

**UNIVERSIDADE PAULISTA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA**

**ESTUDO PILOTO DA FORÇA E EFICIÊNCIA MASTIGATÓRIA  
EM REABILITAÇÕES PROTÉTICAS  
IMPLANTO RETIDAS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Odontologia da Universidade Paulista – UNIP, para obtenção do título de Mestre em Odontologia.

**TAYNÁ SILVA DE CASTRO**

**SÃO PAULO**

**2020**

**UNIVERSIDADE PAULISTA**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA**

**ESTUDO PILOTO DA FORÇA E EFICIÊNCIA MASTIGATÓRIA**  
**EM REABILITAÇÕES PROTÉTICAS**  
**IMPLANTO RETIDAS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Odontologia da Universidade Paulista – UNIP, para obtenção do título de Mestre em Odontologia, sob orientação do Prof. Dr. Alfredo Mikail Melo Mesquita e Co-orientação do Prof. Dr. Marcio Zaffalon Casati.

Área de concentração: Prótese Dentária.

**TAYNÁ SILVA DE CASTRO**

**SÃO PAULO**

**2020**

Castro, Tayná Silva de.

Estudo piloto da força e eficiência mastigatória em reabilitações protéticas implanto retidas / Tayná Silva de Castro. - 2020.

14 f. : il. color. + CD-ROM.

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Odontologia, São Paulo, 2020.

Área de concentração: Prótese dentária.

Orientador: Prof. Dr. Alfredo Mikail Melo Mesquita.

Coorientador: Prof. Dr. Marcio Zaffalon Casati.

1. Prótese total. 2. Prótese sobre implante. 3. *Overdenture*. 4. Força Mastigatória. 5. Eficiência Mastigatória. I. Mesquita, Alfredo Mikail Melo (orientador). II. Casati, Marcio Zaffalon. III. Título.

**TAYNÁ SILVA DE CASTRO**

**ESTUDO PILOTO DA FORÇA E EFICIÊNCIA MASTIGATÓRIA  
EM REABILITAÇÕES PROTÉTICAS  
IMPLANTO RETIDAS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Odontologia da Universidade Paulista – UNIP, para obtenção do título de Mestre em Odontologia.

Aprovado em: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

**BANCA EXAMINADORA**

\_\_\_\_\_ - \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_  
Prof. Dr. Alfredo Mikail Melo Mesquita  
Universidade Paulista – UNIP

\_\_\_\_\_ - \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Fernanda Vieira Ribeiro  
Universidade Paulista – UNIP

\_\_\_\_\_ - \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_  
Prof. Dr. Alberto Noriyuki Kojima  
Universidade Paulista - UNIP

## **DEDICATÓRIA**

À minha amada família: meu pai, Pompilio de Castro, pelo apoio e incentivo constante, minha mãe, Nilza Silva de Castro, pela paciência e apoio de sempre à minha evolução pessoal e profissional, minhas irmãs, Iraima Castro e Maitê Castro, pela parceria de sempre e minhas sobrinhas, Luna Oliveira e Cora Daguiar, pelo carinho e amor que recebo.

Amo vocês!

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a Deus por ser a base da minha existência!

À minha família por toda a confiança no meu trabalho, incentivo e apoio em todos os momentos.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Alfredo Mikail Melo Mesquita, pela atenção, dedicação e todos os ensinamentos transmitidos ao longo da minha caminhada.

Ao meu co-orientador, Prof. Dr. Marcio Z. Casati, pelo apoio nesse trabalho.

Aos meus colegas da equipe de Prótese que sempre me ajudaram e apoiaram em todos os momentos.

À Michelle Sanchez Correia Aguiar, do Centro de Pesquisa e Pós-graduação do Laboratório de Odontologia da UNIP, pelo acolhimento e envolvimento na pesquisa.

Ao Prof. Dr. Alberto Noriyuk Kojima pela paciência e todos os conhecimentos transmitidos ao longo da minha carreira profissional.

À SIN – Sistemas de Implantes pelo apoio científico e financeiro, disponibilizando implantes, pilares e kit protético para a realização desta pesquisa.

