



Marcelo Noboru Tanizaka

Análise do comportamento clínico de próteses provisórias de arco total (mucossuportada em maxila e implantossuportada em mandíbula) impressas em resina e do índice de satisfação dos pacientes e do profissional. Coorte prospectivo

CURITIBA

2023

Marcelo Noboru Tanizaka

Análise do comportamento clínico de próteses provisórias de arco total (mucossuportada em maxila e implantossuportada em mandíbula) impressas em resina e do índice de satisfação dos pacientes e do profissional. Coorte prospectivo

Tese apresentada a Faculdade ILAPEO como parte dos requisitos para obtenção de título de Mestre em Odontologia.

Orientadora: Dra Ivete Aparecida de Mattias Sartori

CURITIBA

2023

Marcelo Noboru Tanizaka

Análise do comportamento clínico de próteses provisórias de arco total
(mucossuportada em maxila e implantossuportada em mandíbula) impressas em resina e do
índice de satisfação dos pacientes e do profissional. Coorte prospectivo

Presidente da Banca Orientadora: Profa. Dra. Ivete Aparecida de Mattias Sartori

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Paulo Domingos Ribeiro Junior
Prof(a). Dr(a). Flávia Noemy Gasparini Kiatake Fontão

Aprovada em: 15-12-2023

Dedicatória

Dedico esta tese primeiramente a Deus e Senhor na Santíssima trindade

Dedico esse trabalho a minha esposa Nilza Haga Tanizaka pela sua paciência e compressão, que esteve sempre ao meu lado me apoiando.

Aos meus filhos Victor Naoyuki Haga Tanizaka e Sophia Mashae Haga Tanizaka que me incentivaram.

A meu pai Hiroaki Tanizaka (in memoriam) e minha mãe Harue Haratani Tanizaka que sempre me apoiaram e me incentivaram nos meus estudos

Agradecimentos

Agradeço a Deus por me dar força, sabedoria, e conseguir concluir essa longa jornada. Agradeço a minha orientadora Profa. Dra. Ivete Aparecida de Mattias Sartori pela paciência, pelo tempo dispensado nas suas orientações, por todo o conhecimento transmitido durante o curso. Profissional que possui minha admiração e respeito pelo amor pela profissão a minha eterna gratidão. A Profa. Dra. Elisa Mattias Sartori pela dedicação e conhecimentos prestados. Agradeço Prof. Dr. Luis Marques Padovan pela amizade e ter me trazido para o ILAPEO e ao Prof. Dr. Paulo Domingos Ribeiro Junior um grande amigo que sempre me incentivou. A todos os professores do curso de mestrado em implantodontia do ILAPEO, pelo incentivo, coleguismo, determinação e amizade, que tornaram esse sonho possível. Aos meus amigos da turma de mestrado que sempre estiveram comigo nesta jornada. A todos os funcionários do ILAPEO.

Sumário

1. Formulário 3.....	7
2. Artigo científico	37



1 Formulário 3

Relatório Técnico de Projeto Científico

PARCIAL / FINAL

Nº DO PROJETO	CURSO RESPONSÁVEL (MPI; MPO; DP)
11/2022	MPI

TÍTULO

Análise do comportamento clínico de próteses provisórias de arco total (mucossuportada em maxila e implantossuportada em mandíbula) impressas em resina e do índice de satisfação dos pacientes e do profissional. Coorte prospectivo.

ATIVIDADE(S)

Apresentação dos dados de acompanhamento. Relatório Final.

PALAVRAS-CHAVE

Prótese total superior; Implantes dentários; Prótese total impressa; Impressão 3D; Carga imediata; Prótese de arco total.

RESUMO

O objetivo deste estudo foi avaliar o comportamento de próteses totais maxilares e implantossuportadas mandibulares provisórias impressas instaladas em carga imediata, a satisfação dos pacientes e do profissional. O planejamento das próteses foi realizado utilizando próteses totais que estavam em uso, após serem ajustadas em relação à DVO e estética através de registros. Em casos de ausência das próteses foi adequado um plano de cera em base de prova. Fotos extraorais foram utilizadas para orientar a montagem virtual dos dentes. Após aprovação do desenho, as próteses foram impressas como próteses mucossuportadas (a inferior em forma de guia multifuncional). Após a instalação dos implantes e intermediários, a prótese inferior recebeu os transferentes unidos em resina e material de moldagem. O modelo inferior foi obtido por vazamento em gesso e após a limpeza essa prótese foi transformada em prótese fixa implantossuportada com componentes barra distal e resina acrílica de polimerização química. As próteses foram instaladas. Questionários de satisfação foram preenchidos tanto pelos pacientes como pelo profissional. Foram reabilitados 18 pacientes com idade média de 65,8 ± 1,9 anos, sendo 11 pacientes do sexo feminino (61,1%) e 7 pacientes do sexo masculino (38,9%). O



período médio de acompanhamento da prótese inferior foi de 7.1 meses (5.8-9.8) e da prótese total superior foi de 9.4 meses (5.8-12.0). Durante o período de acompanhamento ocorreram 2 fraturas de prótese maxilar (6%) e 3 fraturas de incisais de dentes (6%). Um total de 5 próteses passaram por reembasamento em clínica para melhorar a estabilidade (28%). Nas próteses implantossuportadas inferiores não ocorreu nenhuma fratura da prótese. Em 3 casos ocorreram fraturas de dentes (incisais) havendo nova fratura no mesmo local em 2 casos, totalizando 5 intercorrências (17%). Apesar de terem ocorrido algumas intercorrências, todas foram passíveis de reparo pelo profissional em clínica. O índice de satisfação dos pacientes em relação à condição oral medida pelo teste OHIP EDEN revelou forte melhora no acompanhamento de 3 meses, mantendo estabilidade do T6. O índice de satisfação profissional em relação à função e estética das próteses nos acompanhamentos foi muito favorável. Frente aos dados coletados parece lícito concluir que próteses provisórias mucossuportadas maxilares e próteses mandibulares implantossuportadas impressas representam uma boa alternativa de tratamento como próteses provisórias na técnica de carga imediata.

AUTOR(ES)

Marcelo Noboru Tanizaka, Ivete A. de Mattias Sartori

Ivete A. de Mattias Sartori
Responsável Técnico



SUMÁRIO

1	OBJETIVO.....	10
2	INTRODUÇÃO.....	10
3	DESENVOLVIMENTO.....	13
4	CONCLUSÃO.....	31
5	REFERÊNCIA.....	31
6	ANEXO A.....	33



1 OBJETIVO

O objetivo deste estudo foi avaliar o comportamento de próteses totais maxilares e implantossuportadas mandibulares provisórias impressas instaladas em carga imediata, a satisfação dos pacientes e do profissional.

2 INTRODUÇÃO

O avanço da tecnologia com inovações e desenvolvimento da odontologia digital teve sua introdução na década de 1980. Em 2012 Goodacre descreveu a primeira tentativa de produção de próteses digitais em um sistema CAD/CAM para fabricar uma prótese dentária removível.^{1,2} Com os avanços dos scanners e softwares, a tecnologia CAD-CAM está sendo cada vez mais popular na fabricação de próteses dentárias.^{3,4} Atualmente existem vários materiais e técnicas, sendo a fresagem e a prototipagem rápida (impressão 3D) as mais utilizadas.^{5,6} As próteses fresadas também têm sido mais estudadas do que as impressas em 3D.²

Esses processos digitais também podem ser chamados de subtrativo ou aditivo.^{3,7} O método subtrativo é representado pela técnica de fresagem. É considerado um método referência devido à precisão. A base da prótese é fresada a partir de uma resina pré-polimerizada em branco na qual os dentes de prótese pré-fabricados ou fresados são subsequentemente colados na base. Tais sistemas contemporâneos incluem Zirkonzahn Denture System (Zirkonzahn, Itália), Ivoclar Digital Denture (Ivoclar Vivadent, Liechtenstein), Vita Vionic (Vita Zahnfabrik, Alemanha) e AvaDent Digital Dentures Bonded Teeth (AvaDent, EUA). Poucos sistemas desenvolveram um método para confecção da prótese e dentes em uma única prótese digital, apenas AvaDent XL1 e XCL-2, Baltic Denture System (Merz Dental, Alemanha) e Ivoclar Vivadent Ivotion. O material mais utilizado nesse tipo de trabalho é o PMMA (polímero polimetilmetacrilato) devido a facilidade de processamento e reparo do material, características estéticas, biocompatibilidade.³



No processo aditivo, também conhecido como impressão 3D ou prototipagem rápida, a prótese é confeccionada pela técnica de acréscimo, camada por camada. Alguns dos sistemas disponíveis são: FotoDenta (Dentamid, Alemanha) e a dentadura impressa em 3D Dentca (Dentca, EUA).³ Os obstáculos descritos são as restrições técnicas, resolução, precisão, qualidade, desempenho e reproduções limitadas das impressoras. Apesar desses entraves as próteses impressas 3D são consideradas clinicamente aceitáveis. A precisão da impressão 3D geralmente é afetada por fatores específicos relacionados ao laboratório e operador.^{5,2}

Vários tipos de resinas foram avaliados para próteses nos processos subtrativo e o aditivo. O desempenho quanto a biocompatibilidade e rugosidade de superfície foram semelhantes, no entanto quanto às propriedades mecânicas as próteses fresadas foram superiores. O tipo de impressora 3D e a orientação de impressão são motivos listados como interferentes na resistência da resina e na rugosidade da superfície.^{2,8,9} Quanto à adaptação, as próteses confeccionadas em CAD/CAM foram consideradas superiores às obtidas por moldagem por compressão¹⁰ e apresentou valores menores de resistência à flexão e dureza em comparação com a resina termo polimerizada convencionais.^{8,11} A escolha do material parece influenciar a precisão de impressão e, em menor grau, a resistência à flexão, não tendo efeito sobre o módulo elástico.⁷ As próteses totais impressas em 3D, apesar de apresentarem menor precisão quando comparadas às obtidas pelo método subtrativo, mostram diferença abaixo dos valores significativos clínicos apresentando uma aceitabilidade devido a ter precisão maior do que as produzidas pelas técnicas convencionais de processamento.^{8,7} As próteses totais obtidas pelo método convencional, quando comparadas às obtidas pelo processo digital, mostraram mais desconforto, dor devido a úlceras visíveis com diferenças significativas, porém o aspecto estético foi consideravelmente melhor.¹²

Nas duplicações de próteses totais o método convencional apresentou-se menos eficiente do que com as técnicas digitais com maior tempo de trabalho sendo que o tempo total de trabalho gasto nos grupos de impressoras 3D DLP foram significativamente menores do que nos grupos de impressoras 3D SLA.¹³



Uma revisão sistemática¹⁴ concluiu que a adaptação as próteses totais são influenciadas pelas diferentes técnicas de fabricação e pelos diferentes sistemas de CAD-CAM. Não houve nenhuma conclusão sobre a superioridade do método subtrativo e do aditivo em relação à precisão da prótese. As próteses totais digitais apresentaram maior desajuste da superfície de recorte nas áreas do selado palatino posterior e no selado das bordas, apresentando uma fidelidade oclusal (<1 mm) e adaptação da base da prótese (<0,3 mm) em uma faixa clinicamente aceitável.

