



UNESP - Universidade Estadual Paulista
“Júlio de Mesquita Filho”
Faculdade de Odontologia de Araraquara



Gabriel Nogueira Ferreira

**Força máxima de mordida e desempenho mastigatório em pacientes
desdentados totais reabilitados com próteses totais bimaxilares convencionais
e implanto-suportadas: estudo transversal**

Araraquara

2024



UNESP - Universidade Estadual Paulista
“Júlio de Mesquita Filho”
Faculdade de Odontologia de Araraquara



Gabriel Nogueira Ferreira

**Força máxima de mordida e desempenho mastigatório em pacientes
desdentados totais reabilitados com próteses totais bimaxilares convencionais
e implanto-suportadas: estudo transversal**

Dissertação apresentada ao Programa de pós-graduação em Odontologia da Universidade Estadual Paulista (Unesp), Faculdade de Odontologia, Araraquara, para obtenção do título de Mestre em Reabilitação Oral, na Área de Materiais Odontológicos e Prótese

Orientador: Prof. Dr. João Neudenir Arioli Filho

Araraquara

2024

F383f Ferreira, Gabriel Nogueira
Força máxima de mordida e desempenho mastigatório em pacientes
desdentados totais reabilitados com próteses totais bimaxilares
convencionais e implanto-suportadas: estudo transversal / Gabriel
Nogueira Ferreira. -- Araraquara, 2024
62 p. : tabs., fotos

Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista (UNESP),
Faculdade de Odontologia, Araraquara
Orientador: João Neudenir Arioli Filho

1. Reabilitação bucal. 2. Força de mordida. 3. Mastigação. I. Título.

Sistema de geração automática de fichas catalográficas da Unesp. Biblioteca da Universidade
Estadual Paulista (UNESP), Faculdade de Odontologia, Araraquara. Dados fornecidos pelo
autor(a).

Essa ficha não pode ser modificada.

Gabriel Nogueira Ferreira

**Força máxima de mordida e desempenho mastigatório em pacientes
desdentados totais reabilitados com próteses totais bimaxilares convencionais
e implanto-suportadas: estudo transversal**

Comissão julgadora

Dissertação para obtenção de grau de Mestre em Reabilitação Oral

Presidente e orientador Prof. Dr. João Neudenir Arioli Filho

2º Examinador Profa. Dra. Ana Carolina Pero

3º Examinador Prof. Dr. Rodrigo de Paula Pereira

Araraquara, 26 de março de 2024.

DADOS CURRICULARES

Gabriel Nogueira Ferreira

NASCIMENTO:	28/12/1997- Anápolis - GO
FILIAÇÃO:	- Amarildo José Ferreira - Solange Nogueira Ferreira
2014 a 2015	- Técnico em Prótese Dentária Etec Philadelpho Gouvêa Netto
2017 a 2022	- Curso de Graduação em Odontologia Faculdade de Odontologia de Araraquara Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – UNESP
2019 a 2019	- Programa de Capacitação em Radiologia Departamento de Diagnóstico e Cirurgia Faculdade de Odontologia de Araraquara Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – UNESP
2020 a 2021	- Iniciação Científica em Prótese Total Bolsista FAPESP (Processo:2019/27867-0) Departamento de Materiais Odontológicos e Prótese Faculdade de Odontologia de Araraquara Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – UNESP
2022 a 2023	- Programa de Atividades de Aperfeiçoamento em Docência no Ensino Superior – PAADES, Prótese Total II Departamento de Materiais Odontológicos e Prótese Faculdade de Odontologia de Araraquara Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – UNESP
2022 a 2024	-Curso de mestrado- Pelo Programa de Pós- Graduação em Odontologia como foco em Reabilitação Oral Bolsista CAPES (código de financiamento 001) Departamento de Materiais Odontológicos e Prótese Faculdade de Odontologia de Araraquara Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” - UNESP

2023 a 2023

- Programa de Atividades de Aperfeiçoamento em Docência
no Ensino Superior – PAADES, Prótese Total I
Departamento de Materiais Odontológicos e Prótese
Faculdade de Odontologia de Araraquara
Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” –
Unesp

Aos **MEUS PAIS (Amarildo José Ferreira e Solange Nogueira Ferreira)**, por sempre se mostrarem presentes em minha vida e não mediram esforços para me ajudarem a realização dos meus sonhos.

À **MINHA IRMÃ (Rafaela Nogueira Ferreira)**, por ser minha melhor amiga e sempre me apoiar.

Ao Professor, **João Neudenir Arioli Filho**, por ser responsável por me introduzir na pesquisa, por me orientar na época de Iniciação Científica e agora, mestrado.

AGRADECIMENTOS

À **Deus**, por me capacitar, me instruir e me conceder a sabedoria e o entendimento, para enfrentar as adversidades que eu encontrei no meu caminho.

Aos meus pais, **Amarildo** e **Solange**, por todo o amor, carinho e dedicação. Sou grato por sempre acreditarem nos meus sonhos e me apoiarem, não mediram esforços para que eu pudesse alcançar meus objetivos, a caminhada nem sempre é fácil, mas vocês sempre estiveram ao meu lado. Não tenho palavras para agradecer e explicar o que vocês representam para mim. Amo muito vocês...

À minha querida irmã, **Rafaela**, pelo companheirismo desde sempre. Que privilégio é ter uma irmã, que também é minha melhor amiga, que sempre me apoiou em todas as áreas da minha vida. Obrigado por sempre estar ao meu lado, mesmo com a distância. Amo muito você...

Aos meus avós, **Luzia (in memoriam)**, **Maria** e **Sebastião**, por serem minha inspiração de perseverança e amor. Vocês estão presentes nas melhores lembranças que tenho. Obrigado por todo o cuidado dedicado e todos os ensinamentos, amo muito vocês e sempre vou amar. A cada integrante da minha família, em especial os meus tios e tias, o amor apoio e ajuda foi essencial para que eu pudesse chegar até aqui.

Ao meu namorado, **Matheus**, por todo companheirismo durante toda a jornada. Desde o momento que você chegou na minha vida, sem foi muito paciente e amoroso, e, em meus momentos mais difíceis não deixou de me apoiar. Gratidão por dividir a vida comigo...

Ao meu orientador, **João**, por todos os ensinamentos e conselhos. Obrigado por me orientar desde a Iniciação Científica e por ter me guiado durante o mestrado. Sem você eu não teria chegado até aqui.

À professora **Ana Carolina**, por todo o carinho e ensinamentos, você me acolheu e me ensinou. Abriu as portas da sua sala e se fez uma presença indispensável durante minha jornada no mestrado. Obrigado por tudo.

À minha amiga de vida, ex orientadora e grande inspiração, **Camila**, por ser essa pessoa indispensável em toda a minha trajetória, sem você, seus conselhos, ensinamentos, abraços e risadas, nada disso seria possível. Obrigado por tanto...

As minhas irmãs **Viotto, Hamile e Joingle**, vocês foram meus pontos de paz durante os meus dias mais conturbados, sempre com os braços abertos para me receberem na casa de vocês, se tornado companhias indispensáveis, minhas amigas que vou levar por toda a vida. Obrigado por tudo...

Aos meus amigos, que a pós-graduação trouxe e/ou estreitou as relações, **Karol, Jhonny, Amanda, Ana Luíza**, obrigado por todas as conversas, momentos de descontração durante a rotina e apoio. Vocês são incríveis e vão brilhar muito...

Ao meu amigo **Matheus Cremasco**, muito obrigado pela parceria, tanto durante a pesquisa, quanto na vida pessoal, sempre estarei torcendo muito pelo seu sucesso...

Aos demais amigos que sempre me apoiaram e estiveram presentes durante essa jornada, vocês são muito especiais para mim...

À Faculdade de Odontologia de Araraquara, por ser minha casa durante todos esses anos.

À CAPES: o presente trabalho foi realizado com o apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de financiamento 001.

Ferreira GN. Força máxima de mordida e desempenho mastigatório em pacientes desdentados totais reabilitados com próteses totais bimaxilares convencionais e implanto-suportadas: estudo transversal [dissertação de mestrado]. Araraquara: Faculdade de Odontologia da UNESP; 2024.

RESUMO

Trata-se de um estudo transversal, que avaliou as variáveis: desempenho mastigatório (DM) e Força Máxima de Mordida (FMM) e para melhor correlacionar essas variáveis, também foram avaliadas a qualidade de vida (QV) relacionada a saúde bucal, autopercepção de saúde bucal, satisfação geral das próteses (SG), perfil socioeconômico (PS) e o estado nutricional (EN) de idosos edêntulos totais que foram reabilitados com diferentes tipos de prótese. A amostra (N=30), foi dividida em grupos de acordo com o tratamento reabilitador (n=15): (G1) próteses totais bimaxilares convencionais e (G2) próteses totais bimaxilares implanto-suportadas. A avaliação do desempenho mastigatório (DM) foi feita através da mistura da goma de mascar de duas cores Vivident Fruitswing “Karpuz/Asai Uzumu”, pelo software ViewGum e análise visual, nos ciclos mastigatórios estabelecidos (10, 20 e 40) e também foi analisada a diferença entre os ciclos. Foram aplicados quatro questionários: GOHAI, OHIP Edent, MSDQ-McGill Critério de classificação econômica brasileira – ABEP e Avaliação Nutricional dos idosos- MNA, para avaliar a autopercepção de saúde bucal, QV, PS, SG e EN dos idosos, respectivamente. Após a avaliação dos pressupostos estatísticos, foi aplicado o teste de Mann-Whitney para comparar os grupos quanto ao QV, SG e FMM. O teste de Qui-quadrado foi utilizado para verificar a distribuição do EM. Análises de variância de duas vias com post hoc de Tukey foram utilizadas para avaliar o efeito do tipo de prótese, do número de ciclos mastigatórios. O teste de correlação de Spearman foi realizado para verificar correlação entre o DM e a FMM, QV, autopercepção de saúde bucal, EN dos participantes e SG dos participantes. Para todos os testes, um nível de significância de 5% foi considerado. Os participantes do G2 apresentaram semelhante DM aos participantes do G1 ($p>0,05$), entretanto o G2 apresentou maior FMM em relação ao grupo G1 ($p<0,001$). Com relação ao EN, QV, autopercepção de saúde, os grupos não apresentaram diferença estatística ($p>0,05$). Os indivíduos do grupo G1 apresentaram maior grau de SG em relação ao grupo G2 ($p<0,001$). Uma renda familiar mensal média maior é observada no grupo G2. A reabilitação com próteses totais bimaxilares implanto-suportadas foi capaz de favorecer a Força Máxima de Mordida do indivíduo desdentado total quando comparado ao tratamento com próteses totais convencionais.

Palavras – chave: Reabilitação bucal. Força de mordida. Mastigação.

Ferreira GN Maximum bite force and masticatory performance in edentulous patients rehabilitated with conventional and implant-supported bimaxillary total prostheses: a cross-sectional study [dissertação de mestrado]. Araraquara: Faculdade de Odontologia da UNESP; 2024

ABSTRACT

This was a cross-sectional study which assessed the following variables: masticatory performance (MP) and Maximum Bite Force (MBF). In order to better correlate these variables, oral health-related quality of life (QoL), self-perception of oral health, general satisfaction with prostheses (GS), socioeconomic profile (SP) and nutritional status (NS) were also assessed in total edentulous elderly people who had been rehabilitated with different types of prosthesis. The sample (N=30) was divided into groups according to the rehabilitation treatment (n=15): (G1) conventional bimaxillary total prostheses and (G2) implant-supported bimaxillary total prostheses. Masticatory performance (MP) was assessed by mixing the two-colored Vivident Fruitswing "Karpuz/Asai Uzumu" chewing gum, using the ViewGum software and visual analysis, in the established masticatory cycles (10, 20 and 40) and the difference between the cycles was also analyzed. Four questionnaires were applied: GOHAI, OHIP Edent, MSDQ-McGill Brazilian Economic Classification Criterion - ABEP and Nutritional Assessment of the Elderly - MNA, to assess the self-perception of oral health, QoL, OS, GS and NS of the elderly, respectively. After assessing the statistical assumptions, the Mann-Whitney test was applied to compare the groups in terms of QoL, GS and MBF. The Chi-square test was used to check the distribution of NS. Two-way analyses of variance with Tukey's post hoc were used to evaluate the effect of the type of prosthesis and the number of chewing cycles. Spearman's correlation test was performed to verify the correlation between DM and MBF, QoL, self-perception of oral health, participants' NS and participants' GS. For all tests, a significance level of 5% was considered. Participants in G2 had similar MP to participants in G1 ($p>0.05$), but G2 had higher MFB compared to the G1 group ($p<0.001$). With regard to NS, QoL and self-perception of health, the groups showed no statistical difference ($p>0.05$). Individuals in group G1 had a higher degree of GS compared to group G2 ($p<0.001$). A higher average monthly family income was observed in the G2 group. Rehabilitation with implant-supported bimaxillary complete dentures was able to favor the Maximum Bite Force of edentulous individuals when compared to treatment with conventional complete dentures.

Keywords: Mouth rehabilitation. Bite force. Mastication.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
2 PROPOSIÇÃO	13
2.1 Proposições Específicas	13
3 REVISÃO DA LITERATURA	14
4 MATERIAL E MÉTODO	19
4.1 Tipo do Estudo	19
4.2 Amostra do Estudo	19
4.2.1 Critérios de inclusão	20
4.2.2 Critérios de exclusão	20
4.3 Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)	21
4.4 Pesquisadores Principais	21
4.5 Análise do Desempenho Mastigatório	21
4.5.1 Alimento teste	21
4.5.2 Protocolo do teste para desempenho mastigatório	22
4.5.3 Análise visual das gomas mastigadas	22
4.5.4 Análise digital das imagens das gomas mastigadas	23
4.6 Análise da Força Máxima de Mordida	25
4.7 Questionários de Avaliação e Autopercepção de Saúde, Nutrição, Satisfação com a Próteses e Socioeconômico	26
5 ANÁLISE ESTATÍSTICA	28
5.1 Concordância Interexaminador	28
5.2 Teste Estatístico	29
6 RESULTADOS	30
6.1 Classificação Socioeconômica- ABEP	30
6.2 Questionários de Saúde	30
6.3 MNA	32
6.4 Força Máxima de Mordida	32
6.5 Desempenho Mastigatório	34
7 DISCUSSÃO	38
7.1 Classificação Socioeconômica	38
7.2 Questionários de Saúde (Qualidade de Vida e Autopercepção) e Satisfação Geral da Prótese	39
7.3 Estado Nutricional- MNA	41
7.4 Força Máxima de Mordida-FMM	41
7.5 Desempenho Mastigatório VOH e Visual	42
8 CONCLUSÃO	44
REFERÊNCIAS	45
ANEXO A	50
APÊNDICE A	51

APÊNDICE B	59
-------------------------	-----------

1 INTRODUÇÃO

O desempenho mastigatório de um indivíduo deve ser adequado pois a trituração dos alimentos em pequenas partículas forma um bolo alimentar de fácil deglutição¹, facilitando a ação das enzimas digestivas, levando a uma melhor absorção de nutrientes no organismo e promovendo a homeostase². Ademais, desempenho mastigatório está relacionado positivamente com a força máxima de mordida³.

