

Caroline Somera Marrafon<sup>1</sup>  
Leandro Luongo Matos<sup>2</sup>  
Marcia Simões-Zenari<sup>3</sup>  
Claudio Roberto Cernea<sup>4</sup>  
Katia Nemr<sup>3</sup>

# Programa terapêutico fonoaudiológico para abertura de boca em pacientes com câncer de boca e orofaringe em radioterapia adjuvante: estudo piloto

## *Speech-language therapy program for mouth opening in patients with oral and oropharyngeal cancer undergoing adjuvant radiotherapy: a pilot study*

### Descritores

Trismo  
Fonoterapia  
Radioterapia Adjuvante  
Neoplasias Bucais  
Distúrbios da Fala  
Distúrbios da Voz

### Keywords

Trismus  
Speech Therapy  
Radiotherapy Adjuvant  
Mouth Neoplasms  
Speech Disorders  
Voice Disorders

### Endereço para correspondência:

Marcia Simões-Zenari  
Departamento de Fisioterapia,  
Fonoaudiologia e Terapia Ocupacional,  
Faculdade de Medicina, Universidade  
de São Paulo – FMUSP  
Rua Cipotânea, 51, Cidade  
Universitária, São Paulo (SP), Brasil,  
CEP: 05386-360.  
E-mail: marciasz@usp.br

Recebido em: Novembro 21, 2016

Aceito em: Agosto 14, 2017

### RESUMO

**Objetivo:** Analisar, por meio da comparação entre a abertura máxima mandibular, a efetividade de programa terapêutico miofuncional oral em pacientes com câncer de boca ou orofaringe submetidos à radioterapia adjuvante. **Método:** Estudo prospectivo envolvendo cinco pacientes adultos e cinco idosos em pós-operatório de cirurgia de boca/orofaringe que aguardavam início da radioterapia ou até a quinta sessão. No início e no final do programa, os participantes tiveram suas medidas de abertura máxima mandibular mensuradas por meio de paquímetro e foram selecionados cinco exercícios – dois de mobilidade e três de tração mandibular – com controle presencial durante oito semanas, perfazendo um total de dez semanas. Dados descritivos e a comparação das medidas pré e pós-fonoterapia por meio do teste de Wilcoxon foram considerados na análise dos dados. **Resultados:** Dez pacientes finalizaram o programa terapêutico (duas mulheres e oito homens), com média de idade de 58,4 anos, mediana de 57,0 anos. Apresentaram média de abertura máxima mandibular de  $31,6 \pm 11,7$  mm antes do tratamento e  $36,4 \pm 8,0$  mm no pós-terapia ( $p=0,021$ ). **Conclusão:** O programa terapêutico miofuncional oral proposto promoveu aumento da abertura máxima vertical da mandíbula de pacientes submetidos à radioterapia e/ou quimioterapia adjuvante para tratamento de câncer de boca e orofaringe.

### ABSTRACT

**Purpose:** To compare the effectiveness of an oral myofunctional therapeutic program in patients with oral or oropharyngeal cancer submitted to adjuvant radiotherapy by comparing maxillary mandibular opening. **Methods:** A prospective study involving five adult patients and five elderly patients in the postoperative period of oral / oropharynx surgery who were awaiting the start of radiotherapy or until the fifth session. At the beginning and end of the program the participants had their maximum jaw opening measures by sliding caliper. Were selected five exercises – two of mobility and three mandibular traction – with weekly control in a total of ten weeks. Descriptive data and the comparison of pre and post therapy measures with the Wilcoxon test were considered in the analysis of data. **Results:** Ten patients completed the therapeutic program (two women and eight men), with a mean age of 58.4 years, median 57.0 years. They presented mean maximum mandibular opening of  $31.6 \pm 11.7$  mm before treatment and  $36.4 \pm 8.0$  mm post-therapy ( $p=0.021$ ). **Conclusion:** Myofunctional therapeutic oral program increased maximum jaw opening in patients with adjuvant radiotherapy indication for oral cavity or oropharynx cancer.