O número limitado de estudos clínicos atuais de impressão 3D sugere uso limitado, sendo indicadas para confeccionar moldeiras personalizadas, bases de registros, próteses experimentais, provisórias ou imediatas. A indicação como próteses definitivas ainda é limitada, devido à estética, deficiência de retenção, incapacidade de equilibrar a oclusão e desempenho clínico limitado pelas propriedades mecânicas dos materiais. As próteses são submetidas a tensões de flexão criando tensões internas que podem causar deformidades cíclicas na base do polímero resultando em fissuras e fraturas. Isso pode estar associado à baixa resolução da impressora e aos materiais existentes hoje, mas tem um grande potencial com o avanço e melhoria dos materiais, fluxos de trabalho e técnicas de impressão 3D. Os resultados positivos relacionados ao paciente quanto ao custo-benefício também deve ser considerado^{2,3,6,15} assim como o aumento na expectativa para o futuro.¹³

As vantagens descritas para o uso do fluxo digital CAD/CAM no consultório relacionados aos cirurgiões dentistas e pacientes são os resultados positivos de satisfação, custo-efetividade razoável e a redução de números de consultas no consultório, sendo utilizadas aproximadamente 2 a 3 consultas.
2,3,6,15

Apesar de todas as vantagens relatadas, devido ao pouco tempo da utilização de próteses impressas existem poucos estudos disponíveis na literatura que avaliem os materiais usados e seu comportamento, precisão e durabilidade. Assim sendo, o objetivo deste estudo foi avaliar o comportamento de próteses totais (mucossuportada em maxila e implanto suportadas em mandíbulas) provisórias obtidas por impressão em fluxo digital completo, bem como a satisfação dos pacientes e do profissional.



3 DESENVOLVIMENTO

Seleção dos pacientes

Esse projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Odontologia de Bauru sob o número CAAE:46102921.7.0000.5417. Foram selecionados 18 pacientes, com idade média de $65,8 \pm 1,9$ anos, sendo 11 pacientes do sexo feminino (61,1%) e 7 pacientes do sexo masculino (38,9%), que foram numerados de 001 a 018 para sua identificação. Foram recrutados por divulgação interna do Conselho Municipal de Saúde de Bauru, sem divulgação adicional em mídia. Os critérios de inclusão foram: idade igual ou superior a 18 anos, completamente edêntulos aptos para reabilitação mandibular por meio da instalação de próteses de arco completo suportadas por 4 implantes. Não foram incluídos pacientes com sinais de alergia ou hipersensibilidade aos componentes químicos do material: titânio; presença de processos infeccioso ou inflamatório agudo; volume e/ou qualidade óssea inadequada; doenças ou complicações sistêmicas como: distúrbios do metabolismo ósseo, distúrbios da coagulação sanguínea, cicatrização inadequada, crescimento incompleto dos maxilares, paciente não cooperativo e não motivado, hipocondrismo, alcoolismo, psicoses, distúrbios funcionais prolongados resistentes a qualquer tratamento medicamentoso, xerostomia, imunodeficiência, doenças que requerem a utilização regular de esteroides, doenças endócrinas, higiene oral deficiente e gravidez. A pesquisa não envolveu indivíduos menores de idade, mulheres grávidas ou lactantes.

Os pacientes receberam todas as informações referentes à pesquisa e assinaram o TCLE.

Preparo protético prévio

Após a inclusão do paciente na pesquisa, foram realizadas tomografia cone beam, radiografias panorâmicas e telerradiografias laterais (Figura 1) para complementar a avaliação. Foram também realizadas fotos iniciais da face em perfil, sorriso forçado e prótese intrabucal. (Figura 2).



Figura -1. Radiografia panorâmica (A); Telerradiografia lateral (B)

Na avaliação facial, foi analisada a DVO e a relação dentes/lábios. Quando houve a necessidade de restabelecimento, foi confeccionado um JIG funcional e estético em resina acrílica pattern LS (GC AMERICA INC. ALSIP, IL 60803, USA) sobre os incisivos centrais superiores. Após aprovação das dimensões do JIG, dois registros oclusais bilaterais foram executados com a mesma resina acrílica. O selado periférico adequado das bordas próteses totais foi executado com godiva de baixa fusão (Kerr, Kerr Corporation USA). Após aplicação de adesivo para moldeira, foi realizada a moldagem funcional com silicone leve (VPS, Neodent, Brasil) pela técnica de boca fechada. Foram realizadas as fotografias padronizadas com as próteses ajustadas para envio ao laboratório (figura 3). Todos os pacientes realizaram uma tele radiografia lateral com as próteses assim ajustadas em boca.



Figura 2. Paciente em oclusão e sorrindo (A, B, C e D); Vista vestibular da prótese inicial em oclusão (E); Vistas laterais em DVR e sorrindo direita e esquerda do paciente (F, G, H e I).



Figura 3. Vista frontal e de perfil em DVO e sorrindo com as próteses já ajustadas (A, B, C e D). Prótese inicial ajustada através do JIG e registros corrigindo a DVO, a RC e a relação dentes/lábios. Linha média marcada, selado periférico executado com godiva e reembasamento com silicone leve. (E)

As próteses já ajustadas foram escaneadas fora da boca utilizando o escâner intraoral Virtuo Vivo (Straumann, Basel, Suíça). Os arquivos STL obtidos foram enviados juntamente com as fotos da face com as próteses ajustadas com sorriso forçado para o laboratório para o planejamento e confecção das próteses provisórias. A montagem virtual dos dentes foi realizada utilizando software Exocad (CeramillMind – Amannirrbach) e enviado para aprovação da equipe (Figura 4).

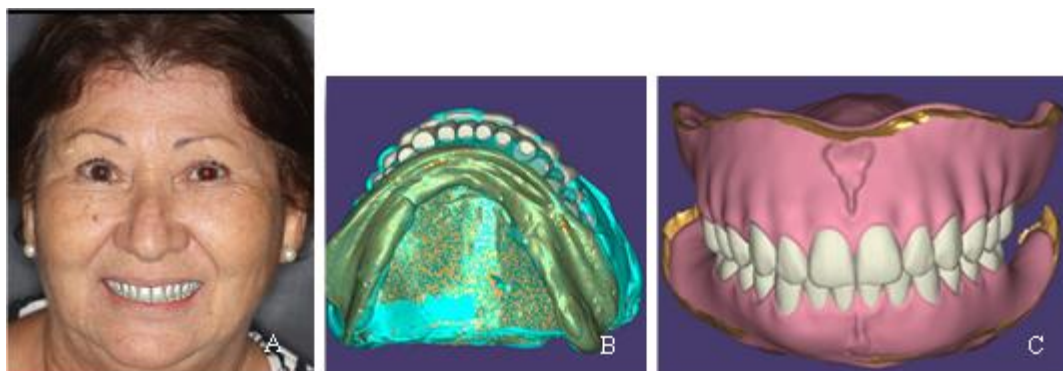


Figura 4. Planejamento virtual avaliando o corredor bucal e sorriso em DVO (A); Avaliação da prótese planejada virtualmente, (B e C).

Após a aprovação, as próteses superiores e inferiores foram impressas com a resina 3D COSMOS DENTURE (YLLER, Pelotas, Brasil) (figura 5) com os equipamentos: impressora P 40, para lavagem P Wash, para polimerização e acabamento a P cure (Straumann) (Figura 6).

A prótese superior foi confeccionada em duas partes: resina para impressão 3D COSMOS DENTURE YLLER cor rosa para a base e cores de dentes para os dentes (Figura 7). A prótese inferior foi confeccionada com a cor escolhida (B1) em monobloco (Figura 8) com a parte anterior lingual aberta, como se fosse um guia multifuncional, para orientação das fresagens inferiores e para permitir a captura dos transferentes.



Figura 5. Resina utilizada para impressão (3D COSMOS DENTURE YLLER)



Figura 6. Equipamento para impressão Straumann. Impressora P 40 (A); para lavagem P Wash (B); para polimerização e acabamento a P cure (C).



Figura 7. Base (A) e dentes impressos (B) da prótese total maxilar e depois sendo relacionados à base (C)

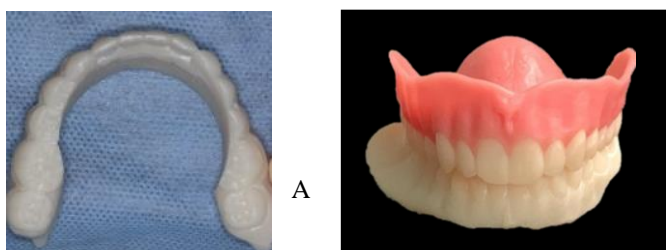
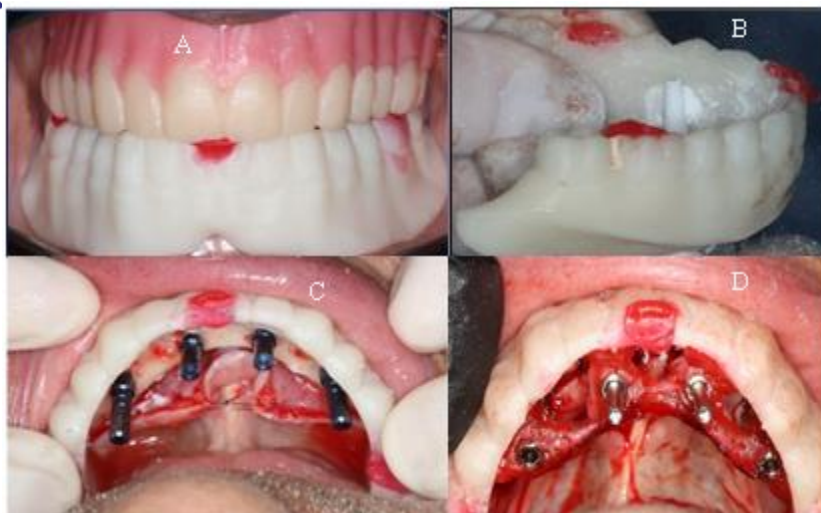


Figura 8. Prótese inferior impressa com abertura lingual (A); Prótese superior e inferior impressas relacionadas (B).

