



LUCAS TAVARES PIACENZA

**Avaliação longitudinal do tratamento do câncer de cabeça e
pescoço na amplitude eletromiográfica dos músculos masseter,
temporal e esternocleidomastoideo durante o repouso
mandibular e deglutição**

Araçatuba - SP, Brasil

2022

LUCAS TAVARES PIACENZA

**Avaliação longitudinal do tratamento do câncer de cabeça e
pescoço na amplitude eletromiográfica dos músculos masseter,
temporal e esternocleidomastoideo durante o repouso
mandibular e deglutição**

Dissertação apresentada à Faculdade de Odontologia de
Araçatuba da Universidade Estadual Paulista “Júlio de
Mesquita Filho” – UNESP, como parte dos requisitos para
a obtenção do título de Mestre em Prótese Dentária.

Orientadora: Prof^a. Assoc. Daniela Micheline dos Santos
Coorientadora: Prof^a. Ass. Dr. Karina Helga Leal Turcio

Instituição Sede do Projeto: Faculdade de Odontologia
Campus de Araçatuba – FOA/UNESP

Araçatuba - SP, Brasil

2022

Catálogo na Publicação (CIP)

Diretoria Técnica de Biblioteca e Documentação – FOA / UNESP

P579a Piacenza, Lucas Tavares.
Avaliação longitudinal do tratamento do câncer de cabeça e pescoço na amplitude eletromiográfica dos músculos masseter, temporal e esternocleidomastoideo durante o repouso e deglutição / Lucas Tavares Piacenza. - Araçatuba, 2022
32 f. : il. ; tab.

Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Odontologia, Araçatuba
Orientadora: Profa. Daniela Micheline dos Santos
Coorientadora: Profa. Karina Helga Turcio de Carvalho

1. Neoplasias de cabeça e pescoço 2. Eletromiografia
3. Músculos faciais I. T.

Black D3
CDD 617.6

Claudio Hideo Matsumoto CRB-8/5550

Aos meus pais, grandes incentivadores de todas as decisões de minha vida

AGRADECIMENTOS

À universidade Estadual Paulista UNESP, por toda estrutura e motivação. Será sempre um grande orgulho a vivência nesta instituição.

Ao Centro de Oncologia Bucal (COB) da FOA/UNESP, o qual realiza um trabalho incrível para o tratamento e suporte dos pacientes acometidos por diversas doenças. A toda sua equipe que colaborou para o desenvolvimento deste projeto. Ao professor Daniel Galera Barnabé que compartilhou de seus conhecimentos e de sua equipe. A secretária Adriana que despendeu de seu tempo para receber, acolher os pacientes deste estudo e se tornou amiga com quem pude compartilhar meu dia a dia, manhãs de cafés e risadas no departamento.

À minha orientadora Daniela Micheline dos Santos, quem me engrandece todos os dias com tanta sabedoria. Possui um jeito ímpar em lidar com a vida e com as pessoas. Esteve de prontidão em todos os momentos do curso de mestrado e mostrou real significado de dedicação e responsabilidade.

Aos professores Marcelo Coelho Goiato e Karina Helga Túrcio, os quais sempre se puseram prontos e disponíveis a mim.

À Fernanda Pereira de Caxias, pela amizade desde a graduação e por aceitar de prontidão a compor a banca examinadora deste trabalho.

À minha dupla de pesquisa Marcella Santos Januzzi, além do trabalho em equipe para cursar mais esta etapa, pela amizade fácil que criamos, troca de experiências, conselhos, por compartilhar sua vida e participar da minha.

Aos meus colegas de departamento, pela troca de experiências, pelas conversas, e pela amizade e convívio nesses dois anos de mestrado.

Aos meus Pais, por me motivarem todos os dias aos estudos e se dedicarem pelo meu bem estar e crescimento pessoal.

À Joao Paulo Do Vale Souza, pela companhia e incentivo. Por tantos conselhos e ajuda para conclusão desta etapa.

À todos meus amigos pela parceria e por formarem uma nova família em Araçatuba.

Aos meus pacientes que confiam em meu trabalho e me motivam a estudar e me aprimorar cada vez mais em minha profissão. Com toda certeza nossos contatos são de benefícios mútuos e poder ajudá-los através da odontologia me possibilitou cursar esta etapa de pós-graduação.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior CAPES que, por um período importante, permitiu que mantivesse o foco na elaboração deste trabalho, financiando meu desenvolvimento na pós-graduação.

Muito obrigado a todos que fizeram este meu objetivo se tornar possível.

A vida só pode ser compreendida

olhando-se para trás,

mas só pode ser vivida

olhando-se para a frente.

Soren Kierkegaard

PIACENZA, LT. **Avaliação longitudinal do tratamento do câncer de cabeça e pescoço na amplitude eletromiográfica dos músculos masseter, temporal e esternocleidomastoideo durante o repouso mandibular e deglutição.** 2022. 53f. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Odontologia, Universidade Estadual Paulista, Araçatuba, 2022.

RESUMO

A compreensão da biomecânica muscular em pacientes submetidos ao tratamento oncológico pode ser auxiliada pelo estudo da atividade elétrica dos músculos e mobilidade mandibular. Desse modo, o objetivo deste estudo observacional do tipo série de casos, foi avaliar a influência do tratamento do câncer de cabeça e pescoço na amplitude eletromiográfica dos músculos da face e na mobilidade mandibular. Para isso, foram selecionados sete pacientes com diagnóstico de câncer de cabeça e pescoço. A amplitude eletromiográfica foi verificada nos músculos masseter, temporal e esternocleidomastoideo, na condição de repouso e deglutição, utilizando um eletromiógrafo de superfície. A mobilidade mandibular foi verificada por meio da mensuração da abertura bucal e da aplicação do Questionário de Trismo de Gothenburg (GTQ). Todos os pacientes foram submetidos a análise inicial (T0 – após a determinação do diagnóstico) sendo as demais análises realizadas de acordo com o tratamento oncológico estabelecido para cada paciente (cirúrgico/T1: Pacientes 1, 2, 3 e 7; quimioterápico/T2: 4, 5 e 6; radioterápico/T3: 5, 6 e 7). Após a cirurgia, grande parte dos músculos estudados, apresentaram diminuição da atividade elétrica na condição de repouso e deglutição. Ao contrário, o tratamento quimioterápico, aumentou a atividade elétrica dos mesmos músculos, nas mesmas condições. A associação do tratamento quimiorradioterápico promoveu diminuição nos valores de eletromiografia. Na presença da lesão (T0) foi observado valores elevados na atividade elétrica na posição de repouso mandibular, em grande parte dos músculos estudados. Um paciente apresentou

trismo no período T2, com abertura bucal de 32,95 mm. O questionário GTQ apresentou porcentagem alta no período T0 para o paciente 5 (58,09 %). Nesta série de casos, a amplitude elétrica dos músculos estudados parece ter sido influenciada pela presença do tumor, assim como pelo tratamento oncológico realizado.

Palavras-Chave: câncer de cabeça e pescoço, oncologia cirúrgica, radioterapia, quimioterapia adjuvante, eletromiografia

PIACENZA, LT. **Longitudinal evaluation of the treatment of head and neck cancer in the electromyographic amplitude of the masseter, temporal and sternocleidomastoid muscles during jaw rest and swallowing.** 2022. 53f. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Odontologia, Universidade Estadual Paulista, Araçatuba, 2022.

ABSTRACT

The understanding of muscle biomechanics in patients undergoing cancer treatment can be aided by the study of the electrical activity of muscles and mandibular mobility. Thus, the objective of this observational case series study was to evaluate the influence of head and neck cancer treatment on the electromyographic amplitude of the facial muscles and on mandibular mobility. For this, seven patients diagnosed with head and neck cancer were selected. The electromyographic amplitude was verified in the masseter, temporal and sternocleidomastoid muscles, in the resting and swallowing condition, using a surface electromyograph. Mandibular mobility was verified by measuring mouth opening and applying the Gothenburg Trismus Questionnaire (GTQ). All patients were submitted to the initial analysis (T0 - after diagnosis was determined) and the other analyzes were performed according to the cancer treatment established for each patient (surgical/T1: Patients 1, 2, 3 and 7; chemotherapy/T2: 4, 5 and 6; radiotherapy/T3: 5, 6 and 7). After surgery, most of the muscles studied showed a decrease in electrical activity in the condition of rest and swallowing. On the contrary, the chemotherapy treatment increased the electrical activity of the same muscles, under the same conditions. The association of chemoradiotherapy treatment promoted a decrease in electromyography values. In the presence of the lesion (T0), high electrical activity values were observed in the mandibular rest position, in most of the muscles studied. One patient presented trismus in the T2 period, with a mouth opening of 32.95 mm. The GTQ questionnaire showed a high percentage in the T0 period for patient 5 (58.09%). In this series of cases, the electrical amplitude of the muscles studied seems to

have been influenced by the presence of the tumor, as well as by the oncological treatment performed.

Keywords: Head and Neck Neoplasms, Surgical Oncology, Radiotherapy, Chemotherapy Adjuvant, Electromyography

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Fluxograma com descrição dos tempos da pesquisa com suas respectivas realizações.	20
Figura 2	Atividade elétrica (μV) dos músculos masseter, temporal e esternocleidomastoideo, direito e esquerdo, antes e após a cirurgia, durante o repouso mandibular.	28
Figura 3	Atividade elétrica (μV) dos músculos masseter, temporal e esternocleidomastoideo, direito e esquerdo, antes e após a cirurgia, durante a deglutição.	28
Figura 4	Atividade elétrica (μV) dos músculos masseter, temporal e esternocleidomastoideo, direito e esquerdo, antes e após quimioterapia e radioterapia, durante o repouso mandibular.	30
Figura 5	Atividade elétrica (μV) dos músculos masseter, temporal e esternocleidomastoideo, direito e esquerdo, antes e após quimioterapia e radioterapia, durante a deglutição.	31
Figura 6	Atividade elétrica (μV) dos músculos masseter, temporal e esternocleidomastoideo, direito e esquerdo, antes e após cirurgia e radioterapia, durante o repouso mandibular.	31
Figura 7	Atividade elétrica (μV) dos músculos masseter, temporal e esternocleidomastoideo, direito e esquerdo, antes e após cirurgia e radioterapia, durante a deglutição.	32
Figura 8	Número de músculos (legenda) e porcentagem % (gráfico) referentes ao aumento, diminuição ou manutenção da amplitude eletromiográfica, de todos os músculos estudados.	32

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Dados clínico-patológicos de uma série de 7 casos clínicos	25
Tabela 2	Atividade elétrica (μV) dos músculos masseter, temporal e esternocleidomastoideo, direito e esquerdo, em quatro diferentes períodos, durante o repouso mandibular	27
Tabela 3	Atividade elétrica (μV) dos músculos masseter, temporal e esternocleidomastoideo, direito e esquerdo, em quatro diferentes períodos durante a deglutição.	28
Tabela 4	Dados relacionados a mobilidade mandibular dos pacientes em diferentes períodos	33

LISTA DE ABREVIATURAS

1. CCP	Câncer de cabeça e pescoço
2. CEC	Carcinoma espinocelular oral
3. COB	Centro de oncologia bucal
4. DIM	Distância interincisal máxima
5. EMGs	Eletromiografia de superfície
6. FOA	Faculdade de Odontologia de Araçatuba
7. GTQ	Questionário de Trismo de Gothenburg
8. UNESP	Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”
9. μ V	Microvolts

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	16
2. METODOLOGIA	19
3. RESULTADOS	25
4. DISCUSSÃO	34
5. CONCLUSÃO	38
AGRADECIMENTOS	38
REFERÊNCIAS	39
ANEXOS	43

1. INTRODUÇÃO

O câncer de cabeça e pescoço (CCP) engloba às neoplasias de origens distintas e que acometem o trato gastrointestinal superior [1] se desenvolvendo na cavidade oral, lábio, língua, gengiva ou orofaringe [2]. De acordo com a Organização Mundial da Saúde, um dos cânceres mais prevalentes no mundo é o câncer bucal, representando a 16ª neoplasia mais comum e a 15ª causa de morte no mundo, sendo o carcinoma espinocelular oral (CEC) o tipo mais comum na cavidade oral (aproximadamente 90%) [2].

