UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE RIBEIRÃO PRETO
DEPARTAMENTO DE ODONTOLOGIA RESTAURADORA

"ANÁLISE DA FORÇA DE MORDIDA ANTES E APÓS O USO DE PLACA MIORRELAXANTE EM INDIVÍDUOS COM DOR MUSCULAR LOCAL"

Trabalho de Conclusão de Curso, Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo.

Acadêmica: Gabriela Matar Longo
Orientador: Prof. Dr. César Bataglion

Ribeirão Preto - SP
2019

ANÁLISE DA FORÇA DE MORDIDA ANTES E APÓS O USO DE PLACA ESTABILIZADORA EM INDIVÍDUOS COM DOR MUSCULAR LOCAL

SUMÁRIO

RESUMO 3

INTRODUÇÃO..... 4

PROPOSIÇÃO 6

MATERIAIS E MÉTODOS 7

RESULTADOS 10

DISCUSSÃO 11

CONCLUSÃO.....13

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....14

APÊNDICE I 16

APÊNDICE II 17

RESUMO

Introdução: A Disfunção Temporomandibular (DTM) é uma anormalidade que atinge a articulação temporomandibular (ATM), os músculos da mastigação e outras estruturas associadas do sistema estomatognático. O tratamento da DTM é multiprofissional devido às diferentes etiologias e às estruturas distintas que podem ser afetadas. As placas oclusais estabilizadoras são amplamente utilizadas no tratamento de pacientes com DTM, com o objetivo de equilibrar a oclusão, reorganizar a função da ATM e dos músculos mastigatórios e reduzir ou eliminar os sintomas dolorosos orofaciais. Assim, a avaliação da força de mordida é relevante no diagnóstico e plano de tratamento, pois é um fator importante na sobrecarga e hiperatividade dos músculos mastigatórios e pode fornecer uma importante avaliação de pacientes com DTM. **Objetivo:** Avaliar a força de mordida através do equipamento dinamômetro Kratos® IDDK de voluntários atendidos em um Serviço de DTM e Dor Orofacial, com indicação de uso de placa estabilizadora na arcada superior. **Métodos/Procedimentos**: Participaram da pesquisa 12 indivíduos que procuraram tratamento no Serviço de DTM e Dor Orofacial da Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto (FORP/USP), do gênero feminino, entre 18 e 65 anos, que receberam indicação ao uso da placa estabilizadora. Foram realizadas 3 medidas para avaliação da força máxima de mordida durante o período de tratamento, sendo elas: no dia da instalação, 7 dias e 30 dias após sua instalação. **Resultados:** Os valores de mediana (desvio interquartílico) para os momentos pré-placa, sete dias e trinta dias após a instalação foram respectivamente: lado direito 14,5 (±22,2), 16,2 (±18,6), 15,9 (±16,8); lado esquerdo 18,1 (±23,2), 12,2 (±22,2), 11,8 (±22,4)**. Conclusões:** Não houve diferença estatisticamente significante entre os três momentos de avaliação, ou seja, a utilização da placa não alterou a capacidade de compressão do sistema estomatognático no teste de força de mordida.

INTRODUÇÃO

A musculatura mastigatória possui relações com variadas estruturas, que incluem desde a articulação temporomandibular (ATM) e estruturas orais, além dos próprios músculos abaixadores e levantadores da mandíbula, que possibilitam uma grande variedade de movimentos, viabilizando a mastigação, deglutição e articulação da fala.[1]

No entanto, indivíduos que apresentam DTM (disfunção temporomandibular), caracterizada por alterações funcionais e patológicas que comprometem a própria articulação temporomandibuar (ATM) e os músculos mastigatórios, podem desempenhar uma redução da força máxima de mordida.[2]