Trabalho realizado no Hospital das Clínicas, Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo e no Instituto do Câncer do Estado de São Paulo - São Paulo (SP), Brasil.

<sup>1</sup> Programa de Pós-graduação em Ciências da Reabilitação, Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo – FMUSP - São Paulo (SP), Brasil.

<sup>2</sup> Instituto do Câncer do Estado de São Paulo - São Paulo (SP), Brasil.

<sup>3</sup> Departamento de Fisioterapia, Fonoaudiologia e Terapia Ocupacional, Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo – FMUSP - São Paulo (SP), Brasil.

<sup>4</sup> Disciplina de Cirurgia de Cabeça e Pescoço, Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo – FMUSP - São Paulo (SP), Brasil.

**Fonte de financiamento:** nada a declarar.

**Conflito de interesses:** nada a declarar.



Este é um artigo publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Attribution, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições desde que o trabalho original seja corretamente citado.

## INTRODUÇÃO

Pacientes que apresentam câncer de cabeça e pescoço e são submetidos à radioterapia (RT) ou radioquimioterapia (RT/QT) adjuvantes à cirurgia sofrem frequentemente com reações agudas ou a longo prazo<sup>(1)</sup>.

A RT pode resultar em injúrias às glândulas salivares, mucosa e musculatura oral e osso alveolar. Essas lesões, direta ou indiretamente, levam a consequências clínicas incluindo xerostomia, cárie, mucosite, perda de paladar, osteorradionecrose, infecção, estomatite e trismo<sup>(2)</sup>.

O trismo, restrição da abertura de boca, pode ser causado pela infiltração do tumor nos músculos mastigatórios e/ou articulação temporomandibular, resultar do envolvimento destes músculos no campo de irradiação ou uma combinação de ambos. Tumores grandes e dosagem elevada de RT também são considerados fatores de risco para trismo nesses pacientes<sup>(3)</sup>. O índice de prevalência do trismo após RT pode variar de 5% a 30%<sup>(4)</sup> e há impacto negativo na qualidade de vida dos pacientes<sup>(3,5)</sup> por afetar alimentação, fala, voz, deglutição, higiene oral e causar dor<sup>(3,6)</sup>. Estudo realizado no Brasil encontrou prevalência de trismo de 27% em pacientes com tumores malignos de cabeça e pescoço e os fatores associados foram estágio tumoral e maior tempo de uso de sonda de alimentação<sup>(4)</sup>.

A incidência do trismo pode variar de acordo com o momento de tratamento em que o paciente se encontra. Na Suécia, foi verificada sua presença em 9% dos pacientes no pré-tratamento oncológico, em 38% após seis meses de término do tratamento e em 28% após um ano de seguimento<sup>(3)</sup>.

Diversas intervenções para este acometimento são descritas: aplicação de toxina botulínica, uso de medicamentos, procedimentos cirúrgicos e terapia direta com uso de dispositivos comerciais ou por meio de programas com exercícios miofuncionais orais<sup>(7-14)</sup>. Além de possíveis dificuldades relacionadas ao custo e acesso, pacientes com câncer podem apresentar limitação para determinados tipos de intervenção devido às características da evolução da doença e aos efeitos do tratamento oncológico<sup>(2,5,8,9)</sup>.

A toxina botulínica tem sido indicada quando os efeitos da RT em pacientes com câncer de cabeça e pescoço incluem espasmos musculares e distonia oromandibular. Foi observada melhora dos índices de dor e de espasmos na musculatura mastigatória, mas não a melhora direta do trismo<sup>(7)</sup>.

Estudo preliminar utilizando medicamento encontrou efeito terapêutico limitado em pacientes oncológicos com trismo induzido por radiação<sup>(8)</sup>.