A prótese superior e inferior impressas foram provadas e avaliadas antes da cirurgia. Quando necessários, ajustes foram executados e depois foi realizado o registro interoclusal em três pontos (um anterior e dois posteriores) antes do procedimento cirúrgico (figuras 9 A e B). A prótese inferior foi utilizada como guia para orientação das fresagens (figura 9C). Após a instalação dos implantes (Nuvo, Neodent, Curitiba, Brasil), tendo sido a estabilidade primária considerada aceitável (igual ou maior que 32Ncm), os mini pilares cônicos foram selecionados, instalados e receberam o torque recomendado. Após a sutura do retalho, os transferentes foram instalados, unidos com resina pattern LS (GC AMERICA INC. ALSIP, IL 60803, USA) e unidos à prótese (Figura 9D). Os registros foram conferidos e material de moldagem de consistência leve e pesado foi utilizado (VPS, Neodent, Curitiba, Brasil). Após a polimerização do material, o conjunto foi removido, lavado e desinfetado (Bacterend 1%, Profilática, Curitiba, Brasil) por 30 minutos. Foram então parafusados os análogos e enviado ao laboratório (Figuras 10).



Figura 9. Próteses em posição com três pontos de registro interoclusal em resina (A); Aspecto dos registros na prótese (B); Vista oclusal da prótese inferior sendo utilizada na cirurgia (C); prótese impressa unida aos transferentes com resina Pattern (D)

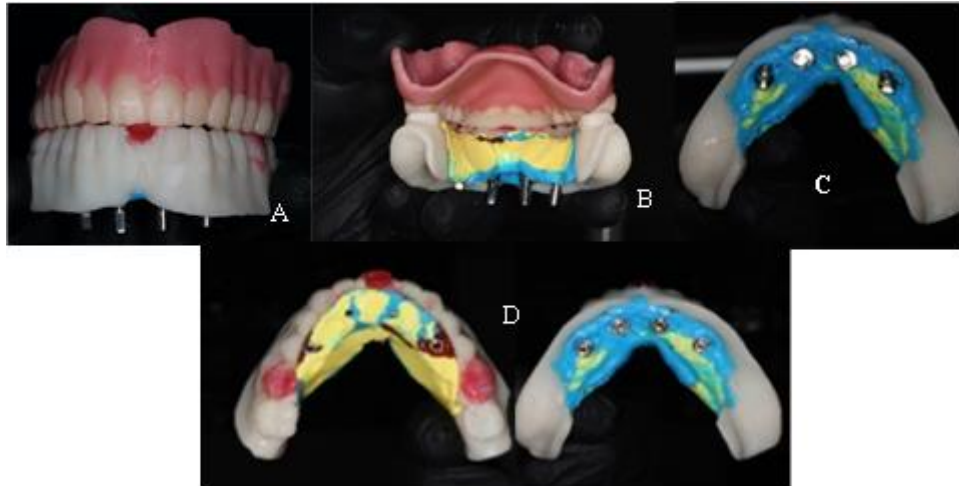


Figura - 10. Conjunto enviado ao laboratório. Prótese superior e inferior impressas após registro e moldagem inferior com os análogos instalados. (A, B, C e D)

No laboratório foi realizado o vazamento do gesso. Após a presa, realizou-se a limpeza da prótese e essa foi posicionada no modelo. Os cilindros da técnica da barra distal (Neodent, Curitiba, Brasil) foram parafusados e ajustes foram executados na prótese quando necessários. Após a adaptação, utilizando a técnica de Nealon, o preenchimento do espaço desgastado e a união dos cilindros foi realizado com resina acrílica STG (VIPI, Pirassununga, Brasil). Ao fim do processo, o modelo com a prótese foi levado a uma panela polimerizadora (Prótecni) por 1 hora na temperatura de 40 a 50 graus.(
Figura 11)



Figura 11. Panela polimerizadora



Após a acrilização, foi realizada pintura na parte correspondente à estética rosa com pigmento Cosmos Creation (Yllor, Brasil). (Figura 12)



Figura 12. Prótese inferior implanto suportada finalizada com pigmento já aplicado. (A, B e C)

As próteses foram provadas em boca. A adaptação da prótese inferior foi confirmada clinicamente e através de radiografias periapicais realizadas com apenas dois parafusos (figura 13). Foi avaliada a adaptação nos locais sem parafusos. Uma vez confirmada a adaptação, foram aplicados os torques recomendados nos parafusos protéticos (10Ncm) e avaliados os pontos de contato oclusais em posição de ROC. Também foram conferidas e ajustadas as próteses nas guias laterais e protrusivas e os ajustes necessários foram efetuados quando necessário. Figura (14 e 15).



Figura 13. Radiografia periapical da adaptação da prótese inferior dos cilindros provisórios com barra distal e sem barra distal.



Figura 14. Aspectos finais frontais (A e B) e laterais (C e D) com a reabilitação provisória impressa instalada.



Figura 15. Próteses impressas instaladas (A, B, C, D e E); sorriso com as próteses instaladas (F)

Os pacientes receberam as orientações quanto à correta higienização e foram orientados a manterem uma alimentação pastosa até a remoção das suturas. Foi realizado agendamento para remoção das suturas no décimo dia de pós operatório. As próteses inferiores foram removidas e higienizadas na remoção das suturas e reinstaladas. Foram passadas as orientações para a higienização na parte interna das próteses com fio dental e escovas interproximais. As próteses maxilares foram avaliadas quanto à estabilidade e retenção e receberam reembasamento em boca com resina acrílica autopolimerizável quando não mostravam boa estabilidade.

Os pacientes foram agendados para retorno com 3, 6, 10 meses. Nas intercorrências, foram atendidos em consultas especiais solicitadas com os dados registrados.



As falhas, que ocorreram foram registradas como da prótese maxilar ou mandibular, também foram classificadas em falhas reparáveis clinicamente, reparáveis em laboratório ou irreparáveis. Quanto ao motivo da ocorrência foram classificadas em: no uso ou acidentais.

A versão em português do questionário OHIP-EDENT (Anexo) foi utilizada para avaliar a Qualidade de Vida Relacionada à Saúde Bucal (OHRQoL), como medida de satisfação do paciente com o tratamento. Os pacientes foram questionados com que frequência têm apresentado os problemas avaliados pelo questionário. A satisfação do paciente foi registrada no pré-tratamento (visita de Triagem) e após a instalação da prótese provisória.

Um questionário de satisfação foi aplicado ao profissional (figura 16) após a entrega da reabilitação.

Clinician Satisfaction (T0)

1. Are you satisfied with the impression procedure for prosthesis confection?

0 _____ 10
Completely unsatisfied Completely satisfied

Enter the measurement cm

2. Are you satisfied with the general outcomes of the maxillary rehabilitation?

0 _____ 10
Completely unsatisfied Completely satisfied

Enter the measurement cm

3. Are you satisfied with the general outcomes of the mandibular rehabilitation?

0 _____ 10
Completely unsatisfied Completely satisfied

Enter the measurement cm

3. Are you satisfied with the aesthetic results of the rehabilitation?

0 _____ 10
Completely unsatisfied Completely satisfied

Enter the measurement cm

Role	Signature	Date
Principal Investigator or Designee		

Formulário / FORM: FORM.CLS.078.007- Relatório do Caso / Case Report Form- Revisão / Revision: 01 - Publicado em /Published in: 04/10/2018
Homologador(es): /Releaser(s): Larissa Trojan
CS.1.002 Site 01 Page 21 of 64

Figura 16. Questionário de satisfação profissional. Escala EVA.



Resultados

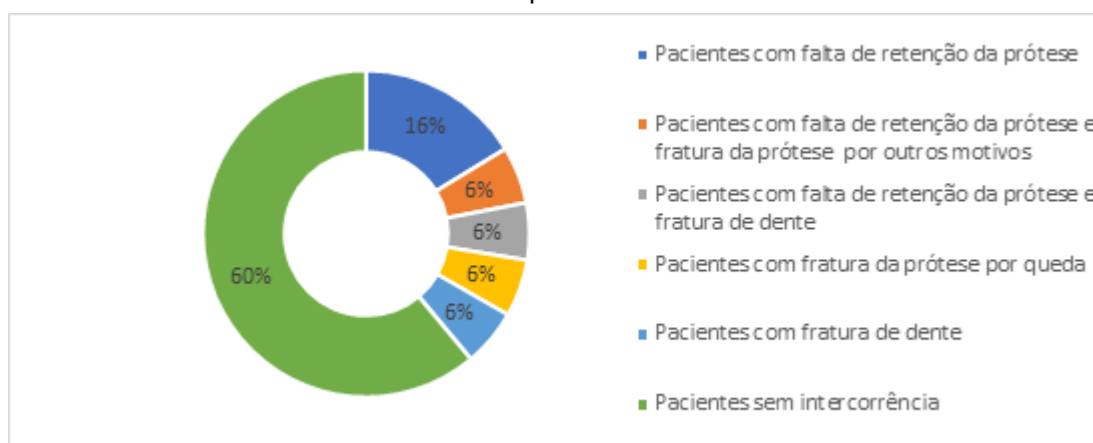
Foram reabilitados 18 pacientes com idade média de $65,8 \pm 1,9$ anos, sendo 11 pacientes do sexo feminino (61,1%) e 7 pacientes do sexo masculino (38,9%). O período médio de acompanhamento médio (em meses) da prótese inferior e superior estão apresentados na tabela 1.

Tabela 1. Período de acompanhamento das próteses (em meses)

Prótese inferior			Prótese superior		
Média	Mínimo	Máximo	Média	Mínimo	Máximo
7,1	5,8	9,8	9,4	5,8	12,0

Os dados de acompanhamento das próteses superiores estão representados no gráfico 1. Do total de 18 próteses totais provisórias superiores ocorreram 2 eventos de fratura da prótese (6%) sendo todos do sexo masculino (1 por queda da prótese 1 com a prótese em função). Ocorreram 3 fraturas de incisais de dentes (1 por queda da prótese e dois casos em função) (figuras 17 a 22). Todos os eventos puderam ser reparados no consultório sem necessidade de ir para o laboratório.