O tratamento da DTM é multiproffisional devido às diferentes etiologias e às estruturas distintas que podem ser afetadas, mas tem como objetivo a eliminação ou remissão da dor e o restabelecimento de funções orofaciais. As placas oclusais estabilizadoras são amplamente utilizadas no tratamento de pacientes com DTM, com o objetivo de esquilibrar a oclusão, reorganizar a função da ATM e dos músculos mastigatórios e reduzir ou eliminar os sintomas dolorosos orofaciais. Estas também são indicados para pacientes com bruxismo para evitar desgaste ou fraturas dos dentes.[2]

Dentre as classificações das placas oclusais, a placa estabilizadora é uma opção de tratamento para os pacientes com DTM. Ela é um dispositivo acrílico de cobertura total, que contribui para uma posição mandibular mais estável, permitindo contatos uniformes e de mesma intensidade, seguindo o contorno anatômico dos dentes e tecidos duros os quais irá cobrir.

Além disso, possui funções como proteção dos dentes em pacientes com bruxismo, para melhorar a função da musculatura mastigatória e da ATM e para aliviar a dor relacionada. [3]

Assim, a avaliação da força de mordida é relevante na complementação da avaliação de pacientes com DTM, é um fator importante na sobrecarga e hiperatividade dos músculos mastigatórios, sendo que a dor articular leva a uma atividade protetora que controla a ação dos músculos elevadores.[4]

A força de mordida máxima (FMM) é a força máxima realizada pelo sujeito durante o desempenho da mastigação ou de hábitos parafuncionais. Existem variações de FMM que caracterizam os estágios de desenvolvimento humano, de acordo com as faixas etárias[5]. Pessoas com oclusão dentária normal apresentam médias de força de mordida estatisticamente superiores em relação aos grupos com mal oclusões.[6]

O dinamômetro é um aparelho digital que registra em kgf a força de mordida na posição dos primeiros molares permanentes[7]. Mas a FMM que pode ser aplicada aos dentes varia de indivíduo para indivíduo, que podem vir a desenvolver uma força de mordida mais potente ao longo do tempo, mas isso dependerá da dieta alimentar, práticas de exercício e relações esqueléticas.[8] Sendo assim, este equipamento pode ser utilizado para mensurar a variável FMM em pacientes com DTM dolorosa.

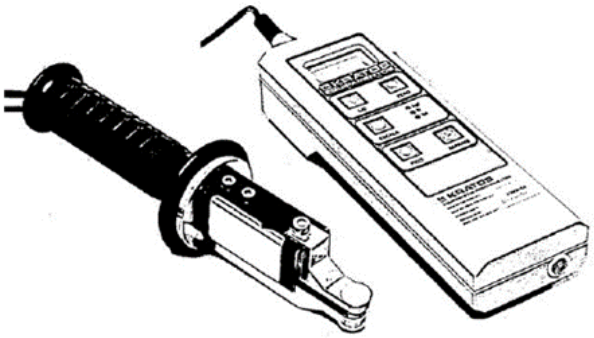

Figura 1: dinamômetro modelo IDDK* Kratos – Equipamentos Industriais Ltda., Cotia, São Paulo, Brasil

Figura 2: Posicionamento do dinamômetro para registro da FMM.

PROPOSIÇÃO

A proposição do estudo foi avaliar a força de mordida através do equipamento dinamômetro Kratos® IDDK dos participantes com diagnóstico de dor muscular local e que foram indicados a usar a placa miorrelaxante na arcada superior. Foram realizados três registros respectivamente: o primeiro no dia da instalação, o segundo 7 dias após a instalação da placa e o terceiro 30 dias após a instalação.

Sendo assim, destaca-se a importância da avaliação da força de mordida no diagnóstico e plano de tratamento em pacientes com DTM e também na forma de intervenção nesses casos que devem envolver uma equipe multiprofissional, já que essa disfunção é multifatorial.