As cirurgias para obter maior abertura de boca são mais indicadas nos casos resistentes à terapia<sup>(9)</sup>. O uso de dispositivos comerciais tem se mostrado efetivo<sup>(11)</sup>, mas, devido ao alto custo dos aparelhos e, principalmente, pela evidência do aumento da abertura de boca com programas de exercícios convencionais<sup>(10,12)</sup>, não seria indicado para todos os pacientes<sup>(14)</sup>. Programas de exercícios musculares como medida preventiva ainda não tiveram sua eficácia comprovada<sup>(13)</sup>.

Recente revisão da literatura encontrou aumento na abertura de boca em pacientes com trismo secundário ao câncer de cabeça

e pescoço após a terapêutica com exercícios, ainda que houvesse grande variação metodológica, incluindo o tipo, a duração e repetição das técnicas. É importante destacar que vários dos estudos pesquisados nesta revisão encontraram abertura de boca menor que 35 mm após o programa de exercícios, mostrando que os pacientes podem continuar sofrendo com o trismo. O início precoce e o cumprimento correto da sequência de exercícios propostos foram importantes para os bons resultados observados<sup>(14)</sup>.

Devido à incidência do trismo decorrente do câncer de cabeça e pescoço, do seu impacto funcional e dos estados dolorosos que provoca, e a partir dessas evidências quanto à terapêutica por meio de exercícios, a intervenção fonoaudiológica estruturada na forma de programa terapêutico mostra-se interessante. Aplicado precocemente com o objetivo de controlar os efeitos adversos da RT, o programa poderá mostrar resultados promissores que auxiliem na melhor qualidade de vida neste período, destacando-se que esses pacientes podem apresentar evolução da doença e prognósticos reservados.

O objetivo deste estudo foi, por meio da medida de abertura máxima mandibular, analisar a efetividade de programa terapêutico miofuncional oral em pacientes com câncer de boca e orofaringe com indicação de radioterapia adjuvante.

## MÉTODO

Estudo longitudinal prospectivo aprovado pelo Comitê de Ética da instituição (no. 488.448) do qual participaram pacientes em tratamento de câncer de boca/orofaringe em hospital de alta complexidade com indicação de RT ou RT/QT adjuvante. A RT tridimensional foi realizada segundo protocolo institucional. Critérios de inclusão: pacientes adultos ou idosos em pós-operatório de cirurgia de boca/orofaringe, com ou sem esvaziamento cervical, aguardando início da RT ou até a quinta sessão. Critérios de exclusão: pacientes que não assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido; que faltaram em duas ou mais sessões e/ou tiveram internação hospitalar durante a fonoterapia; suspensão da RT; ressecção total da mandíbula; doenças associadas com impacto funcional nos órgãos fonoarticulatórios e/ou dificuldade na compreensão oral para ordens simples. Foram convidados todos os pacientes operados ao longo de dois anos. O mesmo profissional realizou as avaliações e aplicou o programa terapêutico.

Na avaliação inicial (sessão 1) e final (sessão 10) foi mensurada a abertura máxima da mandíbula, por meio da medida da distância interincisal máxima ativa (IMA), entre as distâncias dos incisivos e, em caso de ausência de denteição ou prótese dentária, medida na linha média da face, considerando as distâncias entre o rebordo alveolar ou lábios, a depender da condição bucal do paciente. A classificação foi de acordo com a severidade de restrição sendo considerado trismo valores iguais ou menores a 35 mm. Todos os participantes foram instruídos a permanecer com o pescoço em posição neutra e a abrir a boca o máximo possível, evitando dor excessiva<sup>(6,15)</sup>. Foi utilizado paquímetro analógico em plástico 6" (150 mm), da marca Starfer.

O programa terapêutico, descrito a seguir (Quadro 1), constou de dez sessões, e os exercícios basearam-se em revisão da literatura<sup>(6-13)</sup>, considerando-se resultados positivos e de fácil execução. Foram selecionados três exercícios de mobilidade mandibular e dois de tração a serem realizados três vezes ao dia<sup>(11-13)</sup>.