A reabilitação com próteses totais convencionais em pacientes edêntulos, é o método mais realizado pelos profissionais da área de odontologia, todavia, reclamações quanto a retenção e estabilidade são constantes, sobretudo em relação às próteses inferiores⁴. Consequentemente reduzindo o desempenho mastigatório⁵ a 30% em relação a um portador de dentição natural⁵, o que leva um usuário de próteses totais convencionais mesmo que bem ajustadas, ter uma piora de até 2,5 vezes⁶.

O sucesso da adaptação do uso de próteses totais varia entre os indivíduos, podendo diferentes fatores influenciar na satisfação, tais como: experiências anteriores com o uso de próteses totais, a qualidade das próteses, fatores intrínsecos do paciente e até mesmo a relação profissional-paciente⁷.

Dessa forma, o indivíduo portador de próteses totais convencionais, tem um redimensionamento do seu padrão funcional mastigatório, que é compensado pela sua adaptação alimentar, com alimentos que requerem uma menor força de mordida⁸, além disso, é observado o aumento da ingestão de partículas maiores e o número de ciclos mastigatórios também se eleva⁶.

Para avaliar o desempenho mastigatório, o método com a goma de mascar de duas cores, fornece uma avaliação simples e confiável⁹, após a goma de mascar ser submetida a um número pré-determinado de ciclos mastigatórios, o grau de mistura das cores é mensurado por softwares específicos para análise de imagens⁹, e a força máxima de mordida do indivíduo pode ser mensurada por meio de um instrumento específico denominado gnatodinamômetro, que opera através da transdução de forças¹⁰.

Buscando melhorar as limitações das próteses totais convencionais, Branemark¹¹ propôs próteses totais implanto-suportadas para a reabilitação de indivíduos completamente desdentados, melhorando a retenção e estabilidade¹² e consequentemente aumentando o desempenho mastigatório¹³.

O tratamento com implantes demonstrou ter um efeito positivo tanto na força de mordida, quanto no desempenho mastigatório do indivíduo⁶. É sabido na literatura que a força de mordida de um paciente reabilitado com próteses totais implanto-suportadas

aumenta, em relação a um paciente reabilitado com próteses totais convencionais, em decorrência desse aumento, o grau de satisfação do indivíduo também se eleva¹⁴.

Nogueira et al.¹⁵ em 2018 estudaram o desempenho mastigatório entre dois grupos distintos, usuários de próteses totais convencionais bimaxilares e prótese total convencional superior com prótese total inferior retida por único implante através do método de uma goma de mascar de duas cores. Como resultados encontrados, no período de 6 meses, após a instalação, o desempenho mastigatório das próteses mandibulares retidas por um único implante é superior, entretanto, após 1 ano de instalação, as próteses são semelhantes quanto a esse quesito..

Homsi et al.¹⁶ compararam do uso de próteses totais bimaxilares implanto-suportadas e dentição natural. Os autores demonstraram através do teste de mistura de duas cores de uma goma de mascar, superioridade do desempenho mastigatório dos pacientes com dentes naturais em comparação aos reabilitados bimaxilares.

Em um estudo recente, Jabr et al.¹⁷ em 2023, publicaram um trabalho comparando indivíduos reabilitados com próteses totais convencionais bimaxilares e prótese totais convencionais superiores e inferiores implanto-suportadas, através do alimento teste amêndoas, os autores concluíram que o grupo com próteses mandibulares implanto suportadas, foram superiores no desempenho mastigatório.

Entretanto, não são encontrados estudos que comparem a força de mordida e o desempenho mastigatório em pacientes usuários de próteses totais bimaxilares implanto-suportadas e próteses totais convencionais, tendo em vista que o presente estudo faz parte de um grupo maior em que foram analisados outros tipos de reabilitação, no qual já foram analisados pacientes portadores de próteses totais superiores com overdentures implanto-suportadas inferiores e pacientes com próteses totais superiores com próteses totais mandibulares implanto-suportadas.

Diante da escassez de trabalhos na literatura, o presente estudo, propõe-se estabelecer quantitativamente as possíveis vantagens ou não, na força máxima de mordida e desempenho mastigatório da utilização de próteses totais implanto-suportadas em pacientes desdentados totais bimaxilares.

2 PROPOSIÇÃO

O objetivo do estudo foi verificar uma correlação entre as variáveis força máxima de mordida e desempenho mastigatório, em relação ao tipo de prótese que o paciente utiliza, próteses totais convencionais bimaxilares comparadas a próteses totais implanto-suportadas bimaxilares.

A hipótese nula do estudo é que não há uma correlação entre as variáveis: **força máxima de mordida** e **desempenho mastigatório** para o tipo de prótese que o paciente utiliza.

2.1 Proposições Específicas

- Comparar qual tratamento apresenta melhor resultado com relação ao desempenho mastigatório.

- Verificar se o tipo de prótese influencia no estado nutricional dos pacientes.

- Investigar se há correlação entre o desempenho mastigatório e força máxima de mordida e as variáveis: qualidade de vida, autopercepção de saúde bucal, estado nutricional e satisfação com as próteses.

- Determinar a renda média familiar para casa tipo de reabilitação.

- Diferença entre os ciclos mastigatórios.

3 REVISÃO DA LITERATURA

Segundo Boerrigter⁷ em 1995, para que se tenha êxito na adaptação de próteses totais convencionais, o fator individualizado do paciente influencia e varia de indivíduo para indivíduo, pois cada um tem sua limitação, experiências pregressas com próteses e a relação entre o profissional e o paciente, pode influenciá-la na satisfação. E a utilização de próteses totais convencionais, ainda é um método reabilitador muito comum nos serviços de odontologia, para reabilitar pacientes edêntulos¹⁸, por ser uma opção mais simples e barata¹⁹. Contudo, existe uma minoria dos pacientes que nunca vão se adaptar a utilização de próteses totais convencionais, esse problema é mais crítico em relação às próteses mandibulares⁴.

Sun⁵ em 2014 e Veyrune⁶ em 2007 constataram que próteses menos estáveis, causam desconforto nos usuários, diminuindo a força máxima de mordida, o que leva a diminuição do desempenho mastigatório, o que pode levar a uma piora de até 2,5 vezes as funções mastigatórias do indivíduo⁶, devido a ser uma mastigação anormal¹, leva ao aumento do número de ciclos, para que o paciente se sinta pronto para engolir⁶.

Em decorrência disso, como disse Millwood⁸ em 2000, a depressão no padrão funcional mastigatório desses indivíduos, leva a uma modificação no padrão alimentar, levando a escolha por alimentos que exigem menos força de mordida, como carboidratos e gorduras. Woda² constatou que o indivíduo reabilitado com prótese total convencional gasta mais energia para realizar a mastigação e mesmo assim, leva a um bolo alimentar com partículas maiores.

Em 1982, Heath³ avaliou o efeito da força máxima de mordida e perda óssea, sobre a função mastigatória em população idosa, e mesmo com os diversos métodos para avaliar a força mastigatória, foi possível observar que a força máxima de mordida está diretamente relacionada com ao desempenho mastigatório.

Van²⁰ em 1978, Braun²¹ em 1995 e Hidaka²² em 1999, salientaram entre as várias maneiras presentes na literatura de se mensurar força máxima de mordida: garfo de mordida, tubo de borracha pressurizado, dinamômetro e folhas sensíveis à pressão, o gnatodinamometro digital é o aparelho com maior exatidão na quantificação de dados, segundo Duygu²³ em 2010, através de transdução de forças¹⁰, porém é importante salientar que essa mensuração pode sofrer interferência de diversos fatores, como: disfunções temporomandibulares, idade, sexo, morfologia crânio facial e fatores oclusais²³, sendo sempre importante prestar atenção se alguns desses fatores estão presentes no paciente do estudo, para evitar vieses.

Um estudo de Pellizzer e Muench²⁴, analisou a força de mordida de usuários de diferentes tipos de próteses, entre elas: próteses parciais removíveis inferiores e na arcada antagonista: próteses parciais removíveis, fixa ou próteses totais, mostrando que indivíduos com extremidades livres bilaterais na arcada inferior, apresentaram um valor baixo de força máxima de mordida, principalmente quando a arcada antagonista era prótese total.

Zarb et al.²⁵ em 2013 relataram que indivíduos desdentados totais, em comparação com dentados totais, possuem de 5 a 6 vezes menos força máxima de mordida, afirmando que a capacidade de moagem dos alimentos é menos satisfatória.

Boretti e Bickel²⁶ em 1995, afirmaram que o desempenho mastigatório é diretamente influenciado negativamente pela perda dentária, o que independe da idade ou sexo do paciente. Contudo o desempenho mastigatório e a força máxima de mordida, demonstrou ter um efeito positivo, com o tratamento com implantes, e, o grau de satisfação do paciente se elevou, quando comparado a uma situação pré e pós-tratamento reabilitador com implantes⁶, o que também afirmou mostrou Boven¹⁴ na sua revisão de literatura, mas ressaltando a importância de estudos com próteses retidas por implante maxilares, pois, a maioria dos estudos presentes, são de próteses mandibulares.

Stellingsma et al.¹³ compararam três tipos de tratamentos com implante entre si e em relação ao inicial dos pacientes, que era mandíbulas desdentadas, em relação aos tipos de implante não houve grande diferença, mas em relação às próteses convencionais, obteve-se um aumento do desempenho mastigatório.

Em 2007 MCKenna¹¹ em seu relato de caso, mostrou que a instalação de implantes mandibulares, aumentou a satisfação do paciente, melhorou seu padrão alimentar e confiança para socializar. O que também mostrou Sun X⁵, que a prótese mandibular retida por implante, em oposição à prótese maxilar convencional, melhora significativamente o desempenho mastigatório do indivíduo.

Bhat, Chowdhary e Mahoorkar²⁷ em seu estudo piloto, compararam usuários de próteses totais convencionais e próteses implanto-suportadas mandibulares, com os resultados puderam afirmar que os indivíduos reabilitados com próteses implanto-suportadas, tiveram um melhor desempenho mastigatório. Silva²⁸ também fez um estudo, com paciente de prótese total convencional bimaxilar, com o objetivo de analisar se após a instalação de implantes na mandíbula e reabilitar os pacientes com um prótese implanto-suportada inferior, o desempenho mastigatório e outras variáveis, teriam de melhoria. Foram calculados o matiz, a saturação e a intensidade de cada goma no

espaço de cor HSI. O principal objetivo dessa análise foi avaliar a melhora com a instalação de implantes.

Liedberg et al.²⁹ em 1995, utilizaram a primeira vez na literatura a goma de mascar, desde então, o uso da goma de mascar de duas cores, para avaliar o desempenho mastigatório, vem sendo utilizado e aprimorado por vários autores, o método primeiramente foi avaliado pela capacidade de formação do bolus, por meio da análise visual. Sendo muito subjetivo esse teste, pois depende da interpretação de cada pesquisador, Prinz³⁰ propôs o escaneamento e processamento via software, de imagem das gomas misturadas, visando otimizar os testes e fornecer dados mais específicos.

Halazonetis et al.⁹ posteriormente para validar e aprimorar os métodos de processamentos de dados sobre o desempenho mastigatório, desenvolveram um novo software o ViewGum, com o intuito de otimizar a interpretação dos dados no teste de mistura de duas cores, para identificar e colocar em um gráfico, potenciais dificuldades de mastigação, proporcionando rapidez e facilidades, na interpretação do desempenho mastigatório do indivíduo.

Em 2017 Tarkowska et al.³¹ propuseram uma revisão de literatura com estudos clínicos de desempenho mastigatório com goma de mascar que mudava de cor, e foi observado um bom desempenho no emprego da goma de mascar para avaliar o desempenho mastigatório, mostrando ser um teste confiável, reproduzível e válido para a pesquisa clínica.

Silva et al.³² em 2018, buscaram testar a confiabilidade da capacidade de mistura de uma goma de mascar de duas cores em usuários de próteses totais convencionais, a goma utilizada foi (Vivident Fruitswing Karpuz / Asai Üzümlü, Perfetti van Melle, Turquia). O nível de mistura das gomas mastigadas foi avaliado por dois pesquisadores diferentes, tendo como parâmetro uma escala ordinal de misturas do bolus da goma. Depois disso, as amostras foram achatadas em espessura de 1 mm e pressionadas com o auxílio de uma placa de vidro sob pressão manual. Ambos os lados da goma foram digitalizados e a análise de cor foi realizada pelo software ViewGum®, essa análise de cor foi realizada por um único pesquisador, os resultados mostraram uma concordância muito boa entre examinadores. A partir dos dados obtidos, os pesquisadores concluíram que o teste com a goma de mascar de duas cores é confiável para avaliar o desempenho mastigatório.

Em 2018, Nogueira et al.¹⁵ verificaram as alterações no desempenho mastigatório entre dois grupos, usuários de próteses totais convencionais bimaxilares e prótese total convencional superior com prótese total inferior retida por único implante, a capacidade de mistura também foi mensurada após mascar a goma (Vivident Fruitswing Karpuz /

Asai Üzüümü, Perfetti van Melle, Turquia), o bolus formado foi achatado, digitalizado e analisado pelo software ViewGum®, os testes foram realizados no começo da reabilitação, em 6 meses e depois em 1 ano. Como resultados obtidos, os autores concluíram que o desempenho mastigatório das próteses convencionais e a retida por um implante são semelhantes após um ano, porém, em 6 meses o resultado da capacidade de mistura foi melhor em usuários de próteses retidas por um implante.