Além das consequências da própria doença, os pacientes enfrentam os efeitos adversos dos tratamentos que podem ser sistêmicos e locais [3]. É extremamente relevante que o cirurgião dentista tenha conhecimento de todas as reações indesejadas para se planejar maneiras adequadas de prevenção, amenizar o desconforto e melhorar as condições de vida de seus pacientes [4]. O tratamento para essas neoplasias consiste, em sua maioria, em excisão cirúrgica, radioterapia e quimioterapia. A associação de tratamentos também é muito comum e depende da finalidade e do tipo de formação do tumor [3].

A compreensão da biomecânica muscular em pacientes submetidos a cirurgia, quimioterapia e radioterapia pode ser auxiliada pelo estudo da atividade elétrica dos músculos por meio da eletromiografia de superfície (EMGs) [5]. O exame registra variações da atividade elétrica muscular possibilitando avaliar condições fisiológicas ou patológicas dos músculos, auxiliando no diagnóstico e prognóstico e tratamento [5]. A eletromiografia de superfície é um método simples, não invasivo, livre de radiação, há baixo nível de desconforto, baixo custo, é rápido, fornece dados quantitativos e qualitativos e sendo eficaz para triagem e diagnóstico de alterações, podendo ser facilmente executada por profissionais de saúde [6].

A EMGs é capaz de se medir o repouso dos músculos o qual é caracterizado pela ausência de ação elétrica, baixa atividade eletromiografia e tônus muscular [7, 8]. Apesar de

os valores elétricos para o repouso serem muito individuais, estima-se um valor médio mínimo de 5uV para os músculos da face, sendo uma referência para avaliação de disfunções e anormalidades do tônus muscular [7, 8].

Segundo o Comitê de Motricidade Orofacial (2002) o tônus muscular pode ser representado pelo repouso eletromiográfico, caracterizando o estado natural de contração do músculo, o qual pode estar alterado [9, 10]

Dentre as diversas sequelas causadas pelo tratamento oncológico, as alterações na deglutição também podem estar presentes [11, 12]. É possível considerar que os pacientes podem apresentar sequelas importantes na biomecânica laríngea que vão depender das características do tumor e do seu tratamento [11, 12].

A deglutição é uma função inata, responsável pelo direcionamento do bolo alimentar da boca ao estômago, e seu adequado funcionamento envolve a participação simultânea de vários grupos musculares da região de cabeça e pescoço [13, 14].

Músculos elevadores da mandíbula, como masseter e temporal, possuem papel importante para a deglutição fisiológica, principalmente em relação a estabilização mandibular durante esta função [14].

Mesmo sendo considerado um músculo da mastigação, o masseter é fundamental na deglutição, atuando em conjunto com a musculatura supra-hiódea ao fixar a mandíbula no momento de anteriorização e elevação hiolaríngea [14].

A EMGs demonstra na deglutição, que os músculos masseter e temporal anterior são ativados no mesmo momento em que o esternocleidomastoideo e os supra-hióideos e que o potencial mioelétrico do masseter aumenta a medida que a musculatura ganha força para entrar em contração isométrica e estabilizar a mandíbula [15]. Tal necessidade de estabilização gera aumento da atividade elétrica muscular do masseter no momento da deglutição, seguida por um longo decréscimo após a realização da função [14].

Para o estudo da biomecânica muscular, deve-se ainda considerar a possibilidade de desenvolvimento do trismo induzido pelo tratamento oncológico, o qual induz fibrose nos músculos da mastigação [16, 17]. O trismo pode estar presente no momento do diagnóstico em cerca de 2% dos pacientes oncológicos devido ao próprio desenvolvimento tumoral [18], ou após o tratamento em 6% a 86% dos pacientes que receberam radiação na região dos músculos masseter, pterigóideo e temporal [19, 33]. Apesar dos diversos estudos sobre o assunto, dados relacionados aos efeitos dos tratamentos para câncer de cabeça e pescoço no padrão da atividade elétrica dos músculos da face são escassos na literatura científica [5]. Aprofundar o conhecimento sobre a participação dos músculos durante o repouso e na biomecânica da deglutição implica em colaborar com a construção imprescindível do raciocínio clínico no diagnóstico, prognóstico e tratamento dos pacientes em tratamento oncológico [5]

Desse modo, o objetivo do presente estudo foi avaliar, ao longo do tempo, a influência do tratamento do câncer de cabeça e pescoço na amplitude eletromiográfica dos músculos masseter, temporal e esternocleidomastoideo na posição de repouso mandibular e durante a deglutição e, ainda, avaliar se há correlação entre incidência de trismo com a atividade elétrica dos músculos estudados.

2. METODOLOGIA

2.1 Desenho do estudo e aprovação ética

Este estudo consiste em um estudo observacional, longitudinal, no qual, se avaliou pacientes diagnosticados com câncer de cabeça e pescoço que foram submetidos a algum tipo de tratamento (cirúrgico, quimioterápico e/ou radioterápico) (Figura 1). Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa Humana da Faculdade de Odontologia de Araçatuba FOA/UNESP - Brazil (Número do Parecer: 4.425.199) (Anexo 1). Os aspectos éticos foram considerados e respeitados mediante a aprovação pelo respectivo comitê. Todos os voluntários foram informados dos objetivos e etapas da pesquisa e solicitados a assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Anexo 2) e, em seguida, receberam uma via devidamente assinada pelo pesquisador responsável. O presente estudo foi delineado de acordo com o guia STROBE utilizado para estudos observacionais [20].

O recrutamento dos indivíduos participantes da pesquisa considerou todos os pacientes com câncer de cabeça e pescoço diagnosticados no Centro de Oncologia Bucal (COB) da FOA-UNESP em um período de 6 meses.

Neste estudo foram incluídos pacientes que eram capazes de entender as questões aplicadas nos testes selecionados para a pesquisa, diagnosticados com câncer de cabeça e pescoço originário da cavidade oral, orofaringe, nasofaringe, glândulas salivares (parótida) e seio maxilar e, que receberiam algum tipo de tratamento oncológico (cirúrgico, radioterápico e/ou quimioterápico) (figura 1). Foram excluídos deste estudo pacientes que apresentaram histórico prévio de cirurgia, radioterapia e/ou quimioterapia (figura 1).

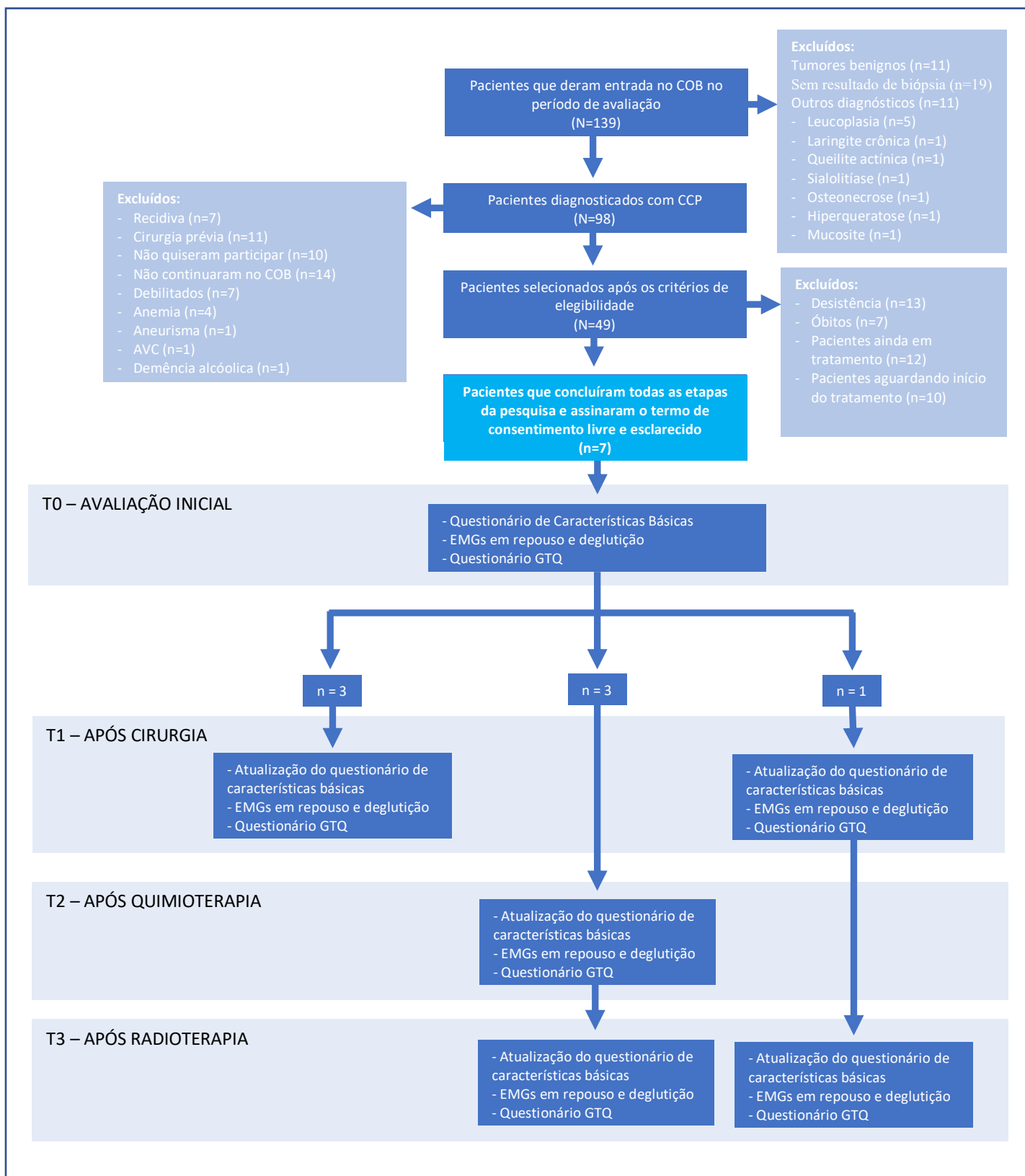


Figura 1: Fluxograma do estudo

Com os critérios de inclusão e exclusão já pré-definidos, os indivíduos participantes da pesquisa foram selecionados após exame clínico inicial, incluindo anamnese e exame físico por meio de um questionário (Anexo 3) [21, 22], aplicado por um examinador experiente. Informações adicionais foram coletadas nos prontuários como nome, número do prontuário, idade, peso (inicial e final ao tratamento oncológico), sexo (masculino, feminino), estado dentário (dentado, desdentado, parcialmente desdentado, desconhecido), presença de limitação de abertura bucal (sim, não) [21, 22], consumo de álcool (sim, não), presença de comorbidades como diabetes (sim, não) e hipertensão (sim, não) [23] foram coletadas. As características do tumor também foram registradas como a localização do tumor primário (cavidade oral, orofaringe ou nasofaringe, glândulas salivares ou orelha, hipofaringe, laringe, cavidade nasal ou seio maxilar, tumor primário desconhecido), carcinoma espinocelular (sim, não) e classificação T baseada na classificação TNM da União para o Controle Internacional do Câncer (UICC) (T0, T1, T2, T3, T4, desconhecido) [22]. Características sobre o tratamento, se presente, foram acrescentadas ao formulário: radioterapia (sim, não), cirurgia (sim, não), esvaziamento cervical (sim, não), quimioterapia (sim, não), dose total de radiação (em Grays), e tipo de radiação (RTC ou IMRT) [21].

