



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



**Lucas Diego de Melo**

**Performance mastigatória em usuários de próteses totais convencionais  
bimaxilares**

**Araraquara**  
**2023**



**UNESP - Universidade Estadual Paulista**  
**Faculdade de Odontologia de Araraquara**



**Lucas Diego de Melo**

**Performance mastigatória em usuários de próteses totais convencionais  
bimaxilares**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado  
ao Curso de Graduação em Odontologia da  
Faculdade de Odontologia de Araraquara, da  
Universidade Estadual Paulista, para a  
obtenção do grau de Cirurgião-dentista.

**Orientador: Prof. Dr. João Neudenir Arioli  
Filho**

**Araraquara  
2023**

M528p      Melo, Lucas Diego de  
Performance mastigatória em usuários de próteses totais  
convencionais bimaxilares / Lucas Diego de Melo. --  
Araraquara, 2023  
31 f.

Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado - Odontologia)  
- Universidade Estadual Paulista (Unesp), Faculdade de  
Odontologia, Araraquara  
Orientador: João Neudenir Arioli Filho

1. Mastigação. 2. Prótese total. 3. Arcada edêntula. 4.  
Qualidade de vida. I. Título.

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

Essa ficha não pode ser modificada.

**UNESP - Universidade Estadual Paulista  
Faculdade de Odontologia de Araraquara**

**Lucas Diego de Melo**

**Performance mastigatória em usuários de próteses totais convencionais  
bimaxilares**

**Orientador: Prof. Dr. João Neudenir Arioli Filho**

**Assinatura Orientador:**

**Assinatura Aluno:**

**Araraquara, 30 de novembro de 2023.**

Dedico esse trabalho, primeiramente, a Deus e à Virgem Maria por estarem sempre ao meu lado, me conduzindo pelo melhor caminho e por resolverem o que sou incapaz de resolver.

À minha amada mãe, Tânia Mara, pelos incontáveis sacrifícios feitos para formar seus filhos e nunca ter deixado que nada nos faltasse. A senhora é totalmente responsável por essa conquista.

À minha saudosa avó, Mafalda, que infelizmente nos deixou cedo demais e não pode acompanhar as conquistas dos netos. A senhora sempre será lembrada, e tenho certeza que ter chegado a esse destino foi, de certa forma, interseção da senhora. Obrigado por tudo, minha vó. Saudades eternas.

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus, à Virgem Maria e ao meu anjo da guarda pela dádiva da vida, por me guiarem pelo melhor caminho, por cuidarem do que sou incapaz de cuidar.

À minha mãe, Tânia Mara, por todo o suor, todas as madrugadas vencidas, todas as horas inacabáveis dentro de um trem de madrugada, toda a luta para que seus filhos pudessem ter um futuro diferente. Por ser uma fonte inesgotável de amor, carinho, cuidado e inspiração. Muito obrigado por jamais desistir de mim e ser o meu porto seguro, sem a senhora nada disso seria realidade. Gratidão por tudo e por tanto. Te amo demais, mãe.

À minha irmã, Mariana, melhor amiga, conselheira, por toda a ajuda, você foi fundamental nesse processo e sem você, dificilmente isso se concretizaria. Obrigado por todo seu esforço para que eu pudesse me formar, pelo apoio financeiro com as listas principalmente, e pelo apoio emocional também. Agradeço por toda a preocupação e carinho; e por ter me incentivado e ajudado para que eu pudesse viver toda essa experiência plenamente como se tivesse 20 anos e não perdesse um só momento. Você é luz e inspiração, minha irmã, te amo.

Ao meu pai, Rogério, pelas contribuições ao longo dessa jornada. Agradeço pela amizade, companheirismo, ensinamentos, exemplos, por sempre me proteger e nunca deixar que nada me atingisse. Por tentar me acalmar ou confortar quando eu estava ansioso ou com medo antes dos desafios. Se sou o que sou, devo ao senhor. O senhor sempre esteve ao meu lado diante das minhas maiores derrotas, e diante das minhas grandes vitórias, seja pra chorar ou comemorar junto. Muito obrigado por tudo, pai, fico feliz de vivenciarmos outro momento de muito significado novamente junto. Amo o senhor.

Ao meu padrasto, Ronaldo, por todo o amparo, suporte, cuidado e amizade. Você foi essencial, participando ativamente do início ao fim dessa conquista. Muito obrigado, pelas conversas, por me dar a mão no momento em que eu mais precisava, pela paciência de sempre, e por honrar tudo o que me prometeu. Você mudou a trajetória da minha família e a minha. Gratidão por segurar as pontas com o seu

esforço e talento nos momentos de dificuldade. Tenha certeza que eu sempre serei grato. Você está no meu coração.

Ao meu orientador, Prof. Dr. João Neudenir Arioli Filho pela orientação e ajuda para que esse trabalho fosse realizado. Agradeço também por todos os ensinamentos, conselhos, risadas e esmero apresentados em aula, laboratórios e clínicas. Muito obrigado, Professor, o senhor sempre foi um exemplo como profissional e como pessoa para mim. Fico muito feliz por ter aceitado o meu convite para ser meu orientador. Me faltam palavras para expressar minha gratidão ao senhor.

Aos meus amigos, José Lages e Wellington Campi, pelo aconselhamento durante o período de provas, por me ajudarem nas questões mais técnicas e por me incentivarem sempre.

Aos meus amigos da faculdade, João Vitor, Andréia Menck, Gabriela Puga e amigos da 94 pelo companheirismo, risadas e momentos vívidos. Gratidão a todos vocês, foram anos inesquecíveis que irei recordar com o maior carinho. Também queria agradecer a República Boate Azul, especialmente a configuração 2019, obrigado pela recepção e pelo esforço para que eu me sentisse acolhido, quando cheguei, e parte da república em um universo até então distante da minha realidade.

À minha dupla, Matheus Vitor, pela parceria. No futebol, sempre tive a felicidade de formar duplas com pessoas que se tornaram grandes amigos. E na faculdade não foi diferente, diariamente enfrentamos os inúmeros obstáculos com sincronia, diálogo, companheirismo e, principalmente, respeito acima de tudo, características de uma zaga vencedora. Obrigado, meu irmão, tenho certeza que a parceria irá transpor os limites do equipo.

Aos meus grandes amigos, Davi Rafael e Thais Campos. Sem vocês tudo seria mais moroso. Vocês transformaram cada momento em uma afável lembrança. Obrigado por me ajudarem sempre, por me ampararem, por todas as risadas, por dividirem comigo as melhores experiências da minha vida. Vocês são especiais. Amo vocês, sempre nós.

“Baste a quem baste o que lhe basta  
O bastante de lhe bastar!  
A vida é breve, a alma é vasta:  
Ter é tardar.”  
Fernando Pessoa\*

---

\* Pessoa F. Mensagem. Parceria António Maria Pereira. Lisboa: Ática; 1972.

Melo LD. Performance mastigatória em usuários de próteses totais convencionais bimaxilares [Trabalho de Conclusão de Curso – Graduação em Odontologia]. Araraquara: Faculdade de Odontologia da UNESP; 2023.