Os participantes retornavam semanalmente para ajustes, acompanhamento da evolução e das condições clínicas,

além de controle do registro diário (sessões 2 a 9). Este, a ser preenchido ao longo da semana pelo paciente ou familiar alfabetizado, continha informações sobre o nível de dificuldade na execução dos exercícios, número de repetições ao dia e frequência semanal.

Os valores de IMA foram descritos e o teste de Wilcoxon utilizado para comparação pré e pós-programa, nível de significância de 5%.

**Quadro 1.** Descrição do Programa Terapêutico

| <b>PROGRAMA TERAPÊUTICO MIOFUNCIONAL ORAL PARA AUMENTO DA ABERTURA DE BOCA</b>  |  |
|---|--|
| <b>Sessão 1.</b> Questionamento de possível dificuldade de abertura de boca, avaliação da medida da distância interincisal máxima ativa, execução dos exercícios do programa, entrega da folha de registro diário e orientação para seu preenchimento.  |  |
| <b>Exercícios com as respectivas orientações para execução:</b>   |  |
| 1) Abertura máxima mandibular: abra a boca até o limite máximo de conforto com as palmas das mãos na lateral do rosto, mantenha na posição por três tempos e, em seguida, volte à posição inicial lentamente. Repita cinco vezes.   |  |
| 2) Lateralização mandibular: pressione o queixo com a palma da mão na bochecha para direita, correndo os dentes sobre a espátula no mesmo sentido. Mantenha-se na posição por três tempos e, em seguida, volte à posição inicial lentamente. Repita cinco vezes. Faça o mesmo do lado esquerdo. Obs.: para pacientes edêntulos não foi utilizada a espátula, sendo realizado o exercício sem apoio. |  |
| 3) Protrusão mandibular: faça o movimento do queixo para a frente, mantenha a posição por três tempos e volte à posição inicial. Repita cinco vezes.  |  |
| 4) Tração com dedos: coloque o dedo indicador e o médio sobre os incisivos centrais inferiores abrindo ao máximo a boca, inspire profundamente e olhe para cima. Mantenha a posição por três tempos. Repita cinco vezes. Obs.: para pacientes edêntulos o apoio foi rebordo alveolar ou retalho.  |  |
| 5) Tração com espátulas: coloque as espátulas empilhadas na abertura máxima confortável. Divida-as ao meio e segure cada parte com uma das mãos e faça força verticalmente para abertura da boca até sentir desconforto e conte até três. Junte as espátulas, retire e feche a boca lentamente. Repita cinco vezes.   |  |
| <b>Sessões 2 a 9.</b> Questionamento de possível dificuldade de abertura de boca, entrega do registro de execução diária, execução dos exercícios sem ajuda do terapeuta para verificação de possíveis inadequações. Orientação aos familiares em caso de necessidade.  |  |
| <b>Sessão 10.</b> Questionamento de possível dificuldade de abertura de boca, solicitação do registro de execução diária e reavaliação da medida da distância interincisal máxima ativa.  |  |
| <b>Exercícios em casa (a partir da sessão 1):</b> repetição da sequência completa três vezes ao dia.  |  |

## RESULTADOS

Do total de 23 indivíduos foram retirados 13 da amostra por faltas/desistências, intercorrências clínicas e/ou óbitos. Dos dez participantes, oito homens e duas mulheres, a média de idade foi  $58,4 \pm 9,8$  anos, mediana de 57,0 anos, cinco adultos e cinco idosos. Sete apresentaram tumor de boca e três em orofaringe; quatro T2 e seis T3 ou T4. Três pacientes passaram por glossectomia