2.2 Eletromiografia dos músculos masseter, temporal e esternocleidomastóideo

O eletromiógrafo MyosystemBr1_P84 e o software MyosystemBr1 3.5 (DataHominis Tecnologia Ltda., Uberlândia, Brasil) foram usados para processar e apresentar os sinais da eletromiografia de superfície. O conector do eletromiógrafo tinha uma saída de corrente de tensão constante de $\pm 12V @ \pm 100mA$, Common-Mode Rejection Ratio of 112dB @ 60dB. Ele tinha proteção contra sobretensões e filtro de banda baixa para eliminação de ruídos de 5Hz a 5KHz.

Foram utilizados, nesse estudo, eletrodos ativos diferenciais de superfície (duas barras de cloreto de prata de 10mm de comprimento por 2mm de largura, equidistantes 10mm, com impedância de entrada de $10G\Omega$ e taxa de rejeição do modo comum de 130dB a 60Hz). Antes da colocação dos eletrodos, a oleosidade da pele foi removida por meio da lavagem com sabão adstringente e limpeza com algodão embebido em álcool 70%, objetivando a redução da impedância e melhora na condutividade dos sinais [24, 25]. Os eletrodos foram posicionados sobre a pele, em ambos os lados direito e esquerdo, na região do ventre de ambos os músculos masseter, na porção anterior do músculo temporal e para os músculos esternocleidomastoideos, os eletrodos foram alocados aproximadamente 3 cm atrás do ângulo da mandíbula/lóbulo da orelha [26]. Os eletrodos foram fixados sobre a pele com adesivos dupla face (Trigno Sensor Adhesive Interface, Delsys, USA) e os fios fixados com fita adesiva para evitar movimentos durante os exames [26]. Um eletrodo circular de aço inoxidável (três centímetros de diâmetro) também foi usado como eletrodo de referência (eletrodo terra) posicionado sobre o pulso do paciente.

As conexões do eletromiógrafo foram testadas e o ganho ajustado antes de se inicializar a gravação dos sinais. A frequência da aquisição foi ajustada em 2400Hz, o filtro foi ajustado em 1000Hz e o ganho do eletrodo foi igual a $\times 20$.

Durante o registro dos sinais eletromiográficos, os pacientes permaneceram sentados em uma cadeira, sendo instruídos a permanecerem relaxados enquanto mantinham os dois pés no chão, mãos sobre o colo, a cabeça em uma posição em que o plano de Frankfurt permanecesse paralelo ao chão [3] e com os dentes maxilares e mandibulares desencostados. Os sinais eletromiográficos foram gravados durante o repouso mandibular por 10 segundos e também durante a deglutição de 5ml de água. Para as análises, os sinais elétricos foram amplificados analogicamente e filtrados com gama de comprimentos (15-1200 Hz). A posição dos eletrodos na primeira avaliação (T0) foi desenhada em um template usando uma

folha de acetato transparente (Filiperson Ind. De Papéis Ltda., Rio de Janeiro, Brasil) que foi usada posteriormente para posicionar os eletrodos na mesma área nas avaliações posteriores (T1, T2 e/ou T3). Os exames eletromiográficos foram realizados antes e uma semana após finalizarem cada tratamento proposto pela equipe oncológica. O software apresentou os valores em média da raiz quadrada (RM) dos sinais elétricos em microvolts (μV).

2.3 Avaliação da mobilidade mandibular

A avaliação da mobilidade mandibular foi realizada por mensurações objetivas e subjetivas.

O método objetivo foi registrado por meio da mensuração da abertura bucal máxima, utilizando o paquímetro digital ZAAS, com o paciente sentado na posição vertical [27]. Para isso considerou-se a distância interincisal máxima (DIM) que representa a distância da borda incisal dos incisivos superiores e inferiores em pacientes dentados, e a distância entre as cristas alveolares maxilar e mandibular para os edêntulos [28, 29]. Como critério de diagnóstico de trismo, foi considerado a presença de abertura bucal inferior a 35mm, conforme sugerido como padrão por Dijkstra, Huisman e Roodenburg (2006).

O método subjetivo foi obtido por meio da aplicação do Questionário de Trismo de Gothenburg (GTQ) (Anexo 4), em versão portuguesa [30, 31, 27]. Este questionário é composto por 21 itens divididos em três domínios, como problemas mandibulares (Itens 1 ao 6), limitações alimentares (Itens 8 ao 11) e tensão muscular (Itens 7, 12 e 13). O mesmo também inclui 8 itens únicos restantes que medem a dor em diferentes momentos e limitações na abertura bucal com seus efeitos utilizando uma escala Likert de cinco pontos (itens 17 ao 21) e para os itens que cobrem dor e abertura bucal limitada, é usada uma escala Likert de sete pontos (Itens 14 ao 16). O questionário refere-se a uma semana anterior para

os três domínios e os itens que abordam dor e limitações de abertura bucal referem-se à situação no momento ou no mês anterior [32]. Os domínios e itens únicos variam na porcentagem de 0 a 100, na qual 100 indica a quantidade máxima de sintomas e 0 é igual a sem sintomas [27].

2.3 Análise dos dados

Os dados foram tabulados e analisados de modo descritivo.

3. Resultados

Sete pacientes (duas mulheres e cinco homens) diagnosticados com câncer de cabeça e pescoço (CCP), com idade entre 56 e 73 anos foram selecionados para este estudo e seus principais dados estão descritos na Tabela 1. Três pacientes eram hipertensos (paciente 1, 2 e 4) e um diabético (paciente 1), os demais não apresentaram nenhuma comorbidade. Pacientes 1, 2 e 5 eram desdentados totais e os demais parcialmente desdentados. Para apenas o paciente 4 não foi relatado o estadiamento da lesão. Três pacientes (pacientes 2, 5 e 7) realizaram esvaziamento cervical. Nenhum dos pacientes relataram limitação na abertura bucal.

Tabela 1: Dados clínico-patológicos de uma série de 7 casos clínicos.

DADOS DOS PACIENTES	PACIENTES						
	1	2	3	4	5	6	7
Sexo	Feminino	Masculino	Masculino	Masculino	Masculino	Masculino	Feminino
Idade (anos)	68	69	62	73	69	56	69
Presença de comorbidades	Diabetes e hipertensão	Hipertensão	Não	Hipertensão	Não	Não	Não
Condição Dentária	Desdentado total	Desdentado total	Parcialmente desdentado	Parcialmente desdentado	Desdentado total	Parcialmente desdentado	Parcialmente desdentado
Limitação de Abertura Bucal	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
Diagnóstico (Estadiamento)	CEC moderadamente diferenciado (T1N0M0)	CEC Moderadamente e diferenciado (T2N0M0)	CEC moderadamente diferenciado. (pT3NX)	Linfoma de células do manto (não relatado)	CEC Moderadamente diferenciado (IVB)	CEC moderadamente diferenciado (T3N1M0)	CEC Moderadamente e diferenciado (pT2pN0)
Localização do Tumor	Lesão em mucosa jugal direita	Parótida direita e palato mole lado direito	Laringe lado direito Corda vocal direita + 1/3 da corda vocal esquerda	Tonsila palatina direita (amígdala direita)	Linfonodos cervicais do lado direito	Lesão em língua esquerda	Cavidade oral Rebordo gengival inferior esquerdo
Esvaziamento Cervical	Não	Sim	Não	Não	Sim	Não	Sim
Tratamento Cirúrgico	Sim	Sim	Sim	Não	Não	Não	Sim
Tratamento Radioterápico Dose (Gy)/Tipo	Não	Não	Não	Não	Sim. Tridimensional 3D-RTC 50 Gy em 25 frações sobre drenagem cervical bilateral + boost até 70 Gy sobre laringe	Sim. Tridimensional 3D-RTC 50Gy em 25 frações sobre drenagem cervical bilateral + boost de 70Gy sobre cavidade oral	Sim. Tridimensional 3D-RTC 66Gy sobre cavidade oral em 33 sessões

Tratamento Quimioterápico/ Drogas/Protocolo	Não	Não	Não	Sim DCF (docetaxel, cisplatina e fluorouracil) e CDDP (cisplatina) DCF x3 RQT: CDDP em d1, d22 e d43	Sim DCF (docetaxel, cisplatina e fluorouracil) e CDDP (cisplatina) DCF x3 RQT: CDDP em d1, d22 e d43	Não	Não
--	-----	-----	-----	--	--	-----	-----

Os valores da atividade elétrica superficial na posição de repouso e deglutição dos pacientes nos diferentes tempos analisados foram descritos nas tabelas 2 e 3, respectivamente.

Para melhor visualização dos resultados da eletromiografia de superfície (figura 2 a 7), os pacientes foram agrupados mediante ao tratamento realizado: pacientes que realizaram apenas tratamento cirúrgico (paciente 1, 2 e 3); apenas tratamento quimioterápico (paciente 4); tratamento quimiorradioterápico (pacientes 5 e 6) e tratamento cirúrgico e radioterápico (paciente 7).

Na tabela 2 foi possível observar que muitos pacientes apresentaram durante a avaliação inicial (T0) valores de atividade elétrica alta na condição de repouso.

Após a cirurgia de remoção da lesão, durante o repouso, ocorreu diminuição da atividade elétrica muscular para a maioria dos músculos estudados (Masseter Direito e Esquerdo/Pacientes 1, 2 e 3; Temporal Direito e Esquerdo/Paciente 1 e 7; Esternocleidomastoideo Direito/Paciente 1 e 7, e Esquerdo/Pacientes 1, 2 e 7) (Tabela 2 e Figura 2 e 4). No entanto, durante a deglutição, essa redução de atividade elétrica só foi observada para o paciente 1 em todos os músculos, com exceção do masseter direito.

É possível observar também, durante a deglutição, na avaliação inicial (T0) e após a cirurgia (T1), atividade elétrica baixa (Masseter e Temporal Direito e Esquerdo/Pacientes 2 e 3; Esternocleidomastoideo Direito e Esquerdo/Paciente 1 e 2) (Tabela 2 e Figura 3).

Não foi possível avaliar o músculo esternocleidomastoideo do paciente 03, tanto em repouso quanto na deglutição, após o tratamento cirúrgico pois a região do músculo apresentava bastante sensibilidade a dor.

Tabela 2: Atividade elétrica (μV) dos músculos masseter, temporal e esternocleidomastoideo, direito e esquerdo, em quatro diferentes períodos, durante o repouso mandibular.