Maniewicz et al.³³ compararam força máxima de mordida voluntária, desempenho mastigatório, entre outras variáveis, em pacientes desdentados totais, submetidos a transformação de suas próteses totais convencionais mandibulares em mandibulares retidas por dois implantes. Para a análise do desempenho mastigatório os indivíduos mascaram a goma de duas cores HubbaBubba® Tape Gum (The Wrigley Company Ltd., Inglaterra), a goma foi posteriormente achatada e passou posou pela análise no software ViewGum, para mensurar a variação de cor. Os resultados não mostraram diferença dos grupos analisados.

Em 2019 Leles et al.³⁴ conduziram testes para identificar os fatores associados ao desempenho mastigatório de 205 indivíduos reabilitados com próteses totais convencionais, o alimento teste que foi utilizado foi a goma de duas cores Vivident Fruitwing “Karpuz / Asai Üzüümü” (Perfetti van Melle). Entre as variáveis que podiam ter relação com o desempenho mastigatório estavam: idade e sexo; tempo de instalação das novas próteses, desempenho dos testes mastigatórios (em decorrência dos meses); prognósticos clínicos e resultado do tratamento completo. Como resultados obtidos tiveram que os pacientes do sexo masculino, mais idosos e com menor tempo de uso das próteses, corresponderam à menor capacidade de mistura, apresentaram pior desempenho mastigatório.

O estudo de Homsí et al.¹⁶ de 2021, foi feita a análise e comparação do desempenho mastigatório em usuários de próteses totais bimaxilares implanto-suportadas e pacientes com dentição natural, com o objetivo de sanar a falta de estudos com esse tipo de prótese. Com um grupo de 36 pacientes divididos igualmente entre próteses totais bimaxilares implanto-suportadas e dentição natural, passaram por um teste de com um alimento viscoelástico duro, no qual mascaram o alimento e posteriormente os pedaços foram processados e também foi utilizado uma goma de mascar de duas cores, a qual foi analisada. As partículas foram colocadas em placa de Petri, fotografadas e analisadas por meio do software ImageJ; Image Processing and Analysis in Java; e um teste com uma goma de mascar de duas cores (Hue-Check Gum; Orophys GmbH Muri b), para avaliar o desempenho mastigatório através da cor alcançada por meio da mastigação através do software ViewGum. Como resultado foi

possível observar uma menor quantidade de partículas no teste do grupo de reabilitados com próteses bimaxilares implanto-suportadas e o grupo de dentição natural apresentou maiores valores de matiz (no quesito de mistura das gomas). Como conclusão, observaram que o grupo com próteses implanto-suportadas foram inferiores no desempenho mastigatório em relação ao grupo de dentados naturais.

Em 2023, Jabr et al.¹⁷ publicaram um estudo que visava avaliar a performance mastigatória de pacientes reabilitados com G1: próteses totais convencionais bimaxilares (n=20) e G2: próteses totais convencionais maxilares com próteses totais mandibulares implanto-suportadas (n=20). Através do alimento teste amêndoa, que foi submetido aos grupos nos ciclos mastigatórios de 10, 20 e 40, em ambos os grupos. As amêndoas foram mastigadas, coletadas, lavadas e secadas em forno e posteriormente tamisadas, para que os resultados pudessem ser obtidos e comparados; os pacientes também responderam questionários de percepção de saúde, nutrição e classificação socioeconômica. Os resultados obtidos foram que G2 teve um maior desempenho mastigatório em comparação a G1 em todos os ciclos de mastigação, melhor qualidade de vida relacionada à saúde bucal e menor risco a desnutrição. Portanto, concluíram que a reabilitação com próteses totais implanto-suportadas mandibulares, melhora o desempenho mastigatório dos pacientes.

4 MATERIAL E MÉTODO

Os materiais e métodos encontram-se divididos em tópicos para facilitar a compreensão da metodologia utilizada no presente estudo.

4.1 Tipo do Estudo

Trata-se de um estudo clínico do tipo observacional, não analítico, transversal e duplo-cego, que foi realizado no Centro de Pesquisas Clínicas Prof. Dr. Sergio Russi, no Departamento de Materiais Odontológicos e Prótese da Faculdade de Odontologia de Araraquara – UNESP. O projeto seguiu as recomendações da declaração para estudos do tipo observacionais - Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE)³⁵.

4.2 Amostra do Estudo

O cálculo amostral para diferenças de médias em grupos independentes foi conduzido no software G Power (versão 3.1.9.7), considerando um nível de confiança de 95% e um poder de 80%. Com base no estudo de com base no estudo de Jasser et al.³⁶ (2019) valores de performance mastigatória em indivíduos reabilitados com PT (média=0,37; DP=0,27) e PTIS (média=0,13; DP=0,14) foram considerados para realizar o cálculo amostral, resultando em um tamanho amostral de 28 participantes (14 por grupo).

Como protocolo de tratamento foi realizado uma anamnese e exame clínico para a seleção da população do estudo, logo após a aprovação do comitê de ética. A população do estudo foi composta por pacientes desdentados totais, de ambos os sexos distribuídos igualmente (N=30). Dois grupos integraram o estudo: 15 indivíduos usuários de próteses totais convencionais bimaxilares (G1); 15 indivíduos usuários de prótese implanto-suportada bimaxilares (G2); os quais foram tratados e reabilitados conforme os protocolos preconizados na disciplina de Prótese Total da Faculdade de Odontologia de Araraquara.

A seleção dos grupos foi baseada nos critérios de inclusão e exclusão estabelecidos para a pesquisa:

4.2.1 Critérios de inclusão

- Relação intermaxilar classe I;
- Pacientes com 60 anos ou mais;
- Pacientes sem hábitos parafuncionais;
- Pouca ou moderada reabsorção óssea alveolar (índice de Kapur ≥ 14 ³⁷);
- Usuários de próteses totais convencionais bimaxilares instaladas entre 1 a 5 anos em boas condições de uso;
- Usuários de próteses implanto-suportadas bimaxilares instalados entre 1 a 5 anos em boas condições de uso;
- Boa compreensão do português falado;
- Próteses totais convencionais ou implanto-suportadas com pouco ou quase nada de desgaste, anatomia dental bem preservadas e base da prótese em boas condições, a análise de retenção e estabilidade proposta por Kapur³⁷

4.2.2 Critérios de exclusão

- Relação intermaxilar classe II ou III;
- Pacientes abaixo de 60 anos;
- Pacientes que apresentam hábitos parafuncionais;
- Distúrbios de origem sistêmica ou local (distúrbios neurológicos como Parkinson e Alzheimer, paralisia cerebral, entre outros);
- Sinais/sintomas de disfunção temporomandibular (podem gerar possíveis desconfortos durante a realização dos procedimentos);
- Fazendo o uso de medicamentos que possam interferir na atividade muscular (anti-histamínicos, sedativos ou outras drogas depressoras do Sistema Nervoso Central);
- Presença de patologias bucais;
- Reabsorções ósseas severas (índice de Kapur < 14 ³⁷)
- Alérgicos a algum componente do alimento teste.

4.3 Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)

Após a aprovação do CEP da Faculdade de Odontologia de Araraquara - UNESP (CAAE: 03232918.7.0000.5416) (Anexo A) o presente estudo foi realizado. Um TCLE (Apêndice B) foi elaborado pelo pesquisador responsável e foi aplicado após a seleção dos voluntários. O TCLE foi elaborado com uma linguagem acessível ao entendimento dos participantes, este foi lido e explicado com clareza aos participantes. Após o aceite da pesquisa pelos voluntários, foi pedido que o indivíduo assinasse ou utilizasse a impressão digital em todas as páginas das duas vias (uma via arquivada com o pesquisador e outra entregue ao paciente) seguindo as normas estabelecidas pelo CEP, autorizando a obtenção de dados e realização de testes propostos, bem como a divulgação dos resultados obtidos. Todos os participantes tiveram seus dados pessoais mantidos em sigilo e o livre arbítrio de se recusar a participar da pesquisa.

4.4 Pesquisadores Principais

Quatro pesquisadores participaram da parte prática da pesquisa, sendo:

- Pesquisador I, responsável pela alocação dos indivíduos da pesquisa nos grupos experimentais e cegamento dos demais pesquisadores;
- Pesquisador II, responsável pela aplicação e análise digital do teste de desempenho mastigatório do alimento teste, aplicação, mensuração do teste de força máxima de mordida e aplicação dos questionários;
- Pesquisador III e IV, responsáveis pela análise visual do desempenho mastigatório do alimento teste.

4.5 Análise do Desempenho Mastigatório

A análise mastigatória será dividida nos seguintes tópicos.

4.5.1 Alimento teste

Para a avaliação do desempenho mastigatório foi utilizado como alimento teste a goma Vivident Fruitswing “Karpuz/Asai Uzumu” (Perfetti van Melle, Turkey), composta por duas camadas de diferentes cores – verde (sabor melancia) e roxo (sabor uva), com dimensões 43 mm x 12 mm x 3 mm³¹ (Figura 1).

Figura 1 – Goma de mascar



Alimento teste utilizado no teste de desempenho mastigatório.

Fonte: Arquivo pessoal do autor.

A seleção desta goma baseou-se em alguns critérios: goma de duas cores combinadas em uma única peça; capacidade de não aderir as próteses; fácil de mastigar; e livres de açúcar na sua composição³⁸.

4.5.2 Protocolo do teste para desempenho mastigatório

O Pesquisador I convidou os voluntários da pesquisa até a clínica de pós-graduação da Faculdade de Odontologia de Araraquara (FOAr-UNESP). Uma explicação sobre os procedimentos a serem realizados foi repassada ao paciente brevemente.

O Pesquisador II instruiu cada indivíduo a mastigar a goma em três condições, a saber: 10 ciclos, 20 ciclos e 40 ciclos. Baseado no estudo de Silva et al.³², a contagem dos ciclos foi realizada e, quando completo o número determinado.

Foi solicitado ao paciente que parasse de mastigar e abrisse a boca para a remoção da goma de mascar, uma pausa de um minuto foi realizada entre cada ciclo para evitar fadiga muscular.

Ao fim dos testes o Pesquisador I recolheu as amostras e enumerou com um código de identificação referente a cada paciente.

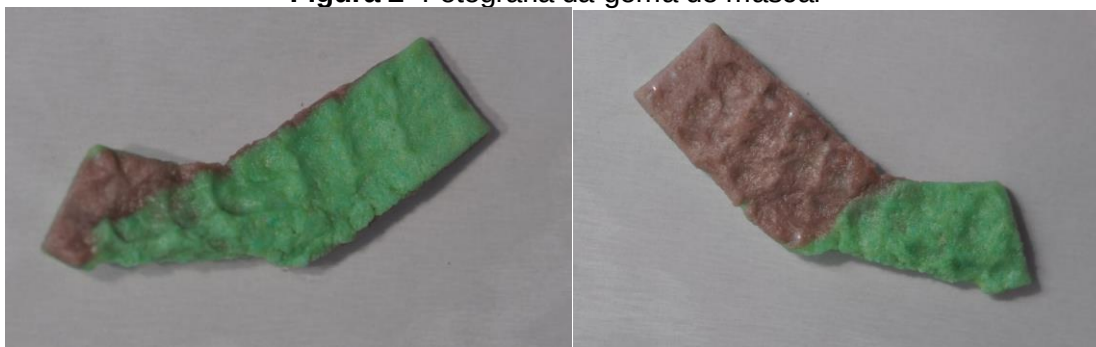
4.5.3 Análise visual das gomas mastigadas

Os pesquisadores III e IV previamente calibrados realizaram a avaliação visual do bolus em cinco categorias³⁶:

- Categoria 1: Goma mastigada não misturada, impressões de cúspides ou dobrado uma vez;
- Categoria 2: Grandes partes da goma mastigada não misturadas;
- Categoria 3: Bolus ligeiramente misturados;
- Categoria 4: Bolus bem misturado, mas cor não uniforme;
- Categoria 5: Bolus perfeitamente misturado e com cor uniforme.

Para analisar a concordância entre os pesquisadores que realizaram a análise visual, as gomas mastigadas também foram avaliadas por meio das fotografias digitais. As amostras mastigadas foram fotografadas pelo Pesquisador II de ambos os lados por uma câmera digital CANON T5i com lente macro 100 milímetros com 2:8 de ampliação a uma distância fixa de foco de 35 centímetros, sendo as imagens salvas em formato JPEG. Após as fotografias, as gomas foram colocadas em um saco plástico fino transparente e novamente enumeradas com o mesmo código de identificação anterior.

Figura 2- Fotografia da goma de mascar



Fotografia da goma de mascar após submetida aos ciclos mastigatórios.

Fonte: Arquivo pessoal do autor.

4.5.4 Análise digital das imagens das gomas mastigadas

O software, utilizado para as análises do presente estudo, foi desenvolvido especificamente para avaliação do desempenho mastigatório⁹ por meio da leitura da imagem, transformando-a no espaço HSI (do inglês hue, saturation e intensity), analisando separadamente o matiz, a saturação e a intensidade.

O Pesquisador II achatou as gomas separadamente para que fosse obtida uma lâmina de 1 mm de espessura por meio de prensagem com placas de vidro. Estas placas foram adaptadas com um stop (espessura de 1 mm) a qual foram colocadas em suas extremidades, determinando assim a espessura da lâmina.

A goma foi posicionada no centro de uma das placas, recoberta dos dois lados por um plástico fino transparente; e com a outra placa a compressão foi realizada até haver o contato com stop posicionados previamente. Ambos os lados da lâmina foram escaneados utilizando o Scanner HP Photosmart 4700 (HP Photosmart Scanner C4780, Hewlett Packard Corp., Brasil) com resolução de 300 dpi. Cada par das imagens foram salvas em um único arquivo no formato JPEG utilizando o mesmo código de identificação utilizado após a mensuração de cada ciclo mastigatório, em um tamanho máximo de 1000 pixels na direção vertical ou horizontal. Estes arquivos foram importados para o software ViewGum© (dHAL Software, Greece, www.dhal.com).

As imagens foram analisadas pelo Pesquisador II, contudo, para iniciar as avaliações, cada arquivo de imagem foi segmentado em um primeiro plano (contendo a imagem da goma) e em um plano de fundo por um algoritmo de segmentação do software. Essa segmentação foi realizada por meio de traços a mão livre com o mouse em áreas no primeiro plano e no plano de fundo (marcadores amarelo e vermelho, respectivamente).