## **RESUMO**

O impacto da saúde bucal na qualidade de vida dos idosos tem aumentado substancialmente na última década, sobretudo acompanhado ao aumento da população de idosos edêntulos. Apesar das taxas de edentulismo estarem em crescente diminuição, fruto direto de um melhor acesso à informação e serviços de saúde, a perda dentária total ainda constitui uma problemática de saúde oral em todo o mundo. Esta situação clínica afeta diretamente a mastigação, que é o primeiro passo do processo digestivo, sendo o resultado de movimentos mandibulares e rítmicos de alimentos triturados entre as superfícies dentárias. O alimento ingerido é triturado mecanicamente em pedaços menores com o objetivo de formar um bolus alimentar coeso e de fácil deglutição. Nesse processo, partículas alimentares menores deglutidas favorecem uma melhor digestão e maior absorção de nutrientes, essenciais na manutenção da saúde geral e especialmente, em indivíduos idosos. Assim, neste trabalho é proposto uma revisão de literatura sobre a performance mastigatória de pacientes portadores de próteses totais convencionais bimaxilares.

**Palavras – chave:** Mastigação. Prótese total. Arcada edêntula. Qualidade de vida.

Melo LD. Masticatory performance in users of conventional bimaxillary complete dentures [Trabalho de Conclusão de Curso – Graduação em Odontologia]. Araraquara: Faculdade de Odontologia da UNESP; 2023.

## **ABSTRACT**

The impact of oral health on the quality of life of the elderly has increased substantially in the last decade, especially accompanied by the increase in the population of edentulous elderly. Despite the rates of edentulism being in constant decline, a direct result of better access to information and health services, total tooth loss still constitutes an oral health problem worldwide. This clinical situation directly affects chewing, which is the first step of the digestive process, being the result of mandibular and rhythmic movements of food crushed between the dental surfaces. The ingested food is mechanically crushed into smaller pieces with the aim of forming a cohesive food bolus and easy to swallow. In this process, smaller food particles swallowed favor better digestion and greater absorption of nutrients, essential in maintaining general health and especially in elderly individuals. Thus, in this work a literature review is proposed on the masticatory performance of patients with conventional bimaxillary total prostheses.

**Keywords:** Mastication. Denture complete. Jaw edentulous. Quality of life

## SUMÁRIO

|                                                                  |           |
|------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1 INTRODUÇÃO .....</b>                                        | <b>10</b> |
| <b>2 PROPOSIÇÃO .....</b>                                        | <b>13</b> |
| <b>3 REVISÃO DA LITERATURA .....</b>                             | <b>14</b> |
| <b>3.1 Edentulismo e Fatores Relacionados ao Uso de Próteses</b> |           |
| <b>Totais Convencionais Bimaxilares .....</b>                    | <b>14</b> |
| <b>3.2 Performance Mastigatória .....</b>                        | <b>16</b> |
| <b>4 DISCUSSÃO .....</b>                                         | <b>22</b> |
| <b>5 CONCLUSÃO .....</b>                                         | <b>26</b> |
| <b>REFERÊNCIAS.....</b>                                          | <b>27</b> |

## 1 INTRODUÇÃO

As taxas de edentulismo sofreram queda em grande parte dos países do mundo ao longo das últimas décadas, contudo, ele ainda possui presença significativa em algumas faixas etárias, principalmente na de idosos<sup>1</sup>. Já, no Brasil, os dados preliminares da pesquisa nacional de saúde bucal, SB Brasil 2020, divulgados pelo Ministério da Saúde em 2022 coincidem com essas evidências ao revelarem que 10% dos idosos perderam todos os dentes<sup>2</sup>. Esse quadro exige grande atenção, pois apesar do processo de envelhecimento frequentemente causar alterações morfológicas e fisiológicas, locais ou sistêmicas, nessa parcela da população, como diminuição de coordenação motora, diminuição de produção salivar e acentuar a reabsorção do rebordo ósseo alveolar<sup>3</sup>, esse processo isoladamente não é responsável por perda da performance mastigatória. Entretanto, o declínio das funções mastigatórias é frequentemente relatado quando há associação da idade com doenças locais ou sistêmicas que provocam perda das estruturas dentais, patologias musculares ou dores<sup>4</sup>.

Os dentes têm papel fundamental na mastigação, onde cada grupo dentário desempenha uma função específica<sup>5</sup>. O processo digestivo é composto por inúmeras etapas, e a mastigação constitui a etapa inicial, na qual abrange diversos processos, incluindo as funções motoras desenvolvidas pelos músculos da mastigação, elementos dentários, língua e mucosa jugal, operando em conjunto com propósito de criar torque mastigatório suficiente para reduzir mecanicamente os alimentos e formar um bolo alimentar coeso que facilite a deglutição<sup>6,7</sup>.

A perda dentária afeta negativamente as funções do sistema estomatognático, fundamentalmente a fala e a mastigação<sup>8</sup>. Além do comprometimento funcional, a ausência dentária impõe a esses pacientes implicações físicas e estéticas, tornando-os mais vulneráveis a distúrbios psicológicos causados por insegurança, autoimagem precária e baixa autoestima, acarretando-lhes exclusão social e baixa qualidade de vida<sup>9</sup>. Além disso, pacientes com dentição prejudicada tendem a escolher alimentos que lhes dão maior conforto quando mastigam, como alimentos macios e facilmente mastigáveis, porém estes alimentos são pobres em fibras e possuem baixa densidade nutricional<sup>10</sup> levando a alterações na preferência alimentar e déficit nutricional<sup>11</sup>. Desse modo, a coleção dessas mudanças na mastigação é potencialmente causadora de deficiências nutricionais; e além disso, pode interferir negativamente na capacidade

de socialização dos indivíduos, afetando, assim, a qualidade de vida dessas pessoas<sup>12</sup>.

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), os tratamentos reabilitadores ajudam as pessoas na conquista e manutenção da funcionalidade, imperiosos para a obtenção de uma integração social satisfatória<sup>13</sup>. Embora atualmente exista tratamentos reabilitadores diversos, as próteses totais convencionais ainda são populares por envolver redução de custos e menor tempo para confecção<sup>14</sup>. As próteses removíveis são uma alternativa interessante para a devolução da função, estética e consequentemente da saúde, com possível melhora das funções do sistema estomatognático, como mastigação, fonação e deglutição colaborando para o restabelecimento da autoestima dos pacientes com dentição prejudicada<sup>15</sup>. Embora, as próteses dentárias sejam alternativas importantes na recuperação de funções relevantes para a saúde das pessoas, a utilização desses dispositivos, ainda assim, não reverte integralmente os impactos do edentulismo na saúde bucal, como por exemplo, a redução da capacidade mastigatória, em pacientes desdentados totais.

A literatura em vigor expressa questionamentos e controvérsias no que diz respeito a distinção entre eficiência e performance mastigatória em análises do padrão mastigatório<sup>16</sup>. Contudo, frequentemente eficiência mastigatória (EM) é descrita como o tamanho dos fragmentos produzidos em um determinado tempo de mastigação<sup>17</sup>, independentemente do número de ciclos mastigatórios, no qual atinja principalmente um esforço suficiente para alcançar um padrão de trituração do alimento<sup>18</sup>. Já, performance mastigatória é descrita como mensuração da eficiência de fragmentação de um alimento específico, natural ou sintético, através de testes específicos e padronizados avaliatórios da mastigação tendo relação direta com as condições dentárias do paciente. Em testes de performance mastigatória, os índices máximos pertencem aos indivíduos com dentição natural completa, por conseguinte, os índices mínimos são dos edêntulos totais, interpondo esses opostos estão os usuários de próteses dentárias removíveis e totais. Segundo Kapur e Soman<sup>19</sup> e Neves et al.<sup>20</sup>, a eficiência mastigatória em indivíduos edêntulos reabilitados com prótese total é um sexto menor quando comparadas a indivíduos com dentição completa. Michael et al.<sup>21</sup> observaram que pacientes reabilitados com próteses totais possuíam redução de 4,5 vezes em relação aos pacientes completamente dentados. Logo, é possível inferir que no que diz respeito a performance mastigatória, os pacientes portadores de próteses

totais convencionais bimaxilares possuem um importante comprometimento em relação aos pacientes sem nenhuma perda dentária.