Pacientes	Músculos	Atividade Elétrica (μV) em Repouso Mandibular							
		Inicial		Pós Cirurgia		Pós Quimioterapia		Pós Radioterapia	
		Direito	Esquerdo	Direito	Esquerdo	Direito	Esquerdo	Direito	Esquerdo
	<u>Masseter</u>								
1		14.4	23.6	8.7	15.3	----	----	----	----
2		15.6	9.4	8.8	5.7	----	----	----	----
3		29.1	33.6	5.2	6.8	----	----	----	----
4		18.0	10.6	----	----	90.5	34.3	----	----
5		23.6	40.2	----	----	78.9	74.8	5.6	12.4
6		16.8	12.0	----	----	29.3	28.6	3.1	12.7
7		19.3	15.6	26.1	20.9	----	----	14.5	27.9
	<u>Temporal</u>								
1		30.3	30.0	10.5	11.2	----	----	----	----
2		6.5	9.8	13.2	9.5	----	----	----	----
3		9.3	5.9	10.0	6.5	----	----	----	----
4		14.7	24.5	----	----	12.6	23.1	----	----
5		18.0	17.8	----	----	47.3	72.2	12.0	10.4
6		10.1	46.2	----	----	21.2	29.8	7.5	11.2
7		48.5	40.7	7.5	19.6	----	----	12.7	17.8
	<u>Esternocleidomastoideo</u>								
1		9.2	9.7	3.3	8.6	----	----	----	----
2		6.9	6.3	7.4	5.2	----	----	----	----
3		4.9	3.6	N/A	N/A	----	----	----	----
4		24.3	31.5	----	----	11.9	5.7	----	----
5		31.4	26.1	----	----	63.9	58.1	18.02	8.35
6		8.1	8.9	----	----	13.0	12.7	1.4	2.5
7		35.6	40.2	25.5	9.5	----	----	6.7	13.3

Tabela 3: Atividade elétrica (μV) dos músculos masseter, temporal e esternocleidomastoideo, direito e esquerdo, em quatro diferentes períodos durante a deglutição.

Pacientes	Músculos	Atividade Elétrica (μV) em Deglutição							
		Inicial		Pós Cirurgia		Pós Quimioterapia		Pós Radioterapia	
		Direito	Esquerdo	Direito	Esquerdo	Direito	Esquerdo	Direito	Esquerdo
	<u>Masseter</u>								
1		20.1	33.7	13.6	6.4	----	----	----	----
2		4.7	7.3	6.3	6.9	----	----	----	----
3		7.4	9.2	8.0	9.1	----	----	----	----
4		44.4	20.0	----	----	20.8	40.1	----	----
5		86.0	56.2	----	----	35.4	45.0	11.3	13.9
6		50.8	13.4	----	----	57.4	53.5	10.4	11.7
7		57.0	23.1	25.6	19.2	----	----	15.3	21.4
	<u>Temporal</u>								
1		35.9	32.2	16.1	8.8	----	----	----	----
2		5.4	12.9	13.3	11.8	----	----	----	----
3		4.7	5.4	12.9	7.7	----	----	----	----
4		22.5	31.5	----	----	29.3	34.0	----	----
5		18.6	20.2	----	----	21.3	71.8	12.5	8.6
6		66.7	89.0	----	----	30.7	33.9	7.7	7.3
7		20.8	63.8	31.0	38.3	----	----	31.2	23.9
	<u>Eternocleidomastoideo</u>								
1		15.1	14.4	5.0	3.0	----	----	----	----
2		11.2	6.6	6.5	7.3	----	----	----	----
3		20.5	5.3	N/A	N/A	----	----	----	----
4		39.5	39.3	----	----	87.2	75.3	----	----
5		31.8	35.6	----	----	24.0	35.8	15.1	9.8
6		17.8	7.3	----	----	36.8	31.4	2.8	2.7
7		33.0	38.1	36.9	18.9	----	----	18.3	14.1

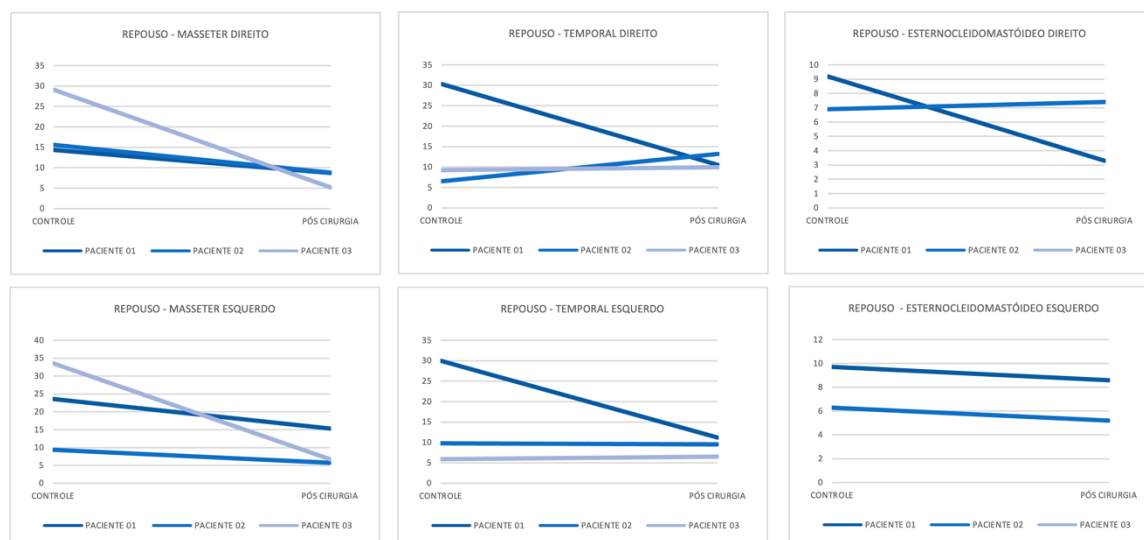


Figura 2: Atividade elétrica (μV) dos músculos masseter, temporal e esternocleidomastoideo, direito e esquerdo, antes e após a cirurgia, durante o repouso mandibular.

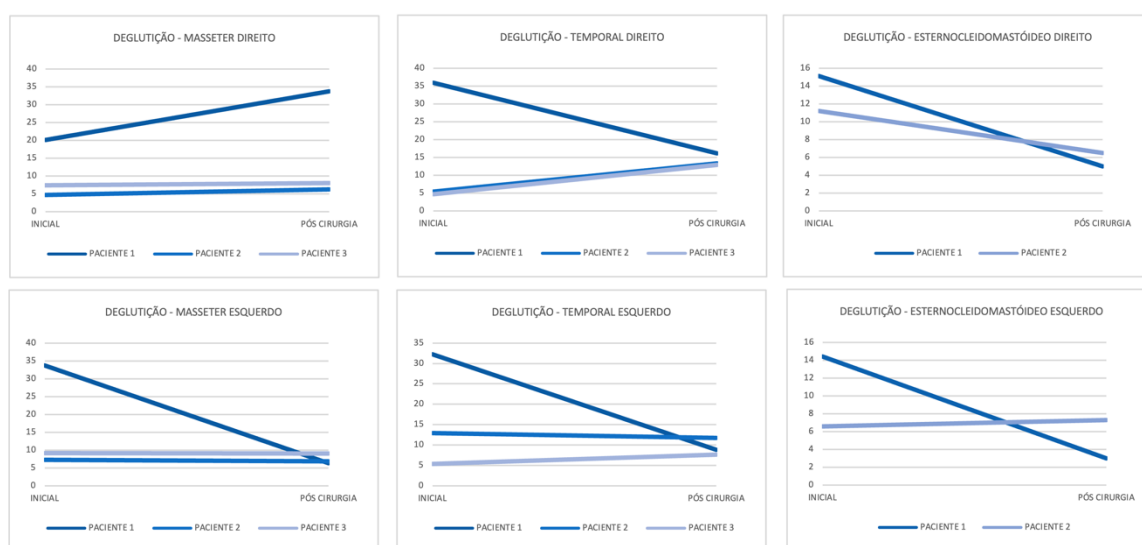


Figura 3: Atividade elétrica (μV) dos músculos masseter, temporal e esternocleidomastoideo, direito e esquerdo, antes e após a cirurgia, durante a deglutição.

Após a quimioterapia, foi possível observar que, na maior parte dos músculos estudados, a atividade elétrica aumentou, tanto na condição de repouso (Masseter Direito e Esquerdo/Pacientes 4, 5 e 6; Temporal Direito/Pacientes 5 e 6, e Esquerdo/Paciente 5; Esternocleidomastoideo Direito e Esquerdo/Pacientes 5 e 6) quanto na condição de

deglutição (Masseter Direito/Paciente 6 e Masseter Esquerdo/Paciente 4 e 6; Temporal Direito/Paciente 4 e Temporal Esquerdo/Paciente 5; Esternocleidomastoideo Direito e Esquerdo/Pacientes 4 e 6) (Tabela 2 e 3 e figuras 4 e 5 respectivamente).

O tratamento radioterápico diminuiu a atividade elétrica tanto na condição de repouso quanto na de deglutição, em todos os músculos estudados de ambos os lados. (paciente 5 e 6) (tabela 1 e 2 e figuras 4 e 5 respectivamente)

A radioterapia associada a quimioterapia diminuiu os valores de atividade elétrica para a maioria dos músculos estudados (Masseter Direito/Pacientes 5, 6 e 7, e Esquerdo/Pacientes 5 e 6; Temporal Direito/Pacientes 5 e 6, e Esquerdo/Pacientes 5, 6 e 7; Esternocleidomastoideo Direito/ Pacientes 5, 6 e 7, e Esquerdo/Pacientes 5 e 6) (Tabela 2 e Figura 3 e 4).

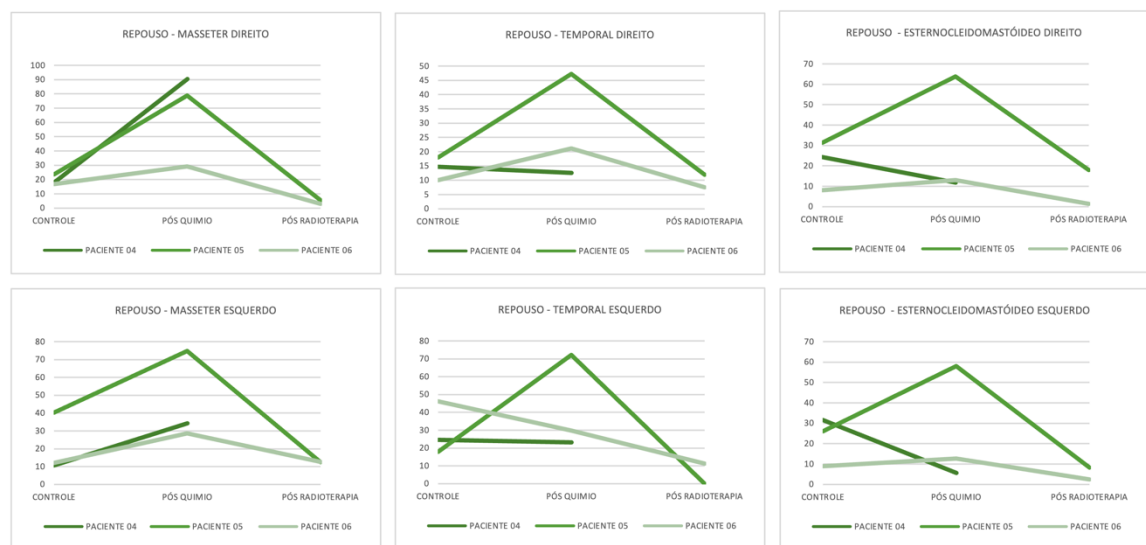


Figura 4: Atividade elétrica (μV) dos músculos masseter, temporal e esternocleidomastoideo, direito e esquerdo, antes e após quimioterapia e radioterapia, durante o repouso mandibular.

