,960	0,977	0,970	1,994	1,981	1,965	1,980	1,010
6	0,991	1,000	1,007	0,999	2,002	1,980	2,000	1,994	0,995
7	1,197	1,212	1,213	1,207	1,975	2,005	2,000	1,993	0,786
8	1,521	1,554	1,514	1,530	2,556	2,535	2,527	2,539	1,010
9	1,160	1,135	1,166	1,154	1,943	1,935	1,933	1,937	0,783
10	1,721	1,703	1,701	1,708	2,430	2,425	2,441	2,432	0,724
11	1,265	1,257	1,258	1,260	2,072	2,056	2,074	2,067	0,807
12	1,585	1,592	1,581	1,586	2,410	2,405	2,414	2,410	0,824
13	1,441	1,465	1,455	1,454	1,939	1,954	1,928	1,940	0,487
14	1,232	1,24	1,221	1,231	2,572	2,575	2,585	2,577	1,346
15	1,365	1,357	1,359	1,360	2,295	2,298	2,293	2,295	0,935

Tabela A2- Valores obtidos nos registros da dimensão vertical de oclusão, antes e após o processamento, dos casos de oclusão balanceada lingualizada, e o cálculo do aumento da dimensão vertical de oclusão (DVO 2-DVO 1).

Caso	Dimensão Vertical antes (DVO 1)				Dimensão Vertical depois (DVO 2)				DVO 2-DVO 1
	Medida 1	Medida 2	Medida 3	Média	Medida 1	Medida 2	Medida 3	Média	Média
1	0,352	0,332	0,331	0,338	1,052	1,053	1,061	1,055	0,717
2	0,367	0,375	0,362	0,368	0,981	0,962	0,987	0,977	0,609
3	0,510	0,521	0,514	0,515	1,287	1,290	1,300	1,292	0,777
4	0,423	0,430	0,416	0,423	1,252	1,230	1,248	1,243	0,820
5	0,511	0,525	0,517	0,518	1,445	1,457	1,455	1,452	0,935
6	0,271	0,256	0,288	0,272	1,522	1,543	1,546	1,537	1,265
7	0,260	0,263	0,278	0,267	1,474	1,497	1,459	1,477	1,210
8	0,245	0,231	0,221	0,232	1,012	1,050	1,045	1,036	0,803
9	0,221	0,253	0,236	0,237	0,971	0,973	0,963	0,969	0,732
10	0,693	0,701	0,672	0,689	1,649	1,651	1,642	1,647	0,959
11	0,477	0,507	0,496	0,493	1,895	1,896	1,902	1,898	1,404
12	0,200	0,203	0,196	0,200	0,896	0,915	0,890	0,900	0,701
13	0,567	0,558	0,555	0,560	0,949	0,961	0,957	0,956	0,396
14	0,42	0,428	0,412	0,420	1,571	1,572	1,583	1,575	1,155
15	0,175	0,171	0,172	0,173	1,134	1,145	1,147	1,142	0,969

BASSO, M. F. M. **Estudo comparativo da elevação do ramo superior do articulador, após o processamento, de próteses totais com oclusão lingualizada e com oclusão convencional.** 2005. 138f. Dissertação (Mestrado em Reabilitação Oral) – Faculdade de Odontologia, Universidade Estadual Paulista, Araraquara, 2005.

Resumo

Foi objetivo deste estudo realizar experimento laboratorial comparativo da elevação do ramo superior do articulador, após o processamento, entre próteses totais confeccionadas com oclusão balanceada lingualizada e com balanceada oclusão convencional. Para isso, foram confeccionados, pela técnica da prensagem e polimerização em banho de água a 72° C, durante 9 horas, 30 pares de próteses totais padronizados, divididos em dois grupos: Grupo 1 (controle) - próteses com oclusão convencional, as quais apresentavam contatos oclusais cêntricos nas cúspides vestibulares dos dentes posteriores inferiores e palatinas dos dentes posteriores superiores e Grupo 2 (experimental) - próteses com oclusão lingualizada, as quais apresentavam contatos cêntricos somente nas cúspides palatinas dos dentes posteriores superiores. Os registros da dimensão vertical de oclusão foram obtidos em aparelho de mensuração, com relógio comparador micrométrico posicionado sobre ponto específico do ramo superior do articulador, imediatamente antes e após o processamento das próteses. Todas as mensurações foram feitas em triplicata, para obtenção de médias. O aumento médio da

dimensão vertical de oclusão, após o processamento, foi de $0,872\pm0,214\text{mm}$, para o grupo 1, e de $0,897\pm0,271\text{mm}$, para o grupo 2. Realizado o teste t, não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos. Conclui-se que: (1) as próteses totais confeccionadas em oclusão lingualizada tiveram um aumento da dimensão vertical de oclusão no articulador, após processamento laboratorial, semelhante às próteses totais confeccionadas em oclusão convencional; (2) apesar dos dois esquemas oclusais estudados apresentarem aumentos da dimensão vertical de oclusão semelhantes, a oclusão lingualizada geraria ajustes oclusais pós-processamento mais simples, por apresentar menor número de contatos cêntricos. Sob esse aspecto, o tempo de trabalho deve ser avaliado pelos profissionais da área.

Palavras-chave: Prótese total; oclusão dentária, oclusão dentária balanceada; oclusão lingualizada; dimensão vertical; processamento.

BASSO, M. F. M. **Comparative study of articulator opening after processing between complete dentures made with lingualized occlusion and with conventional occlusion.** 2005. 138f. Dissertação (Mestrado em Reabilitação Oral) – Faculdade de Odontologia, Universidade Estadual Paulista, Araraquara, 2005.

Abstract

The aim of this study was to compare articulator opening after processing for complete dentures having balanced lingualized occlusion with complete dentures having balanced conventional occlusion. Thirty sets of standard compression molded complete dentures – maxillary and mandibular – were obtained by polymerization in water bath at 72° C for 9 hours and distributed as follows: Group 1 (control) – complete dentures with conventional occlusion. In this group, the mandibular buccal cusps were occluding in the maxillary central fossae and the maxillary lingual cusps were occluding in the mandibular central fossae; Group 2 (experimental) – complete dentures with lingualized occlusion. In this group, only the maxillary lingual cusps were occluding in the mandibular central fossae. The vertical dimension of occlusion was measured always at the same point of the upper member of articulator. The measurements were recorded with a micrometer, immediately before and after processing of the complete dentures. All measurements were made in triplicate. The mean increase in vertical dimension of occlusion, after processing, was $0,872 \pm 0,214$ mm, for group 1, and

0,897±0,271 mm, for group 2. A t test was performed and a statistically significant difference was not found. Conclusions: (1) After processing, complete dentures made with lingualized occlusion showed an increase in vertical dimension of occlusion similar to complete dentures made with conventional occlusion; (2) Despite the two occlusal concepts had led to similar increases in the vertical dimension of occlusion, the lingualized occlusion could result in easier occlusal adjustments, after processing, because of the smaller number of centric contacts. Of this point of view, the laboratory working time should be considered by professionals who work in this area.

Key words: Complete denture; dental occlusion; balanced dental occlusion; lingualized occlusion; vertical dimension; processing.