MATERIAIS E MÉTODOS

Este projeto recebeu aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da FORP/USP (CAAE: 68695417.7.0000.5419). Todos aos participantes de pesquisa foram esclarecidos a respeito da pesquisa, de seus objetivos, dos procedimentos, dos benefícios, dos riscos, dos desconfortos, do caráter confidencial dos dados obtidos e, posteriormente, convidados a participar da mesma. Aos participantes de pesquisa que concordaram em participar da pesquisa, assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Apêndice I) e Declaração de participação em Pesquisa (Apêndice II).

Foram incluidas na pesquisa participantes que relataram dor na região orofacial, na cabeça, na ATM, nos músculos da mastigação, no pescoço e/ou nuca, incluindo sinais e sintomas de DTM (capacidade limitada de abertura mandibular, má oclusão, bruxismo, parafunção, desvios nos movimentos padrões da mandíbula, ruídos articulares, dor nos músculos da mastigação e na ATM ou na região orofacial). Além de ter pelo menos o primeiro molar dos dentes posteriores de ambos os lados da arcada.

Foram excluídas da pesquisa as voluntárias que não preencheram os requisitos para instalação da placa estabilzadora e/ou a qualquer momento independente do estágio de desenvolvimento do trabalho não quiserem dar continuidade ao tratamento. Assim como as participantes com ausência de estabilidade oclusal posterior; ausência de dentes anterior-superiores; ou que faziam uso de próteses na região posterior, fossem elas próteses parciais removíveis ou próteses fixas; assim como quem fazia uso de implante.

Para obtenção da FMM foi utilizado um dinamômetro modelo IDDK* Kratos – Equipamentos Industriais Ltda., Cotia, São Paulo, Brasil, com capacidade de 100 Kgf, adaptado para a condição bucal, pertencente ao Departamento de Odontologia Restauradora da Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto – FORP/USP.

O aparelho possui escala em Kgf e Newton (N). A tecla set zero permite o controle exato dos valores obtidos e também um registro de pico que, durante a obtenção dos valores, facilita a leitura da FMM. O equipamento foi limpo com álcool 70% e protegido com dedeira de latex descartável, posicionado nas hastes do dispositivo de mordida como medida de biossegurança.

Participaram da pesquisa 12 mulheres que procuraram tratamento no Serviço de DTM e Dor Orofacial da FORP-USP, entre 18 e 65 anos, com média de 38,5 anos e desvio padrão de 10,15 e receberam indicação ao uso da placa estabilizadora.

Foram realizadas 3 medidas para avaliação da FMM durante o período de tratamento, sendo elas: no dia da instalação, 7 dias e 30 dias. Para análise estatística foi utilizado o teste de Análise de Variância não-paramétrico (Kruskal-Wallis), adotando-se como significância p_<_0,05.

Para obtenção dos resultados primeiro foi feita uma média das três medidas realizadas, e foi utilizada para análise esta média para o lado esquerdo e direito. A análise descritiva dos dados foi feita para avaliar a média, desvio-padrão, mediana, desvio interquartílico.

Após isso foi feito o teste de normalidade de Shapiro-Wilk, considerando p > 0,05 como normalidade. Porém, como os dados apresentavam distribuição não-paramétrica, para comparar os três momentos de avaliação, foi feito um teste de Análise de Variância não-paramétrico denominado Kruskal-Wallis.