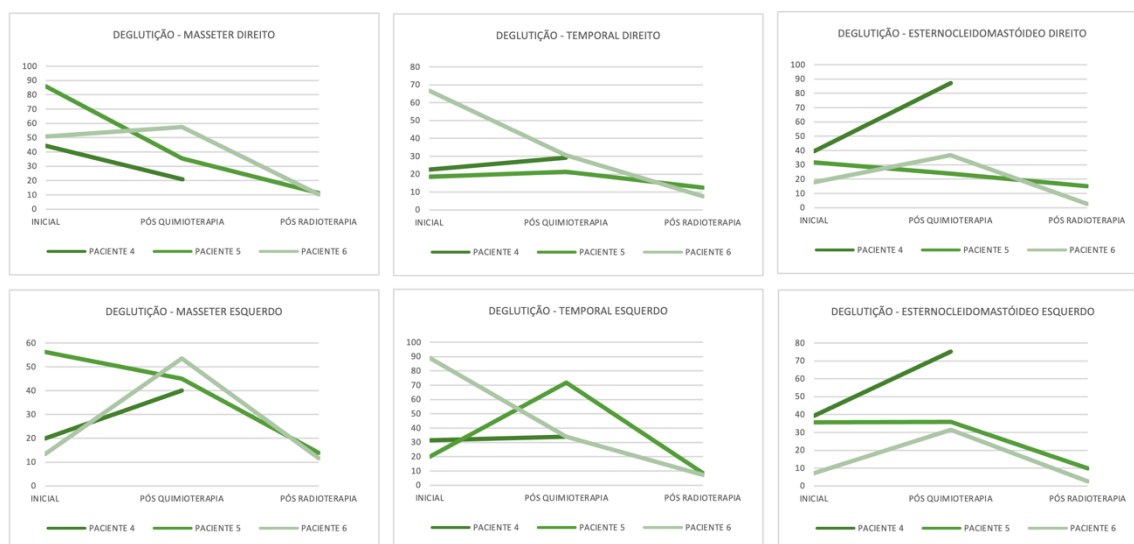


Figura 5: Atividade elétrica (μV) dos músculos masseter, temporal e esternocleidomastoideo, direito e esquerdo, antes e após quimioterapia e radioterapia, durante a deglutição.



Figura 6: Atividade elétrica (μV) dos músculos masseter, temporal e esternocleidomastoideo, direito e esquerdo, antes e após cirurgia e radioterapia, durante o repouso mandibular.



Figura 7: Atividade elétrica (μV) dos músculos masseter, temporal e esternocleidomastoideo, direito e esquerdo, antes e após cirurgia e radioterapia, durante a deglutição.

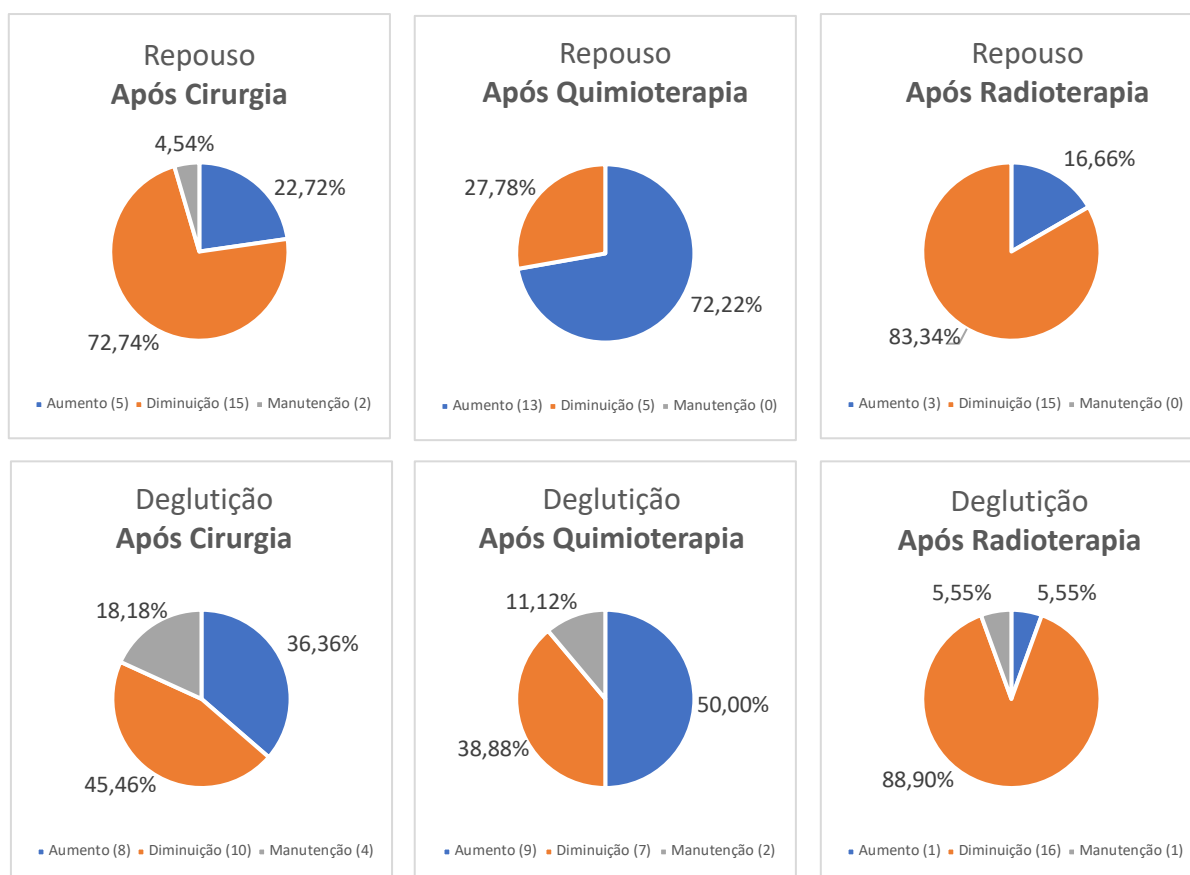


Figura 8: Número de músculos (legenda) e porcentagem % (gráfico) referentes ao aumento, diminuição ou manutenção da amplitude eletromiográfica, de todos os músculos estudados.

Em relação aos dados objetivos de mobilidade mandibular, somente o paciente 7 no T1 apresentou trismo, com abertura bucal máxima menor que 35mm (32,95mm). Já pelo questionário GTQ, avaliação subjetiva, o paciente 5 apresentou desde sua primeira avaliação (T0) uma porcentagem alta (58,09 %), maior que os demais pacientes.

Tabela 4: Dados relacionados a mobilidade mandibular dos pacientes em diferentes períodos

PACIENTE	1		2		3		4		5			6			7		
PERÍODO	T0	T1	T0	T1	T0	T1	T0	T2	T0	T2	T3	T0	T2	T3	T0	T1	T3
DIM (mm)	60.01	59.31	63.10	65.03	58,3	59,1	54,72	57,3	51.00	56.44	59.74	44.62	39.91	37.36	52.26	32.95	37.93
GTQ (%)	20	20	24,76	23,8	24,76	26,66	34,28	23,8	58,09	23,81	21,9	39,04	23,8	24,76	20	34,28	49,52

4. Discussão

Segundo a tabela 1, o perfil clínico-patológico dos pacientes deste estudo se dá por indivíduos idosos com faixa de idade entre 62 e 73 anos, predominantemente por homens (71,42%), sendo sua maioria com histórico de tabagismo ou alcoolismo por longos períodos de suas vidas, reafirmado por Da Silva et al [34].

Outras enfermidades foram observadas em pacientes com lesões em regiões de cabeça e pescoço e foram descritas por Pereira et al. em 2016, reconhecendo-os com diagnóstico de hipertensão arterial e diabetes. Apesar de estas comorbidades não serem predominantes nos indivíduos avaliados neste trabalho, tais doenças foram presentes em três (01, 02 e 04) dos sete pacientes avaliados, reforçando a associação destas enfermidades ao câncer de cabeça e pescoço [35].

Além disso, a maioria destes pacientes eram portadores de lesões na cavidade oral, já em estágios avançados, porém sem apresentarem disfunção muscular, limitação na abertura bucal e outros movimentos mandibulares. Ainda, durante a anamnese, os pacientes relataram não se sentirem limitados a se alimentar com a presença da lesão, apenas dificuldades para mastigar principalmente os edêntulos totais devido a ausência dentária ou próteses insatisfatórias. Durante a palpação dos músculos na região de cabeça e pescoço, os pacientes somente relataram dores nos músculos da face referente as regiões próximas aos tumores, porém nenhum dos pacientes apresentou alterações funcionais relacionadas à fala, movimento e alimentação.

Alterações musculares devem ser monitoradas a fim de se evitar outros distúrbios como rigidez muscular, fibrose, dor miofascial e trismo. A eletromiografia de superfície é um exame que pode facilitar o diagnóstico de alterações na atividade elétrica de maneira rápida e precoce [36]. Alterações nos valores de atividade elétrica foram mencionados por Drechsler, Camp e Scaltotta no ano de 2006, através da eletromiografia de superfície

comparando os membros lesionados e os membros contralaterais não-lesionados e associaram a queda dos valores de atividade elétrica ao inchaço ao membro lesionado. [37]

Tal fato corrobora aos achados clínicos deste estudo, já que algumas lesões envolviam os músculos mastigatórios ou estavam muito próximas a eles. O masseter, temporal e esternocleidomastoideo obtiveram uma queda de atividade elétrica acentuada na análise pós cirúrgica, já que o acesso cirúrgico por si só é capaz de romper fibras musculares e ainda causar inchaço da região, justificando a queda de atividade elétrica de todos os músculos avaliados. Três dos sete pacientes avaliados ainda foram submetidos à cirurgia de esvaziamento cervical. Este procedimento envolve a remoção em bloco do tecido linfóide do músculo esternocleidomastoideo, veia jugular interna e nervo acessório, com o intuito de se prevenir e erradicar a ocorrência de metástases nos linfonodos da região do pescoço [38]. Este fato possui forte ligação aos resultados da eletromiografia de superfície do músculo esternocleidomastoideo após cirurgia, apresentando uma queda nos valores de atividade elétrica em praticamente todos os pacientes.

O mesmo ocorreu nas análises pós radioterapia, observando uma queda da intensidade do sinal elétrico, indicando alguma alteração local em todos os músculos avaliados em decorrência dos efeitos da radioterapia. Alguns autores relatam que a radioterapia de alta intensidade para tratamento de câncer de cabeça e pescoço levam a alterações inespecíficas como elevado teor de água nos tecidos e vascularização, que são resultados de vários mecanismos patológicos, incluindo a fibrose tecidual induzida pela radiação, tumor residual recorrente, osteoradionecrose mandibular ou atrofia neuromuscular[39]. Bahtia et al. em 2009 também observou essas alterações em diversas estruturas envolvidas na mastigação após tratamento radioterápico, incluindo o músculo masseter, temporal e pterigoideo. Em seu estudo, associou-se o desenvolvimento de trismo à fibrose muscular do masseter, causada pelo tratamento radioterápico [40].

Em relação aos efeitos da quimioterapia, Camponero R. et al. realizou uma revisão de literatura demonstrando a relação direta do uso de drogas quimioterápicas para os tratamentos antineoplásicos com dores neuropáticas em 90% dos pacientes em tratamento [41]. Diferentes drogas quimioterápicas afetam o sistema nervoso desde as células sensoriais do gânglio da raiz dorsal até o axônio distal. O gânglio da raiz dorsal possui a barreira neuro-hematológica menos protegida, sendo mais vulnerável a neurotoxicidade, explicando as alterações neuropáticas [42]. Ainda há relatos que concomitantemente a essas variações neuropáticas, a quimioterapia também pode causar espasmos musculares, fasciculações e câimbras [43]. Este fato sobre alterações musculares causados pelas drogas antineoplásicas fundamentam os dados obtidos sobre aumento da atividade elétrica após o tratamento quimioterápico, o qual foi capaz de aumentar predominantemente a atividade elétrica de todos os músculos avaliados neste estudo.