Diante do panorama traçado, o edentulismo tem impactos diretos na saúde bucal e promove alterações no padrão alimentar afetando sobretudo a qualidade de vida dessas pessoas. Dessa forma, o monitoramento da ocorrência do edentulismo em uma população é um importante indicador para orientar o gerenciamento do sistema de saúde de um país<sup>22</sup> visto que, para a Organização Mundial da Saúde, a presença deste indicador revela uma política de saúde pública deficiente<sup>23</sup>.

Posto isto, as variáveis que envolvem o tratamento reabilitador com próteses totais convencionais bimaxilares devem ser indispensavelmente assimiladas pelo clínico para que este possa, através desta intervenção, atender as demandas e anseios do paciente edêntulo numa tentativa de minimizar os impactos do edentulismo em sua saúde bucal e por conseguinte, na saúde geral dessas pessoas, refletindo na qualidade de vida e assim, devolvendo saúde, de certa forma, a esses indivíduos.

## **2 PROPOSIÇÃO**

O presente trabalho tem por objeto revisar a literatura, a partir do material disponível até o momento nas bases de dados, sobre as variáveis acerca da performance mastigatória especificamente em pacientes portadores de próteses totais convencionais bimaxilares, e os efeitos na saúde desta população.

### **3 REVISÃO DA LITERATURA**

As próteses totais convencionais são o tratamento reabilitador oral mais comum utilizado no Brasil para minimizar os impactos negativos que o edentulismo compele à saúde bucal e geral dos pacientes desdentados refletindo diretamente na qualidade de vida dessas pessoas. Logo, é fundamental que o profissional compreenda os fatores que englobam o uso desses dispositivos protéticos e as características das inter-relações simultâneas e complexas da performance mastigatória em edêntulos.

#### **3.1 Edentulismo e Fatores Relacionados ao Uso de Próteses Totais Convencionais Bimaxilares**

Como visto, embora a odontologia tenha avançado na área preventiva<sup>24</sup>, o edentulismo ainda é elevado no Brasil, especialmente entre os idosos<sup>2</sup>. Nas últimas décadas, houve um aumento da expectativa de vida no país, esse envelhecimento tem despertado notável interesse para as demandas sociais, financeiras e de saúde dessa população. Nesse sentido, a saúde bucal interfere diretamente na qualidade de vida dos idosos, podendo causar prejuízos em seu bem-estar físico e emocional, carências nutricionais e contribuir para que esses indivíduos se isolem do convívio social<sup>25,26</sup>. Portanto, a necessidade de reabilitação oral de pacientes edêntulos é real, haja vista o alarmante número de idosos impactados pelo edentulismo<sup>27</sup>.

As próteses totais são os tratamentos mais comuns oferecidos aos pacientes desdentados totais ainda hoje<sup>28</sup>. Contudo, sua elaboração é complexa e segue padrões bem estabelecidos, onde o dispositivo deve preservar os tecidos que servem de apoio, gerando retenção e equilíbrio oclusal adequados, buscando também entregar uma estética satisfatória ao paciente. A morfologia e o polimento das superfícies basais, forma, posição e tamanho dos dentes artificiais, o relacionamento conveniente com a anatomia da região, com as funções mastigatórias, deglutição, respiração e eventuais parafunções expostas pelo paciente tem relação direta com o conforto, retenção e estabilidade proporcionados pelas próteses totais<sup>29</sup>. Além da objetividade da correta execução das etapas operacionais para a elaboração das próteses totais, a aceitabilidade do uso das próteses pelo paciente engloba também a subjetividade. Sendo assim, Fais et al.<sup>30</sup> relataram que o sucesso das próteses totais abrange a satisfação do paciente com a nova prótese, logo, o clínico deve compreender os fatores que influenciam essa premissa.

A perda dentária promove uma maior redução de volume ósseo do rebordo alveolar, podendo ser mais acelerada em mulheres e mais intensa na mandíbula<sup>31,32</sup>. Tamaki, Tannure e Tamaki<sup>33</sup> observaram que a retenção e consequentemente a estabilidade das próteses totais pode ser ameaçada pelo processo constante de reabsorção óssea afetando áreas de suporte; além disso, encontraram possível relação entre este processo e o uso inadequado das próteses, acarretando dor, desconforto e reações inflamatórias. Em outro estudo, 76,6% dos pacientes desdentados voluntários, responderam que estavam insatisfeitos com o conforto de suas próteses totais<sup>34</sup>. Entre as queixas mais recorrentes de pacientes portadores de próteses totais está a ausência de estabilidade<sup>35,36</sup>. Dessa maneira, é possível perceber, que os fatores citados influenciam na satisfação do paciente, podendo definir o sucesso ou fracasso do tratamento reabilitador.

Eerikäinen e Könönen<sup>31</sup> utilizando próteses totais montadas em articuladores, investigaram a força necessária para penetração em alimentos variados. Os autores observaram que menos de 10 N, em região de pré-molares, foram suficientes para os dentes da prótese penetrarem pão ou batata; para penetração em carne vermelha foram necessários 80 N e cenouras, 118 N. Já, a penetração dos incisivos nos mesmos alimentos, a força necessária oscilou de metade a um sexto da força necessária na região de pré-molares. Eles também avaliaram 37 pacientes portadores de próteses totais convencionais bimaxilares, e obtiveram força máxima de mordida média em região de pré-molares em torno de 88,2 N e 29,4 N na região de incisivos. Assim, eles concluíram que em consequência de dor e desconforto gerados por deslocamento e instabilidade de suas próteses durante o ato da mastigação, os pacientes portadores de próteses totais aplicam uma menor força de mordida.

Michael et al.<sup>21</sup> observaram a relação entre a superfície oclusal dos dentes artificiais posteriores e a força oclusal de mordida. Dez pacientes desdentados totais foram selecionados e avaliados em situações distintas relacionadas à inclinação de cúspides dos dentes posteriores. Eles relataram que a relação entre a força de mordida produzida pelos pacientes e o tipo de inclinação das cúspides dos dentes posteriores artificiais, variando de 0 a 30°, não foi significativa. Contudo, também revelaram que a força máxima de mordida produzida por usuários de próteses removíveis convencionais em relação a pacientes dentados saudáveis é 4,5 vezes menor.

### 3.2 Performance Mastigatória

Na literatura, o sistema de peneiras ou peneiração fracionada é um meio objetivo bem especificado e aceito para avaliação da eficácia e/ou performance mastigatória. Em 1901, Gaudenz<sup>37</sup>, descreveu o fracionamento das porções dos alimentos através de única malha ou um sistema de múltiplas malhas, com diferentes diâmetros de abertura como tamisação. Logo, quanto maior a retenção de partículas nas malhas com diâmetros de abertura reduzidos, maior será a performance mastigatória<sup>38</sup>.