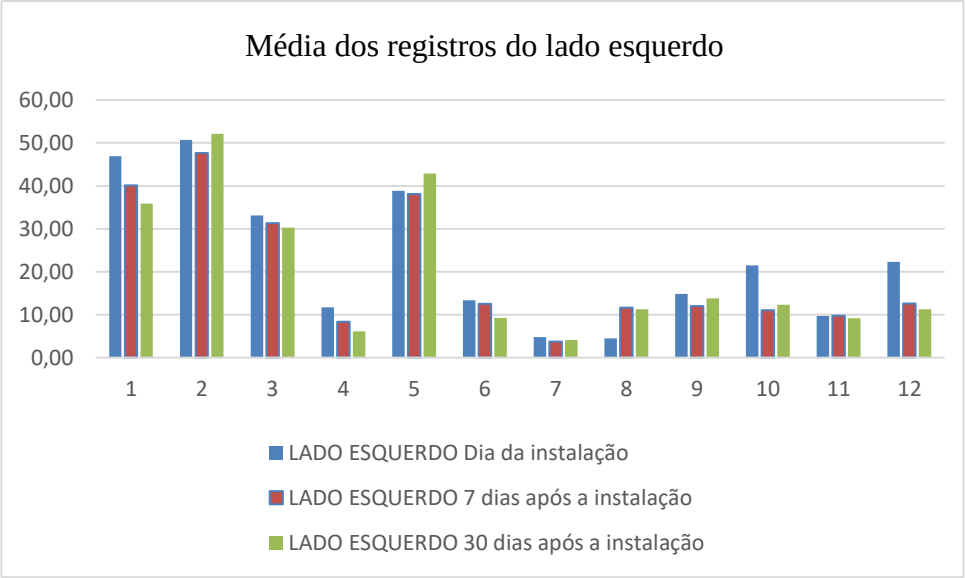

Gráfico 1: Média dos registros de FMM do lado esquerdo

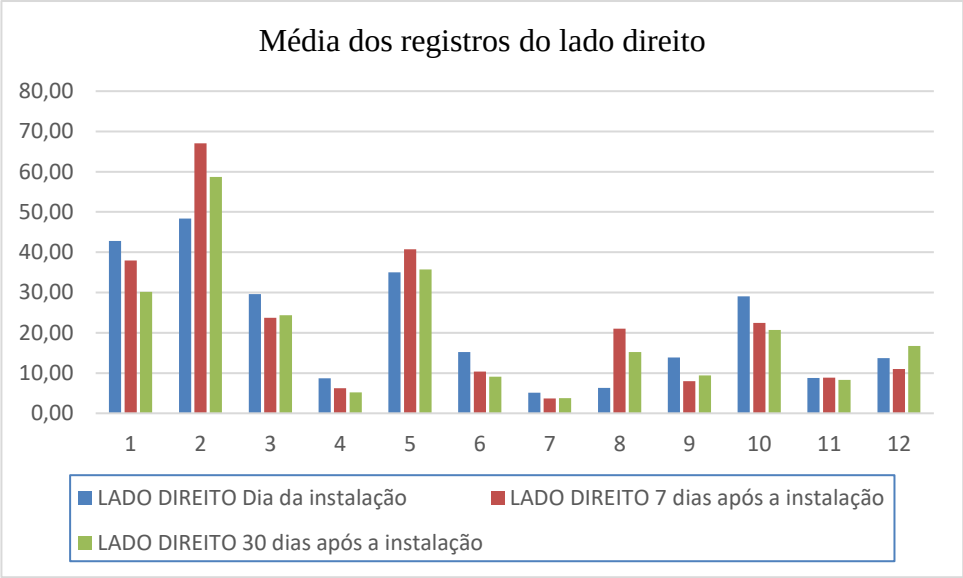

Gráfico 2: Média dos registros de FMM do lado direito

RESULTADOS

Os gráficos (1 e 2) mostram as médias dos registros tanto para o lado direito quanto esquerdo para todas as voluntárias analisadas.

Os resultados mostraram que não houve diferença estatisticamente significante entre os três momentos de avaliação.

A utilização da placa não alterou a capacidade de compressão do sistema estomagtognático no teste de FMM (p_>_0.05), sendo comprovada pela análise estatística em que não houve diferença estatisticamente significante tanto para o lado direito quanto para o lado esquerdo, já que p_>_0,05 para ambos os lados.

Os valores de mediana (desvio interquartílico) para os momentos pré-placa, 7 dias e 30 após a instalação estão descritos na Tabela abaixo:

	PRÉ PLACA	7 DIAS APÓS INSTALAÇÃO	30 DIAS APÓS INSTALAÇÃO
LADO DIREITO	14,5 (±22,2)	16,2 (±18,6)	15,9 (±16,8)
LADO ESQUERDO	18,1 (±23,2	12,2 (±22,2)	11,8 (±22,4)

Tabela 1: Valores das medianas e desvio interquartílico.