Gráfico 1. Frequência de intercorrências na prótese provisória superior considerando um total de 18 pacientes



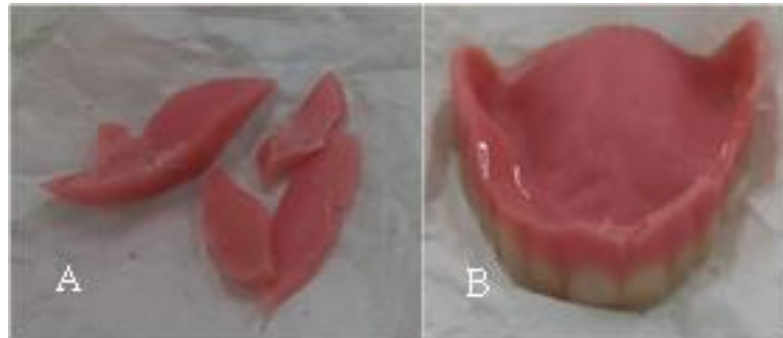


Figura 17. Prótese fraturada por queda. Com 5 meses de uso. (A e B)



Figura 18. Dentes 11 e 22 reparados após fratura por queda de um lugar alto, visita de controle de 4 meses. (A e B).



Figura 19. Dente 21 fraturado (comendo alimento duro notificado na visita de controle de 4 meses).



Figura 20. Elemento 21 após reparo com resina de rápida polimerização



Figura 21. Prótese reparada após evento de fratura em boca com 7 meses de uso. Paciente relatou que estava tenso durante jogo da copa comendo piruá (semente de milho de pipoca). (A e B).



Figura - 22. Pequenas fraturas nas incisais dos dentes 11 e 12 durante uso com 10 meses de acompanhamento

Em relação à estabilidade e retenção das próteses superiores houve a necessidade de ajustes clínicos realizados diretamente em boca, com resina acrílica auto polimerizável em 5 casos (16%).

Em relação às próteses implantossuportadas dos arcos inferiores, não houve nenhum evento de fratura das próteses. Em três casos ocorreram pequenas fraturas em incisais de dentes sendo que em dois casos novas fraturas aconteceram no mesmo local, totalizando 5 eventos (17%) todas no sexo feminino. Os dados estão representados no gráfico 2. Todos foram reparados no consultório sem necessidade de ir para o laboratório. As fraturas podem ser visualizadas nas figuras 23, 24 e 25.

Gráfico 2 – Frequência de intercorrências na prótese provisória inferior considerando um total de 18 pacientes

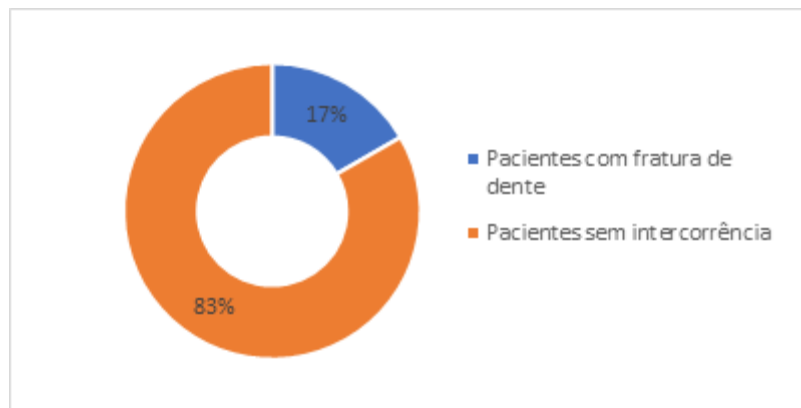


Figura 23. Fraturas nos dentes 31,41 e 42 duas vezes no mesmo lugar (1ª vez foi no 1º mês e a segunda no 5º mês).



Figura 24. Fratura na incisal do 41 (2 vezes: no 1º mês e no 2º mês de uso).



Figura 25. Fratura no 33 no controle de 3 meses (A e B)



Os dados coletados nos questionários OHIP-EDENT para avaliação da satisfação do paciente antes do tratamento, com 3 meses (T3) e 6 meses (T6) estão representados no gráfico 3 e na tabela 2.

Gráfico 3. Satisfação do Paciente (OHIP-EDEN) no pré-tratamento e aos 3 meses (T3) e 6 meses (T6) após a instalação das próteses provisórias.

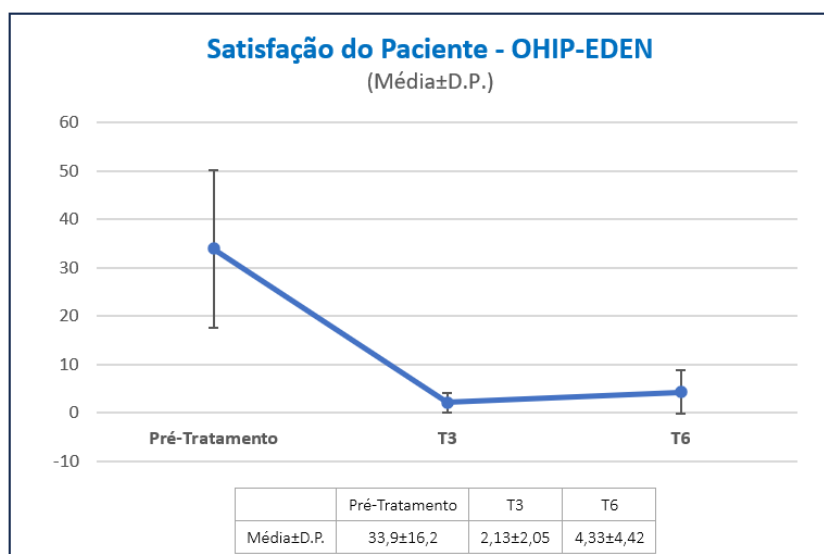


Tabela 2 – Satisfação do paciente (OHIP-EDEN) no pré-tratamento e aos 3 meses (T3) e 6 meses (T6) após a instalação das próteses provisórias.

	Pré-Tratamento	T3	T6
N	72	60	72
Média	33,9	2,13	4,33
Desvio Padrão	16,2	2,05	4,42
Mínimo	4	0	0
Máximo	68	7	16



As notas atribuídas pelo profissional nos acompanhamentos de 3 (T3) e 6 meses (T6) estão representadas na tabela 3.

Tabela 3 - Satisfação do Cirurgião com as próteses provisórias aos 3 meses (T3) e 6 meses (T6) após a instalação.

Parâmetro	T3	T6
	Média±DP	Média±DP
Você está satisfeito com a prótese mandibular com respeito à função?	10,0±0,2	10,0±0,0
Você está satisfeito com os resultados estéticos da reabilitação mandibular?	9,9±0,3	10,0±0,0
Você está satisfeito com os aspectos da prótese maxilar?	9,8±0,5	10,0±0,0

Ao fim do período de acompanhamento, quando as próteses provisórias foram substituídas pelas reabilitações definitivas, foram tomadas fotografias das próteses fora da boca (figura 26).

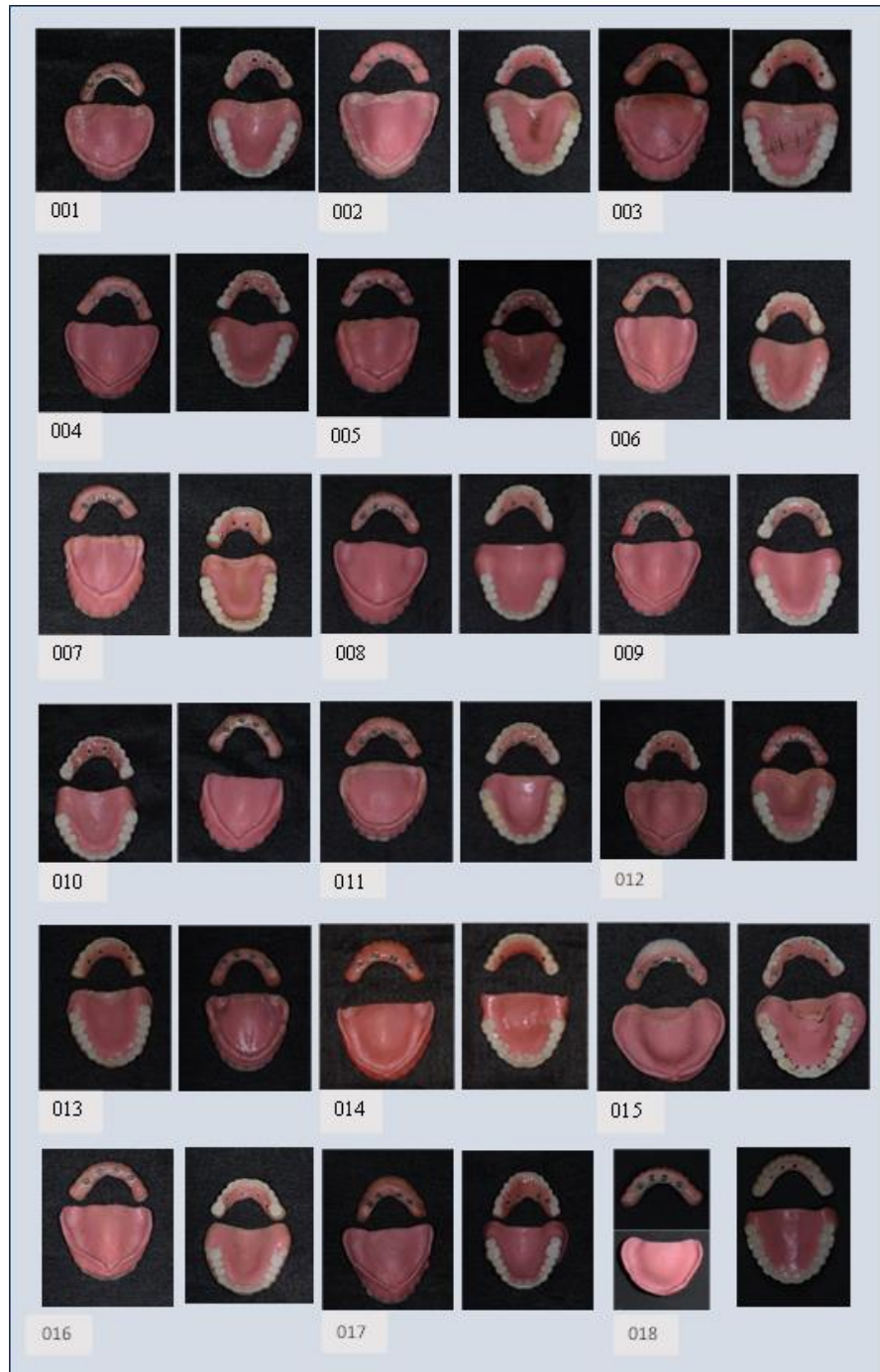


Figura 26 – Próteses provisórias ao término do período de uso.



3 CONCLUSÃO

Frente aos dados coletados parece lícito concluir que próteses mucossuportadas maxilares e próteses mandibulares implantossuportadas impressas representam uma boa alternativa de tratamento na técnica de carga imediata como reabilitações provisórias.