Helkimo et al.<sup>39</sup> aplicando o método de peneiramento múltiplo com alimento-teste amêndoa analisaram a eficiência mastigatória entre grupos com diferentes dentições. 94 pessoas possuíam dentição natural; 26 eram usuários de próteses totais convencionais bimaxilares e 19 pessoas possuíam próteses totais convencionais superiores ou prótese parcial removível, com dentes naturais mandibulares funcionais, o estudo foi realizado com um total de 139 indivíduos. Cada indivíduo mastigou seis amêndoas em intervalos de 10, 20 e 40 segundos registrados por um examinador. Depois de serem secas e tamisadas por um sistema de três peneiras de diferentes diâmetros de abertura, as partículas foram classificadas em uma escala de 5 graus para eficiência mastigatória (Ci. 1- eficiência mastigatória muito boa a Ci. 5- eficiência mastigatória muito ruim). Houve associações positivas observadas entre a eficiência mastigatória e o estado dental. Assim, o melhor desempenho mastigatório foi notado em indivíduos que possuíam mais de vinte dentes. Em complemento, no grupo de usuários de próteses totais convencionais bimaxilares houve maior tempo de mastigação e também maior quantidade de ciclos mastigatórios para deglutição do bolo alimentar.

Manly e Vinton<sup>40</sup> realizaram um estudo para apurar os principais fatores que influíam na eficiência mastigatória entre indivíduos testados. As variáveis foram força máxima de mordida, área de plataforma alimentar e desempenho mastigatório com alimento-teste coco e amendoim. Foram solicitadas avaliações referentes à dificuldade e preferência alimentar com as próteses em uso aos 100 edêntulos e usuários de próteses totais convencionais participantes do estudo. A análise subjetiva tinha por principal objetivo classificar os dados obtidos em níveis diferentes quanto à tolerância alimentar relacionada a dureza e/ou maciez dos alimentos referidos. Para análise objetiva dos testes de eficiência mastigatória, os pacientes receberam três

porções (15 gramas cada) de alimento-teste: amendoim e coco, cada porção foi submetida a 33 e 40 ciclos mastigatórios. Para a avaliação do índice de eficiência mastigatória foram estimadas as partículas que passaram pelo conjunto de dez peneiras com o peso inicial total dos alimentos antes de serem triturados. Os resultados apontaram o amendoim como melhor alimento-teste de escolha em testes de eficiência mastigatória, e de maior tolerância a dureza apontada nos questionários avaliados. Os indivíduos mais jovens apresentaram maior força máxima de mordida e maior performance mastigatória evidenciando que a variável idade possui influência no desempenho mastigatório. Complementarmente, os autores demonstraram que uma melhor adaptação da prótese tem relação direta com melhores índices de força máxima de mordida, melhor capacidade mastigatória e maior tolerância à alimentos resistentes. A variável plataforma alimentar não teve relação significativa em mudanças no padrão mastigatório nos indivíduos participantes.

Através do teste de mastigação com cubos de gelatina a base de formalina, utilizando o sistema de peneiras, Gunne et al.<sup>41</sup> confrontaram a eficiência mastigatória de usuários de próteses totais convencionais. A avaliação ocorreu em sete ocasiões, desenvolvidas desde o período de uso das próteses antigas até um ano e meio após a instalação dos novos pares de próteses confeccionadas. O alimento-teste foi mastigado num intervalo de 10 a 20 segundos e antes de ser deglutido foi tamisado adequadamente por cinco peneiras de diferentes diâmetros de abertura. Os pesquisadores concluíram que as diferentes ocasiões testadas não apresentaram diferenças significativas da eficiência mastigatória. Assim, apresentando que o padrão mastigatório entre próteses antigas e o uso durante 18 meses após a instalação de novos pares de próteses totais não revelou alteração relevante.

Para avaliar o desempenho mastigatório, Slagter et al.<sup>42</sup> comparam as características de força e deformação de dois alimentos-testes artificiais (Optosil e Optocal) e alimentos naturais (cenoura e amendoins) utilizando um simulador de mordida mecânico. Segundo os resultados, os materiais com maior força de mordida empregada para sua fragmentação foram o Optosil (Bayer, Alemanha), Optocal e alimentos naturais, respectivamente. Os autores apontam que os alimentos artificiais são mais adequados para testes de função mastigatória visto que são mais padronizáveis e reprodutíveis, além de retratarem com maior clareza as diferenças das cúspides em contraste com os alimentos naturais.

Dois alimentos-testes experimentais foram comparados por Slagter<sup>43</sup> em testes de eficiência mastigatória. Quatorze pacientes de ambos os sexos foram sujeitos a 20, 40, 60 e 80 ciclos mastigatórios em cada alimento-teste, onde sete eram pacientes dentados naturais e sete portadores de próteses total bimaxilares. Foram confeccionados cubos de lados de 5,6 mm em moldes após a preparação e manipulação dos materiais. Para completa polimerização, as amostras foram acomodadas em estufa seca por um intervalo de 16 horas à 60°C após iniciada a presa do material. Porções contendo 17 cubos foram servidas aos pacientes, e após a contagem dos ciclos mastigatórios completos feita por único examinados, as partículas trituradas dos alimentos passaram pelas peneiras em tamises de diâmetros de 0,5 mm a 5,6 mm. O material Optocal foi apontado como mais indicado a trituração pelos resultados em ambos os grupos testados. Em peneiras com diâmetro de 5,6 mm em ambos alimentos-testes e após 20 ciclos mastigatórios, não houve retenção de nenhuma partícula no grupo de pacientes dentados. Contudo, sob as mesmas condições, e respectivamente em peneira com o mesmo diâmetro (5,6 mm) foram observadas grandes porções retidas de material, especialmente partículas de Optosil, no grupo dos indivíduos desdentados. Com isso, os resultados constaram que o Optocal foi o alimento-teste mais indicado em testes de eficiência mastigatória em indivíduos com função oral afetada.

Geertman et al.<sup>44</sup> analisaram por meio de estudo randomizado a associação entre experiência subjetiva da mastigação e o grau de trituração do alimento-teste Optocal, comparando pacientes portadores de próteses inferiores sobre implante (cinco clips em uma barra tripla com cantilavers distais) e prótese maxilar convencional em um grupo e no outro grupo, pacientes reabilitados com próteses totais bimaxilares. Os participantes mastigaram 17 cubos de Optocal por 60 ciclos mastigatórios. Em relação ao grupo de portadores de próteses totais convencionais bimaxilares, o grupo de usuários do sistema barra-clip obteve resultados significativamente melhores em relação as variáveis experiência subjetiva e performance mastigatória. Além disso, no grupo de participantes portadores de próteses totais convencionais bimaxilares houve o relato de desconfortos maiores no teste de trituração do Optocal.

Utilizando Optocal como alimento-teste, Mendonça<sup>45</sup> realizou um estudo para avaliar o desempenho mastigatório em três grupos selecionados com dentições distintas: grupo A- 15 indivíduos com dentição natural; grupo B- 21 indivíduos usuários de próteses totais bimaxilares; grupo C- 16 prótese mandibular implantossuportada.

Para a ocorrência dos testes, todos os indivíduos foram orientados a mastigarem duas porções com 17 cubos de Optocal com lados de 5,6 mm, por 20 e 40 ciclos mastigatórios contínuos e sequenciais. Imediatamente após os ciclos mastigatórios completados, as partículas passaram por peneiração em uma fila de oito peneiras, com aberturas de diâmetros de 5,6 mm a 0,5 mm, para melhor passagem das partículas foram despejados 1.000 mL de água na parte superior da fila de peneiras por 30 segundos. Em todos os grupos, os resultados indicaram que o diâmetro médio das partículas foi menor após 40 ciclos mastigatórios. Após 20 ciclos, o grupo de indivíduos com próteses totais representou 12% do desempenho mastigatório em confronto ao grupo dentado. No grupo de pacientes com prótese retida por implante, esse desempenho obteve 28% em relação aos dentados naturais. Confrontando as diferenças mastigatórias entre os grupos testados, os autores revelaram, por meio dos resultados adquiridos, função mastigatória é mais satisfatória em indivíduos dentados naturais, seguidos dos pacientes portadores de prótese fixa implantossuportada e próteses totais convencionais bimaxilares.