Após a segmentação, foram calculadas a matiz, a saturação e a intensidade de cada goma no espaço de cor HSI. O principal objetivo dessa análise foi avaliar a mistura das duas cores na goma mastigada, um processo que modifica principalmente a matiz. Através do espaço de cor HSI presente no software, espera-se separar a matiz da intensidade e da saturação e obter uma mensuração mais representativa da mistura por concentração apenas do componente matiz. Quando a mistura é adequada, as duas cores tendem a aproximar-se e fundir em uma cor única numa posição intermediária entre as cores originais num eixo de tonalidade

Após os cálculos no espaço HSI, os dados foram enviados ao programa Excel (Office 365, Microsoft) para armazenamento. O dado de interesse para a análise do desempenho mastigatório é o desvio-padrão do matiz, representado no software como Ch 0 St. Dev. e computado como sendo a raiz quadrada da variância circular direcional do matiz (VOH, or SD_Hue) e podendo variar de 0 a 1. Quanto menor o valor de VOH, melhor a goma foi misturada.

Dessa forma, pode-se inferir que quanto maior o valor de VOH, pior é o desempenho mastigatório do indivíduo. Esse método de análise digital das imagens pelo software View-Gum© foi originalmente descrito por Halazonetis et al.⁹ e os procedimentos passo a passo para a segmentação das imagens e a análise da VOH está detalhado no material suplementar do estudo por Schimmel et al.²⁸

Figura 3 – Goma de mascar digitalizada



Goma de mascar após ser submetida ao scanner e nas configurações para passar no software.

Fonte: Arquivo pessoal do autor.

4.6 Análise da Força Máxima de Mordida

A intensidade da força máxima de mordida foi mensurada pelo Pesquisador II, por meio de um gnatodinamômetro digital da marca Kratos (modelo IDDK com capacidade de 100Kgf).

Esse aparelho (Figura 4) constitui-se de um corpo digital unido por um fio a uma empunhadura de borracha que permite a apreensão do operador no momento do ensaio e um braço transdutor de metal onde o paciente posiciona os dentes para executar a pressão na região a ser estudada.

Figura 4- Gnatodinamômetro



Aparelho utilizado para testes de força máxima de mordida.

Fonte: Arquivo pessoal do autor.

O transdutor de metal que entra em contato com a boca dos pacientes foi protegido com dedeiras de látex para que evitar qualquer problema de infecção cruzada e as mensurações da máxima força de mordida oclusal foram realizadas.

Foi utilizado protocolo de avaliação conforme descrito na literatura^{39,40}. Os participantes foram posicionados em cadeira odontológica, com a cabeça em posição ortostática, com

o plano oclusal encontra-se paralelo ao plano horizontal. O gnatodinamômetro foi posicionado na região de primeiros molares direitos das próteses, e então solicitado ao participante que os dentes fossem ocluídos exercendo sua máxima força de mordida durante cinco segundos, sem sentir dor ou desconforto, e abrindo a boca em seguida. Após um intervalo de 30 segundos, o mesmo procedimento foi repetido na região de primeiros molares esquerdos, e assim sucessivamente até que três aferições fossem realizadas de cada lado.

A partir do registro dos valores obtidos, uma média foi calculada para cada grupo do estudo, para posterior comparação por meio de análise estatística dos dados. Vale salientar que um mesmo pesquisador do grupo, previamente calibrado para esses procedimentos, realizou todas as mensurações de força de mordida durante a fase experimental.

4.7 Questionários de Avaliação e Autopercepção de Saúde, Nutrição, Satisfação com a Próteses e Socioeconômico

A fim de avaliar os impactos do tipo reabilitador com a saúde do paciente, tanto bucal, quanto geral, os seguintes questionários foram aplicados em cada participante da pesquisa, com a finalidade de cruzar os dados e analisar se o tipo de reabilitação influencia as respostas dos participantes. Os questionários são:

-Índice de Determinação da Saúde Bucal Geriátrica (GOHAI)⁴¹, o questionário apresenta 12 questões fechadas que abordam diferentes aspectos da saúde bucal, a escala de resposta do paciente pode ser “Nunca”, “Raramente”, “Às vezes”, “Frequentemente” e “Sempre”, a pontuação dos pacientes pode variar de 12 a 36, com pontuações mais altas indicando melhor saúde bucal e menor impacto na qualidade de vida.

Os resultados podem ser interpretados da seguinte maneira, >34= ótima autopercepção de saúde bucal, 30 a 33= autopercepção regular de saúde e <30= ruim autopercepção da saúde bucal, o que indica negativo impacto na qualidade de vida.

-Oral Health Impact Profile Edent (OHIP-Edent)⁴², consiste em 19 questões que abordam 7 domínios de qualidade de vida relacionada à saúde bucal, sendo elas: função mastigatória, dimensão psicossocial, dor, disfunção emocional, limitações físicas, comportamentos de evitamento e impacto na autoestima. Cada questão oferece cinco opções de resposta “Nunca”, “Algumas vezes” e “Quase sempre”.

A pontuação de cada paciente pode variar de 0 a 38, o que quer dizer que quanto maior a pontuação, maior a percepção de impacto negativo da saúde bucal na qualidade de vida do indivíduo.

-Mini Nutritional Assessment MNATM⁴³, avalia a condição nutricional impacta na qualidade de vida, na qual é dividida na “Triagem” podendo ter pontuação máxima de 14 pontos, sendo 12 pontos ou mais= “normal” sem necessidade de continuar a avaliação, 11 pontos ou menos= possibilidade de desnutrição, continuar a avaliação. A segunda parte consiste na “Avaliação global”, com pontuação máxima de 16 pontos.

O escore total máximo é 30 pontos, sendo resultados >23,5, sem risco de desnutrição, 17 a 23,5 risco de desnutrição e <17 desnutrido.

-McGill denture satisfaction questionnaire (MDSQ)⁴⁴, o questionário é composto por 22 questões, sendo relacionadas a satisfação geral em relação às próteses, as questões de 1 a 20, funcionam de maneira de análise analógica, na qual uma linha de 10 cm é marcada pelo paciente, marcações para a esquerda (mais perto do 0) são respostas negativas e marcações para a direita (mais perto do 10) são respostas positivas. As questões 21 e 22, são respostas de “Sim” ou “Não” e em casos positivos uma justificativa é adicionada.

-Critério de Classificação Econômica Brasileira (ABEP)⁴⁵, o critério de classificação se divide em 3 critérios de avaliação: Itens de conforto, Distribuição de água, Rua do domicílio e nível de escolaridade.

As questões têm valores variados para cada resposta que são somados e feito a classificação, sendo essas: A 45 – 100, B1 38 – 44, B2 29 – 37, C1 23 – 28, C2 17 – 22, DE 0 – 16.

Os questionários se encontram no Apêndice A.

5 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Os dados do presente estudo foram analisados de maneira descritiva, buscando melhor exposição dos resultados obtidos.

5.1 Concordância Interexaminador

A concordância interexaminadores foi detalhada na Tabela 1. A concordância na avaliação visual da performance mastigatória variou de 83,3 a 100,0% nos diferentes ciclos mastigatórios (10 ciclos mastigatórios: kappa=1,00, $p<0,05$, concordância de 100,0%; 20 ciclos mastigatórios: kappa=0,78, $p<0,05$, concordância de 83,3%; 40 ciclos mastigatórios: kappa=0,78, $p<0,05$, concordância de 83,3%). O valor geral de kappa para concordância entre avaliadores foi de 0.85, com concordância de 88,9%. Sendo assim, o teste kappa mostrou que há uma confiabilidade perfeita entre os examinadores de forma geral e nos ciclos mastigatórios (Landis e Koch, 1977)⁴⁶.

Tabela 1 - Concordância e kappa interexaminadores

Ciclos mastigatórios	Diferença entre os examinadores			Kappa	p-valor
	-1	0	1		
10	0 (0,0)	30 (100,0)	0 (0,0)	1,000	0,000
20	1 (3,3)	25 (83,3)	4 (13,4)	0,784	0,000
40	0 (0,0)	25 (83,3)	5 (16,7)	0,780	0,000
Geral	1 (1,1)	80 (88,9)	9 (10,0)	0,859	0,000

Fonte: Elaboração própria.

5.2 Teste Estatístico

Os dados foram analisados descritiva e inferencialmente no software Statistical Package for the Social Sciences (SPSS, versão 20.0 para Windows; SPSS Inc, Chicago, IL, USA). Os testes de Shapiro-Wilk e Levene foram utilizados para verificar a normalidade dos dados e a homogeneidade das variâncias. O teste de Mann-Whitney foi empregado para comparar a QVRSB (OHIP-EDENT), a satisfação com as próteses (MCGill), a percepção de saúde bucal (GOHAI) e a força de mordida entre os grupos.

O teste de Qui-quadrado foi utilizado para verificar a distribuição do estado nutricional de acordo com os grupos. Análises de variância de duas vias com post hoc de Tukey foram utilizadas para avaliar o efeito do tipo de prótese, do número de ciclos mastigatórios e da interação desses dois fatores na performance mastigatória dos participantes. Para a verificação da correlação entre os dados, foi utilizado o Coeficiente de Correlação de Pearson. Um nível de significância de 5% foi considerado em todos os testes estatísticos.

6 RESULTADOS

Os resultados encontrados, estão abaixo representados, separados por tópicos para melhor localização e compreensão.

6.1 Classificação Socioeconômica- ABEP

A caracterização da amostra encontra-se na Tabela 2. Os grupos apresentam distribuição similar em relação a idade e sexo.

Segundo o questionário ABEP, a maioria (86,6%) dos participantes reabilitados com PT são das classes socioeconômica C, D e E, enquanto 93,3% daqueles reabilitados com PTIS são das classes A e B.

Tabela 2 - Caracterização da amostra quanto a idade, sexo e nível socioeconômico

Variáveis		Grupos		P-valor *
		PT	PTIS	
Idade [mediana (q25-75)]		70 (68-76)	69 (65-71)	0,187
Sexo [n (%)]	Feminino	6 (40,0)	7 (46,7)	0,713
	Masculino	9 (60,0)	8 (53,3)	
ABEP [n (%)]	A	0 (0,0)	9 (60,0)	0,000
	B1	0 (0,0)	3 (20,0)	
	B2	2 (13,3)	2 (13,3)	
	C1	6 (40,0)	1 (6,7)	
	C2	5 (33,3)	0 (0,0)	
	D-E	2 (13,3)	0 (0,0)	

Nota: ‡ P-valores obtidos por meio dos testes de Mann-Whitney e Qui-quadrado.

Fonte: Elaboração própria.

6.2 Questionários de Saúde

A QVRSB e a percepção de saúde bucal não diferiram entre os grupos. Em relação a satisfação com as próteses, os participantes usuários de PT mostraram-se mais satisfeitos com a prótese do que os usuários de PTIS em termos de satisfação geral, facilidade com a limpeza, estética, habilidade de mastigação de alface e função, mastigação de pão fresco e alface ($p < 0,05$; Tabela 3). Além disso, 33,3% dos participantes com PT relataram ter algum tipo de problema com a dentadura superior ou

inferior, enquanto nenhum indivíduo usuário de PTIS reportou tal problema ($p < 0,05$; Tabela 3).

Tabela 3 - Comparação da QVRSB (OHIP-EDENT), da satisfação com as próteses (McGill) e da percepção de saúde bucal (GOHAI) entre os grupos

Variáveis	Grupos		P-valor *
	PT	PTIS	
OHIP-EDENT	2 (2-7)	2 (2-4)	0,902
McGill Q1	97 (95-100)	85 (75-95)	0,007*
McGill Q2	98 (96-100)	55 (45-80)	0,000*
McGill Q3	95 (92-98)	91 (82-98)	0,412
McGill Q4	97 (95-100)	90 (85-97)	0,061
McGill Q5	98 (95-100)	90 (89-97)	0,019*
McGill Q6	96 (95-99)	97 (94-100)	0,653
McGill Q7	95 (80-98)	90 (71-95)	0,098
McGill Q8	95 (75-100)	88 (80-95)	0,412
McGill Q9	96 (90-98)	89 (78-98)	0,267
McGill Q10	95 (55-97)	88 (75-96)	0,264
McGill Q11	96 (95-98)	86 (75-98)	0,187
McGill Q12	95 (80-97)	90 (81-98)	0,902
McGill Q13	98 (95-100)	79 (65-98)	0,006*
McGill Q14	98 (96-100)	83 (75-100)	0,009*
McGill Q15	97 (95-100)	90 (79-95)	0,041*
McGill Q16	95 (87-98)	88 (80-98)	0,217
McGill Q17	95 (50-97)	90 (82-98)	0,967
McGill Q18	98 (90-100)	90 (74-98)	0,161
McGill Q19	95 (70-98)	90 (80-98)	0,870
McGill Q20	98 (95-100)	80 (63-98)	0,015*
McGill Q21	Não	14 (93,3)	1,000
	Sim	1 (6,7)	
McGill Q22	Não	10 (66,7)	0,014*
	Sim	5 (33,3)	
GOHAI	55 (53-56)	54 (50-57)	0,775

Nota: mediana (q25-75)

n (%)

* P-valores obtidos por meio do teste de Mann-Whitney e Qui-quadrado.

Fonte: Elaboração própria.

6.3 MNA

Observando a Tabela 4 pode-se notar que o estado nutricional foi similar entre os grupos.

Tabela 4 - Estado nutricional de acordo com o tipo de prótese

Variável		Grupos		P-valor †
		PT	PTIS	
Estado nutricional	Normal	14 (93,3)	15 (100,0)	0,309
	Em risco de desnutrição	1 (6,7%)	0 (0,0)	
	Desnutrido	0 (0,0)	0 (0,0)	

Nota: † P-valor obtido por meio do teste de Qui-quadrado.

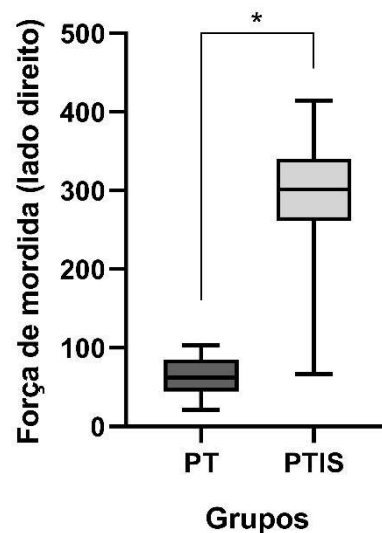
Fonte: Elaboração própria.