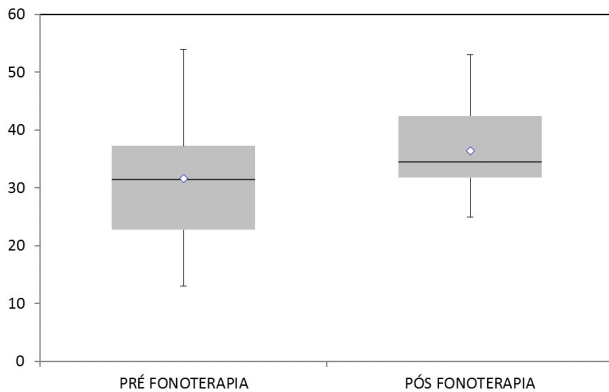
parcial, três por pelveglossomandibulectomia segmentar, dois por bucofaringectomia, um por pelveglossectomia e um por maxilectomia. Oito foram submetidos à RT adjuvante e dois à RT/QT (Tabela 1).

As medidas de IMA pré-programa variaram entre 13 mm e 54 mm e pós-programa entre 25 e 54 mm. Observou-se que, no momento pré-programa, oito pacientes apresentaram medidas compatíveis com a presença de trismo; após o programa, seis deles continuaram dentro desta classificação, apesar das medidas

**Tabela 1.** Caracterização dos pacientes avaliados pré e pós-programa de intervenção

| Paciente | Gênero | Idade | Tumor      | Estádio  | Cirurgia                             | Tratamento Adjuvante | IMA (mm) |     |
|----------|--------|-------|------------|----------|--------------------------------------|----------------------|----------|-----|
|          |        |       |            |          |                                      |                      | pré      | pós |
| 1        | M      | 50    | Orofaringe | T4aN2cM0 | Bucofaringectomia                    | Q+RDT                | 30       | 31  |
| 2        | M      | 70    | Orofaringe | T2N1M0   | Bucofaringectomia                    | RDT                  | 54       | 53  |
| 3        | F      | 50    | Boca       | T4aN0M0  | Maxilectomia                         | RDT                  | 19       | 25  |
| 4        | M      | 62    | Boca       | T3N0M0   | Glossectomia parcial                 | RDT                  | 44       | 44  |
| 5        | M      | 68    | Boca       | T3N0M0   | Glossectomia parcial                 | RDT                  | 33       | 36  |
| 6        | M      | 63    | Boca       | T2N1M0   | Pelveglossomandibulectomia segmentar | RDT                  | 24       | 32  |
| 7        | M      | 47    | Boca       | T3N1M0   | Glossectomia parcial                 | RDT                  | 34       | 42  |
| 8        | F      | 52    | Orofaringe | T4aN2cM0 | Pelveglossomandibulectomia segmentar | Q+RDT                | 30       | 34  |
| 9        | M      | 49    | Boca       | T2N0M0   | Pelveglossomandibulectomia segmentar | RDT                  | 13       | 32  |
| 10       | M      | 73    | Boca       | T2N2bM0  | Pelveglossectomia                    | RDT                  | 35       | 35  |

Legenda: M = masculino; F = feminino; Q+RDT = quimioterapia associada à radioterapia; RDT = radioterapia; IMA = medida da distância interincisal máxima ativa



**Figura 1.** Medidas de abertura mandibular máximas pré e pós-fonoterapia (médias respectivamente 31,6 mm e 36,4 mm;  $p=0,021$ , teste de Wilcoxon)

terem aumentado; apenas um paciente permaneceu com os mesmos 35 mm iniciais (Tabela 1).

A média de IMA na avaliação inicial foi  $31,6 \pm 11,7$  mm e, na avaliação final,  $36,4 \pm 8,0$  mm, com aumento de 13,2% ( $p=0,021$ ) (Figura 1).

Apesar da maior média apresentada pelo grupo de pacientes após o programa de intervenção, destaca-se que um paciente apresentou diminuição na medida de IMA (paciente 2, diminuição de 1 mm) e dois mantiveram as medidas iniciais de IMA (pacientes 4 e 10). O paciente 1 foi o que apresentou menor aumento pós-programa (1 mm) e o paciente 9 o que apresentou maior aumento (19 mm) pós-programa.