Van Der Bilt<sup>17</sup> realizou uma revisão de literatura onde observou fatores relacionados ao desempenho mastigatório em dois grupos diferentes: (1) indivíduos dentados e (2) indivíduos reabilitados com tipos distintos de reabilitações. Inúmeros estudos, indicaram desempenho mastigatório inferior em indivíduos com perda pós-canino, revelando que a perda posterior de elementos é um fator importante para o declínio da eficiência mastigatória. A determinação do desempenho mastigatório é realizada por uma vasta gama de métodos, como por exemplo, amendoim, amêndoas, cenouras, materiais sintéticos como Optosil e Optocal, goma de duas cores e parafina. O autor salientou que a maior parte dos estudos indica o sistema de peneiras, o qual utiliza mais de uma peneira, maior confiabilidade na distribuição dos tamanhos das porções das partículas alimentares. Em relação à variável força máxima de mordida, o autor destacou que ela é significativamente maior entre homens em comparação às mulheres, além disso, a idade é um fator consequência na redução da força máxima de mordida. Isso pode ser interpretado, pela ocorrência do mecanismo fisiológico da idade na força muscular, ou por alterações alimentares na dieta da maioria dos indivíduos senis, fundamentalmente relacionados à perda dentária. Sobretudo, demais fatores foram destacados pelo autor, como a influência da dentição, atividade e movimentação dos músculos mandibulares com a função mastigatória e o fluxo salivar.

Duas marcas comerciais de adesivos protéticos foram comparadas por Oliveira Junior et al.<sup>46</sup> numa investida para esclarecer o possível efeito entre o uso de adesivos para próteses dentárias no desempenho mastigatório em indivíduos portadores de próteses totais bimaxilares. 40 pacientes receberam pares novos de próteses totais convencionas e após período adaptativo de 30 dias, eles foram submetidos a teste de desempenho mastigatório utilizando alimento-teste amêndoa. A ordem do protocolo adesivo para cada paciente foi definida aleatoriamente, onde cada grupo possuiu 20 pacientes: Protocolo 1- Uso por 15 dias do AD1 (creme Ultra Corega sem sabor; seguidos por 15 dias sem uso de adesivos e por mais 15 dias usando o AD2 (pó Ultra Corega insípido, GlaxoSmithKline) ou Protocolo 2- Uso do AD2 por 15 dias, seguidos por 15 dias sem uso de adesivos e outros 15 dias utilizando o AD1. No encerramento de cada período de uso do respectivo tipo de adesivo (AD1 ou AD2), os pacientes foram orientados a mastigar cinco amêndoas por 20 ciclos mastigatórios, na sequência, as partículas coletadas foram secas e peneiradas em malhas com diâmetros de abertura distintos. Em posse dos dados coletados, os autores puderam concluir que o uso dos adesivos aumentou significativamente o desempenho mastigatório dos pacientes reabilitados com próteses totais convencionais bimaxilares independentemente do tipo de adesivo (AD1- pó ou AD2- creme).

Numa tentativa de elucidar o efeito da montagem de próteses totais com cúspides mais altas na trituração e na eficiência mastigatória, Barbosa et al.<sup>47</sup> realizaram um estudo utilizando doze cilindros de Optocal (volume de 3 cm<sup>3</sup>) por 35 ciclos mastigatórios. Na primeira parte do estudo, foram entregues um par de próteses totais convencionais (superior e inferior) de dentes artificiais com maior altura de cúspides nos primeiros molares superiores comparada à dentição natural (30°, 2.29mm de altura de cúspide) aos 15 voluntários; o teste mastigatório foi realizado após o período adaptativo de 15 dias. Já, na segunda parte, um novo par de próteses totais com os primeiros molares superiores com uma altura de cúspide mais baixa (33°, 1.67 mm de altura de cúspide) foi entregue aos pacientes e após 15 dias de período adaptativo, foi executado um novo teste de eficiência. Os 12 cilindros de Optocal foram submetidos a 35 ciclos mastigatórios, e em seguida, os fragmentos alimentares foram secos em estufa a 80°C por um período de uma hora. Os fragmentos secos foram submetidos para análise em peneiras com malhas de diâmetros que variavam de 5,6 mm a 0,5 mm. O estudo revelou que não houve

diferenças expressivas entre os grupos, assim, refutando a relação positiva entre cúspides mais altas e maior trituração do *bolus* alimentar.

Alves et al.<sup>14</sup> realizaram um estudo abordando a influência de alguns fatores como gênero, idade, altura do osso mandibular, experiência prévia na utilização de próteses e eventuais diferenças entre métodos de confecção das próteses no desempenho mastigatórios de reabilitados com próteses totais convencionais. O estudo contou com 12 mulheres e 17 homens, com idade maior ou igual a 60 anos, que foram alocados de forma aleatória em dois grupos: (1) tratamento com novas próteses confeccionadas pelo método simplificado (n=14) e (2) tratamento com novas próteses confeccionadas pelo método convencional (n=15). Radiografias digitais panorâmicas foram selecionadas para avaliar a altura óssea mandibular e, posteriormente, foram categorizadas de acordo com critérios definidos pelo Índice de Diagnóstico Protético (IDP)<sup>48</sup>. Os pacientes foram orientados a mastigar cinco amêndoas em 20 ciclos mastigatórios, em seguida, os fragmentos da mastigação foram tamisados por um sistema de múltiplas peneiras, a porcentagem obtida do processo mastigatório foi utilizada para o cálculo do índice de desempenho mastigatório desses indivíduos. Dentre as variáveis analisadas, amparado pelos dados obtidos, o estudo revelou que apenas o gênero apresentou associações relevantes com o desempenho mastigatório, visto que, pacientes do sexo feminino refletiram desempenho mastigatório inferior ao masculino. Tendo em vista este cenário, valores de desempenho mastigatório superiores atrelados a indivíduos do sexo masculino podem ser decorrentes de maior força muscular pertencente ao gênero, o que permite maior capacidade de trituração dos fragmentos alimentares. Já, no tocante da relevância dos métodos de confecção das próteses totais (convencional e simplificado) na função mastigatória dos voluntários, foram obtidos valores insignificantes. Os autores concluíram que o uso do método simplificado é uma alternativa à prática clínica, visto que contribui para redução de custos e de tempo na confecção das próteses totais.

## 4 DISCUSSÃO

A performance mastigatória de uma pessoa reabilitada com prótese total está diretamente relacionada com sua qualidade de vida, pois a mastigação é o início do processo digestório dos alimentos, e a recuperação da função mastigatória é um importante foco para o tratamento odontológico<sup>49</sup>. Assim, a apropriação do conhecimento sobre os fatores que envolvem a função mastigatória de pacientes portadores de próteses totais removíveis por parte dos profissionais da saúde é essencial na escolha do tratamento multidisciplinar mais adequado e que atinja um impacto positivo na saúde bucal e geral desses indivíduos, visto que este tratamento reabilitador continua sendo o mais comum para pacientes desdentados totais<sup>50</sup>.