4 REFERÊNCIAS

1. Goodacre CJ, Garbacea A, Naylor WP, Daher T, Marchack CB, Lowry J. CAD/CAM fabricated complete dentures: concepts and clinical methods of obtaining required morphological data. *J Prosthet Dent.* 2012 Jan;107(1):34-46.
2. Srinivasan M, Kalberer N, Kamnoedboon P, Mekki M, Durual S, Özcan M, Müller F. CAD-CAM complete denture resins: an evaluation of biocompatibility, mechanical properties, and surface characteristics. *J Dent.* 2021 Nov;114:103785.
3. Anadioti E, Musharbash L, Blatz MB, Papavasiliou G, Kamposiora P. 3D printed complete removable dental prostheses: a narrative review. *BMC Oral Health.* 2020 Nov 27;20(1):343.
4. Kalberer N, Mehl A, Schimmel M, Müller F, Srinivasan M. CAD-CAM milled versus rapidly prototyped (3D-printed) complete dentures: An in vitro evaluation of trueness. *J Prosthet Dent.* 2019 Apr;121(4):637-643.
5. Herpel C, Tasaka A, Higuchi S, Finke D, Kühle R, Odaka K, Rues S, Lux CJ, Yamashita S, Rammelsberg P, Schwindling FS. Accuracy of 3D printing compared with milling - A multi-center analysis of try-in dentures. *J Dent.* 2021 Jul;110:103681.
6. Paspaspyridakos P, Rajput N, Kudara Y, Weber HP. Digital Workflow for Fixed Implant Rehabilitation of an Extremely Atrophic Edentulous Mandible in Three Appointments. *J Esthet Restor Dent.* 2017 May 6;29(3):178-188.
7. Al-Qarni FD, Gad MM. Printing Accuracy and Flexural Properties of Different 3D-Printed Denture Base Resins. *Materials (Basel).* 2022 Mar 24;15(7):2410.
8. Lourinho C, Salgado H, Correia A, Fonseca P. Mechanical Properties of Polymethyl Methacrylate as Denture Base Material: Heat-Polymerized vs. 3D-Printed-Systematic Review and Meta-Analysis of In Vitro Studies. *Biomedicines.* 2022 Oct 13;10(10):2565.
9. Lo Russo L, Guida L, Zhurakivska K, Troiano G, Chochlidakis K, Ercoli C. Intaglio surface trueness of milled and 3D-printed digital maxillary and mandibular dentures: A clinical study. *J Prosthet Dent.* 2023 Jan;129(1):131-139.



10. McLaughlin JB, Ramos V Jr, Dickinson DP. Comparison of Fit of Dentures Fabricated by Traditional Techniques Versus CAD/CAM Technology. *J Prosthodont*. 2019 Apr;28(4):428-435.
11. Perea-Lowery L, Gibreel M, Vallittu PK, Lassila LV. 3D-Printed vs. Heat-Polymerizing and Autopolymerizing Denture Base Acrylic Resins. *Materials (Basel)*. 2021 Oct 3;14(19):5781.
12. Kim TH, Huh JB, Lee J, Bae EB, Park CJ. Retrospective Comparison of Postinsertion Maintenances Between Conventional and 3D Printed Complete Dentures Fabricated in a Predoctoral Clinic. *J Prosthodont*. 2021 May;30(S2):158-162.
13. Chen L, Li D, Zhou J, Lin WS, Tan J. Duplicating Complete Dentures with Conventional and Digital Methods: Comparisons of Trueness and Efficiency. *Dent J (Basel)*. 2022 Mar 1;10(3):35.
14. Wang C, Shi YF, Xie PJ, Wu JH. Accuracy of digital complete dentures: A systematic review of in vitro studies. *J Prosthet Dent*. 2021 Feb;125(2):249-256.
15. Sobczak B, Majewski P. An Integrated Fully Digital Prosthetic Workflow for the Immediate Full-Arch Restoration of Edentulous Patients-A Case Report. *Int J Environ Res Public Health*. 2022 Mar 31;19(7):4126.



ANEXO

USP - FACULDADE DE
ODONTOLOGIA DE BAURU DA
USP



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DA EMENDA

Título da Pesquisa: Reabilitação de arco completo mandibular com implantes de conexão hexagonal interna e cônica: Ensaio clínico randomizado de boca dividida.

Pesquisador: Elisa Mattias Sartori

Área Temática:

Versão: 3

CAAE: 46102921.7.0000.5417

Instituição Proponente: MATTIAS SARTORI CONSULTORIA EM ODONTOLOGIA LTDA.

Patrocinador Principal: JJGC INDUSTRIA E COMERCIO DE MATERIAIS DENTARIOS S.A

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 4.925.367

Apresentação do Projeto:

Trata-se de uma emenda de um projeto intitulado "Reabilitação de arco completo mandibular com implantes de conexão hexagonal interna e cônica: Ensaio clínico randomizado de boca dividida", tendo como pesquisadora responsável Elisa Mattias Sartori. A pesquisadora responsável conta com a ajuda de uma assistente a Sra. Waleska Trovisco Caldas Furquim e também incluiu o nome de Ivete Aparecida de Mattias Sartori colocando-a como equipe de pesquisa. O presente projeto foi analisado por este CEP e aprovado na reunião ocorrida na data de 07 de julho de 2021. Porém, antes de iniciar a pesquisa, a pesquisadora alterou alguns procedimentos e por isso apresenta essa emenda a este CEP. A pesquisadora pretende excluir no recrutamento entre os participantes da pesquisa aqueles que tiverem indicação de extração de todos os elementos dentários. (Só serão incluídos aqueles que forem completamente edêntulos). Também a pesquisadora fez uma adequação no cronograma e, por fim, ela nos informa que pretende excluir o procedimento de medida dos tecidos moles na visita de instalação do implante devido a impossibilidade de avaliação quando se faz reabilitação do tipo protocolo.

Objetivo da Pesquisa:

Hipótese:

Não há diferença na quantidade de perda óssea marginal entre implantes com conexão cônica e

Endereço: DOUTOR OCTAVIO PINHEIRO BRISOLLA 75 QUADRA 9
Bairro: VILA NOVA CIDADE UNIVERSITARIA **CEP:** 17.012-901
UF: SP **Município:** BAURU
Telefone: (14)3235-8356 **Fax:** (14)3235-8356 **E-mail:** cep@fob.usp.br



USP - FACULDADE DE
ODONTOLOGIA DE BAURU DA
USP



Continuação do Parecer: 4.925.367

implantes com conexão hexagonal interna, 36 meses após o carregamento.

Objetivo Primário:

O objetivo do estudo é confirmar a segurança em longo prazo e o desempenho clínico dos implantes e componentes dos Sistemas IF e CF Nuvo no ambiente da prática odontológica diária, por meio da coleta prospectiva de dados clínicos em um estudo clínico randomizado.

Objetivo Secundário:

Adicionalmente, a partir dos dados coletados, o estudo objetiva identificar efeitos colaterais previamente desconhecidos e monitorar os efeitos colaterais e contraindicações conhecidos e presentes na IFU, monitorar e analisar os riscos emergentes com base em evidências factuais e assegurar a continuidade da aceitação da relação risco-benefício, com o intuito de verificar se o uso pretendido está adequado para todos os produtos JJGC envolvidos no procedimento que entram em contato com o paciente.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

Os riscos e efeitos adversos esperados associados à participação no estudo são aqueles inerentes aos procedimentos de anestesia local e ao procedimento cirúrgico. A instalação de implantes assim como qualquer outro procedimento cirúrgico pode causar leve desconforto e edema localizado. Sintomas mais persistentes podem ocorrer como: dor crônica relacionada com o implante dentário, parestesia permanente, disestesia, perda de rebordo ósseo maxilar/mandibular, infecção localizada ou sistêmica, fraturas do implante, maxilar, osso ou prótese, problemas protéticos, lesão dos nervos, esfoliação, hiperplasia. Nenhum dos riscos mencionadas está especificamente associado com o dispositivo de estudo, mas estão relacionados ao tratamento com implantes dentários em geral. O eventual insucesso da osseointegração e da perda da prótese durante o tratamento podem ser ocasionados por: osteotomia inadequada, infecções, doenças ou problemas sistêmicos, baixa quantidade ou qualidade óssea remanescente, falta ou falha na irrigação, utilização de instrumentais não específicos e/ou sem poder de corte, higiene oral deficiente, trauma oclusal, falta de passividade protética e ausência de treinamento específico. Estes riscos serão minimizados por meio de anamnese criteriosa das condições de saúde do participante da pesquisa antes da cirurgia e treinamento adequado aos executores da pesquisa. Adicionalmente, serão passadas recomendações aos pacientes antes e após a cirurgia, as quais

Endereço: DOUTOR OCTAVIO PINHEIRO BRISOLLA 75 QUADRA 9
Bairro: VILA NOVA CIDADE UNIVERSITARIA **CEP:** 17.012-901
UF: SP **Município:** BAURU
Telefone: (14)3235-8356 **Fax:** (14)3235-8356 **E-mail:** cep@fob.usp.br



USP - FACULDADE DE
ODONTOLOGIA DE BAURU DA
USP



Continuação do Parecer: 4.925.367

serão realizadas em ambiente apropriado, com materiais selecionados e instrumentais esterilizados. Será realizado controle constante da higienização oral e da cicatrização dos implantes. O presente estudo clínico foi projetado para envolver o mínimo possível de dor, desconforto, medo e qualquer outro risco previsto para os indivíduos. Os efeitos adversos do dispositivo, deficiências do dispositivo e o grau de desconforto do paciente serão monitorados constantemente e reportados ao patrocinador.

Benefícios:

Os benefícios clínicos esperados com a terapia envolvem melhoria da saúde bucal por meio do reestabelecimento das funções afetadas pela perda dos dentes, tais como mastigação e estética do sorriso. Adicionalmente, os dados coletados podem oferecer benefícios potenciais para futuros pacientes, uma vez que fornecem evidências clínicas para apoiar o estado de desempenho e a segurança do dispositivo.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Trata-se de um estudo que tem por objetivo confirmar a segurança a longo prazo e o desempenho clínico dos implantes e componentes dos Sistemas IF e CF Nuvo que já estão no mercado, no ambiente da prática odontológica diária. Esse estudo de pós mercado, ajudará a empresa fabricante desses materiais dentários a ter evidências clínicas do desempenho e da segurança dos dispositivos estudados. Além de oferecer o benefício aos sujeitos da pesquisa da melhoria de sua saúde bucal por meio do reestabelecimento das funções afetadas pela perda dos dentes, tais como mastigação e estética do sorriso.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Foram apresentados todos os documentos necessários para que a emenda solicitada fosse avaliada.