Raras foram as fichas de registro diário preenchidas, por esse motivo os pacientes foram questionados verbalmente pela terapeuta a cada semana em relação à realização dos exercícios em casa. Observou-se que a maior parte realizou os exercícios de maneira correta, ainda que não os tenham feito com a frequência solicitada.

## DISCUSSÃO

Pacientes submetidos à cirurgia de boca/orofaringe apresentam risco iminente para trismo, sendo este potencializado pelo tratamento com RT adjuvante<sup>(6)</sup>. Existe possibilidade de intervenção diante de complicações orais decorrentes, mas sua eficácia necessita de mais estudos<sup>(6,14,15)</sup>, inclusive sobre o melhor momento de início<sup>(5)</sup>.

Os programas terapêuticos ou exercícios propostos na literatura são de difícil reprodutibilidade devido à falta de detalhes como modo de execução, número de séries e frequência dos exercícios ao dia, além de considerarem o uso de dispositivos comerciais de custo elevado<sup>(10)</sup>, inviáveis para a população deste estudo. O programa aplicado nesta amostra preliminar<sup>(11-13)</sup> mostrou-se viável, de fácil aplicação e execução, curta duração e baixo custo.

A maior parte da amostra foi composta por homens, com média de idade próxima a 60 anos, semelhante ao que se encontra na literatura<sup>(4)</sup>.

Os resultados demonstraram aumento na média da distância interincisal máxima ativa após fonoterapia, alcançando valor médio

acima do limite considerado trismo<sup>(6,15)</sup>. Dentre os pacientes que permaneceram com trismo pós-programa apenas um manteve as mesmas medidas iniciais, os demais apresentaram maior abertura de boca. A literatura indica que é comum pacientes continuarem com trismo após a intervenção, mas com melhora na abertura de boca e na funcionalidade<sup>(14)</sup>.

Em relação aos três pacientes que não melhoraram com o programa, é interessante observar que eram aqueles que tinham as maiores médias de medidas IMA pré-programa, e, assim como o paciente que teve aumento de apenas um milímetro, não apresentavam trismo ou se encontravam no limite da classificação, o que pode sugerir que estavam num platô de abertura máxima de boca. Também poderiam ter menor motivação para os exercícios em casa por suas limitações talvez não serem tão abrangentes. Desses três pacientes, dois mantiveram suas medidas pré-programa e apenas um teve redução. Este paciente apresentou a maior média inicial, era o mais velho do grupo e a redução observada foi de apenas um milímetro. Importante destacar que o paciente que apresentou a menor evolução foi um dos casos mais graves da amostra.

Esses dados podem sugerir que o programa seja mais efetivo para pacientes em tratamento de câncer de boca/orofaringe com indicação de radioterapia ou radioterapia/quimioterapia adjuvante e que apresentem trismo, sendo necessário aplicá-lo em amostras maiores para verificar.

O programa terapêutico proposto, com execução durante/pré-radioterapia proporcionou incremento significativo na abertura de boca da maior parte dos pacientes. Esta atuação precoce é considerada fundamental nos casos em que os músculos mastigatórios ou tecidos moles ao redor da articulação temporomandibular estão incluídos no campo da radiação, sendo indicada a prática dos exercícios conjuntamente ao início da RT<sup>(10)</sup>. Condutas como esta irão otimizar as condições de deglutição e comunicação contribuindo para melhor sobrevida desses pacientes<sup>(3,12)</sup>. A comparação com outros estudos é limitada pelas diferentes metodologias empregadas, mas este programa focado em exercícios miofuncionais orais, assim como foi observado em outras propostas dessa natureza<sup>(10,12,14)</sup>, conseguiu a melhora da abertura de boca da maior parte dos pacientes, ainda que o trismo tenha permanecido para mais da metade da amostra, sendo necessário verificar o impacto dessa melhora na qualidade de vida dos pacientes.