Com a análise das medidas obtidas pode-se perceber que são próximos os valores da mediana e desvio interquartílico para ambos os lados. Diante disso, nota-se o equilíbrio entre eles, não apresentando, portanto, grandes variações.

DISCUSSÃO

A partir dos resultados obtidos dos registros de FMM, constatou-se que a utilização da placa oclusal estabilizadora não alterou a capacidade de compressão do sistema estomatognático, já que durante os três momentos de avaliação não houve diferença estatisticamente significante.

Kogawa et al. sugere que a força de mordida tem utilidade como um método adicional para entender a função mastigatória. No entanto, ainda é uma questão controversa se a diminuição dessa força em pacientes que apresentem DTM é devida a esse distúrbio. Um estudo realizado por esse mesmo autor demonstra que ao comparar a FMM tanto no lado esquerdo quanto direito não houve diferença significativa entre ambos os lados em nenhum dos grupos avaliados, sendo esse resultado explicado pelo distúrbio presente em um dos lados, que pode afetar o outro. [9]

Assim como no estudo anterior, há artigos na literatura científica, como o de Cencii et al., que discutem a diminuição ou o aumento da força de mordida em pacientes que apresentam DTM, demonstrando que a redução da FMM com a DTM é contraditória, não correlacionando significantemente os dados encontrados nos estudos. [10]

Segundo Pereira et al., a avaliação da FMM de 40 indivíduos com dentição natural completa, medida em região de molar e incisivos, mostrou que essa força não foi afetada pela DTM, no entanto observaram uma correlação entre a FMM e o peso corporal nos indivíduos com DTM. [11]

Van Der Bilt determinou em sua pesquisa que não houve nenhuma diferença significante na força de mordida entre o lado direito e esquerdo na região de molares em 81 indivíduos dentados. Corroborando com os resultados deste estudo, no qual não há diferença para ambos os lados em voluntários que apresentam DTM, mesmo quando há a utilização de uma modalidade de tratamento, no caso a placa estabilizadora. [12]

Uma das opções odontológicas de manejo das DTM são as placas estabilizadoras, que são dispositivos de cobertura total, que controla e mantém a posição dental. Estas possuem funções como proteção dos dentes em pacientes com bruxismo, para além de melhorar a função do músculo mandibular e da ATM e de aliviar a dor. [13]

Segundo Portero et al., placas estabilizadoras não devem ser utilizadas como única modalidade de tratamento, mas sim como parte desse ou até mesmo como coadjuvante de outras terapias, como a medicamentosa ou a fisioterapêutica, sendo necessário que se

estabeleça os fatores desencadeantes, perpetuantes e de piora da DTM para que se obtenha sucesso a longo prazo no tratamento. [14]

Portanto, considerando a literatura científica apresentada, é notável a compatibilidade com os resultados deste estudo, o qual demonstra que não há diferença na FMM na comparação entre os lados direito e esquerdo em pacientes que apresentam DTM, mesmo quando há a utilização de uma modalidade de tratamento como a placa estabilizadora.