A satisfação é primordial para o sucesso do tratamento reabilitador com próteses totais<sup>30</sup>, contudo alguns fatores podem ser uma ameaça ao tratamento, como estabilidade, retenção e estética, especialmente em rebordos reabsorvidos, principalmente em próteses inferiores<sup>28</sup>. A retenção e estabilidade reduzidas em anatomias inadequadas das próteses, somadas a dores nos tecidos de suporte, resultando em menor força de mordida são elementos fundamentais que comprometem o desempenho mastigatório<sup>17,51</sup>. No estudo realizado por Mendonça<sup>45</sup>, a importância da retenção no tratamento reabilitador com próteses pode ser observada ao constatar que a função mastigatória foi melhor em pacientes dentados, seguidos por pacientes com prótese mandibular implantossuportada e por último, os pacientes com próteses totais convencionais bimaxilares. Oliveira Junior et al.<sup>46</sup> também confirmaram a importância dessa hipótese ao notarem que pacientes que utilizam adesivos para melhor retenção das próteses possuem desempenho mastigatório significativamente maior em relação ao grupo que não utiliza adesivo nas próteses.

O menor desempenho mastigatório provoca reduções no padrão mastigatório de indivíduos edêntulos que podem variar de 16% a 50% em comparação com indivíduos com dentições normais completas<sup>52,53</sup>. Entretanto, mesmo quando as próteses atendem satisfatoriamente aos critérios de estabilidade e retenção, as funções mastigatórias apresentam piora de até 2,5 vezes<sup>43</sup>. Alimentos mais duros impõe grandes desafios às próteses, pois, ainda que estejam bem adaptadas, exigem um maior esforço para serem triturados, podendo lesar os tecidos de suporte<sup>4</sup>. Para compensar esse prejuízo, esses pacientes acabam adaptando sua dieta.

Os desafios impostos pelos alimentos mais duros favorecem a escolha de alimentos que requerem menor força de mordida, e geralmente, esses alimentos são ricos em carboidratos e gorduras<sup>54</sup>. Além da seleção de alimentos mais facilmente mastigáveis e macios, eles tendem a aumentar o número de ciclos mastigatórios e ingerir maiores fragmentos alimentares. Sendo assim, esse processo de readaptação do padrão alimentar pode resultar em deficiências nutricionais, prejuízos no padrão musculoesquelético e, de forma direta, impactar a saúde geral desses pacientes<sup>55</sup>. Visto que, alimentos mais firmes, como frutas, vegetais crus e carnes são indispensáveis em uma dieta nutritiva e equilibrada, pois contribuem para a prevenção de doenças ligadas à nutrição e distúrbios gastrintestinais<sup>11</sup>.

Testes objetivos de EM e/ou PM são capazes de avaliar a capacidade mastigatória e testes subjetivos a habilidade mastigatória<sup>29</sup>. A revisão de literatura até o presente momento, revelou que, ainda hoje, não há consenso entre pesquisadores sobre a padronização de método e material usados para definir a PM e a EM, ocorrendo variações de tipos e tamanho de alimentos, método de separação de partículas e métodos de quantificação.

Contudo, alguns testes são simples e tem maior reprodutibilidade científica, os levando a serem considerados padrão ouro para avaliar o desempenho mastigatório, como o teste dos sistemas de peneiras<sup>56,57</sup>. Tendo em vista, a reprodutibilidade científica, os alimentos teste artificiais a base de silicone de impressão foram desenvolvidos, Optosil e Optocal, pois são mais estáveis em relação aos diversos alimentos teste naturais, amendoins, cenouras, amêndoas, visto que, estes últimos são solúveis em água e saliva, perdem massa, podem ser pulverizados, aglomeram pela oleosidade e são perecíveis<sup>58,59</sup>, propriedades indesejáveis para a confiabilidade de pesquisas científicas. Dito isso, o sistema de peneiras e a utilização dos alimentos teste artificiais constituem a grande maioria dos testes observados na presente revisão de literatura.

A condição dentária tem relação direta com a performance mastigatória, onde pacientes dentados possuem maior desempenho mastigatório, além disso, pacientes portadores de próteses totais bimaxilares gastam um tempo maior para mastigar e precisam de mais ciclos mastigatórios para deglutição<sup>39,44</sup>. Além da condição dentária, do tempo de mastigação e do número de ciclos mastigatórios, Manly e Vinton<sup>40</sup> afirmaram que a variável idade também apresenta influência no desempenho mastigatório, indivíduos mais jovens possuem maior força de mordida e

consequentemente melhor performance mastigatória; este estudo também adiciona que a melhor adaptação da prótese contribui diretamente para índices maiores de força de mordida. Complementarmente, também se constatou que a atividade e movimentação dos músculos mandibulares, o fluxo salivar<sup>17</sup> e o gênero<sup>14,17</sup> são relevantes na função mastigatória de pacientes desdentados.

Por outro lado, cabe ressaltar variáveis que não influenciaram na performance mastigatória de pacientes portadores de próteses totais convencionais bimaxilares. Manly e Vinton<sup>40</sup> não encontram relação significativa entre a plataforma alimentar e mudanças no padrão mastigatório dos voluntários. Gunne et al.<sup>41</sup> afirmaram que um período de adaptação de 18 meses entre a substituição de próteses antigas por próteses novas não influenciou o padrão mastigatório dos pacientes participantes do estudo. Barbosa et al.<sup>47</sup> descartaram o possível efeito da montagem de próteses totais com cúspides mais altas na trituração dos alimentos, ao constatarem que não houve diferenças significativas nos valores de trituração em relação ao grupo com próteses totais montadas com cúspides mais baixas.

Posto isto, é possível depreender que algumas variáveis como condição dentária remanescente e força de mordida agiram diretamente sobre a performance mastigatória e outras variáveis como idade e sexo, tiveram ações indiretas na performance<sup>60-62</sup>. Assim, nota-se que a performance mastigatória é produto de inter-relações simultâneas complexas onde envolvem características fisiológicas e variáveis contextuais<sup>60</sup>.

O tratamento reabilitador com próteses totais convencionais bimaxilares, ainda hoje, é o mais comum para o tratamento de uma condição, edentulismo, a qual expõe as vulnerabilidades das políticas públicas de saúde de um país. Embora, as próteses totais convencionais consigam restaurar satisfatoriamente as funções perdidas, a estética, o conforto, a postura, a fonética, e reestabelecer de certo modo um equilíbrio no sistema estomatognático e da saúde dos pacientes<sup>36</sup>, elas apresentam na literatura vigente, porcentagens de prejuízos na performance mastigatória de 40%<sup>63</sup>, menores que 16%<sup>64</sup>, aproximadamente 33,3%<sup>65</sup> e somente 5%<sup>66</sup> em relação as obtidas nos indivíduos dentados completos. O comprometimento da performance mastigatória atinge diretamente a saúde bucal, a qual têm grande relevância na qualidade de vida dos indivíduos podendo incidir negativamente em seu estado nutricional, mental, seu bem estar físico e, por conseguinte, reduzir seu convívio social<sup>25,26</sup>.

Desse modo, para que se alcance a satisfação do paciente com as próteses totais convencionais bimaxilares, o clínico precisa ter em mente os elementos que podem interferir positivamente e negativamente no paciente<sup>30</sup>, visto que, a performance mastigatória em pacientes reabilitados com esse tipo de tratamento já está comprometida mesmo com a execução correta das etapas de confecção da próteses; pois, o desconhecimento dessas variáveis, pode contribuir para que o tratamento produza efeitos prejudiciais aos indivíduos<sup>67</sup>. Tendo em vista, as limitações do tratamento com próteses totais convencionais bimaxilares, e todas as variáveis relacionadas expostas no presente trabalho, é de suma importância que o profissional não superestime as melhorias funcionais da qualidade das próteses, e de certo modo, minimize expectativas irrealistas sobre os ganhos de novos tratamentos relacionados à melhora de sua performance mastigatória a seus pacientes<sup>42</sup>.