Recomendações:

Não se aplica.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Trata-se de uma emenda de um projeto intitulado "Reabilitação de arco completo mandibular com implantes de conexão hexagonal interna e cônica: Ensaio clínico randomizado de boca dividida", tendo como pesquisadora responsável Elisa Mattias Sartori. A pesquisadora responsável conta com a ajuda de uma assistente a Sra. Waleska Trovisco Caldas Furquim e também incluiu o nome de

Endereço: DOUTOR OCTAVIO PINHEIRO BRISOLLA 75 QUADRA 9
Bairro: VILA NOVA CIDADE UNIVERSITARIA **CEP:** 17.012-901
UF: SP **Município:** BAURU
Telefone: (14)3235-8356 **Fax:** (14)3235-8356 **E-mail:** cep@fob.usp.br



USP - FACULDADE DE
ODONTOLOGIA DE BAURU DA
USP



Continuação do Parecer: 4.925.367

Ivete Aparecida de Mattias Sartori colocando-a como equipe de pesquisa. O presente projeto foi analisado por este CEP e aprovado na reunião ocorrida na data de 07 de julho de 2021. Porém, antes de iniciar a pesquisa, a pesquisadora alterou alguns procedimentos e por isso apresenta essa emenda a este CEP. A pesquisadora pretende excluir no recrutamento entre os participantes da pesquisa aqueles que tiverem indicação de extração

de todos os elementos dentários. (Só serão incluídos aqueles que forem completamente edêntulos). Também a pesquisadora fez uma adequação no cronograma e, por fim, ela nos informa que pretende excluir o procedimento de medida dos tecidos moles na visita de instalação do implante devido a impossibilidade de avaliação quando se faz reabilitação do tipo protocolo. A pesquisadora apresentou um novo TCLE e justificou o porquê dessas mudanças, razão pela qual podemos aprovar a emenda solicitada.

Considerações Finais a critério do CEP:

A emenda apresentada pelo(a) pesquisador(a) foi considerada APROVADA na reunião ordinária do CEP de 11/08/2021, via Google Meet, devido à pandemia da COVID-19 e por orientações da CONEP, com base nas normas éticas da Resolução CNS 466/12. Ao término da pesquisa o CEP-FOB/USP exige a apresentação de relatório final. Os relatórios parciais deverão estar de acordo com o cronograma e/ou parecer emitido pelo CEP. Alterações na metodologia, título, inclusão ou exclusão de autores, cronograma e quaisquer outras mudanças que sejam significativas deverão ser previamente comunicadas a este CEP sob risco de não aprovação do relatório final. Quando da apresentação deste, deverão ser incluídos todos os TCLEs e/ou termos de doação assinados e rubricados, se pertinentes.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BASICAS_1797620_E1.pdf	22/07/2021 18:46:22		Aceito
Outros	Carta_Emenda.pdf	22/07/2021 18:43:13	WALESKA TROVISCO CALDAS FURQUIM	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_Pesquisa_V2.pdf	22/07/2021 18:43:03	WALESKA TROVISCO CALDAS FURQUIM	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento /	TCLE.pdf	22/07/2021 18:42:51	WALESKA TROVISCO CALDAS	Aceito

Endereço: DOUTOR OCTAVIO PINHEIRO BRISOLLA 75 QUADRA 9
Bairro: VILA NOVA CIDADE UNIVERSITARIA CEP: 17.012-901
UF: SP Município: BAURU
Telefone: (14)3235-8356 Fax: (14)3235-8356 E-mail: cep@fob.usp.br



USP - FACULDADE DE
ODONTOLOGIA DE BAURU DA
USP



Continuação do Parecer: 4.925.367

Justificativa de Ausência	TCLE.pdf	22/07/2021 18:42:51	FURQUIM	Aceito
Outros	TermoAquiescenciaConselhoMunicipalS audeBauru.pdf	27/05/2021 16:41:10	WALESKA TROVISCO CALDAS FURQUIM	Aceito
Outros	TermoAquiescenciaLocalEstudo.pdf	27/05/2021 16:40:53	WALESKA TROVISCO CALDAS FURQUIM	Aceito
Outros	CartaResposta.pdf	27/05/2021 16:39:43	WALESKA TROVISCO CALDAS FURQUIM	Aceito
Declaração de Pesquisadores	CartaDeEsclarecimento.pdf	27/05/2021 16:32:28	WALESKA TROVISCO CALDAS FURQUIM	Aceito
Orçamento	OrcamentoDetalhado.pdf	27/05/2021 16:28:11	WALESKA TROVISCO CALDAS FURQUIM	Aceito
Outros	Check_listCEP.pdf	14/04/2021 15:32:36	WALESKA TROVISCO CALDAS FURQUIM	Aceito
Declaração de Pesquisadores	DeclaracaoCompromissoPesquisadorRe sultadosPesquisa.pdf	14/04/2021 15:32:19	WALESKA TROVISCO CALDAS FURQUIM	Aceito
Folha de Rosto	FolhaDeRosto.pdf	16/03/2021 17:21:54	WALESKA TROVISCO CALDAS FURQUIM	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

BAURU, 23 de Agosto de 2021

Assinado por:
Juliana Fraga Soares Bombonatti
(Coordenador(a))

Endereço: DOUTOR OCTAVIO PINHEIRO BRISOLLA 75 QUADRA 9
Bairro: VILA NOVA CIDADE UNIVERSITARIA CEP: 17.012-901
UF: SP Município: BAURU
Telefone: (14)3235-8356 Fax: (14)3235-8356 E-mail: cep@fob.usp.br

2 Artigo científico

Artigo de acordo com as normas de publicação do periódico **Gerontology**. (<http://mc.manuscriptcentral.com/gerodontology>).

Análise da coerência entre DVO obtida clinicamente e por meio de Análise Cefalométrica. Estudo transversal.

RESUMO

A determinação da DVO é considerada um dos quesitos importantes na odontologia restauradora e o seu restabelecimento correto é crucial para uma boa harmonia estética e funcional. No entanto, a dificuldade é notória pelo fato de ser um procedimento empírico. Assim, clinicamente é recomendada uma associação de métodos e a análise Cefalométrica é incluída para ajudar na determinação. Para comparar o método clínico com o método de análise cefalométrica Seraidarian-Tavano este estudo foi idealizado. Foram realizados registros em pacientes desdentados totais utilizando a associação de métodos recomendada clinicamente (método métrico a partir da DVR, Método da deglutição e método da plenitude facial). Com o registro em boca foram tomadas radiografias teleperfil estando o paciente em oclusão. Os traçados cefalométricos foram realizados. A amostra foi composta por 18 pacientes, 11 do gênero feminino (61,1%) e 7 do masculino (38,9%) com a Idade média de $65,8 \pm 1,9$ anos. As médias das medidas dos ângulos superiores e médios dos 18 pacientes foram $54,1^\circ$ e $54,0^\circ$ respectivamente. Não foi encontrada diferença estatisticamente significativa entre os dois ângulos ($p 0,772$). O que mostra que a DVO considerada ideal sob o ponto de vista clínico também foi considerada ideal pela análise cefalométrica utilizada, sendo a hipótese nula aceita. Com base nos dados encontrados neste estudo parece lícito concluir que a análise cefalométrica utilizada pode ser um tipo de método utilizado para auxiliar na determinação clínica da DVO também em pacientes desdentados.

Palavras-chave: Dimensão vertical de oclusão; Prótese total; Oclusão dental; Análise cefalométrica.

INTRODUÇÃO

A dimensão vertical de oclusão (DVO) é definida como a distância entre dois pontos anatômicos, ou marcados no terço inferior da face (usualmente um na base do nariz e outro no queixo) quando os dentes estão em oclusão⁽¹⁾. Existe uma variedade de métodos clínicos descritos para avaliação e restabelecimento da dimensão vertical de oclusão em pacientes desdentados totais. A técnica da proporção facial descrita em 1930 que propôs avaliar a DVO estabelecendo a harmonia da face dividindo por terços superior, médio e inferior da face é muito utilizada associada aos métodos da plenitude facial, fonético e da deglutição. No entanto, são métodos considerados empíricos e sem comprovação científica⁽²⁾. Assim, pela importância e variabilidade de técnicas, recomenda-se que a obtenção clínica da medida seja obtida pela associação de várias técnicas^(2,3,4).

Entende-se que a DVO é dinâmica dentro de uma zona de tolerância e sua modificação quando necessária no edentulismo e nos indivíduos dentados pode afetar a função mastigatória, a fonética, a estética dentária e o perfil facial, exigindo sua reabilitação fisiológica para alcançar um equilíbrio e a harmonia do terço inferior da face⁽⁴⁾. Havendo estudo⁽⁵⁾ que pontua que o efeito é perceptível não apenas no terço inferior, mas na face, como um todo.

Algumas técnicas têm como ponto de partida a tomada da dimensão vertical de repouso por considerá-la uma referência imutável, desconta o valor do espaço funcional livre, em torno de 3 mm, e chega a um referencial do valor da DVO. No entanto, a imutabilidade da DVR é questionada. Estudo⁽⁶⁾ descreve a DVR como uma medida tridimensional com pequena evidência de alteração durante a vida, entretanto considera que o envelhecimento pode causar diminuição do tônus muscular, o que pode afetar a DVR. O valor do espaço funcional livre (EFL) também é variável,⁽⁶⁾ inclusive com formas faciais⁽⁷⁾.

Considerando ainda que pontos de referência em tecidos moles não são estáveis e que existe subjetividade nos métodos clínicos, métodos que utilizam referências em tecidos duros foram testados e programas computadorizados foram criados considerando ser um método mais objetivo e menos sujeito à experiência profissional. No entanto, ao comparar os quatro principais métodos desenvolvidos para determinar a DVO por esses programas estudo⁽⁸⁾ realizado em 24 pacientes

dentados com DVO considerada boa encontrou necessidade de alteração em altura concluindo o método com baixa correlação com a realidade clínica.

A técnica de cefalometria por reconstrução angular foi considerada aplicável para estimar DVO em pacientes dentados⁽⁹⁾ e considerada com bons resultados na fabricação de dentaduras⁽¹⁰⁾, havendo também a proposta de estabelecimento de parâmetros que poderiam ser utilizados em população japonesa que sofreram perdas dos dentes posteriores⁽¹¹⁾. No entanto, estudo⁽¹²⁾ que analisou por cefalometria pacientes reabilitados com próteses totais com DVO estabelecida clinicamente, considerou o método não recomendável por ser um parâmetro de diagnóstico padrão. Opinou ainda que, como as normas ortodônticas são derivadas de coortes dentados, podem não levar em consideração o crescimento facial contínuo e outros fatores de confusão presentes nos pacientes desdentados, como o tipo facial.