6.4 Força Máxima de Mordida

Este estudo comparou a força de mordida entre 15 indivíduos reabilitados com Prótese Total Implantossuportada (PTIS) e 15 usuários de Prótese Total Convencional (PT).

A força de mordida foi medida em Newtons (N) com um gnatodinamômetro. Os resultados indicaram que os participantes reabilitados com PTIS apresentaram força de mordida significativamente maior (mediana: 300,43 N) do que os usuários de PT (mediana: 57,20 N). (Figura 5).

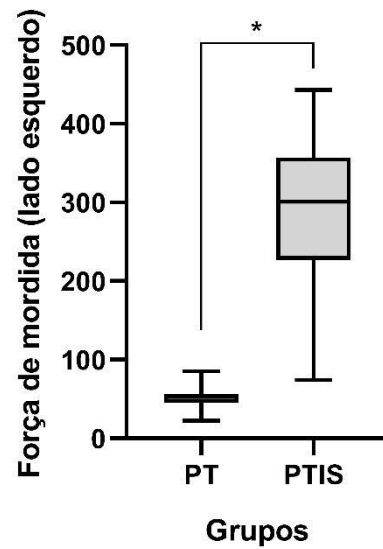
Figura 5 - Força de mordida (lado direito) de acordo com o tipo de prótese



Nota: *, $p < 0,001$ de acordo com o teste de Mann-Whitney.

Fonte: Elaboração própria

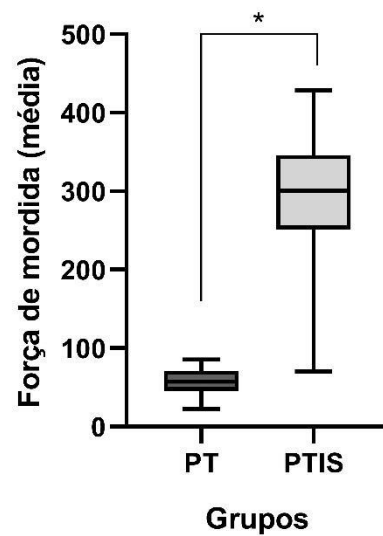
Figura 6- Força de mordida (lado esquerdo) de acordo com o tipo de prótese



Nota: *, $p < 0,001$ de acordo com o teste de Mann-Whitney.

Fonte: Elaboração própria.

Figura 7 - Força de mordida (média) de acordo com o tipo de prótese.



Nota: *, $p < 0,001$ de acordo com o teste de Mann-Whitney.

Fonte: Elaboração própria

6.5 Desempenho Mastigatório

Os resultados da análise de variância de duas vias com post hoc de Tukey detalhado na Tabela 5 demonstram que o tipo de prótese não teve efeito significativo sobre os valores de VOH da goma de mascar ($p>0,05$), mas teve efeito significativo na performance mastigatória avaliada visualmente ($p<0,05$).

Tabela 5 - Efeito do tipo de prótese, do número de ciclos mastigatórios e da interação entre esses fatores na performance mastigatória

Performance mastigatória		Soma dos quadrados	df	Mean square	F	P-valor ‡
VOH	Grupos	0,009	1	0,009	0,238	0,627
	Ciclos mastigatórios	0,418	2	0,209	5,351	0,006
	Grupos * ciclos mastigatórios	0,018	2	0,009	0,235	0,791
Visual examinador 1	Grupos	57,600	1	57,600	65,266	0,000
	Ciclos mastigatórios	33,756	2	16,878	19,124	0,000
	Grupos * ciclos mastigatórios	0,467	2	0,233	0,264	0,768
Visual examinador 2	Grupos	60,844	1	60,844	63,464	0,000
	Ciclos mastigatórios	26,689	2	13,344	13,919	0,000
	Grupos * ciclos mastigatórios	0,822	2	0,411	0,429	0,653

Nota: ‡ P-valor obtido por meio de ANOVA de duas vias.

Fonte: Elaboração própria.

Os resultados apresentados na Tabela 6 de variância de duas vias com post hoc de Tukey, mostram que o número de ciclos mastigatórios teve efeito significativo sobre a performance mastigatória (VOH e visual) dos participantes ($p < 0,05$), entretanto, esse efeito independe do tipo de prótese, ou seja, é similar entre os grupos.

Tabela 6 - Comparações múltiplas do efeito do número de ciclos mastigatórios na performance mastigatória (VOH e visual)

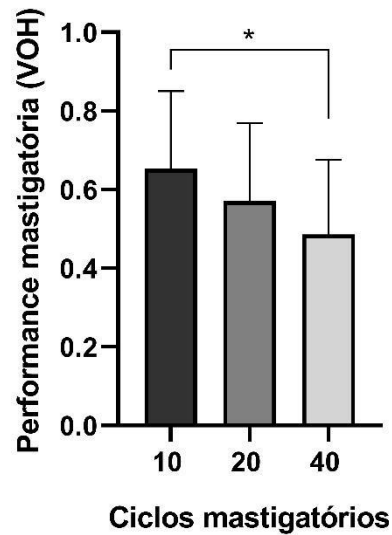
Performance mastigatória	Ciclos mastigatórios		Diferença de média	P-valor ‡	95% IC	
					Upper	Lower
VOH	10	20	0,08186	0,249	-	0,20359
		40	0,16689*	0,004	0,03987	0,28862
	20	40	0,08502	0,224	-	0,20675
Visual examinador 1	10	20	-0,73*	0,009	-1,31	-0,15
		40	-1,50*	0,000	-2,08	-0,92
	20	40	-0,77*	0,006	-1,35	-0,19
Visual examinador 2	10	20	-0,63*	0,037	-1,24	-0,03
		40	-1,33*	0,000	-1,94	-0,73
	20	40	-0,70*	0,019	-1,30	-0,10

Nota: ‡ P-valores obtidos por meio do post hoc de Tukey.

Fonte: Elaboração própria

A Figura 8 mostra o efeito de número de ciclos do desempenho mastigatórios, a diferença estatística foi encontrada apenas entre o ciclo 10 e 40.

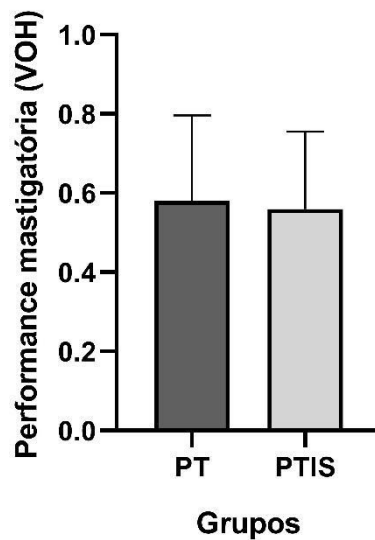
Figura 8 - Efeito do número de ciclos mastigatórios na performance mastigatória (VOH).



Fonte: Elaboração própria.

A figura 9 mostra, visualmente, que o tipo de prótese não surtiu efeito para diferença estatística no desempenho mastigatório.

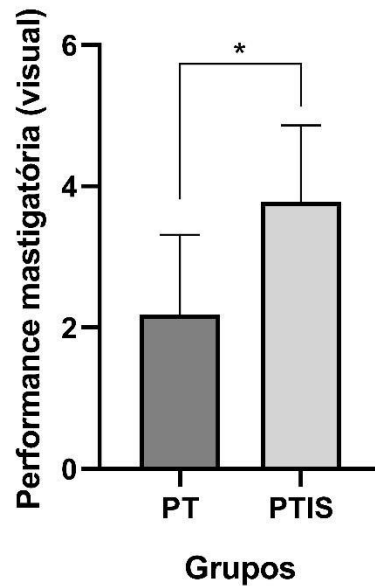
Figura 9 – Efeito do tipo de prótese na performance mastigatória (VOH).



Fonte: Elaboração própria.

A figura 10 mostra o efeito do tipo de prótese no desempenho mastigatório entre os grupos.

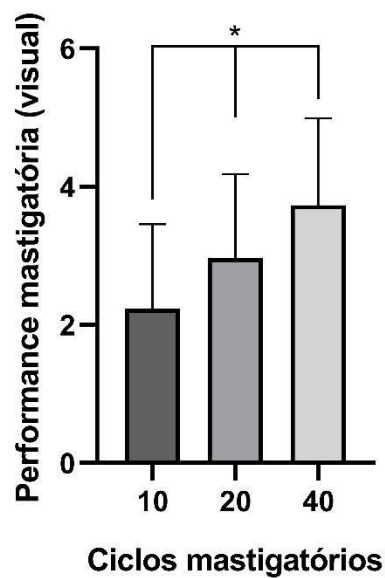
Figura 10 - Efeito do tipo de prótese na performance mastigatória (visual)



Fonte: Elaboração própria.

A figura 11 mostra que houve diferença estatística entre o número de ciclos 10, 20 e 40, entretanto, essa diferença é para ambos os grupos analisados.

Figura 11 - Efeito do número de ciclos mastigatórios na performance mastigatória (visual)



Fonte: Elaboração própria.

7 DISCUSSÃO

A hipótese nula do estudo foi parcialmente aceita. Observamos que o desempenho mastigatório, qualidade de vida (OHIP-EDENT) e a autopercepção de saúde bucal (GOHAI) foram semelhantes para usuários de próteses totais fixas implanto-suportadas bimaxilares (G2) comparando-se aos usuários de próteses totais convencionais bimaxilares (G1). Entretanto, ao analisar a força máxima de mordida, notou-se a superioridade em relação ao grupo G2 sobre o grupo G1.

Ao avaliar o nível de satisfação com as próteses (MDSQ) o desempenho mastigatório e a força máxima de mordida, apresentaram correlações fortes com essa variável. Ao avaliar o estado nutricional, constatou-se um baixo risco de desnutrição para ambos os grupos. A classe social dos grupos se enquadra de A a E entre os grupos.

7.1 Classificação Socioeconômica

A maior parte dos indivíduos do grupo PTIS se encontram nos grupos socioeconômicos A e B, sendo composta por uma população com maior poder aquisitivo, o que justifica a caracterização desse grupo, devido ao tratamento que envolve a reabilitação com implantes ser mais custoso.

Já o grupo PT, a maior parte da sua população encontra-se na classificação C, D e E, o que implica em um grupo com menor poder aquisitivo e pacientes que buscam a rede pública de saúde para realização do seu tratamento.

Como Muller⁴⁷ destaca que o estabelecimento de um plano de tratamento eficaz vai além da avaliação da motivação, do comprometimento funcional, cognitivo e da condição médica do paciente. O contexto socioeconômico também é um fator crucial a ser considerado, pois a prevalência de utilização de próteses removíveis é consideravelmente maior em classes sociais menos favorecidas.

Outro fator importante é caracterizar a população em que o estudo foi feito, segundo pesquisa realizada pelo “Levantamento Socioeconômico (LSE) de 2021 do Kantar IBOPE Media”⁴⁵ 75,3% da população brasileira se enquadra nas classificações C, D e E, o que mostra o perfil socioeconômico do Brasil, condizente com o maior número dos usuários de próteses totais convencionais estarem nessas classificações. Ademais, a classificação socioeconômica está correlacionada com o tipo de prótese, os indivíduos com classificações socioeconômicas mais altas, utilizam as próteses implanto-suportadas, que são próteses de maior custo.

7.2 Questionários de Saúde (Qualidade de Vida e Autopercepção) e Satisfação Geral da Prótese

Os valores de QVRSB, que estão relacionados aos questionários GOHAI e OHIP-EDENT, não tiveram diferenças estatísticas entre os grupos, demonstrando que a percepção geral de saúde não se difere entre os grupos. Como relatado no estudo de Geckili et al.⁴⁸ no qual compararam indivíduos usuários de próteses totais convencionais bimaxilares e próteses totais convencionais superiores e mandibulares implanto-suportadas, em um período de 4 anos, os integrantes dos grupos não apresentaram valores diferentes em relação à qualidade de vida, quando foram avaliados.

O questionário MDSQ, relacionado à satisfação geral das próteses, este questionário apresentou correlação com a força máxima de mordida, quanto maior a força máxima de mordida, menores os escores apresentados nas questões. As menores médias estão relacionadas com respostas do grupo PTIS, sendo essas:

Q1 e Q2- O grupo PTIS se encontra menos satisfeito em geral com suas próteses, o que pode ser explicado pela dificuldade de higienização, dificuldade de mastigação de alguns alimentos e menor satisfação estética.

O grupo PTIS, tem maior dificuldade com a higienização das próteses, uma vez que as próteses não podem ser retiradas na hora de fazer a higienização e o relato dos pacientes de que os alimentos ficam retidos sob a prótese durante a alimentação.

Segundo estudo de Michaud et al.⁴⁹, que visou correlacionar a qualidade de vida e nível de satisfação com as próteses, através do MDSQ, em usuários de próteses totais mandibulares implanto-suportadas. A qualidade de vida não se relacionou com a questão de facilidade de limpeza, o que corrobora com os resultados do estudo, que próteses implanto-suportadas são mais difíceis de higienização por parte dos pacientes.

Q5- Quando relacionado a estética, vale salientar que todos os participantes do grupo PTIS antes de usarem esse tipo de reabilitação, usavam PT, e a conformação das próteses é diferente. As próteses totais convencionais devido ao seu tipo de sistema de suporte e retenção, são estendidas até o fundo de vestibulo e, as próteses totais implanto-suportadas não tem toda essa extensão para que possa ser feita a higienização. O que pode estar relacionado a principal queixa dos pacientes que é a falta de suporte labial.

Em um estudo de Menassa et al.⁵⁰ avaliaram as variáveis do questionário MDSQ, em relação à pacientes reabilitados com próteses totais mandibulares implanto-suportas, com carga imediata, os pacientes relataram que a estética foi mais favorável ao se tratar de uma prótese mandibular implanto-suportada, entretanto, não são encontrados

estudos na literatura que avaliem da mesma forma, a questão estética com próteses implanto-suportadas maxilares.

Já que o estudo de Bouhy⁵¹, que avalia overdentures maxilares, fez uma adaptação do MDSQ, retirando a questão referente à estética, devido ao fato de que os pacientes mantiveram as mesmas próteses durante todo o estudo.