A todo o corpo docente do Programa de Pós-graduação em Odontologia da UNIP pela aprendizagem oferecida e aos colegas que se tornaram amigos, no decorrer destes anos.

Agradeço a todas as pessoas que, direta ou indiretamente, incentivaram, orientaram e colaboraram para que este trabalho fosse concluído.

## RESUMO

O objetivo desse estudo piloto foi avaliar a força e a eficiência mastigatória de três reabilitações no arco inferior: prótese total mucossuportada (PT), prótese total mucossuportada implantorretida (PTIR) e prótese total suportada por implantes (PTSI). Para tanto, foram selecionados seis pacientes e em cada um deles foram instalados 4 implantes hexágono externo na mandíbula e PT na maxila. Os pacientes selecionados eram desdentados parciais com indicação de exodontia de todos os dentes inferiores e desdentados total superior. Foi confeccionado um par de prótese total imediata para todos os pacientes e, então, feita a cirurgia para instalação dos implantes. Após 2 meses da instalação dos implantes, foi feita a reabertura dos implantes e os pacientes foram aleatoriamente distribuídos em 2 grupos: Prótese Total Mucossuportada Implantorretida (PTIR) e Prótese Total Suportada por Implante (PTSI). Após a instalação das próteses, foram feitos testes de força, por meio de um transdutor de força (gnatodinamômetro Kratos), e capacidade mastigatória, utilizando-se alimento artificial Optocal e sistema de tamisação. Foram avaliadas, em tempo baseline e três meses após a instalação, as próteses de ambos os grupos. Após a obtenção dos dados, foram realizados testes de análise de variância (ANOVA 2X3). Apesar do aumento em números absolutos nas PTRI e nas PTSI, não houve diferença estatística para eficiência e força mastigatória para os três tipos de reabilitação protética.

Palavras-chaves: Prótese total. Prótese sobre implante. Overdenture. Força mastigatória. Eficiência mastigatória.

## ABSTRACT

The objective of this pilot study was to evaluate the strength and chewing efficiency of three lower arch rehabilitations: mucosupported total prosthesis (PT), retained implant mucosal supported total prosthesis (PTIR); The total implant supported prostheses (PTSI). For this purpose, 06 patients were selected, in each patient 4 external hexagonal implants were used in the mandible and PT in the maxilla. The selected patients were partial edentulous with indication of extraction of all lower teeth and total upper edentulous. There was made a pair of immediate total prosthesis to each one of the patients, then the surgery for implant placement. Two months after implant placement, the implants were reopened and the patients were randomly allocated into two groups: Mucosupported Implant Retained Implant (PTIR); The total implant supported prostheses (PTSI). After the installation of the prostheses there was made strengthness tests using a force transducer (Kratos gnatodynamometer) and chewing capacity test, using an Optocal 'artificial food' and a sieving system. They were evaluated at baseline time and three months after prosthesis installation in both groups. After data tests, the analysis of variance tests (ANOVA 2X3) were performed. Although there was an increase in absolute numbers in PTRI and PTSI, there was no statistical difference in chewing strength and strength for the three types of prosthetic rehabilitation.

Keywords: Total prosthesis. Implant prosthesis. Overdenture. Bite force. Masticatory performance.



## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>8</b>
<b>2 CONCLUSÕES GERAIS.....</b>	<b>10</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>11</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>13</b>

## 1 INTRODUÇÃO

O edentulismo total, embora sua prevalência esteja sendo reduzida em alguns países nas últimas décadas<sup>1-2</sup>, ainda é um problema comum, globalmente, diante do aumento da expectativa de vida dos idosos<sup>3</sup>. Por muitos anos, as próteses totais foram a única opção de tratamento para pacientes desdentados totais<sup>4</sup>, porém, na saúde pública, esse tipo de reabilitação ainda é o mais utilizado<sup>5</sup>. O método pode gerar insatisfações relacionadas a conforto, inabilidade da função mastigatória, problemas na articulação temporomandibular, bem como promover prejuízos psicológicos e sociais<sup>6</sup>.