Um estudo piloto⁽¹³⁾ foi realizado apresentando um método cefalométrico para avaliar a DVO, que independe da presença ou ausência de dentes posteriores, através de medidas de ângulos faciais (superior e médio). Considera que quando os dois ângulos estão correlacionados determinam a posição inferior da face e sugeriu o uso do método em condições de perdas dos parâmetros, como ocorre nos edêntulos.

Assim, frente à polêmica do tema, o objetivo deste estudo é avaliar pacientes edêntulos totais com registros na posição de DVO, estabelecida clinicamente, verificando se o método de análise cefalométrica Seraidarian-Tavano mostra resultados correlacionados.

A hipótese nula a ser testada é que a DVO estabelecida clinicamente considerada aceitável para cada paciente resultará em também aceitável pela análise cefalométrica.

MATERIAL E MÉTODO

Seleção dos pacientes

Esse projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Odontologia de Bauru sob o número CAAE:46102921.7.0000.5417. Foram selecionados 18 pacientes (numerados de 001 a 018 para identificação). Foram

recrutados por divulgação interna do Conselho Municipal de Saúde de Bauru, sem divulgação adicional em mídia. Os critérios de inclusão foram: idade igual ou superior a 18 anos, completamente edêntulos aptos para reabilitação mandibular por meio da instalação de próteses de arco completo suportadas por 4 implantes. Não foram incluídos pacientes com sinais de alergia ou hipersensibilidade aos componentes químicos do material: titânio; presença de processos infeccioso ou inflamatório agudo; volume e/ou qualidade óssea inadequada; doenças ou complicações sistêmicas como: distúrbios do metabolismo ósseo, distúrbios da coagulação sanguínea, cicatrização inadequada, crescimento incompleto dos maxilares, paciente não cooperativo e não motivado, hipocondrismo, alcoolismo, psicoses, distúrbios funcionais prolongados resistentes a qualquer tratamento medicamentoso, xerostomia, imunodeficiência, doenças que requerem a utilização regular de esteroides, doenças endócrinas, higiene oral deficiente e gravidez. A pesquisa não envolveu indivíduos menores de idade, mulheres grávidas ou lactantes.

Os pacientes receberam todas as informações referentes à pesquisa e assinaram o TCLE.

Preparo protético prévio

Nas próteses presentes foi analisada a DVO, a extensão das bases de assentamento, as relações oclusais e estéticas (figura 1). Quando o paciente possuía as próteses maxilar e mandibular e havia necessidade de restabelecimento e correção estética da relação dentes/lábios, foi confeccionado um JIG funcional e estético em resina acrílica pattern LS (GC AMERICA INC. ALSIP, IL 60803, USA) sobre os incisivos centrais superiores. Tomava-se a medida da dimensão vertical de repouso (DVR) com um compasso de Willis, descontava-se 3 mm e tomando essa medida

como referência inicial, iniciava-se a construção do JIG. A resina acrílica era manipulada, posicionada na incisal dos incisivos superiores e a mandíbula do paciente era guiada para a posição de relação cêntrica (método guiado, não forçado). Após a polimerização do material, as medidas eram conferidas e se necessário mais material era colocado repetindo-se o procedimento. Caso a DVO fosse considerada muito alta, eram realizados desgaste no JIG. Ao final do ajuste pedia-se ao paciente para que fizesse deglutição, usando o método da deglutição. Analisava-se então a composição da face do paciente, como recomenda o método da plenitude facial, estando o paciente em posição ereta, sem apoio na parte posterior da cabeça e confirmava-se o tamanho obtido também pelo método fonético. Considerando a recomposição boa, era feita a confirmação da presença do espaço funcional livre (EFL) entendido como a diferença que deve haver entre DVR e DVO. Uma vez aceito o registro, avaliava-se o comprimento do JIG e fazia-se acréscimo de material ou remoção para que a relação do comprimento com o lábio em repouso ficasse harmônica. Para isso, pedia-se para o paciente entreabrir os lábios e deixar em repouso, avaliava-se a relação de comprimento. Depois, pedia-se sorriso máximo forçado, para avaliar a relação do comprimento com a linha do sorriso. Após aprovação das dimensões do JIG, dois registros oclusais bilaterais foram executados com a mesma resina acrílica. O selado periférico adequado das bordas próteses totais foi executado com godiva de baixa fusão (Kerr, Kerr Corporation USA). Após aplicação de adesivo para moldeira, foi realizada a moldagem funcional com silicone leve (VPS, Neodent, Brasil) pela técnica de boca fechada. Nos casos em que o paciente não possuía uma das próteses ou ambas, foi realizada moldagem do rebordo e no modelo foi confeccionada base de prova e plano de cera. Os planos foram ajustados em boca, seguindo a mesma

metodologia descrita, e as bases foram reembasadas também com a mesma técnica. Dessa forma, os registros variaram segundo a condição clínica (Figura 3).



Figura 1. Análise inicial.



Figura 2. JIG executado determinando a DVO, RC e relação dentes/lábios desejada.



Figura 3. Tipos de registros: A. utilizado quando o paciente possuía as duas próteses. B. Quando só possuía a prótese maxilar. C. quando não tinha nenhuma delas.

Todos os pacientes realizaram uma teleradiografia lateral com esse registro em boca e orientados a estarem em oclusão nessa tomada (figura 4).



Figura 4. Telerradiografia perfil obtida em oclusão com o registro finalizado.

Traçado cefalométrico

As telerradiografias foram realizadas com o aparelho SOREDEX, Modelo Cranex D (Tuusula, Finland) com tensão máxima de 85 kVp, corrente máxima 10 Ma utilizando filme 8x10 in, AGFA (Mortsel, Bélgica). Nas radiografias obtidas foram executados os traçados determinados pela técnica Seraidarian-Tavano,⁽¹³⁾ por um único profissional calibrado, que não conhecia os casos. Utilizando Papel Acetato Tracing Paper 8x10 polegadas (Ortometric, Marília, Brasil) de 8x10 polegadas fixadas a cada uma das radiografias utilizando uma tira adesiva sobre um negatoscópio em ambiente escuro utilizando uma lapiseira 0,5mm, régua milimetrada, um esquadro e um transferidor cefalométrico. No Papel Acetato foram traçadas as estruturas anatômicas como ossos do frontal, orbita, palato, mandíbula, maxila, zigomático e o nasal, além do meato auditivo externo e a fissura pterigo-maxilar e nelas foram medidos pontos, retas e ângulos cefalométricos que quando correlacionados determinam os terços superiores, médios e inferiores da face. Foram determinados: o ângulo do terço superior da face (UA), o ângulo inferior transferido (TLA) que é a transferência do centro do ângulo UA (Na – CF – ENA) no ponto Goc com a linha

inferior no plano mandibular, e a interseção da linha superior do ângulo (TLA) com o plano inferior do UA (plano CF - ENA) que gera um terceiro ângulo, denominado ângulo médio (MA) (figura 4) como determina a metodologia do estudo⁽¹³⁾.

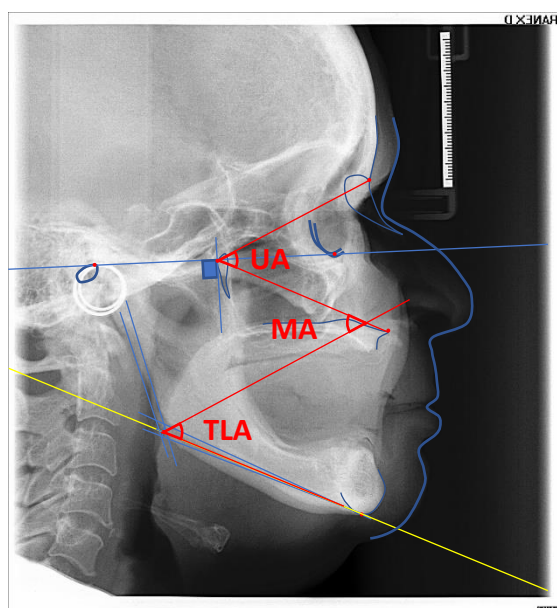


Figura 4. Traçado cefalométrico.

Análise estatística

Os dados obtidos para os ângulos superior e médio foram tabulados para cada paciente e foram obtidas as médias das medidas.

A análise estatística foi aplicada para comparar as medidas dos ângulos superior da face (UA) e ângulo médio (MA) de cada indivíduo estudado. Os dados foram submetidos à análise de variância (ANOVA). Para a comparação entre os dois ângulos foi utilizado o teste t pareado (*t-test*).

Resultados

Este estudo envolveu 18 pacientes, com idade média de $65,8 \pm 1,9$ anos, sendo 11 pacientes do sexo feminino (61,1%) e 7 pacientes do sexo masculino (38,9%).

Os valores encontrados para ângulo superior da face e o ângulo médio ficaram entre 47° e 61° sendo a média dos valores do ângulo superior 54,1° e do ângulo médio 54,0°. Os dados de cada paciente estão apresentados na tabela 1.

Tabela 1. Valores dos ângulos superiores e médios (em graus) obtidos pela análise cefalométrica Seraidarian-Tavano em cada paciente e média dos valores.

		ângulo superior	ângulo médio	datas das radiografias
idade	sex	T1	T1	T1
57a1m	F	50	48	05/03/2022
61a8m	F	50	49	16/03/2022
53a8m	M	56	56	07/03/2022
75a1m	M	60	60	07/03/2022
77a9m	M	59	59	04/03/2022
61a3m	F	53	53	04/03/2022
71a7m	F	52	53	05/03/2022
56a11m	M	47	47	07/03/2022
71a8m	M	52	52	04/03/2022
74a6m	F	55	55	05/03/2022
58a9m	M	52	52	07/03/2022
73a9m	F	59	60	16/03/2022
55a9m	F	54	55	07/03/2022
66a5m	F	54	53	05/03/2022
68a10m	F	50	50	05/03/2022
54a1m	M	54	54	07/03/2022
72a10m	M	56	55	05/03/2022
72a10m	F	60	61	25/07/2022

54,1

54,0

Uma análise estatística foi aplicada para comparar os ângulos superiores e médios em cada indivíduo do estudo. Não foi encontrada diferença estatística entre eles. O teste estatístico utilizado para a comparação foi o teste t pareado (*t-test*). Um intervalo de confiança de 95% foi utilizado neste teste. Os dados estão apresentados na tabela 2.