Q14- O grupo PTIS em geral sente a comida mal mastigada antes de engolir, em contrapartida o grupo PT não relata o mesmo. Porém o grupo PTIS, mesmo com maior força de mordida, continua a se alimentar da mesma maneira de quando portava próteses totais convencionais, optando por alimentos mais macios, que abaixo será discutida, a maior dificuldade desse grupo com alimentos macios.

Como Ettinger⁵² em seu estudo evidenciou, embora os implantes promovam notável aprimoramento no desempenho mastigatório, tal fato não se traduz em modificações na dieta dos indivíduos. Fatores socioeconômicos e culturais assumem papel principal na escolha alimentar, levando as melhorias mastigatórias a um papel secundário. Para que tais aperfeiçoamentos se transformem em mudanças efetivas na dieta, torna-se indispensável o acompanhamento multidisciplinar individualizado por profissional capacitado.

Q13, Q15 e Q20- Com relação a baixa capacidade de mastigação dos pacientes, do grupo PTIS, pode estar relacionada a propriocepção dos diferentes tipos reabilitadores, a forças mastigatórias dos pacientes PTIS são direcionadas diretamente para o osso circundante ao implante e as forças dos pacientes PT são dissipadas primeiramente na mucosa, que é um tecido altamente innervado, e posteriormente para o osso do rebordo^{53,54}.

Como relatou González-Gil et al.⁵⁵ a sensibilidade tátil ativa de pacientes usuários de próteses totais convencionais é maior em relação à usuários de próteses implanto-suportadas e até mesmo a dentição natural.

Por esse motivo, sugere-se que alimentos que são considerados mais macios, não são percebidos no momento da mastigação, pois os pacientes PTIS, não são sensíveis a alimentos que não necessitam de grandes forças mastigatórias.

O relato da Q22 está relacionado ao fato de ter alguma reclamação referente às próteses, tendo o grupo PT representado as maiores reivindicações relacionadas à prótese, mais especificamente a prótese inferior, na qual o principal relato é a estabilidade da prótese mandibular. Assim como já havia relatado Critchlow e Ellis⁴ em sua revisão de literatura, os indivíduos tendem a ter maiores reivindicações referentes às próteses mandibulares.

7.3 Estado Nutricional- MNA

O Estudo de nutrição entre os grupos se encontrou semelhante, pois, apenas 1 paciente do grupo PT, se encontrou em risco de desnutrição, o que mostra que ambos os grupos estão conseguindo se alimentar, sem que haja maiores riscos à perda de peso. E o MNA não apresentou correlação com nenhum dos grupos da pesquisa. Na literatura¹⁷, mostra que os pacientes reabilitados com próteses totais implanto mandibulares implanto-suportadas, apresentaram menor risco de desnutrição, enquanto os pacientes reabilitados com próteses totais convencionais, apresentaram maior risco de desnutrição, o que mostra que a utilização de implantes reduz o risco de desnutrição. Portanto, os resultados encontrados no presente estudo, divergem com a literatura.

7.4 Força Máxima de Mordida-FMM

As próteses totais implanto-suportadas (PTIS) e as próteses totais convencionais (PT) representam duas alternativas com características distintas, especialmente no que diz respeito à distribuição de forças sobre os implantes e a mucosa bucal.

Ao se tratar de próteses implanto-suportadas, a força mastigatória é direcionada diretamente ao osso do rebordo residual através dos implantes, promovendo uma distribuição mais uniforme e preservando a estrutura óssea. Essa característica contribui para a estabilidade da prótese, pois a estrutura que recebe a carga mastigatória é o osso, reduzindo o risco de reabsorção óssea e proporcionando maior conforto ao paciente⁵³, uma vez que implantes bem planejados distribuem a carga uniformemente.

Todavia, em próteses mucossuportadas, a força mastigatória é direcionada à mucosa e posteriormente transmitida ao osso, concentrando-se em áreas específicas e podendo levar à reabsorção óssea ao longo do tempo. Essa concentração de força também pode causar instabilidade da prótese e desconforto ao paciente⁵⁴, visto que a mucosa de suporte pode variar quanto à sua resiliência.

Os resultados encontrados no presente estudo, a força máxima de mordida foi 5 vezes maior no grupo PTIS em relação ao grupo PT. Como mostra ELsyad et al.⁵⁶ que a utilização de implantes em próteses totais mandibulares aumenta a força máxima de mordida usuários de 3 a 4 vezes, a depender no número de dentes presentes nas próteses, devido ao protocolo usado na pesquisa.

A FMM apresentou correlação com o nível de satisfação geral com as próteses e a dificuldade para higienização em ambos os grupos. Os pacientes com maior FMM, o grupo PTIS, apresentaram menor grau de satisfação geral das próteses, devido à

difficuldade de mastigação de alimentos macios e menor grau de satisfação quanto a higienização, pois, as próteses não podem ser removidas na hora da higiene bucal.

Já o grupo PT, que apresentou menores valores de FMM, entretanto os pacientes não apresentaram dificuldades de mastigação de alimentos macios, e apresentaram maior grau de satisfação quanto a higienização, pois, as próteses podem ser removidas para a higiene bucal.

7.5 Desempenho Mastigatório VOH e Visual

Não houve diferença estatística entre os grupos, entretanto mostra-se que com o aumento dos números de ciclos, aumenta o desempenho mastigatórios.

O que pode sugerir a ausência de diferença estatística, devido a goma de mascar ser um alimento de consistência macia, existe a possibilidade da sua mistura não ter sido feita apenas pelos dentes das próteses, mas também pela língua e bochecha, o que favorece o grupo PT. Como salientado no trabalho de Vega et al.⁵⁷ como as limitações desse tipo de avaliação, as gomas de mascar ficam macias e, portanto, facilmente misturadas, dificultando o refinamento da mensuração entre indivíduos. Ademais, a capacidade de mistura depende menos da força máxima de mordida dos pacientes, como nos casos de alimentos “duros” que precisam ser quebrados.

O que corrobora com os resultados do estudo, de não haver diferença estatística no desempenho mastigatório, pois os pacientes do grupo controle, são pacientes com rebordos considerados normais e as respostas apresentadas no MDSQ, mostram que eles não possuem dificuldades de mastigação de alimentos, na sua maioria, uma vez que os indivíduos do grupo PT têm uma boa capacidade de mistura e os do grupo PTIS, apresentam certa dificuldade para a percepção de alimentos macios, como foi dito anteriormente.

Ademais os números de ciclos, em VOH, com diferença estatística são entre os ciclos de 10 e 40, sendo melhores para avaliar o desempenho mastigatório, para esse tipo de avaliação. Para a análise visual houve diferenças estatísticas entre os ciclos 10, 20 e 40, em ambos os grupos, entretanto não houve diferença estatísticas entre os grupos, coincidindo com os resultados discutidos acima das análises de VOH.

O desempenho mastigatório apresentou correlação com os níveis de satisfação geral das próteses, referentes ao questionário MSDQ, para ambos os grupos, na qual a correlação foi a mesma para ambos os grupos, uma vez que os grupos apresentaram basicamente o mesmo nível de desempenho mastigatório e na maior parte das questões do MDSQ, apresentaram a mesma pontuação.

Como sugestões para estudos futuros, pode-se ressaltar a avaliação do desempenho mastigatório através de outro alimento teste, como o padrão ouro da literatura, o alimento natural amêndoa. Para melhor acurácia, um estudo que utilize os mesmos pacientes para ambas as avaliações dos grupos, transformando as próteses totais convencionais em implanto-suportadas, com avaliação longitudinal.

Portanto, é plausível presumir a partir dos achados clínicos do estudo, mediante as limitações existentes, que a implementação de próteses implanto-suportadas aumenta significativamente a força máxima de mordida em relação às convencionais. No quesito facilidade de higienização, vale o clínico analisar cada caso para a indicação das próteses, pois, pacientes com dificuldades motoras em decorrência da idade, podem sofrer para manter uma higienização adequada da cavidade bucal.

8 CONCLUSÃO

Dentro da metodologia aplicada a este estudo, pode-se concluir que:

Os indivíduos usuários de próteses totais bimaxilares implanto-suportadas, apresentam maior força máxima de mordida em comparação aos usuários de próteses totais convencionais;

Não houve correlação entre qualidade de vida, estado nutricional e desempenho mastigatórios entre os grupos;

Foi observada correlação entre satisfação geral das próteses, em relação ao grupo próteses totais bimaxilares implanto-suportadas, na qual os indivíduos se encontram menos satisfeitos com a habilidade de higiene das próteses;

As maiores médias de renda familiar mensal foram observadas para os usuários de próteses totais bimaxilares implanto-suportadas;

Notou-se que quando se aumenta o número de ciclos, aumenta o desempenho mastigatório, para ambos os grupos.

REFERÊNCIAS*

1. N’Gom PI, Woda A. Influence of impaired mastication on nutrition. *J Prosthet Dent.* 2002; 87(6): 667-73.
2. Woda A, Mishellany A, Peyron MA. The regulation of masticatory function and food bolus formation. *J Oral Rehabil.* 2006; 33(11): 840–9.
3. Heath MR. The effect of maximum biting force and bone loss upon masticatory function and dietary selection of the elderly. *Int Dent J.* 1982; 32(4): 345-56.
4. Critchlow SB, Ellis JS. Prognostic indicators for conventional complete denture therapy: a review of the literature. *J Dent.* 2010; 38(1): 2–9.
5. Sun X, Zhai J-J, Liao J, Teng M-H, Tian A, Liang X. Masticatory efficiency and oral health-related quality of life with implant-retained mandibular overdentures. *Saudi Med J.* 2014; 35(10):1195–202.
6. Veyrune JL, Lassauzay C, Nicolas E, Peyron MA, Woda A. Mastication of model products in complete denture wearers. *Arch Oral Biol.* 2007; 52(12): 1180–5.
7. Boerrigter EM, Geertman ME, Van Oort RP, Bouma J, Raghoobar GM, van Waas MA et al. Patient satisfaction with implant retained mandibular overdentures: a comparison with new complete dentures not retained by implants: a multicenter randomized clinical trial. *Br J Oral Maxillofac Surg.* 1995; 33(5): 282-8.
8. Millwood J, Heath MR. Food choice by older people : the use of semi- structured interviews with open and closed questions. *Gerodontology.* 2000; 17(1): 25–32.
9. Halazonetis DJ, Schimmel M, Antonarakis GS, Christou P. Novel software for quantitative evaluation and graphical representation of masticatory efficiency. *J Oral Rehabil.* 2013; 40(7): 329–35.
10. Konstantinova D, Dimova M. Historical review of gnathodynamometric methods used for the assessment of masticatory function. *J IMAB.* 2016; 22(3): 1226-9.
11. McKenna G, Lillywhite G. Accelerated rehabilitation of an edentulous patient with na implant retained dental prosthesis: a case report. *Gerodontology* 2007; 24(3): 181-4.
12. Khamis MM, Zaki HS. A procedure for constructing dentures with interchangeable teeth. *J Prosthet Dent.* 1997; 78(6): 609-13.
13. Stellingsma K, Slagter AP, Stegenga B, Raghoobar GM, Meijer HJ. Mastigatory function in patients with an extremely resorbed mandible restored with mandibular implant-retained overdentures: comparison of three types of treatment protocols. *J Oral Rehab.* 2005; 32(6): 403-10.

* De acordo com o Guia de Trabalhos Acadêmicos da FOAr, adaptado das Normas Vancouver. Disponível no site da Biblioteca: <http://www.foar.unesp.br/Home/Biblioteca/guia-de-normalizacao-atualizado.pdf>

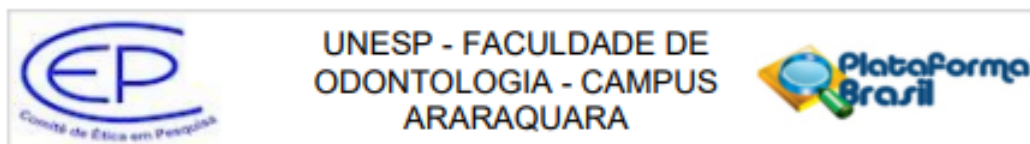
14. van der Bilt A. Assessment of mastication with implications for oral rehabilitation : a review. *J Oral Rehabil.* 2011; 38(10): 754–80.
15. Nogueira TE, Schimmel M, Leles CR. Changes in masticatory performance of edentulous patients treated with single-implant mandibular overdentures and conventional complete dentures. *J Oral Rehabil.* 2019; 46(3): 268-73.
16. Homsí G, Kumar A, Almotairy N, Wester E, Trulsson M, Grigoriadis A. Assessment of masticatory function in older individuals with bimaxillary implant-supported fixed prostheses or with a natural dentition: a case-control study. *J Prosthet Dent.* 2023; 129(6): 871-7.
17. Jabr CL, Oliveira LP, Pero AC, Mollo Júnior FA, Arioli Filho JN. Masticatory performance, self-perception of oral health, oral health-related quality of life and nutritional status of completely edentulous elderly patients submitted to different rehabilitation treatments: a cross-sectional study. *J Oral Rehabil.* 2024; 51(4): 724-32.
18. Lelles CI, Nakaoka MM, Souza RF, Compagnoni MA. Estudo retrospectivo dos fatores associados à longevidade de próteses totais: parte I: avaliação subjetiva e queixas dos pacientes. *FacOdontol São José dos Campos.* 1999;1(2):61–6.
19. Critchlow SB, Ellis JS. Prognostic indicators for conventional complete denture therapy: a review of the literature. *J Dent.* 2010; 38(1): 2–9.
20. Van Steenberghe D, de Vries JH. The development of maximal clenching force between two antagonistic teeth. *J Periodontal Res.* 1978; 13(1): 91-7.
21. Braun S, Bantleon H, Hnat W, Frudenthaler J, Marcotte M. A study of bite force, part2: relationship to various cephalometric measurement. *Angle Orthod.* 1995; 65(5): 373-7.
22. Hidaka O, Iwasaki M, Saito M, Morimoto T. Influence of clenching intensity on bite force balance, occlusal contact area, and average bite pressure. *J Dent Res.* 1999; 78(7): 1336–44.
23. Duygu KA, Arife DB, Bulent BB. Bite force and influential factors on bite force measurements: a literature review. *Eur J Dent.* 2010; 4(2): 223-32
24. Pellizzer EP, Muench A. Forças de mordida relacionadas a próteses parciais removíveis inferiores. *Rev Odontol Univ Sao Paulo.* 1998; 12(4): 401-7.
25. Zarb GA, Hobkirk J, Eckert S, Jacob R. *Prosthodontic treatment for edentulous patients: complete dentures and implant: supported prostheses.* 13th ed. St Louis: Mosby; 2013
26. Boretti G, Bickel M. A review of masticatory ability and efficiency. *J Prosthet Dent.* 1995; 74(4): 400–3.
27. Bhat S, Chowdhary R, Mahoorkar S. Comparison of masticatory efficiency, patient satisfaction for single, two, and three implants supported overdenture in the same patient: a pilot study. *J Indian Prosthodont Soc.* 2016; 16(2): 182- 6.