Muitos pacientes ficam insatisfeitos com o uso de prótese total devido aos problemas de retenção e estabilidade das próteses<sup>7-9</sup>. A mobilidade resultante da prótese total mandibular durante a mastigação pode desencadear trauma e dor em áreas ósseas extremamente reabsorvidas, limitação das forças oclusais e dificuldades para homogeneizar alimentos. Esses fatores afetam diretamente a qualidade e o desempenho mastigatório, principalmente em pacientes desdentados com atrofia óssea mandibular grave<sup>10</sup>. A falta de eficiência mastigatória também pode estar relacionada a essa falta de estabilidade e retenção das próteses convencionais<sup>11</sup>; os pacientes reabilitados por próteses totais têm sua função mastigatória reduzida entre 50% e 84% em comparação com pacientes dentados<sup>12</sup>.

Há alguns anos, as reabilitações com próteses totais convencionais deixaram de ser consideradas a estratégia terapêutica padrão para muitos casos, sendo as reabilitações protéticas sobre implantes, tanto fixas como removíveis, alternativas cada vez mais empregadas na prática clínica<sup>13-14</sup>. A principal motivação dos pacientes que buscam a reabilitação com implante sustentado por mucosa (overdentures) é aumentar a retenção da prótese inferior e a melhora da capacidade mastigatória<sup>15</sup>; além disso, o método oferece a possibilidade de superar algumas das limitações das próteses convencionais, proporcionando melhor preservação óssea, melhor desempenho mastigatório, maior estabilidade e conforto e melhora na fala e na estética<sup>16-17</sup>. No ato mastigatório, a ativação muscular é guiada pela necessidade de manutenção da estabilidade e retenção das próteses em posição, e, nesse sentido, diferentes valores de capacidade mastigatória, força muscular ou ainda cinemática mandibular podem ser desenvolvidos<sup>18</sup>, conforme o tipo de reabilitação protética ou

período de transição entre diferentes tratamentos (próteses fixas ou removíveis implantossuportadas).

A força máxima de mordida dos indivíduos com prótese mandibular apoiada por implantes é 60 a 200% maior do que a de indivíduos com prótese convencional<sup>9</sup>.

Tanto as overdentures como os protocolos oferecem nível reduzido de perda óssea e maior satisfação ao paciente, bem como uma melhor qualidade de vida<sup>19</sup>. O motivo mais comum de essas próteses estarem se tornando a primeira opção de tratamento é a melhora na retenção e estabilidade, assim como na força de mordida<sup>9</sup>.

A terapia de prótese fixa com arco completo apoiada por implante, chamada protocolo de Branemark, restaura a estética e a função do sistema estomatognático, repondo dentes, tecidos moles e duros perdidos, e ainda preserva a integridade dos tecidos intraorais, buscando satisfazer o paciente de maneira objetiva e subjetiva<sup>20</sup>.

O objetivo deste estudo piloto foi avaliar a força e a eficiência mastigatória de dois tipos de reabilitações protéticas implantorretidas no arco inferior, onde foram comparadas: prótese total mucossuportada (PT), como grupo controle; prótese total mucossuportada implantorretida (PTIR) e prótese total suportada por implantes (PTSI). A hipótese nula do estudo é que não há diferença entre a força de mordida e a eficiência mastigatória dos grupos em função do tempo.

## **2 CONCLUSÕES GERAIS**

Podemos concluir que não houve diferença significativa na força de mordida e na eficiência mastigatória para os tipos de reabilitações protéticas retidas por implantes e as próteses totais convencionais, no que diz respeito a eficiência e força mastigatória.