CONCLUSÃO

A placa oclusal estabilizadora não é capaz de alterar a capacidade funcional de compressão do sistema estomatognático. Mesmo com a percepção de melhora dos sinais e sintomas relacionados à DTM dolorosa, a placa não modifica a força molar máxima. Não há diferenças entre os lados direito e esquerdo na avaliação da força de mordida de mulheres com DTM dolorosa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Melo DG, Bianchini EMG. Relações entre potenciais elétricos dos músculos temporais e masseteres, força de mordida e índice morfológico da face. CoDAS 28(4):409-416;2016.
2. Martins APVB, Aquino LMM, Meloto CB, Barbosa CMR. Counseling and oral splint for conservative treatment of temporomandibular dysfunction: preliminary study. Rev Odontol UNESP 45(4):207-213; 2016.
3. Tanaka EE, Arita ES, Shibayama B. Occlusal stabilization appliance. Evaluation of its efficacy in the treatment of temporomandibular disorders. J Appl Oral Sci 12(3): 238-43; 2004.
4. Passos DCBOF, Prado DGA, Nary FH, Felix G.B. A influência de sintomas da disfunção temporomandibular na força máxima de mordida em indivíduos com deformidade dentofacial. Audiology Communication Research. 2017;22:1736.
5. Takaki P, Vieira M, Bommarito S. Maximum bite force analysis in different age groups. Int Arch Otorhinolaryngol 18:272–276; 2014.
6. Araújo SCCS, Vieira MM, Gasparotto CA, Bommarito S. Análise da força de mordida nos diferentes tipos de maloclusões dentárias, segundo angle. Int Arch Otorhinolaryngol 18:272–276; 2014.
7. Sidorowicz Ł, Szymańska J. The relationship between facial skeleton morphology and bite force in people with a normal relation of the bases of jaws and skull. Folia Morphol (74)4; 2015.
8. Okeson, JP. Tratamento das desordens temporomandibulares e oclusão. 7º ed. Rio de Janeiro: Elsevier Editora Ltda, 512; 2013.
9. Kogawa EM, Calderon OS, Lauris JRP, Araujo CRP, Conti PCR. Evaluation of maximal bite force in temporomandibular disorders patients. Journal of Oral Rehabilitation 33 559–565; 2006.
10. Cencii TP, Pereira LJ, Cencii MS, Bonachela WC, Del Bel Cury AA. Maximal bite force and its association with temporomandibular disorders. Braz. Dent. J. v.18 n.1 Ribeirão Preto; 2007.
11. Bataglion C, Hotta TH, Souza EA. Placa de mordida anterior Front-Plateau. Odontol. Moderna. (4):18-20; 1993.

12. Pereira LJ, Pastore MG, Bonjardim LR, Castelo PM, Gavião MB. Molar bite force and its correlation with signs of temporomandibular dysfunction in mixed and permanente dentition. J Oral Rehabil., v.34, n.10, p.759-766; 2007.
13. Van Der Bilt A, Tekamp A, Van Der Glas H, Abbink J. Bite force and electromyograpy during maximum unilateral and bilateral clenching. Eur J Oral SCI, v.116, n.3, p.217-22; 2008.
14. Portero PP, Kern R, Kusma SZ, Grullón PG. Placas oclusais no tratamento da disfunção temporomandibular (DTM). Rev Gest & Saúd 1(1):36-40; 2009.

APÊNDICE I

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE RIBEIRÃO PRETO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO
DEPARTAMENTO DE ODONTOLOGIA RESTAURADORA – SUB ÁREA DENTÍSTICA

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - TCLE
(Resolução 466/12 – Conselho Nacional de Saúde)

Eu, Gabriela Matar Longo, graduanda da Universidade de São Paulo (FORP/USP), responsável pelo projeto **"Análise da força de mordida antes e após o uso de placa miorrelaxante em indivíduos com dor muscular local."**, convido você _____ a participar do referido projeto de pesquisa, que será realizado sob orientação do Prof. Dr. César Bataglion na Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto (FORP/USP).

Este trabalho de pesquisa tem como objetivo avaliar a força de mordida frente aos sinais e sintomas de Disfunção Temporomandibular (DTM) dos participantes que usarem a placa miorrelaxante. A placa miorrelaxante é um dispositivo acrílico que recobre todos os dentes da arcada superior permitindo contatos uniformes e de mesma intensidade em uma superfície lisa com a articulação assentada em relação cêntrica. Para tanto, você responderá o questionário RDC/TMD a qual permitirá sua avaliação clínica e psicológica. Por meio do aparelho digital dinamômetro será avaliado a força de mordida, que será realizado da seguinte maneira: o aparelho será limpo com álcool e protegido com dedeiras de látex descartáveis e então você irá morder três vezes as hastes do aparelho que contém nas extremidades discos de teflon, com descanso de dois minutos entre os registros.