## 5 CONCLUSÃO

Tendo em vista a revisão de literatura realizada, conclui-se que, embora as próteses totais convencionais denotem melhorias estéticas, posturais e no bem-estar físico dos pacientes, estas próteses, mesmo que corretamente confeccionadas pelos profissionais, restauram parcialmente as funções mastigatórias e a PM dos edêntulos. Essa alteração no padrão alimentar, os impõe dietas pouco nutritivas e desequilibradas, aumentando os riscos de desnutrição e de doenças gastrointestinais. Desse modo, a irreversível perda das funções mastigatórias ocasionada pelo edentulismo têm impacto direto na qualidade de vida desses pacientes. Reforçando, assim, a necessidade do gerenciamento de políticas de saúde pública visando o combate as elevadas taxas de perdas dentárias sobretudo nas populações de adultos e de idosos.

## REFERÊNCIAS\*

1. Carlsson GE, Omar R. The future of complete dentures in oral rehabilitation: a critical review. *J Oral Rehabil.* 2010; 37(2): 143-56.
2. Brasil. Ministério da Saúde. Pesquisa nacional de saúde bucal: resultados preliminares. Brasília: Ministério da Saúde; 2020 [acesso em 07 set 2023]. Disponível em: [https://egestorab.saude.gov.br/image/?file=20221216\\_I\\_mod2resultadospreliminaresBrasiliamonsitecompressed\\_288277690346345359.pdf](https://egestorab.saude.gov.br/image/?file=20221216_I_mod2resultadospreliminaresBrasiliamonsitecompressed_288277690346345359.pdf).
3. Marchini L, Montenegro FLB, Cunha VPP, Santos JFF. Prótese dentária na terceira idade. *Rev Assoc Paul Cirurg Dent.* 2001; 55(2): 83-7.
4. Matiello MN, De Mattias Sartori IA, Lopes JFS. Análise comparativa das habilidades mastigatórias de pacientes dentados e desdentados reabilitados com prótese total. *Rev Salusvita.* 2005; 24(3): 359-75.
5. Graaf V. Human anatomy. 6th ed. Boston: Kent; 2001.
6. Lund JP. Mastication and its control by the brain stem. *Crit Rev Oral Biol Med.* 1991; 2(1): 33-64.
7. Morquette P, Lavoie R, Fhima MD, Lamoureux X, Verdier DKA. Generation of the masticatory central pattern and its modulation by sensory feedback. *Prog Neurobiol.* 2012; 96(3): 340-55.
8. Carvalho BM, Silva PV, Cimões R, Araújo ACS. Influência do número de dentes no desempenho de atividades diárias. *Odontol Clin Cient.* 2007; 6(3): 229-32.
9. Wolf SMR. O significado psicológico da perda dos dentes em sujeitos adultos. *Rev APCD.* 1998; 52(4): 307-16.
10. Shinkai RS, Hatch JP, Rugh JD, Sakai S, Mobley CC, Saunders MJ. Dietary intake in edentulous subjects with good and poor quality complete dentures. *J Prosthet Dent.* 2002; 87(5): 490-8.
11. Brodeur JM, Laurin D, Vallee R, Lachapelle D. Nutrient intake and gastrointestinal disorders related to masticatory performance in the edentulous elderly. *J Prosthet Dent.* 1993; 70(5): 468-73.
12. Medeiros SL de, Pontes MP de B, Magalhães Jr. HV. Auto percepção da capacidade mastigatória em indivíduos idosos. *Rev Bras Geriatr Gerontol.* 2014; 17(4): 807-17.

---

\* 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>

13. Organização Mundial da Saúde. Relatório Mundial sobre a Deficiência. OMS; 2011 [acesso em 05 out 2023]. Disponível em: [https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44575/9788564047020\\_por.pdf](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44575/9788564047020_por.pdf).
14. Alves CP, Foresti M, Munhoz V, Oliveira GM. The influence of age, gender, mandibular bone height, previous experience with prostheses, and fabrication methods on masticatory performance of complete denture wearers. *J Prosthodont*. 2018; 28(1): 1–7.
15. Lopes MEH, Alexandrino RS, Tessmann M, Rodrigues A, Veronez FC. Avaliação da performance mastigatória em pacientes com uso de próteses dentárias removíveis. [trabalho de conclusão de curso]. Santa Catarina: Universidade do Extremo Sul Catarinense; 2019.
16. Mantovani MLR. Comparação de métodos da performance mastigatória em usuários de próteses totais convencionais bimaxilares. [dissertação de mestrado]. Araraquara: Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”; 2021.
17. Bilt Van Der A. Assessment of mastication with implications for oral rehabilitation: a review. *J Oral Rehabil*. 2011; 38(10): 754–80.
18. Oliveira NM, Shaddox LM, Toda C, Paleari AG, Pero AC, Compagnoni MA. Methods for evaluation of masticatory efficiency in conventional complete denture wearers: a systematized review. *Oral Health Dent Manag*. 2014; 13(3): 757–62.
19. Kapur KK, Somam SD. Masticatory performance and efficiency in denturewearers. *J Prosthet Dent*. 2004; 92(2): 107-11.
20. Neves FD, Mendes FA, Borges TDF, Mendonça DBS, Prado MMDS, Zancopé K. Desempenho mastigatório com diferentes tipos de reabilitação da mandíbula edêntula. *Rev Bras Cien Orais*. 2015; 14: 186-189.
21. Michael CG, Javid NS, Colaizzi FA, Gibbs CH. Biting strength and chewing forces in complete denture wearers. *J Prosthet Dent*. 1990; 63(5): 549-53.
22. Cardoso M, Balducci I, Telles D de M, Lourenço EJV, Nogueira Júnior L. Edentulism in Brazil: trends, projections and expectations until 2040. *Cien Saude Colet*. 2016; 21(4): 1239–46.
23. Moreira R da S, Nico LS, Tomita NE. O risco espacial e fatores associados ao edentulismo em idosos em município do Sudeste do Brasil. *Cad Saúde Pública* [Internet]. 2011; 27(10): 2041–54. Available from: <https://doi.org/10.1590/S0102-311X2011001000017>.
24. Silva EFA, Sousa MLR. Autopercepção da saúde bucal e satisfação com a vida em mulheres idosas usuárias de prótese total. *Rev Odontol Unive Cid São Paulo*. 2006; 18(1): 61-5.