## REFERÊNCIAS

1. Hobdell MH, Oliveira ER, Bautista R, Myburgh NG, Lalloo R, Narendran S, Johnson NW. Oral diseases and socio-economic status (SES). *British dental journal*. 2003 Jan;194(2):91-6.
2. Slade EM, Burhanuddin MI, Caliman JP, Foster WA, Naim M, Prawirosukarto S, Snaddon JL, Turner EC, Mann DJ. Can cattle grazing in mature oil palm increase biodiversity and ecosystem service provision?. *The Planter*. 2014; 90(1062):655-65.
3. Tyrovolas S, Koyanagi A, Olaya B, Ayuso-Mateos JL, Miret M, Chatterji S, Tobiasz-Adamczyk B, Koskinen S, Leonardi M, Haro JM. Factors associated with skeletal muscle mass, sarcopenia, and sarcopenic obesity in older adults: a multi-continent study. *Journal of cachexia, sarcopenia and muscle*. 2016 Jun;7(3):312-21.
4. Mendonca DB, da Silva Prado MM, Mendes FA, Borges TD, Mendonca G, Prado CJ, Neves FD. Comparison of masticatory function between subjects with three types of dentition. *International Journal of Prosthodontics*. 2009 Jul 1;22(4):399-404.
5. Carlsson GE, Omar R. The future of complete dentures in oral rehabilitation. A critical review. *Journal of oral rehabilitation*. 2010 Feb;37(2):143-56.
6. Marcello-Machado RM, Bielemann AM, Nascimento GG, de Rezende Pinto L, Cury AA, Faot F. Masticatory function parameters in patients with varying degree of mandibular bone resorption. *Journal of prosthodontic research*. 2017 Dez 15; S1883-1958(16)30108-6.
7. Redford M, Drury TF, Kingman A, Brown LJ. Denture use and the technical quality of dental prostheses among persons 18–74 years of age: United States, 1988–1991. *Journal of dental research*. 1996 Feb;75(2\_suppl):714-25.
8. Burns DR. Mandibular implant overdenture treatment: consensus and controversy. *Journal of Prosthodontics*. 2000 Mar;9(1):37-46.
9. Van der Bilt A, Van Kampen FM, Cune MS. Masticatory function with mandibular implant-supported overdentures fitted with different attachment types. *European Journal of Oral Sciences*. 2006 Jun;114(3):191-6.
10. Gonçalves TM, Vilanova LS, Gonçalves LM, Garcia RC. Kinesiographic study of masticatory movements in denture wearers with normal and resorbed denture-bearing areas. *The Journal of prosthetic dentistry*. 2014 Dec 1;112(6):1343-8.
11. Witter DJ, Woda A, Bronkhorst EM, Creugers NH. Clinical interpretation of a masticatory normative indicator analysis of masticatory function in subjects with different occlusal and prosthodontic status. *Journal of dentistry*. 2013 May 1;41(5):443-8.

12. Heath MR. The effect of maximum biting force and bone loss upon masticatory function and dietary selection of the elderly. *International dental journal*. 1982 Dec;32(4):345-56.
13. Zembic A, Kim S, Zwahlen M, Kelly JR. Systematic review of the survival rate and incidence of biologic, technical, and esthetic complications of single implant abutments supporting fixed prostheses. *International journal of oral & maxillofacial implants*. 2014 Jan 2;29:99-116.
14. Kutkut A, Bertoli E, Frazer R, Pinto-Sinai G, Hidalgo RF, Studts J. A systematic review of studies comparing conventional complete denture and implant retained overdenture. *Journal of prosthodontic research*. 2018;62(1):1-9.
15. Fontijn-Tekamp FA, Slagter AP, Van Der Bilt A, Van'T Hof MA, Witter DJ, Kalk W, Jansen JA. Biting and chewing in overdentures, full dentures, and natural dentitions. *Journal of dental research*. 2000 Jul;79(7):1519-24.
16. Compagnoni MA, Paleari AG, Rodriguez LS, Giro G, Mendoza Marin DO, Pero AC. Impact of replacing conventional complete dentures with implant-supported fixed complete dentures. *International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry*. 2014 Nov 1;34(6):833-9.
17. Pocztaruk RDL, Frasca LCDF, Rivaldo EG, Mattia PRC, Vidal RA, Fernandes E, Gavião MBD. Satisfaction level and masticatory capacity in edentulous patients with conventional dentures and implant-retained overdentures. *Brazilian Journal of Oral Sciences*. 2006;5(19).
18. Giannakopoulos NN, Corteville F, Kappel S, Rammelsberg P, Schindler HJ, Eberhard L. Functional adaptation of the masticatory system to implant-supported mandibular overdentures. *Clinical oral implants research*. 2017 May;28(5):529-34.
19. Emami E, Heydecke G, Rompré PH, De Grandmont P, Feine JS. Impact of implant support for mandibular dentures on satisfaction, oral and general health-related quality of life: a meta-analysis of randomized-controlled trials. *Clinical oral implants research*. 2009 Jun;20(6):533-44.
20. Cunha MC, Santos JF, Santos MB, Marchini L. Patients' expectation before and satisfaction after full-arch fixed implant-prosthesis rehabilitation. *Journal of Oral Implantology*. 2015 Jun;41(3).