Além do relato de todas essas alterações relacionadas aos tratamentos indicado para tratar o câncer de cabeça e pescoço, os valores de atividade elétrica iniciais desses pacientes merecem atenção. Em condições de normalidade, durante o repouso muscular espera-se que a atividade elétrica dos músculos da face apresente valores baixos, em torno de 5uV [7, 8], o que não foi observado nestes pacientes analisados, já que em média, foram obtidos valores altos para avaliação inicial da maioria dos músculos estudados. Considerando que no momento da primeira avaliação os pacientes já eram portadores de lesões em estágio avançado, pode-se supor a existência de uma relação direta entre a presença da neoplasia e a alteração do tônus muscular, visto que foram encontrados valores iniciais altos nos pacientes avaliados.

Quanto a mobilidade mandibular, de acordo com Scott et al. (2008), há uma correlação entre o estadiamento clínico e limitação de abertura bucal, sendo os estágios III e IV mais propensos ao surgimento do trismo. Deste modo, por meio do método subjetivo

(questionário GTQ), identificou-se um valor alto (58,09%) para limitação de abertura bucal no paciente 5 já na primeira avaliação (T0). Paciente foi diagnosticado com carcinoma espinocelular em linfonodos cervicais do lado direito com estadiamento clínico muito avançado (IVB) o que reforça a relação da limitação de abertura bucal em pacientes com tumores em estágio avançado.

Na literatura científica, há uma grande variação para a prevalência de trismo como consequência da cirurgia e radioterapia no tratamento oncológico, devido a falta de critérios uniformes para diagnóstico (RAPIDIS et al., 2015) variando entre 5% a 38% segundo Dijkstra, Kalk e Roodenburg (2004). Mesmo assim, tal fato foi observado no paciente 7 após a cirurgia (T1), podendo-se identificar a presença de trismo por meio de mensuração de abertura bucal objetiva, apresentando abertura bucal de 31,95mm, valor inferior a 35mm adotado como padrão ouro, neste estudo, para diagnóstico de trismo com o método objetivo. Estas limitações de abertura bucal relatadas acima, não foram identificadas nas seguintes avaliações dos pacientes 5 e 7, já que a equipe de fisioterapeutas do COB/UNESP, ao menor indicio de trismo, realizam protocolos fisioterápicos capazes de recuperar a mobilidade e amenizar a limitação de abertura bucal de todos os pacientes.

Este foi um estudo piloto, longitudinal, que enfrentou limitações quanto a quantidade de pacientes devido a dificuldade de se padronizar os tipos de neoplasias, localização dos tumores e de se selecionar tratamentos semelhantes, já que são personalizados para cada indivíduo. Além disso, por se tratar de estudo clínico com pacientes debilitados, houve também a dificuldade de se manter contato e de padronizar de forma rigorosa as datas de avaliação para os pacientes que variou de uma a cinco semanas. Mesmo assim, este trabalho obteve resultados importantes para iniciar a compreensão da biodinâmica muscular dos pacientes diagnosticados com câncer de cabeça e pescoço e tratados, o qual instiga novos

estudos e maior aprofundamento científico deste assunto para maior compreensão deste tema.

5. Conclusão

Nos pacientes avaliados neste estudo, foi possível observar que o tratamento oncológico, através de cirurgia, radioterapia e quimioterapia, produziu efeitos capazes de alterar a atividade elétrica dos músculos Temporal, Masseter e Esternocleidomastoideo durante o repouso mandibular e deglutição, no entanto, esta alteração de atividade elétrica muscular não demonstrou relação com o desenvolvimento de trismo após o tratamento oncológico.

Agradecimentos

Aos pacientes envolvidos neste trabalho, que apesar de vivenciarem um período delicado de suas vidas, se dispuseram para estas análises e contribuíram grandemente com a ciência e com os futuros pacientes que vivenciarão as mesmas condições de saúde. Ainda aos pacientes, que mesmo interessados e dispostos, se foram antes de finalizarem seus tratamentos. Vocês foram e são sinônimos de persistência e esperança, muito obrigado.

REFERÊNCIAS

1. Avelar JMP, Nicolussi AC, Toneti BF, Sonobe HM, Sawada NO. Fatigue in patients with head and neck cancer undergoing radiation therapy: a prospective study. *Rev Lat Am Enfermagem*. 2019 Aug 19;27
2. Aghiorghiesei O, Zanoaga O, Nutu A, et al. The World of Oral Cancer and Its Risk Factors Viewed from the Aspect of MicroRNA Expression Patterns. *Genes (Basel)*. 2022; 13(4):594.
3. Santos CM, Vitti M, de Mattos Mda G, Semprini M, Paranhos Hde F, Regalo SC. Electromyographic analysis of the upper and lower fascicles of the orbicular oris muscle, in edentulous patients, before and after complete denture implantation. *Electromyogr Clin Neurophysiol* 2003 43:315-20
4. Rolim, A. E. H., Costa, L. J. da, & Ramalho, L. M. P. Repercussões da radioterapia na região orofacial e seu tratamento. *Radiologia Brasileira* 2011 44(6), 388–395.
5. Pernambuco Lde A, Silva HJ, Nascimento GK, Silva EG, Balata PM, Santos Vda S, Leão JC. Electrical activity of the masseter during swallowing after total laryngectomy. *Braz J Otorhinolaryngol*. 2011 Sep-Oct;77(5):645-50.
6. Vaiman M, Eviatar E. Surface electromyography as a screening method for evaluation of dysphagia and orodysphagia. *Head Face Med*. 2009 Feb 20;5:9.
7. Burnett A, Green J, Netto K, Rodrigues J. Examination of EMG normalisation methods for the study of the posterior and posterolateral neck muscles in healthy controls. *J Electromyogr Kinesiol*. 2007 Oct;17(5):635-41.
8. Almeida FR, Tsuiki S, Hattori Y, Takei Y, Inoue Y, Lowe AA. Dose-dependent effects of mandibular protrusion on genioglossus activity in sleep apnoea. *Eur Respir J*. 2011 Jan;37(1):209-12.
9. Stefani A, Franceschetto A, Nesci J, Aramini B, Proli C, Kaleci S, Casolo A, Massi L, Casali C, Morandi U. Integrated FDG-PET/CT imaging is useful in the approach to carcinoid tumors of the lung. *J Cardiothorac Surg*. 2013 Dec 4;8:223.
10. Barreta A, Sarian L, Ferracini AC, Eloy L, Brito ABC, de Angelo Andrade L, Derchain S. Endometriosis-Associated Ovarian Cancer: Population Characteristics and Prognosis. *Int J Gynecol Cancer*. 2018 Sep;28(7):1251-1257
11. Barbosa Furia CL, Carrara-de Angelis E, Silva Martins NM, Brandão Barros AP, Carneiro B, Kowalski LP. Video Fluoroscopic Evaluation After Glossectomy. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 2000;126(3):378–383.

12. Neves MC, Rosano M, Hojaij FC, Abrahão M, Cervantes O, Andreoni DM. A critical analysis of 33 patients with substernal goiter surgically treated by neck incision. *Braz J Otorhinolaryngol*. 2009 Mar-Apr;75(2):172-6.
13. Logemann, J. A. Evaluation and Treatment of Swallowing Disorders. *American Journal of Speech-Language Pathology*. 1994 3(3), 41.
14. Hiraoka K. Changes in masseter muscle activity associated with swallowing. *J Oral Rehabil*. 2004;31(10):963-7.
15. Monaco A, Cattaneo R, Spadaro A, Giannoni M. Surface electromyography pattern of human swallowing. *BMC Oral Health*. 2008 Mar 26;8:6.
16. Loh SY, Mcleod RWJ, Elhassan HA. Trismus following different treatment modalities for head and neck cancer: a systematic review of subjective measures. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2017 Jul;274(7):2695-2707.
17. Weber, C., Dommerich, S., Pau, H.W. et al. Limited mouth opening after primary therapy of head and neck cancer. *Oral Maxillofac Surg* 14, 169–173 (2010).
18. Dijkstra PU, Huisman PM, Roodenburg JL. Criteria for trismus in head and neck oncology. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2006;35(4):337-42.
19. Goldstein M, Maxymiw WG, Cummings BJ, Wood RE. The effects of antitumor irradiation on mandibular opening and mobility: a prospective study of 58 patients. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 1999;88(3):365-73.
20. Vandenbroucke JP, von Elm E, Altman DG, Gøtzsche PC, Mulrow CD, Pocock SJ, Poole C, Schlesselman JJ, Egger M; STROBE Initiative. Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE): explanation and elaboration. *Epidemiology*. 2007; 18:805-35.
21. Weber C, Dommerich S, Pau HW, Kramp B. Limited mouth opening after primary therapy of head and neck cancer. *Oral Maxillofac Surg*. 2010 Sep;14(3):169-73.
22. Van Der Geer, S. J. et al. Criterion for trismus in head and neck cancer patients: a verification study. *Support Care Cancer*. Mar; 27(3):1129-1137, 2019.
23. Kamstra JJ, Dijkstra PU, van Leeuwen M, Roodenburg JL, Langendijk JA. Mouth opening in patients irradiated for head and neck cancer: a prospective repeated measures study. *Oral Oncol*. 2015 May;51(5):548-55.
24. Zuccolotto MC, Vitti M, Nobilo KA, Regalo SC, Siessere S, Bataglion C. Electromyographic evaluation of masseter and anterior temporalis muscles in rest position of edentulous patients with temporomandibular disorders, before and after using complete dentures with sliding plates. *Gerodontology*. 2007 24:105-10

25. Hermens HJ, Freriks B, Disselhorst-Klug C, Rau G. Development of recommendations for SEMG sensors and sensor placement procedures J Electromyogr Kinesiol. 2000 10:361-74.
26. Svensson P, Wang K, Sessle BJ, Arendt-Nielsen S. Associations between pain and neuromuscular activity in the human jaw and neck muscles. Pain. 2004 109:225-32
27. Pauli N, Svensson U, Karlsson T, Finizia C. Exercise intervention for the treatment of trismus in head and neck cancer - a prospective two-year follow-up study. Acta Oncol. 2016 55(6):686-92.
28. Rapidis AD, Dijkstra PU, Roodenburg JL, Rodrigo JP, Rinaldo A, Strojan P, et al. Trismus in patients with head and neck cancer: etiopathogenesis, diagnosis and management. Clin Otolaryngol. 2015 40(6):516-26.
29. Scott B, Butterworth C, Lowe D, Rogers SN. Factors associated with restricted mouth opening and its relationship to health-related quality of life in patients attending a Maxillofacial Oncology clinic. Oral Oncol. 2008 44(5):430-8.
30. Assas M, Wiriyakijja P, Fedele S, Porter S, Ní Ríordáin R. Measurement properties of patient-reported outcome measures in radiotherapy-induced trismus. J Oral Pathol Med. 2019 48(5):351-7.
31. Goldenberg D, Narikawa R, Albuquerque CM, Kowalski LP. Validation of the portuguese version of the Gothenburg Trismus questionnaire. Rev Bras Cir Plást. 2019 34(2):237-42.
32. Johnson J, Carlsson S, Johansson M, Pauli N, Rydén A, Fagerberg-Mohlin B, et al. Development and validation of the Gothenburg Trismus Questionnaire (GTQ). Oral Oncol. 2012 48(8):730-6.
33. Louise Kent M, Brennan MT, Noll JL, Fox PC, Burri SH, Hunter JC, et al. Radiation-induced trismus in head and neck cancer patients. Support Care Cancer. 2008 16(3):305-9.
34. da Silva FA, Roussenq SC, Gonçalves de Souza Tavares M, Pezzi Franco de Souza C, Barreto Mozzini C, Benetti M, Dias M. Perfil Epidemiológico dos Pacientes com Câncer de Cabeça e Pescoço em um Centro Oncológico no Sul do Brasil. Rev. Bras. Cancerol. [Internet]. 31º de março de 2020 66(1):e-08455. Disponível em: <https://rbc.inca.gov.br/index.php/revista/article/view/455>
35. Pereira IF, Noronha VRAS, Naves MD, et al. Malignancies in the head and neck: profile of patients seen at UFMG. Rev. Cubana Estomatol. 2016;53(4).