28. Silva FR. Impacto do protocolo mandibular implanto-suportado na função mastigatória, estado nutricional e qualidade de vida - estudo clínico retrospectivo. [dissertação de mestrado]. Uberlândia: Universidade Federal de Uberlândia, 2014.
29. Liedberg D, Owall B, Odonti D. Oral bolus kneading and shaping measured with chewing gum. *J Dysphagia*. 1995; 10(2):101–6.
30. Prinz JF. Quantitative evaluation of the effect of bolus size and number of chewing strokes on the intra-oral mixing of a two-colour chewing gum. *J Rehabil*. 1999; 26(3):243–7.
31. Tarkowska A, Katzer L, Oliver M, Priv A, Lecturer S. Assessment of masticatory performance by means of a color-changeable chewing gum. *J Prosthodont Res*. 2017; 61(1):9–19.
32. Silva LC, Schimmel M, Leles C. Reliability of a two-colour chewing gum test to assess masticatory performance in complete denture wearers. *J Oral Rehabil*. 2018; 45(4):301–7.
33. Maniewicz S, Duvernay E, Srinivasan M, Perneger T, Schimmel M. Effect of implant-supported mandibular overdentures versus reline on masticatory performance and salivary flow rates in very old adults - a randomized clinical trial. *Clin Oral Implant Res*. 2018; 30(1):59–67.
34. Leles C, Talitha M, Araújo S, Nogueira T. Individual factors associated with masticatory performance of complete denture wearers : A cross - sectional study. *J Oral Rehabil*. 2019; 46(10):903–11.
35. Malta M, Cardoso LO, Bastos FI, Magnanini MMF, Silva CMF. STROBE initiative: guidelines on reporting observational studies. *Rev Saúde Pública*. 2010; 44(3): 1–5.
36. Jasser E, Salami Z, El Hage F, Makzoumé J, Boulos PJ. Masticatory efficiency in implant-supported fixed complete dentures compared with conventional dentures: A randomized clinical trial by color-mixing analysis test. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2024; 39(3):441-48.
37. Kapur KK. A clinical evaluation of denture adhesives. *J Prosthet Dent*. 1967; 18(6):550–8.
38. Schimmel M, Christou P, Miyazaki H, Halazonetis D, Herrmann FR, Müller F. A novel colourimetric technique to assess chewing function using twocoloured specimens: Validation and application. *J Dent*. 2015; 43(8):955–64
39. Niwatcharoenchaiikul W, Tumrasvin W, Arksornnukit M. Effect of complete denture occlusal schemes on masticatory performance and maximum occlusal force. *J Prosthet Dent*. 2014; 112(6):1337–42.
40. Tripathi G, Ponnanna AA, Rajwadha N, Chhaparia N, Sharma A, Anant M. Comparative evaluation of maximum bite force in dentulous and edentulous individuals with different facial forms. *J Clin Diagnostic Res*. 2014; 8(9):ZC37-ZC40.

41. Atchison KA, Dolan TA. Development of the Geriatric Oral Health Assessment Index. *J Dent Educ.* 1990; 54(11): 680-7.
42. Slade GD. Derivation and validation of a short-form oral health impact profile. *Community Dent Oral Epidemiol.* 1997; 25(4): 284-90.
43. Guigoz Y. The Mini Nutritional Assessment (MNA) review of the literature--What does it tell us? *J Nutr Health Aging.* 2006; 10(6): 466-85.
44. Souza RF, Ribeiro AB, Oates TW, Feine JS. The McGill Denture Satisfaction Questionnaire revisited: Exploratory factor analysis of a binational sample. *Gerodontology.* 2020; 37(3):233-43.
45. Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa. Critério de classificação econômica Brasil. São Paulo: ABEP; 2021 [acesso 10 jun 2022]. Disponível em: <https://www.abep.org/criterio-brasil>
46. Landis JR, Koch GG. The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics.* 1977; 33(1):159-74. PMID: 843571.
47. Muller F. Interventions for edentate elders – what is the evidence?. *Gerontology.*
48. Geckili O, Bilhan H, Mumcu E, Dayan C, Yabul A, Tuncer N. Comparison of patient satisfaction, quality of life, and bite force between elderly edentulous patients wearing mandibular two implant-supported overdentures and conventional complete dentures after 4 years. *Spec Care Dentist.* 2012; 32(4):136-41.
49. Michaud PL, de Grandmont P, Feine JS, Emami E. Measuring patient-based outcomes: is treatment satisfaction associated with oral health-related quality of life *J Dent.* 2012; 40(8):624-31. Epub 2012 Apr 20. PMID: 22522414.
50. Menassa M, de Grandmont P, Audy N, Durand R, Rompré P, Emami E. Patients' expectations, satisfaction, and quality of life with immediate loading protocol. *Clin Oral Implants Res.* 2016 Jan; 27(1):83-9. Epub 2014 Nov 7. PMID: 25376858.
51. Bouhy A, Rompen E, Lamy M, Legros C, Lecloux G, Lambert F. Maxillary implant overdenture retained by four unsplinted attachments and opposed by a natural or fixed dentition: One-year clinical outcomes. *J Implant Sci.* 2020; 10(6):888-94.
52. Ettinger RL. Changing dietary patterns with changing dentition: how do people cope? *Spec Care Dentist.* 1998; 18(1): 33-9.
53. Bhat S, Chowdhary R, Mahoorkar S. Comparison of masticatory efficiency, patient satisfaction for single, two, and three implants supported overdenture in the same patient: A pilot study. *J Indian Prosthodont Soc.* 2016; 16(2):182-6.
54. Atwood DA. Reduction of residual ridges: a major oral disease entity. *J Prosthet Dent.* 1971; 26(3): 266-79.

55. González-Gil D, Dib-Zaitun I, Flores-Fraile J, López-Marco J. Active Tactile Sensibility in Implant Prosthesis vs. Complete Dentures: A Psychophysical Study. *J Clin Periodontol*. 2023 ;50(11):1324-32.
56. ELsyad MA, Tella EA, Mohamed SS, Mahrous AI. Within-patient evaluation of chewing efficiency and maximum bite force of conventional dentures, fixed prostheses, and milled bar overdentures used for All-on-4 implant rehabilitation of atrophied mandibular ridges: A short-term randomized trial. *Clin Implant Dent Relat Res*. 2024.
57. Vega TM, Schimmel M, van der Bilt A, Chen J, van der Glas HW, Kohyama K, et al. Consensus on the terminologies and methodologies for masticatory assessment. *J Dent Res*. 2018 ;97(3):336-43.

ANEXO A – CERTIFICADO D COMITÊ DE ÉTICA

**COMPROVANTE DE ENVIO DO PROJETO****DADOS DO PROJETO DE PESQUISA**

Título da Pesquisa: Avaliação da capacidade mastigatória, força máxima de mordida, fluxo salivar, qualidade de vida e estado nutricional de idosos submetidos a diferentes reabilitações bucais

Pesquisador: João Neudenir Arioli Filho

Versão: 11

CAAE: 03232918.7.0000.5416

Instituição Proponente: UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA JULIO DE MESQUITA FILHO

DADOS DO COMPROVANTE

Número do Comprovante:

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

Informamos que o projeto Avaliação da capacidade mastigatória, força máxima de mordida, fluxo salivar, qualidade de vida e estado nutricional de idosos submetidos a diferentes reabilitações bucais que tem como pesquisador responsável João Neudenir Arioli Filho, foi recebido para análise ética no CEP UNESP - Faculdade de Odontologia - Campus Araraquara em 27/04/2023 às 07:52.

5. Estética

O(a) Sr(a) está satisfeito com a aparência das suas dentaduras?

Nem um pouco _____ Extremamente
satisfeito(a) ▪ satisfeito(a)

5.

6. Retenção e estabilidade

O(a) Sr(a) está satisfeito com a retenção (firmeza) das suas dentaduras?

Nem um pouco _____ Extremamente
satisfeito(a) ▪ satisfeito(a)

6.

7. Habilidade com a mastigação

Em geral, o(a) Sr(a) acha difícil mastigar alguma comida por causa das suas dentaduras?

Extremamente _____ Nem um pouco
difícil ▪ difícil

7.

8. Por favor, diga o quanto é difícil mastigar **pão fresco** por causa das suas dentaduras?

Extremamente _____ Nem um pouco
difícil ▪ difícil

8.

9. Por favor, diga o quanto é difícil mastigar **queijo** por causa das suas dentaduras?

Extremamente _____ Nem um pouco
difícil ▪ difícil

9.

10. Por favor, diga o quanto é difícil mastigar **cenoura crua** por causa das suas dentaduras?

Extremamente _____ Nem um pouco
difícil ▪ difícil

10.

11. Por favor, diga o quanto é difícil mastigar **bife** por causa das suas dentaduras?

Extremamente _____ Nem um pouco
difícil ■ difícil

11

12. Por favor, diga o quanto é difícil mastigar **maçã crua** por causa das suas dentaduras?

Extremamente _____ Nem um pouco
difícil ■ difícil

12

13. Por favor, diga o quanto é difícil mastigar **alface** por causa das suas dentaduras?

Extremamente _____ Nem um pouco
difícil ■ difícil

13

14. Função

Em geral, o(a) Sr(a) sente a comida bem mastigada antes de engolir?

Mal _____ Muito bem
mastigada ■ mastigada

14

15. Os pedaços de **pão fresco** são bem mastigados antes de engolir?

Mal _____ Muito bem
mastigada ■ mastigada

15

16. Os pedaços de **queijo** são bem mastigados antes de engolir?

Mal _____ Muito bem
mastigada ■ mastigada

16

17. Os pedaços de **cenoura crua** são bem mastigados antes de engolir?

Mal _____ Muito bem
mastigada ■ mastigada

17

18. Os pedaços de **bife** são bem mastigados antes de engolir?

Mal _____
mastigada *

Muito bem
mastigada

18 ☐ ☐ ☐

19. Os pedaços de **maçã crua** são bem mastigados antes de engolir?

Mal _____
mastigada *

Muito bem
mastigada

19 ☐ ☐ ☐

20. Os pedaços de **alface** são bem mastigados antes de engolir?

Mal _____
mastigada *

Muito bem
mastigada

20 ☐ ☐ ☐

21. O(a) Sr(a) evitou o consumo de algum tipo de alimento por causa das suas dentaduras?

Não ☐ 0 Sim ☐ 1

Se sim, qual (quais) e por que?

22. O(a) Sr(a) tem algum tipo de problema com a dentadura de cima ou de baixo que gostaria de relatar?

Não ☐ 0 Sim ☐ 1

Se sim, por favor, nos explique.

**Questionário do Oral Health Impact Profile específico para pacientes
desdentados totais(OHIP-EDENT)**

Participante: _____ ID: _____ Data: _____

OHIP-EDENT			
PERGUNTAS	NUNCA	ÀS VEZES	QUASE SEMPRE
1. Você sentiu dificuldade para mastigar algum alimento devido a problemas com seus dentes, boca ou dentaduras?			
2. Você percebeu que seus dentes ou dentaduras retinham alimento?			
3. Você sentiu que suas dentaduras não estavam corretamente assentadas?			
4. Você sentiu sua boca dolorida?			
5. Você sentiu desconforto ao comer devido a problemas com seus dentes, boca ou dentaduras?			
6. Você teve pontos doloridos na boca?			
7. Suas dentaduras estavam desconfortáveis?			
8. Você se sentiu preocupado (a) devido a problemas dentários?			
9. Você se sentiu constrangido por causa de seus dentes, boca ou dentaduras?			
10. Você teve que evitar comer alguma coisa devido a problemas com seus dentes, boca ou dentaduras?			
11. Você se sentiu impossibilitado(a) de comer com suas dentaduras devido a problemas com elas?			
12. Você teve que interromper suas refeições devido a problemas com seus dentes, boca ou dentaduras?			
13. Você se sentiu perturbado(a) com problemas com seus dentes, boca ou dentaduras?			
14. Você esteve em alguma situação embaraçosa devido a problemas com seus dentes, boca ou dentaduras?			
15. Você evitou sair de casa devido a problemas com seus dentes, boca ou dentaduras?			
16. Você foi menos tolerante com seu cônjuge ou família devido a problemas com seus dentes, boca ou dentaduras?			
17. Você esteve um pouco irritado(a) com outras pessoas devido a problemas com seus dentes, boca ou dentaduras?			
18. Você foi incapaz de aproveitar totalmente a companhia de outras pessoas devido a problemas com seus dentes, boca ou dentaduras?			
19. Você sentiu que a vida em geral foi menos satisfatória devido a problemas com seus dentes, boca ou dentaduras?			

Valores de referência: nunca (0), algumas vezes (1) e quase sempre (2).

Índice de Determinação da Saúde Bucal Geriátrica (GOHAI)

		N u n c a	R a r a m e n t e	À s v e z e s	F r e q u e n t e m e n t e	S e m p r e
1.	Limitou o tipo ou a quantidade de alimentos que come devido a problemas com sua prótese?					
2.	Tem problemas mordendo ou mastigando alimentos como carne em pedaço ou maçã?					
3.	Foi capaz de engolir confortavelmente?					
4.	Suas próteses o impediram de falar da maneira como queria?					
5.	Foi capaz de comer qualquer coisa sem sentir desconforto?					
6.	Limitou seus contatos com outras pessoas devido às condições de suas próteses?					
7.	Sentiu-se contente ou feliz com o aspecto de suas próteses?					
8.	Usou medicamentos para aliviar dor ou desconforto relativos à boca?					
9.	Preocupou-se ou teve cuidados com as suas gengivas ou próteses?					
10.	Sentiu-se nervoso ou tomou conhecimento de problemas com suas gengivas ou prótese?					
11.	Sentiu constrangimento ao alimentar-se na frente de outras pessoas devido a problemas com suas próteses?					
12.	Teve sensibilidade nas gengivas ao contato com calor, frio ou doces?					