## ANEXOS

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Caro Participante,

Gostaríamos de convidá-lo a participar como voluntário da pesquisa intitulada Reabilitação implanto/mucossuportada em pacientes edêntulos totais. A análise dos parâmetros reportados pelo paciente e do impacto clínico, microbiológico e osteoimunoinflamatório nos tecidos peri-implantares se refere a um projeto de Pesquisa da participante Nadya Bellandi da C. S Lira, que integra o Curso de Pós-graduação da Universidade Paulista - UNIP.

O objetivo deste estudo será avaliar os parâmetros reportados pelo paciente e o impacto clínico, microbiológico e osteoimunoinflamatório nos tecidos peri-implantares em pacientes totalmente edêntulos reabilitados por meio de próteses fixas versus removíveis sobre implantes dentais osseointegráveis. Os resultados contribuirão para indicações seguras e precisas quanto à reabilitação com próteses implantomucossuportadas, visando a satisfação do paciente, aliada à boa qualidade do tecido peri-implantar.

Sua forma de participação consiste em se submeter a cirurgia para colocação de 4 implantes na mandíbula e avaliação da melhor prótese utilizada, após ter usado os dois modelos, sendo eles overdenture e protocolo.

Seu nome não será utilizado em qualquer fase da pesquisa, o que garante seu anonimato, e a divulgação dos resultados será feita de forma a não identificar os voluntários.

Considerando que toda pesquisa oferece algum tipo de risco, nesta pesquisa o risco pode ser avaliado como mínimo desconforto pós-operatório e após a colocação e fixação de cada modelo de prótese.

São esperados os seguintes benefícios imediatos da sua participação nesta pesquisa: reabilitação da arcada inferior e melhora na função mastigatória e no convívio social.

Gostaríamos de deixar claro que sua participação é voluntária e que você poderá recusar-se a participar ou retirar o seu consentimento, ou ainda descontinuar

sua participação se assim o preferir, sem penalização alguma e sem prejuízo ao seu cuidado.

Desde já, agradecemos sua atenção e participação e colocamo-nos à disposição para maiores informações.

Este termo terá suas páginas rubricadas pelo pesquisador principal e será assinado em duas vias, das quais uma ficará com o participante e a outra com o pesquisador principal - Nadya Bellandi da Cunha e S. Lira. Rua Ararituaba, 569. Tel. 11. 29672399.

Eu \_\_\_\_\_  
(nome do participante e número de documento de identidade) confirmo que Nadya Bellandi da Cunha e Silva Lira explicou-me os objetivos desta pesquisa bem como a forma de participação. As alternativas para minha participação também foram discutidas. Eu li e compreendi este Termo de Consentimento e, portanto, concordo em dar meu consentimento para participar como voluntário da pesquisa.

(Local e data) , de de 20 .

\_\_\_\_\_  
(Assinatura do participante da pesquisa)

Eu, \_\_\_\_\_(nome do membro da equipe que apresentar o TCLE) obtive de forma apropriada e voluntária o Consentimento Livre e Esclarecido do participante da pesquisa ou representante legal para a participação na pesquisa.

\_\_\_\_\_  
(Assinatura do membro da equipe que apresentar o TCLE)

\_\_\_\_\_  
(Identificação e assinatura do pesquisador responsável)