Tabela 2. Comparação estatística para os ângulos superior e médio (teste *t* pareado)

α	N α	Média α	Desvio Padrão α	Mínimo α	Máximo α	SE α	p α	Diferença média α	SE Diferença α
Ângulo Superior α	18 α	54,1 α	3,76 α	47 α	60 α	0,887 α	0,772 α	0,0556 α	0,189 α
Ângulo Médio α	18 α	54,0 α	4,13 α	47 α	61 α	0,974 α			

Discussão

A dimensão vertical de oclusão (DVO) em posição de cêntrica de pacientes desdentados totais neste estudo foi determinada por profissionais treinados utilizando o método clínico, que recomenda a associação de vários métodos, utilizada e recomendada há muitos anos ^(2,3,4,6,14) e o resultado obtido foi comparado ao método de análise cefalométrica recomendado por Serainadan-Tavano⁽¹³⁾. Nos dezoito pacientes foi encontrada correlação entre os ângulos superior e médio. Isso indica que o método clínico foi eficiente na determinação, corroborando com afirmação de que os métodos clínicos podem ser eficientes desde que seja adotado um bom plano de tratamento⁽⁶⁾ e que o método de análise cefalométrica aqui utilizado pode ser uma ferramenta importante para auxiliar nos planejamentos de DVO em casos de discrepâncias verticais em pacientes com dentição terminal, uma vez que o estudo⁽¹³⁾ considera que a DVO está aceitável quando os dois ângulos tem equivalência. Quando existe algum fator que impossibilita ou dificulta os registros clínicos, esse método cefalométrico pode representar uma alternativa, corroborando com informações já encontradas em outro estudo ⁽¹⁰⁾ que considera um método de análise cefalométrica como método alternativo para determinação de DVO em casos de problemas neuromusculares, pacientes pouco colaborativos, ou condições clínicas em que haja necessidade de redução do tempo de cadeira. Pode ser também uma opção para ajudar a estimar a DVO em casos de pacientes com dentição terminal portadores de faces longas, para ajudar na determinação de uma medida que reduza o terço inferior da face⁽¹⁵⁾.

A dificuldade em se estabelecer DVO correta em pacientes com dentes posteriores ausentes é considerada⁽¹¹⁾ e nenhum método clínico é considerado

cientificamente preciso para estabelecer uma DVO ótima no tratamento protético ⁽²⁾. A presença de uma faixa de conforto também é mencionada quando a DVO é determinada em reabilitações⁽⁹⁾. Por isso, o uso de próteses provisórias para o restabelecimento imediato da função e estética nos estágios iniciais do tratamento antes da instalação das próteses definitivas é recomendado,⁽¹⁴⁾ cuidado que não é possível na confecção de próteses totais. No entanto, todos os casos neste estudo foram conduzidos por profissionais treinados e vários métodos clínicos foram utilizados associados para se chegar a uma boa reabilitação do terço inferior da face, mostrando que bons resultados podem ser obtidos por métodos clínicos corroborando com outros estudos⁽⁶⁾. O JIG utilizado como desprogramador e registro estabelecendo DVO, RC e relações estéticas com lábios foi uma ferramenta útil. Técnicas similares já foram descritas⁽¹⁶⁾. Para o registro da posição de cêntrica foi utilizada a técnica de manipulação guiada, não forçada com uma mão no queixo. Estudos mostram não haver diferenças entre as distintas técnicas de manipulação^(17,18). Apesar dessa segurança que os métodos clínicos trazem, os pontos de referência em tecidos moles não são considerados estáveis e então, o uso dos pontos em tecido duro começaram a ser utilizados para aumentar a acurácia das medidas⁽⁸⁾.

Várias técnicas com uso de teleradiografias de perfil foram descritas e os métodos de determinação de DVO por análise cefalométrica variam: relação da forma mandibular (ângulo gonial) com altura do terço inferior^(9,10,19) valores de predição para determinada população obtidos por estudos em pacientes dentados ⁽¹¹⁾. No entanto, a aplicabilidade da cefalometria que usa análise morfológica baseada no ângulo gonial já foi criticada para análise de DVO em desdentados⁽¹²⁾. A mandíbula sofre alterações dimensionais significativas com a perda dos dentes, dentre elas, o ângulo gonial se torna mais obtuso ^(20,21), havendo também diferenças entre os gêneros⁽²¹⁾, o que pode afetar análises que tem parâmetros traçados por estudos conduzidos em pacientes dentados ⁽¹²⁾. Os parâmetros cefalométricos também foram considerados não ideais para determinar o posicionamento dos dentes posteriores em próteses totais ⁽²²⁾ e nem dos dentes anteriores⁽²³⁾. No entanto, índice de satisfação dos pacientes já foi

considerado satisfatório quando a DVO foi determinada por cefalometria na fabricação de próteses totais e comparado com grupo com determinação da DVO pelo método clínico ⁽¹⁰⁾.

O método de análise cefalométrica utilizado neste estudo inclui o cálculo do ângulo gonial, porém ele não é utilizado na análise final. Assim, essa análise pode ser utilizada tanto em pacientes dentados como em desdentados, uma vez que o ângulo gonial não é utilizado para posicionar a mandíbula, mas sim o plano mandibular em relação à maxila. Se o ângulo gonial estiver aumentado, isso não fará diferença na análise porque o que guia análise é a diferença encontrada entre o plano mandibular inicial (errado) com o novo plano obtido pela análise cefalométrica através da transferência da linha paralela entre CF-ENA. Quando o ângulo superior (UA) e médio (TLA) estão correlacionados determinam a medida do terço inferior da face. Neste estudo foi encontrada correlação entre os dois ângulos em casos clínicos que tinham a DVO estabelecida clinicamente. Assim, a hipótese nula foi aceita. Pacientes com DVO bem estabelecida clinicamente mostraram DVO também aceitável segundo a análise cefalométrica.

Com base nos dados encontrados neste estudo parece lícito concluir que a análise cefalométrica utilizada (Seraidarian-Tavano) pode ser um tipo de método utilizado para auxiliar na determinação clínica da DVO.

REFERÊNCIAS

- 1) The Glossary of Prosthodontic Terms: Ninth Edition. J Prosthet Dent 2017 May;117(5S):e1-e105
- 2) Alhadj MN, Khalifa N, Abduo J, Amran AG, Ismail IA. Determination of occlusal vertical dimension for complete dentures patients: an updated review. J Oral Rehabil. 2017 Nov;44(11):896-907.

- 3) Abduo J, Lyons K. Clinical considerations for increasing occlusal vertical dimension: a review. *Aust Dent J.* 2012 Mar;57(1):2-10.
- 4) Calamita M, Coachman C, Sesma N, Kois J. Occlusal vertical dimension: treatment planning decisions and management considerations. *Int J Esthet Dent.* 2019;14(2):166-181.
- 5) Mohindra NK, Bulman JS. The effect of increasing vertical dimension of occlusion on facial aesthetics. *Br Dent J.* 2002 Feb 9;192(3):164-8.
- 6) Goldstein G, Goodacre C, MacGregor K. Occlusal Vertical Dimension: Best Evidence Consensus Statement. *J Prosthodont.* 2021 Apr;30(S1):12-19.
- 7) Aradya A, Chowdhary R. Re-evaluation of interarch space determination in fully dentate adults with different facial forms: A clinical study. *Indian J Dent Res.* 2017 Nov-Dec;28(6):613-616.
- 8) Edwards CL, Richards MW, Billy EJ, Neilans LC. Using computerized cephalometrics to analyze the vertical dimension of occlusion. *Int J Prosthodont.* 1993 Jul-Aug;6(4):371-6.
- 9) Orthlieb JD, Laurent M, Laplanche O. Cephalometric estimation of vertical dimension of occlusion. *J Oral Rehabil.* 2000 Sep;27(9):802-7.
- 10) Vinnakota DN, Edamadaka N, Reddy PS, Duggineni CR. Comparison of patient satisfaction between complete dentures fabricated using "conventional" and "cephalometric angular reconstruction" vertical dimension procedures: A multicenter randomized clinical trial. *J Indian Prosthodont Soc.* 2022 Jan-Mar;22(1):82-91.
- 11) Yamashita S, Shimizu M, Katada H. A Newly Proposed Method to Predict Optimum Occlusal Vertical Dimension. *J Prosthodont.* 2015 Jun;24(4):287-90.
- 12) Enkling N, Enkling-Scholl J, Albrecht D, Bornstein MM, Schimmel M. Determination of the occlusal vertical dimension in edentulous patients using lateral cephalograms. *J Oral Rehabil.* 2018 May;45(5):399-405.
- 13) Tavano KT, Seraidarian PI, de Oliveira DD, Jansen WC. Determination of vertical dimension of occlusion in dentate patients by cephalometric analysis--pilot study. *Gerodontology.* 2012 Jun;29(2):e297-305.
- 14) LeSage BP. CAD/CAM: Applications for transitional bonding to restore occlusal vertical dimension. *J Esthet Restor Dent.* 2020 Mar;32(2):132-140.

- 15) Kraft B, Valenga Filho J, Kluppel LE, Vieira RA, Sartori EM, Sartori IAM, Resolução de má-oclusão classe II de Angle, padrão face longa, com próteses implantossuportada. *Implant News*. 2020;5(5):778-788.
- 16) Reich S, Hartkamp O, Reiss B. A chairside concept for increasing the vertical dimension of occlusion in the maxilla and mandible. *Int J Comput Dent*. 2019;22(1):81-98.
- 17) Galeković NH, Fugošić V, Braut V, Čelić R. Reproducibility of Centric Relation Techniques by means of Condyle Position Analysis. *Acta Stomatol Croat*. 2017 Mar;51(1):13-21.
- 18) Kattadiyil MT, Alzaid AA, Campbell SD. What Materials and Reproducible Techniques May Be Used in Recording Centric Relation? Best Evidence Consensus Statement. *J Prosthodont*. 2021 Apr;30(S1):34-42.
- 19) Vinnakota DN, Kamatham R. Estimation of occlusal vertical dimension using cephalometric angular reconstruction. *Indian J Dent Res*. 2021 Jan-Feb;32(1):31-34.
- 20) Uma M, Shetty R, Shenoy KK. Cephalometric: evaluation of influence of edentulousness on mandibular morphology: a comparative study. *J Indian Prosthodont Soc*. 2013 Sep;13(3):269-73.
- 21) Huuonen S, Sipilä K, Haikola B, Tapio M, Söderholm AL, Remes-Lyly T, Oikarinen K, Raustia AM. Influence of edentulousness on gonial angle, ramus and condylar height. *J Oral Rehabil*. 2010 Jan;37(1):34-8.
- 22) Bassi F, Deregibus A, Previgliano V, Bracco P, Preti G. Evaluation of the utility of cephalometric parameters in constructing complete denture. Part I: placement of posterior teeth. *J Oral Rehabil*. 2001 Mar;28(3):234-8. (a)
- 23) Bassi F, Rizzatti A, Schierano G, Preti G. Evaluation of the utility of cephalometric parameters in constructing complete denture. Part II: placement of anterior teeth. *J Oral Rehabil*. 2001 Apr;28(4):349-53. (b)