25. Araújo PF, Silva DD. Qualidade de vida em adultos e idosos que procuraram a Faculdade de Odontologia de Piracicaba para confeccionar próteses totais. *Rev Odontol UNESP*. 2008; 37(2): 109-16.
26. Roessler DM. Complete denture success for patients and dentists. *Inter Dent J*. 2003; 53: 340–45.
27. Abreu CW de, Munhoz E. Os fatores que influenciam na satisfação do paciente submetido a tratamento de prótese total convencional. *HU Rev* [Internet]. 30º de agosto de 2012 [citado 10º de novembro de 2023]; 37(4). Disponível em: <https://periodicos.ufjf.br/index.php/hurevista/article/view/1559>.
28. Critchlow SB, Ellis JS. Prognostic indicators for conventional complete denture therapy: A review of the literature. *J Dent*. 2010; 38(1): 2–9.
29. Carvalho LEP de. Avaliação do nível de satisfação, capacidade, eficiência e performance mastigatórias em pacientes reabilitados com próteses fixas totais inferiores sobre implantes, sob carga imediata. [dissertação de mestrado]. Bauru: Universidade do Sagrado Coração; 2002; 116f.
30. Fais L, Pinelli L, Mollo Júnior F, Cabrini J. A idade influência na satisfação de pacientes usuários de próteses totais. *RFO*. 2007; 12(2): 37-41.
31. Engström C, Hollender L, Lindqvist S. Jaw morphology in edentulous individuals: a radiographic cephalometric study. *J Oral Rehab*. 1985; 12: 451-60.
32. Hara T, Sato T, Minagi S. Effect of occlusal pressure on the histopathological changes in denture supporting tissues. *J oral rehab*. 1996; 23(6): 363-71.
33. Tamaki ST, Tannure ALP, Tamaki T. Etiologia e tratamento das disfunções da articulação temporomandibular em edentados totais. *Rev Bras Odontol*. 1990; 57(1): 2-7.
34. Freitas KMD, Oliveira PEFD, Paranhos HDFO, Muglia VA, Pardini LC. Avaliação do grau de satisfação de pacientes reabilitados com prótese totais convencionais. *Rev paul odontol*. 2001; 25-28.
35. Assunção WG, Barão VAR, dos Santos DM, Tabata LF, Gomes ÉA, Delben JA. Influência das estruturas anatômicas oro-faciais nas próteses totais. *Pesq Bras Odontoped Clin Integ*. 2008; 8(2): 251-57.
36. Stecca, E. Avaliação do grau de satisfação da retenção e da estabilidade de próteses totais convencionais. [dissertação de mestrado]. Rio de Janeiro: Faculdade de Odontologia Universidade Veiga de Almeida; 2007.
37. Gaudenz J. Über die Zerkleinerung und lösung der nahrungsmitteln beim kauakt. *Archive für Hyg*. 1901; 39(1): 230-2.
38. Van Der Bilt A, Glas V Der, Mowlana F, Heath M. A comparison between sieving and optical scanning for the determination of particle size distributions obtained by mastication in man. *J Oral Biol*. 1993; 38(2): 159–62.

39. Helkimo EVA, Gunnar E, Helkimo M. Chewing efficiency and state of dentition. *J Odontol Scand*. 1977; 36(6): 33–41.
40. Manly RS, Vinton P. A survey of the chewing ability of denture wearers. *J Dent Res*. 1978; 30(3): 314–21.
41. Gunne H, Bergman BO, Enbom L, Hog- JAN. Masticatory efficiency of complete denture patients. *J Odontol Scand*. 1982; 40(5): 289–97.
42. Slagter AP, Olthoff W. Masticatory edentulous ability, subjects denture quality, and oral conditions in. *J Prosthet Dent*. 1992; 68(2): 299–307.
43. Slagter AP, Bosman F, Van Der Bilt A. Comminution of two artificial test foods by dentate and edentulous subjects. *J Oral Rehabil*. 1993; 20(2): 159–76.
44. Geertman M, Slagter M, Van't H, Van Waas MAJ, Kalk W. Masticatory performance and chewing experience with implant-retained mandibular overdentures. *J Oral Rehabil*. 1999; 26(1): 7–13.
45. Baccelli D, Mendonça S, Prado S. Comparacion rendimiento masticatorio. *J Prosthodont*. 2009; 22(4): 399–405.
46. Martins N, Junior DO, Rodriguez LS, Omar D, Marin M, Paleari AG, et al. Masticatory performance of complete denture wearers after using two adhesives: a crossover randomized clinical trial. *J Prosthet Dent*. 2012; 112(5): 1182–7.
47. Barbosa WF, Iegami CM, Uehara PN, Furuyama RJ, Tamaki R, Lago D, et al. In vivo comparison of the masticatory efficiency of artificial teeth with two diferente cusp heights in complete dentures: a preliminary study. *J Prosthodont*. 2015; 26(3): 1–5.
48. McGamy TJ, Skiba DDSJF, Ahlstrom RH, Smith CR, Koumjian JH. Classification system for complete edentulism. *J Prosthodont*. 1999; 8(1): 27–39.
49. Diez JSV, Romani FT, Burguer B, Marques PSA, Silva-Concílio LR, Cunha LG, et al. Avaliação da eficiência mastigatória em pacientes portadores de prótese total. *Anais do XII Encontro Latino Americano de Iniciação Científica e VIII Encontro Latino Americano de Pós Graduação*. Universidade do Vale do Paraíba; 2008 [anais eletrônicos]. [acesso em 2023 out 03].
50. 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. *Braz Dent Science*. 1999; 24(1): 61–6.
51. Sun X, Zhai JJ, Liao J, Teng MH, 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.
52. Farias Neto A, Mestriner Junior W, Carreiro Adriana AFP. Masticatory efficiency in denture wearers with bilateral balanced occlusion and canine guidance. *Braz Dent J*. 2010; 21(2): 165–9.

53. Witter DJ, Woda A, Bronkhorst EM, Creugers NHJ. Clinical interpretation of a masticatory normative indicator analysis of masticatory function in subjects with different occlusal and prosthodontic status. *J Dent*. 2013; 41(5): 443–8.
54. 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.
55. Hutton B, Feine J, Morais J. Is there an association between edentulism and nutritional state. *J Can Dent Assoc*. 2002; 68(3): 182–7.
56. Boretti G, Bickel M. A review of masticatory ability and efficiency. *J Prosthet Dent*. 1995; 74(4): 400–3.
57. Slagter AP, Olthoff LW, Steen WHA, Bosman F. Comminution of food by complete-denture wearers. *J Dent Res*. 1992; 71(2): 380–6.
58. Edlund J, Lamm CJ. Masticatory efficiency. *J Oral Rehab*. 1980; 7: 123-30.
59. Olthoff LW, Van der Bilt A, Bosman F, Kleizen HH. Distribution of particle sizes in food comminuted by human mastication. *Archs Oral Biol*. 1984; 29(11): 899-903.
60. Hatch JP, Shinkai RSA, Sakai S, Rugh JD, Paunovich ED. Determinants of masticatory performance in dentate adults. *Arc O Biol*. 2001; 46: 641-8.
61. Ikebe K, Matsuda KI, Morii K, Yoshinaka MF, Nokubi T, Renner RP. Association of masticatory performance with age, posterior occlusal contacts, occlusal force, and salivary flow in older adults. *Int J Prost Res*. 2006; 19(5): 475-81.
62. Carlsson GE. Masticatory efficiency: the effect of age, the loss of teeth and prosthetic rehabilitation. *Int Dent J*. 1984; 34: 93-97.
63. Manly RS, Braley LC. Masticatory performance and efficiency. *J Dent Res*. 1950; 29(4): 448-62.
64. Kapur KK, Soman SD. Masticatory performance and efficiency in denture wearers. *J Prosthet Dent*. 1964; 14(4): 687-94.
65. Yamashita S, Sakai S, Hatch JP, Rugh JD. Relationship between oral function and occlusal support in denture wearers. *J Oral Rehabil*. 2000; 27(10): 881-86.
66. Ow RK, Carlsson GE, Karlsson S. Relationship of masticatory mandibular movements to masticatory performance of dentate adults: a method study. *J Oral Rehabil*. 1998; 25(11): 821-29.
67. Rezende MS, Mendes FA, Borges TF, das Neves FD. Avaliação da função mastigatória de pacientes portadores de próteses totais mucoso-suportadas superiores e mucoso-suportadas implanto-retidas inferiores antes e após estarem satisfatórias. VIII Encontro Interno, XII Seminário de Iniciação Científica. Universidade Federal Fluminense; 2008.