36. Portney e Roy., 2004 – Eletromiografia e testes de velocidade de condução nervosa. In O’SULLIVAN, S.B; SCHMITZ, T.J. Fisioterapia avaliação e tratamento. 4ª Ed. (Book) São Paulo: Manole, 2004, p. 213-256
37. Drechsler WI, Cramp MC, Scott OM. Changes in muscle strength and EMG median frequency after anterior cruciate ligament reconstruction. *Eur J Appl Physiol.* 2006 Dec;98(6):613-23.
38. Kohler HF, Cunha IW, Kowalski LP. Impact of modified radical neck dissections on the number of retrieved nodes, recurrence and survival. *Braz J Otorhinolaryngol.* 2010 May-Jun;76(3):374-7.
39. Becker M, Schroth G, Zbären P, Delavelle J, Greiner R, Vock P, Allal A, Rüfenacht DA, Terrier F. Long-term changes induced by high-dose irradiation of the head and neck region: imaging findings. *Radiographics.* 1997 Jan-Feb;17(1):5-26.
40. Bhatia KS, King AD, Paunipagar BK, Abrigo J, Vlantis AC, Leung SF, Ahuja AT. MRI findings in patients with severe trismus following radiotherapy for nasopharyngeal carcinoma. *Eur Radiol.* 2009 Nov;19(11):2586-93.
41. Caponero, R., Montarroyos, E. S., & Tahamtani, S. M. M. (2016). Post-chemotherapy neuropathy. *Revista Dor*, 17.
42. Beijers AJ, Mols F, Vreugdenhil G. A systematic review on chronic oxaliplatin-induced peripheral neuropathy and the relation with oxaliplatin administration. *Support Care Cancer.* 2014 22(7):1999-2007.
43. Wilson RH, Lehky T, Thomas RR, Quinn MG, Floeter MK, Grem JL. Acute oxaliplatin-induced peripheral nerve hyperexcitability. *J Clin Oncol.* 2002 20(7):1767-74.

ANEXOS

Anexo 01: Comitê de Ética em pesquisa

UNESP - FACULDADE DE
ODONTOLOGIA-CAMPUS DE
ARAÇATUBA/ UNIVERSIDADE
ESTADUAL PAULISTA "JÚLIO
DE MESQUITA FILHO"



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Estudo longitudinal da incidência de trismo e efeito de um protocolo fisioterapêutico em pacientes com câncer de cabeça e pescoço irradiados: análise clínica, sensibilidade, limiar de dor, elastografia muscular, eletromiografia e impacto na qualidade de vida

Pesquisador: Daniela Micheline dos Santos

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 38691120.5.0000.5420

Instituição Proponente: Faculdade de Odontologia do Campus de Araçatuba - UNESP

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 4.425.199

Apresentação do Projeto:

Este projeto consiste em um estudo clínico experimental longitudinal para pacientes com câncer de cabeça e pescoço irradiados. O recrutamento dos indivíduos participantes será considerado entre todos os pacientes com câncer de cabeça e pescoço diagnosticados no Centro de Oncologia Bucal (COB) da FOA-UNESP em um período de 6 meses. O grupo da pesquisa será composto por pacientes com câncer de cabeça e pescoço antes do tratamento radioterápico, isoladamente ou em combinação com cirurgia e/ou quimioterapia, e sem limitação de abertura bucal (trismo). Esses pacientes serão avaliados conforme metodologia proposta pelo estudo e naqueles com a ocorrência do trismo, será instaurado um protocolo fisioterapêutico. A limitação de abertura bucal dos participantes será diagnosticada clinicamente através do paquímetro digital (35mm) e informações subjetivas serão coletadas através do Questionário de Trismo de Gothenburg (GTQ). Informações quantitativas (m/s) sobre a rigidez muscular do músculo masseter serão coletadas através do exame de ultrassonografia por elastografia Shear Wave (GE HealthCare LOGIC P7) e realizado exame eletromiográfico (software MyosystemBr1) nos músculos da mastigação. Serão realizados testes de sensibilidade mecânica à dor através dos instrumentos palpômetro e filamentos de Von Frey. O limiar de dor à pressão será mensurado por algometria.

Endereço: JOSE BONIFACIO 1193

Bairro: VILA MENDONÇA

CEP: 16.015-050

UF: SP

Município: ARACATUBA

Telefone: (18)3636-3200

Fax: (18)3636-3332

E-mail: andrebertoz@foa.unesp.br

UNESP - FACULDADE DE
ODONTOLOGIA-CAMPUS DE
ARAÇATUBA/ UNIVERSIDADE
ESTADUAL PAULISTA "JÚLIO
DE MESQUITA FILHO"



Continuação do Parecer: 4.425.199

Na presença de trismo após radiação, será instaurado protocolo fisioterapêutico para validação. Os dados descritos anteriormente serão coletados antes (baseline), durante (5-7 semanas) e após o tratamento radioterápico finalizado, e nos acompanhamentos de 2, 4 e 6 meses. Se executada a fisioterapia, as análises também serão feitas durante as sessões (10 semanas) e nos acompanhamentos mensais. Será feita a avaliação do comportamento e do impacto na qualidade de vida do paciente, antes (baseline) e após o tratamento radioterápico e/ou fisioterapêutico, através da aplicação dos questionários de Escala Hospitalar de Ansiedade e Depressão (HADS) e Questionário de Qualidade de Vida da Universidade de Washington (UW-QOL).

Objetivo da Pesquisa:

O objetivo desse estudo será avaliar a incidência de limitação de abertura bucal (trismo) e o efeito de um protocolo fisioterapêutico sobre o trismo induzido pela radiação em pacientes com câncer de cabeça e pescoço. Serão analisados todos os pacientes com câncer de cabeça e pescoço do Centro de Oncologia Bucal (COB) da Faculdade de Odontologia de Araçatuba (FOA-UNESP) em um período de 6 meses.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Risco Mínimo. A participação nesta pesquisa não infringe as normas legais e éticas, o(a) senhor(a) e todas os(as) participantes da pesquisa poderão ser submetidos a exames clínicos de abertura bucal, exames de ultrassonografia e eletromiografia, testes de sensibilidade e limiar de dor e aplicação de protocolo fisioterapêutico, os quais são não-invasivos, assim como questionários de auto resposta. Todo o cuidado será tomado para evitar desconforto durante os exames clínicos. Os procedimentos adotados nesta pesquisa obedecem aos Critérios da Ética em Pesquisa com Seres Humanos conforme Resolução nº. 466/12 do Conselho Nacional de Saúde. Nenhum dos procedimentos usados oferece riscos à sua dignidade. Caso seja observado algum desconforto ao paciente, o procedimento será interrompido e não será retomado.

Benefícios: Os participantes da pesquisa não terão nenhum benefício direto. Entretanto, esperamos que este estudo resulte em informações importantes sobre o trismo em pacientes com câncer de cabeça e pescoço irradiados, de forma que o conhecimento que será construído a partir desta pesquisa possa corroborar com a ciência, onde o pesquisador se compromete a divulgar os resultados obtidos, respeitando-se o sigilo das informações coletadas.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Projeto adequado.

Endereço: JOSE BONIFACIO 1193

Bairro: VILA MENDONÇA

CEP: 16.015-050

UF: SP

Município: ARACATUBA

Telefone: (18)3636-3200

Fax: (18)3636-3332

E-mail: andrebertoz@foa.unesp.br

**UNESP - FACULDADE DE
ODONTOLOGIA-CAMPUS DE
ARAÇATUBA/ UNIVERSIDADE
ESTADUAL PAULISTA "JÚLIO
DE MESQUITA FILHO"**



Continuação do Parecer: 4.425.199

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

TCLE adequado.

Recomendações:

Não há.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Recomenda-se a aprovação do projeto.

Considerações Finais a critério do CEP:

Salientamos que, de acordo com a Resolução 466 CNS, de 12/12/2012 (título X, seção X.1., art. 3, item b, e, título XI, seção XI.2., item d), há necessidade de apresentação de relatórios semestrais, devendo o primeiro relatório ser enviado até 01/05/2021.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1624961.pdf	09/11/2020 10:41:05		Aceito
Cronograma	Cronograma.pdf	09/11/2020 10:40:42	Daniela Micheline dos Santos	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	COMITE_PROJETO.pdf	09/11/2020 10:37:19	Daniela Micheline dos Santos	Aceito
Folha de Rosto	FOLHADEROSTO.pdf	21/09/2020 10:15:54	Daniela Micheline dos Santos	Aceito
Outros	ANEXO4.pdf	03/09/2020 12:12:31	Daniela Micheline dos Santos	Aceito
Outros	ANEXO3.pdf	03/09/2020 12:12:18	Daniela Micheline dos Santos	Aceito
Outros	ANEXO2.pdf	03/09/2020 12:12:07	Daniela Micheline dos Santos	Aceito
Outros	ANEXO1.pdf	03/09/2020 12:11:50	Daniela Micheline dos Santos	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.pdf	03/09/2020 12:10:45	Daniela Micheline dos Santos	Aceito

Situação do Parecer:

Endereço: JOSE BONIFACIO 1193

Bairro: VILA MENDONÇA

CEP: 16.015-050

UF: SP

Município: ARACATUBA

Telefone: (18)3636-3200

Fax: (18)3636-3332

E-mail: andrebertoz@foa.unesp.br

UNESP - FACULDADE DE
ODONTOLOGIA-CAMPUS DE
ARAÇATUBA/ UNIVERSIDADE
ESTADUAL PAULISTA "JÚLIO
DE MESQUITA FILHO"



Continuação do Parecer: 4.425.199

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

ARACATUBA, 27 de Novembro de 2020

Assinado por:

Aldiéris Alves Pesqueira
(Coordenador(a))

Endereço: JOSE BONIFACIO 1193

Bairro: VILA MENDONÇA

CEP: 16.015-050

UF: SP

Município: ARACATUBA

Telefone: (18)3636-3200

Fax: (18)3636-3332

E-mail: andrebertoz@foa.unesp.br

Página 04 de 04

Anexo 02: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Título da Pesquisa: Estudo longitudinal da incidência de trismo e efeito de um protocolo fisioterapêutico em pacientes com câncer de cabeça e pescoço irradiados: análise clínica, elastográfica muscular e do impacto na qualidade de vida

Nome dos (a) Pesquisadores (a): Daniela Micheline dos Santos / Karina Helga Turcio de Carvalho