Você terá que vir três vezes à Clínica I no atendimento de Dor Orofacial e DTM na Faculdade de Odontologia de Odontologia de Ribeirão Preto - Universidade de São Paulo / USP (Endereço: Avenida do Café, S/N; Ribeirão Preto/SP; CEP 14040-904; Tel: 16 3315-4017). No primeiro momento em sua primeira visita a clínica será feita avaliação da força de mordida antes da instalação da placa miorrelaxante. No segundo momento serão usados os mesmos critérios da primeira avaliação, mensurando a força de mordida, porém após 7 dias de uso da placa miorrelaxante . O terceiro registro será 30 dias após a primeira avaliação. A pesquisa não machuca, não causa dor e não causa danos mas você pode sentir algum desconforto durante a aplicação da força de mordida (risco mínimo)**.** A sua participação nesta pesquisa é muito importante, pois os resultados encontrados poderão trazer vários benefícios à ciência e ajudar outras pessoas. Não será oferecido nenhum tipo de pagamento pela sua participação na pesquisa, sendo que, todo o atendimento a você será gratuito. A sua identidade será mantida em segredo, mas participando da pesquisa você autoriza que os resultados obtidos sejam divulgados e publicados em revistas cientificas por parte dos pesquisadores e terá a garantia que a sua participação será preservada.

Você terá total liberdade para pedir maiores esclarecimentos antes e durante o desenvolvimento da pesquisa. Se tiver alguma dúvida poderá ligar para o pesquisador para pedir qualquer informação (Gabriela Matar Longo – Avenida do Café S/N — Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto – FOR/USP– Tel: (16) 36333136 / (14) 99743-8783). Você será indenizado sobre qualquer dano causado decorrente da sua participação na pesquisa. Suas reclamações e/ou insatisfações relacionadas à sua participação na pesquisa poderão ser comunicadas por escrito à secretaria do CEP/FORP/USP (16) 3315-0493 - Horário de atendimento das 13:30 às 17:30 horas, de segunda a sexta-feira, devendo conter seu nome que será mantido em sigilo. A participação na pesquisa não é obrigatória e você pode desistir a qualquer momento, retirando sua autorização. A não autorização deste trabalho não trará nenhum prejuízo a você, bem como a sua relação com o pesquisador ou com a Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto – USP.

Este termo consta de 2 vias idênticas, que serão assinadas por todos os pesquisadores e por você, participante de pesquisa. Uma via ficará com você e a outra será arquivada por nós.

_____	_____
Gabriela Matar Longo	Prof. Dr. César Bataglion
CPF: 451.569.598-30	CPF: 005748458-95
Pesquisadora	Pesquisador Responsável

Eu_____, portador do RG_____, CPF_____ ,residente a _____, número _____, na cidade de _____ no Estado_____, Telefone _____. Declaro que li, compreendi e concordo com o presente Termo, por isso assino este documento de livre e espontânea vontade.
Ribeirão Preto,____ de _____ de 20____.

_____

Assinatura do Participante de Pesquisa

APÊNDICE II

DECLARAÇÃO DE PARTICIPAÇÃO DE PACIENTES EM PESQUISAS NA FORP/USP

Eu _____, declaro que participo do projeto de pesquisa "**Análise da força de mordida antes e após o uso de placa miorrelaxante em indivíduos com dor muscular local.",** sob a responsabilidade da pesquisadora Gabriela Matar Longo.

Declaro, ainda, que **não** participo de outro projeto de pesquisa da FORP/USP.

Ribeirão Preto, _____ de _____ de 20_____.

_____

Assinatura do Participante de Pesquisa

_____

Gabriela Matar Longo

Pesquisadora