Valores de referência: Nunca (5), Raramente (4), Às vezes (3), Frequentemente (2) e sempre (1).



Mini Avaliação Nutricional® Mini Nutritional Assessment MNA™

Sobrenome:	Nome:	Sexo:	Data:
Idade:	Peso (kg):	Altura (cm):	Leito:

Preencher a primeira parte deste questionário, indicando a resposta. Somar os pontos da Triagem. Caso o escore seja igual ou inferior a 11, concluir o questionário para obter a avaliação do estado nutricional.

Triagem

A Nos últimos três meses houve diminuição da ingestão alimentar devido a perda de apetite, problemas digestivos ou dificuldade para mastigar ou deglutir?
0 = diminuição severa da ingestão
1 = diminuição moderada da ingestão
2 = sem diminuição da ingestão ☐

B Perda de peso nos últimos meses
0 = superior a três quilos
1 = não sabe informar
2 = entre um e três quilos
3 = sem perda de peso ☐

C Mobilidade
0 = restrito ao leito ou à cadeira de rodas
1 = deambula mas não é capaz de sair de casa
2 = normal ☐

D Passou por algum estresse psicológico ou doença aguda nos últimos três meses?
0 = sim
2 = não ☐

E Problemas neuropsicológicos
0 = demência ou depressão graves
1 = demência leve
2 = sem problemas psicológicos ☐

F Índice de massa corpórea (IMC = peso [kg] / estatura [m]²)
0 = IMC < 19
1 = 19 ≤ IMC < 21
2 = 21 ≤ IMC < 23
3 = IMC ≥ 23 ☐

Escore de triagem (subtotal, máximo de 14 pontos) ☐ ☐

12 pontos ou mais normal;
desnecessário continuar a avaliação

11 pontos ou menos possibilidade de desnutrição;
continuar a avaliação

Avaliação global

G O paciente vive em sua própria casa (não em casa geriátrica ou hospital)?
0 = não
1 = sim ☐

H Utiliza mais de três medicamentos diferentes por dia?
0 = sim
1 = não ☐

I Lesões de pele ou escaras?
0 = sim
1 = não ☐

Ref.: Guigoz Y, Vellas B and Garry PJ. 1994. Mini Nutritional Assessment: A practical assessment tool for grading the nutritional state of elderly patients. *Facts and Research in Gerontology*, Supplement 7:215-34.
Rubenstein LZ, Harter J, Guigoz Y and Vellas B. Comprehensive Geriatric Assessment (CGA) and the MNA: An Overview of CGA, Nutritional Assessment, and Development of a Shortened Version of the MNA. In: "Mini Nutritional Assessment (MNA): Research and Practice in the Elderly". Vellas B, Garry PJ and Guigoz Y, editors. Nestlé Nutrition Workshop Series. Clinical & Performance Programme, vol. 1. Karger, Bâle, in press.

©1998 Société des Produits Nestlé S.A., Vevey, Switzerland, Trademark Owners

J Quantas refeições faz por dia?
0 = uma refeição
1 = duas refeições
2 = três refeições ☐

K O paciente consome:
• pelo menos uma porção diária de leite ou derivados (queijo, iogurte)? sim ☐ não ☐
• duas ou mais porções semanais de legumes ou ovos? sim ☐ não ☐
• carne, peixe ou aves todos os dias? sim ☐ não ☐
0,0 = nenhuma ou uma resposta «sim»
0,5 = duas respostas «sim»
1,0 = três respostas «sim» ☐ ☐

L O paciente consome duas ou mais porções diárias de frutas ou vegetais?
0 = não
1 = sim ☐

M Quantos copos de líquidos (água, suco, café, chá, leite) o paciente consome por dia?
0,0 = menos de três copos
0,5 = três a cinco copos
1,0 = mais de cinco copos ☐ ☐

N Modo de se alimentar
0 = não é capaz de se alimentar sozinho
1 = alimenta-se sozinho, porém com dificuldade
2 = alimenta-se sozinho sem dificuldade ☐

O O paciente acredita ter algum problema nutricional?
0 = acredita estar desnutrido
1 = não sabe dizer
2 = acredita não ter problema nutricional ☐

P Em comparação a outras pessoas da mesma idade, como o paciente considera a sua própria saúde?
0,0 = não muito boa
0,5 = não sabe informar
1,0 = boa
2,0 = melhor ☐ ☐

Q Circunferência do braço (CB) em cm
0,0 = CB < 21
0,5 = 21 ≤ CB ≤ 22
1,0 = CB > 22 ☐ ☐

R Circunferência da panturrilha (CP) em cm
0 = CP < 31
1 = CP ≥ 31 ☐

Avaliação global (máximo 16 pontos) ☐ ☐ ☐

Escore da triagem ☐ ☐

Escore total (máximo 30 pontos) ☐ ☐ ☐

Avaliação do Estado Nutricional

de 17 a 23,5 pontos risco de desnutrição ☐

menos de 17 pontos desnutrido ☐

ABEP

ITENS DE CONFORTO	NÃO POSSUI	QUANTIDADE QUE POSSUI			
		1	2	3	4+
Quantidade de automóveis de passeio exclusivamente para uso particular					
Quantidade de empregados mensalistas, considerando apenas os que trabalham pelo menos cinco dias por semana					
Quantidade de máquinas de lavar roupa, excluindo tanquinho					
Quantidade de banheiros					
DVD, incluindo qualquer dispositivo que leia DVD e desconsiderando DVD de automóvel					
Quantidade de geladeiras					
Quantidade de <i>freezers</i> independentes ou parte da geladeira duplex					
Quantidade de microcomputadores, considerando computadores de mesa, laptops, notebooks e netbooks e desconsiderando tablets, palms ou smartphones					
Quantidade de lavadora de louças					
Quantidade de fornos de micro-ondas					
Quantidade de motocicletas, desconsiderando as usadas exclusivamente para uso profissional					
Quantidade de máquinas secadoras de roupas, considerando lava e seca					

A água utilizada neste domicílio é proveniente de?	
1	Rede geral de distribuição
2	Poço ou nascente
3	Outro meio

Considerando o trecho da rua do seu domicílio, você diria que a rua é:	
1	Asfaltada/Pavimentada
2	Terra/Cascalho

APÊNDICE B – TCLE

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Título do projeto: “*Avaliação da capacidade mastigatória, força máxima de mordida, fluxo salivar, qualidade de vida e estado nutricional de idosos submetidos a diferentes reabilitações bucais*”.

Pesquisador responsável: Prof. Dr. João Neudenir Arioli Filho.

Paciente: _____

Idade: _____

Endereço: _____

RG: _____ PG: _____

Por meio deste termo, serão dados esclarecimentos e informações com relação à sua participação no trabalho de pesquisa “*Avaliação da capacidade mastigatória, força máxima de mordida, fluxo salivar, qualidade de vida e estado nutricional de idosos submetidos a diferentes reabilitações bucais*”.

A pesquisa tem por objetivo realizar um estudo observacional para verificar a capacidade mastigatória de pacientes portadores de próteses totais bimaxilares e usuários de protocolo inferior, prótese total superior e usuários de próteses totais bimaxilares implanto-suportadas. Além disso, a pesquisa também irá avaliar a força máxima de mordida, fluxo salivar e, por meio de questionários, o impacto da saúde bucal na qualidade de vida dos participantes, observando a visão que eles têm sobre a sua saúde bucal e sua condição nutricional de acordo com as condições de reabilitações utilizadas. A pesquisa terá três momentos: no primeiro momento serão realizados os ajustes necessários para adaptação correta da prótese (realização de desgastes ou adição de material para uma melhor adaptação da prótese); em um segundo momento serão realizados os testes do estudo (os quais serão citados e explicados logo a frente), para assim em um terceiro momento, a realização dos retornos necessários para manutenção e orientações de uso sobre a prótese. A pesquisa será realizada no Centro de Pesquisas Clínicas

Prof. Dr. Sergio Russi, no Departamento de Materiais Odontológicos e Prótese da Faculdade de Odontologia de Araraquara – UNESP, onde cinco pesquisadores estarão presentes no momento de realização dos testes.

O teste de capacidade mastigatória utilizará o alimento natural amêndoa, silicone de Optocal e goma de mascar. Quando da utilização do alimento natural, você será orientado a mastigar 5 amêndoas com diferentes ciclos: 10, 20 e 40. No alimento teste artificial, você será instruído a mastigadar 17 cubos (3cm³) com diferentes ciclos: 10, 20 e 40. Ao utilizar goma de mascar, você irá mastigar com a mesma quantidade de ciclos, no entanto com apenas uma goma de mascar para cada ciclo realizado. Após esta etapa, tanto para a amêndoa, silicone de Optocal para a goma de mascar, você será orientado a cuspir o conteúdo mastigado para posterior mensuração dos resultados. No entanto, o alimento teste artificial Optocal será aplicado apenas nos pacientes que utilizam próteses totais superior e inferior, pois seus resultados representam uma pesquisa de dissertação de mestrado.

Para a realização da força máxima de mordida, você será posicionado em cadeira odontológica, com a cabeça em posição ortostática (em pé). Logo em seguida o gnatodinamômetro (aparelho que avalia a força durante a mordida) será posicionado sobre os dentes da prótese inferior (mandibular), para logo após ser realizada a mordida (oclusão), utilizando sua máxima força de mordida durante cinco segundos, sem sentir dor ou desconforto, e abrindo a boca em seguida. Após um intervalo de 30 segundos, o mesmo procedimento será repetido na região esquerda, e assim sucessivamente até que três aferições sejam realizadas para ambos os lados.

Já o fluxo salivar será mensurado utilizando uma goma de parafina (Parafilm M®, Wisconsin, USA), orientando a você que realize sua mastigação por um tempo determinado de 1 minuto a fim de estimular a glândula salivar, em seguida toda a saliva produzida neste período será deglutida. A partir deste momento, 5 minutos a mais serão marcados para que você realize a mastigação da parafina e expectore todo o acúmulo de saliva produzido neste momento, dentro de uma proveta graduada de vidro.

Ressaltamos que não haverá remuneração para participar desta pesquisa. No entanto, deixamos claro a gratuidade de todos os procedimentos que envolvam a sua participação como voluntário e, caso haja necessidade, uma nova prótese será confeccionada, sem custos, devido a motivos de quebra ou fratura durante o período de realização da pesquisa. Você deverá vir realizar os testes após a realização das suas refeições diárias. Se necessário você será amparado em caso de eventualidades relacionadas com a alimentação e transporte. Ao participar da pesquisa, você estará sujeito a alguns riscos como trauma nos tecidos da boca, alergia à amêndoas, silicone Optocal ou ao material da goma de mascar e fratura das próteses.

Entretanto, para se evitar ou minimizar possíveis riscos, cuidados técnicos serão tomados, tais como, utilização de instrumentais esterilizados e adequados caso a realização de procedimento clínico seja necessária, solicitação de exames laboratoriais e de imagem, caso necessário, para avaliação de possíveis problemas de saúde bucal e geral e prescrição de medicação preventiva ou curativa quando observarmos a presença de candidíase oral, geralmente presente em usuários de prótese, prejudicando a plena realização dos testes de capacidade mastigatória devido a inflamações na mucosa.

Ao observarmos um desajuste já presente na prótese, e que comprometa o seu pleno funcionamento, além de prejudicar a realização dos testes de capacidade mastigatória, lhe encaminharemos para ajustes e/ou reembasamentos de suas próteses antes mesmo de iniciarmos a pesquisa. Logo após a realização dos testes acima propostos, serão realizados 3 retornos (cada um com duração de 30 minutos), já inclusos mesmo em caso de alguma intercorrência como fratura da prótese, trauma bucal ou alergia à amêndoa, silicone de Optocal ou ao material da goma de mascar. Caso seja necessário um número maior de retornos, o mesmo deverá ser realizado até que o problema seja resolvido. Além disso, dois pesquisadores estarão presentes nos retornos, que serão realizados no Centro de Pesquisas Clínicas Prof. Dr. Sergio Russi, no Departamento de Materiais Odontológicos e Prótese da Faculdade de Odontologia de Araraquara – UNESP. Para isto, algumas medidas de higiene devem ser seguidas devido a atual pandemia que estamos enfrentando, tais como a higienização das mãos com álcool em gel 70% antes e após a realização da pesquisa, além de evitar contato com os demais objetos presentes no local.

Participando da pesquisa, você será respeitado(a) como cidadão(ã) e ser humano, contribuindo para o aprimoramento acadêmico. Sua participação é voluntária e você terá total liberdade de recusar a participação ou de se retirar da pesquisa a qualquer tempo, sem sofrer nenhuma espécie de penalidade. No caso de interrupção da pesquisa, você receberá a assistência que for adequada, de forma gratuita.

Suas informações decorrentes da avaliação realizada na pesquisa acima mencionada serão utilizadas para publicação dos resultados em revistas odontológicas. Será mantido sigilo sobre a sua identidade, de acordo com a legislação vigente e com os princípios de ética profissional. O sigilo defenderá sua identidade quanto aos dados, estes confidenciais, envolvidos na pesquisa.

Para maiores esclarecimentos e/ou soluções de eventuais intercorrências, os telefones para contato com o pesquisador responsável, Professor Dr. João Neudenir Arioli Filho, são: (16) 3301-6406 ou (16) 3301-6403 (sala de trabalho), endereço: rua Humaitá, 1680, 4o andar, centro, cep. 14801-903, Araraquara – SP. O Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) é a entidade responsável pela defesa dos interesses dos participantes da pesquisa em sua integridade

e dignidade. O telefone do CEP para informações e/ou reclamações é (16) 33016459, endereço: rua Humaitá, 1680, centro, cep. 14801-903, Araraquara – SP.

Recebi uma via deste termo de consentimento, assinada pelo participante da pesquisa/representante legal e pelo pesquisador, e rubricada em todas as páginas por ambos. Além disso, caso eu sofra algum dano decorrente da minha participação na pesquisa poderei ser indenizado(a). Desta forma, tendo lido e entendido tais esclarecimentos, dato e assino este termo de consentimento, por estar de pleno acordo com o teor do mesmo.

Araraquara, _____ de _____ de _____.

Pesquisador

Participante da pesquisa / representante legal

**Não autorizo a publicação deste trabalho pelo prazo de 2 anos após a data de
defesa**

(Direitos de publicação reservado ao autor)

Araraquara, 26 de março de 2024

Gabriel Nogueira Ferreira

[