Nome dos (a) Orientados (a): Marcella Santos Januzzi / Lucas Tavares Piacenza

1. **Natureza da pesquisa:** O (a) sr(a.) está sendo convidado(a) a participar desta pesquisa que tem como finalidade: avaliar a incidência de limitação de abertura bucal (trismo) e o efeito de um protocolo fisioterapêutico sobre o trismo induzido pela radiação em pacientes com câncer de cabeça e pescoço.
2. **Participantes da pesquisa:** Serão analisados todos os pacientes com câncer de cabeça e pescoço do Centro de Oncologia Bucal (COB) da Faculdade de Odontologia de Araçatuba (FOA-UNESP) em um período de 6 meses. Os pacientes selecionados serão os portadores de câncer de cabeça e pescoço antes do tratamento radioterápico, isoladamente ou em combinação com cirurgia e/ou quimioterapia, e sem limitação de abertura bucal (trismo).
3. **Envolvimento na pesquisa:** Ao participar deste estudo o(a) sr(a.) permitirá que o (a) pesquisador o(a) faça avaliação da abertura bucal através de questionário sobre limitações de movimentos mandibulares na alimentação, atividades sociais e presença de dor; mensuração da abertura bucal através de paquímetro digital; aplicação de questionários sobre impacto das limitações de abertura bucal na ansiedade, depressão e qualidade de vida; aplicação de ultrassonografia por elastografia para análise quantitativa da rigidez muscular do músculo masseter e aplicação de protocolo fisioterapêutico na presença de trismo. O(A) sr(a.) tem liberdade de se recusar a participar e ainda se recusar a continuar participando em qualquer fase da pesquisa, sem qualquer prejuízo para o(a) sr(a.) Sempre que quiser poderá pedir mais informações sobre a pesquisa através do telefone do (a) pesquisador (a) do projeto e, se necessário através do telefone do Comitê de Ética em Pesquisa.
4. **Sobre as entrevistas:** Realização de anamnese e exame físico, por meio do questionário de Características Básicas e de Trismo de Gothenburg (GTQ) e medição da abertura bucal com paquímetro digital; questionários de ansiedade e estresse (HADS) e qualidade de vida (OW-QOL); medição da rigidez muscular por ultrassom com elastografia. Além disso, sessões de massagem manual, alongamentos e liberação miofascial intra-oral em pacientes com trismo.
5. **Riscos e desconforto:** Risco Mínimo. A participação nesta pesquisa não infringe as normas legais e éticas, o(a) senhor(a) e todas os(as) participantes da pesquisa poderão ser submetidos a exames clínicos de abertura bucal, exames de ultrassonografia e aplicação de protocolo fisioterapêutico, os quais são não-invasivos, assim como questionários de auto resposta. Todo o cuidado será tomado para evitar desconforto durante os exames clínicos. Os procedimentos adotados nesta pesquisa obedecem aos Critérios da Ética em Pesquisa com Seres Humanos conforme Resolução nº. 466/12 do Conselho Nacional de Saúde. Nenhum dos procedimentos usados oferece riscos à sua dignidade. Caso seja observado algum desconforto ao paciente, o procedimento será interrompido e não será retomado.
6. **Confidencialidade:** Todas as informações coletadas neste estudo são estritamente confidenciais. Somente o (a) pesquisador (a) e seu (sua) orientador (a) (e/ou equipe de pesquisa) terão conhecimento de sua identidade e nos comprometemos a mantê-la em sigilo ao publicar os resultados dessa pesquisa.
7. **Benefícios:** ao participar desta pesquisa o(a) sr(a.) não terá nenhum benefício direto. Entretanto, esperamos que este estudo resulte em informações importantes sobre o trismo em pacientes com câncer de cabeça e pescoço irradiados, de forma que o conhecimento que será construído a partir desta

pesquisa possa corroborar com a ciência, onde o pesquisador se compromete a divulgar os resultados obtidos, respeitando-se o sigilo das informações coletadas, conforme previsto no item anterior.

8. **Pagamento:** o(a) sr(a.) não terá nenhum tipo de despesa para participar desta pesquisa, bem como nada será pago por sua participação.

Após estes esclarecimentos, solicitamos o seu consentimento de forma livre para participar desta pesquisa. Portanto preencha, por favor, os itens que se seguem: Confiro que recebi via deste documento, devidamente assinada pelo pesquisador, e autorizo a execução do trabalho de pesquisa e a divulgação dos dados obtidos neste estudo.

Obs: Não assine esse termo se ainda tiver dúvida a respeito.

Consentimento Livre e Esclarecido

Tendo em vista os itens acima apresentados, eu, de forma livre e esclarecida, manifesto meu consentimento em participar da pesquisa.

Nome do Participante da Pesquisa

Assinatura do Participante da Pesquisa

Assinatura do Pesquisador

Assinatura do Orientador

Pesquisador(a): Marcella Santos Januzzi e Lucas Tavares Piacenza (18) 3636-3336

Orientador(a): Profa. Daniela Micheline dos Santos (18) 3636-3336

Coordenador(a) do Comitê de Ética em Pesquisa: Prof. Dr. Aldiéres Alves Pesqueira

Vice-Coordenador(a): Profa. Dra. Cristiane Duque

Telefone do Comitê: (18) 3636-3234

E-mail cep.foa@unesp.br

Anexo 03: Questionário de características básicas.



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"JÚLIO DE MESQUITA FILHO"
Campus de Araçatuba

ANEXO 1 - Questionário de Características Básicas

Nome do Paciente:						
Número do prontuário ou Ficha Única:						
Idade:						
Sexo:	☐	Masculino	☐	Feminino		
Estado dentário:	☐	Dentado	☐	Desdentado		
	☐	Parcialmente desdentado	☐	Desconhecido		
Limitação de abertura bucal:	☐	Sim	☐	Não		
Localização do tumor primário:	☐	Cavidade Oral	☐	Orofaringe ou nasofaringe		
☐	☐	Glândulas salivares ou orelha	☐	Hipofaringe	☐	Laringe
☐	☐	Cavidade nasal ou seio maxilar	☐	Desconhecido		
Carcinoma Espinocelular:	☐	Sim	☐	Não		
Classificação T (T0, T1, T2, T3, T4, desconhecido):						
Radioterapia:	☐	Sim	☐	Não		
Cirurgia:	☐	Sim	☐	Não		
Dissecção do pescoço:	☐	Sim	☐	Não		
Quimioterapia:	☐	Sim	☐	Não		
Dose total de radiação (Gy):						
Tempo total de tratamento (meses):						
Tipo de radiação:	☐	Convencional	☐	Intensidade Modulatória		

Anexo 04: Questionário de Trismo de Gothenburg (GTQ)

Gotenburg Trismus Questionnaire (GTQ)

Por favor, leia atentamente cada questão e responda marcando a alternativa que melhor se aplica a você. Responda a todas as perguntas e marque apenas uma alternativa para cada questão.

Durante a **última semana**, você teve:

	De modo nenhum	Leve	Moderado	Grave	Muito Grave
1. Fadiga / rigidez em sua mandíbula	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	☐ ₄	☐ ₅
2. Dor ou dores em sua face e mandíbula	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	☐ ₄	☐ ₅
3. Dor ao movimentar a mandíbula (ao abrir a boca / ao mastigar)	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	☐ ₄	☐ ₅
4. Problemas ao abrir amplamente a boca ou dar uma mordida grande	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	☐ ₄	☐ ₅
5. Dor ou desconforto nos músculos da mandíbula	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	☐ ₄	☐ ₅
6. Problema ao bocejar	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	☐ ₄	☐ ₅
7. Ruídos vindos de sua mandíbula	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	☐ ₄	☐ ₅

Devido a seus problemas nos maxilares, até que ponto você está limitado ou incapaz para:

	De modo nenhum	leve	Moderado	Grave	Muito Grave
8. Comer alimentos sólidos	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	☐ ₄	☐ ₅
9. Conseguir colocar alimento na boca	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	☐ ₄	☐ ₅
10. Comer alimentos moles	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	☐ ₄	☐ ₅
11. Morder	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	☐ ₄	☐ ₅

Você normalmente:

	De modo nenhum	Raramente	Às vezes	Frequentemente	Muito Frequentemente
12. “aperta os dentes”	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	☐ ₄	☐ ₅
13. Pressiona os dentes com a língua	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	☐ ₄	☐ ₅

14. Quanta dor facial que **você tem agora?**

Nenhuma	Muito leve	Leve	Moderada	Grave	Muito Grave	Insuportável
☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	☐ ₄	☐ ₅	☐ ₆	☐ ₇

15. “Quão forte foi a pior dor que você sentiu no ultimo mês?”

Nenhuma	Muito Leve	Leve	Moderada	Grave	Muito Grave	Insuportável
☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	☐ ₄	☐ ₅	☐ ₆	☐ ₇

16. “Em media, quão forte foi a dor que você sentiu no último mês ?”

Nenhuma	Muito Leve	Leve	Moderada	Grave	Muito Grave	Insuportável
☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	☐ ₄	☐ ₅	☐ ₆	☐ ₇

17. Quanto sua dor facial interferiu em suas atividades sociais, de lazer e familiares durante o **último mês?**

De modo nenhum	Muito pouco	Moderadamente	Muito	Muitíssimo
☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	☐ ₄	☐ ₅

18. Quanto sua dor facial afetou sua capacidade de trabalhar (incluindo tanto o trabalho assalariado quanto as tarefas domésticas), durante o último mês?

De modo nenhum	Muito pouco	Moderadamente	Muito	Muitíssimo
☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	☐ ₄	☐ ₅

19. Quanto você está limitado em sua capacidade de abrir a boca **agora?**

De modo nenhum	Muito Pouco	Moderadamente	Muito	Muitíssimo
☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	☐ ₄	☐ ₅

20. Quanto sua limitação de abrir a boca interferiu com suas atividades sociais, atividades de lazer e familiares durante o **último mês?**

De modo nenhum	Muito pouco	Moderadamente	Muito	Muitíssimo
☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5

21. Quanto sua limitação de abrir a boca alterou sua capacidade de trabalhar (incluindo tanto o trabalho assalariado e as tarefas domésticas), durante o **último mês**?

De modo nenhum	Muito pouco	Moderadamente	Muito	Muitíssimo
☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5

Obrigado pela sua colaboração !!!

Anexo 05: Dados coletados sobre mobilidade mandibular, contendo mensuração da Abertura Bucal Máxima (mm) e dados de cada domínio para o questionário GTQ, em todos os períodos avaliados.

	Pacient 1		Pacient 2		Pacient 3		Pacient 4		Pacient 5			Pacient 6			Pacient 7		
Period	T0	T1	T0	T1	T0	T1	T0	T2	T0	T2	T3	T0	T2	T3	T0	T2	T3
MIO (mm)	60.01	59.31	63.10	65.03	58,3	59,1	54,72	57,3	51.00	56.44	59.74	44.62	39.91	37.36	52.26	32.95	37.93
GTQ TIME MEASUREMENT																	
Jaw-related problems	6	6	7	7	9	7	7	6	23	8	8	6	7	8	6	12	19
Eating limitations	4	4	5	4	6	4	8	4	7	6	4	7	5	7	4	12	11
Muscular tension	3	3	3	3	3	3	5	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3
FACIAL PAIN																	
Facial pain right now	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2
Facial pain when worst during last month	1	1	3	3	1	4	4	5	7	1	1	7	2	1	1	1	1
Facial pain average value	1	1	2	2	1	4	3	1	6	1	1	4	2	1	1	1	4
Facial pain interfering with social leisure and family activities	1	1	1	1	1	1	2	1	4	1	1	5	1	1	1	1	5
Facial pain affecting ability to work	1	1	1	1	1	1	2	1	4	1	1	5	1	1	1	1	1
Limitation in opening mouth (LOM)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2
LOM interfering with social leisure and family activities	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3
LOM affecting ability to work	1	1	1	1	1	1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	1
Total	21	21	26	25	26	28	36	25	61	25	23	41	25	26	21	36	52
Percentage (%)	20	20	24,76	23,8	24,76	26,66	34,28	23,8	58,09	23,81	21,9	39,04	23,8	24,76	20	34,28	49,52