Na prática clínica observa-se que os efeitos do tratamento adjuvante podem aparecer tardiamente, sendo piores em gravidade e duração, comprometendo resultados terapêuticos<sup>(3,6,15)</sup>. Nesse sentido, a intervenção fonoaudiológica durante radioterapia adjuvante permite a identificação precoce de eventual redução de abertura de boca. Esse fato corrobora a proposta do presente estudo e justifica indicação de programa terapêutico fonoaudiológico para trismo, independentemente de presença de queixa.

Apesar de terem sido incluídos neste estudo preliminar todos os pacientes atendidos no período na instituição que contemplavam os critérios de elegibilidade, a principal limitação foi o reduzido tamanho da amostra. Assim, não foi possível neste momento classificar os pacientes por grau de trismo, nem separar o grupo a partir de outros fatores como dosagem



de radiação e estágio do tumor, que têm se mostrado relevantes para o aparecimento do trismo<sup>(3,4)</sup>.

Diagnósticos avançados e óbitos dificultaram o seguimento longitudinal. Estudo com acompanhamento após quatro e dez semanas e após três meses de programa que conjugou exercícios com e sem dispositivos comerciais obteve 74% dos pacientes livres do trismo em comparação a 32% dos pacientes do grupo controle<sup>(3)</sup>. Os pacientes relataram maior conforto ao comer ao lado de outras pessoas, a possibilidade de seguir uma dieta sem restrições, além de melhoras no trabalho, na comunicação e redução da dor facial, demonstrando grande impacto na qualidade de vida dessas pessoas<sup>(3)</sup>.

Poucos registros diários preenchidos, exercícios em casa feitos em frequência aquém da orientada, faltas e/ou desistências de parte dos excluídos da amostra final reforçam a atenção que deve ser dada a esta população no intuito de compreender melhor as limitações de adesão ao programa, aspecto pouco discutido na literatura provavelmente devido às diferenças no perfil dos pacientes. A literatura destaca ainda a prática dos exercícios em casa como relevante para bons resultados<sup>(14)</sup>. Dessa forma, acredita-se que os benefícios conquistados com este programa podem ser ampliados.

A discussão multiprofissional permanente, base da atuação em câncer de cabeça e pescoço, contribui para a definição terapêutica, bem como sua continuidade, modificação ou mesmo interrupção. Parte de uma prática baseada em evidências, essa inter-relação visa aperfeiçoar as funções com consequente melhora na qualidade de vida dos pacientes.

Como não há relação direta entre a duração da terapia miofuncional oral e o aumento da abertura de boca<sup>(14)</sup> outros formatos de programas terapêuticos podem ser testados e comparados ao presente estudo. Acredita-se que uma limitação do estudo seria o fato de o mesmo profissional ter realizado as avaliações e aplicado o programa terapêutico.

Pesquisas multicêntricas, bem como maior amostragem, poderão fornecer informações ampliadas visando o aperfeiçoamento da prática clínica fonoaudiológica.

## CONCLUSÃO

O programa proporcionou aumento na abertura máxima mandibular em pacientes com câncer de boca e orofaringe submetidos à radioterapia ou radioterapia/quimioterapia adjuvantes, sendo viável e de baixo custo.

## REFERÊNCIAS

1. Fischer DJ, Epstein JB. Management of patients who have undergone head and neck cancer therapy. *Dent Clin North Am.* 2008;52(1):39-60, viii. <http://dx.doi.org/10.1016/j.cden.2007.09.004>. PMID:18154864.
2. Caccelli EMN, Rapoport A. Para-efeitos das irradiações nas neoplasias de boca e orofaringe. *Rev Bras Cir Cabeça Pescoço.* 2008;37(4):198-201.
3. Pauli N, Johnson J, Finizia C, Andréll P. The incidence of trismus and long-term impact health-related quality of life in patients with head and

neck cancer. *Acta Oncol.* 2013;52(6):1137-45. <http://dx.doi.org/10.3109/0284186X.2012.744466>. PMID:23193958.

4. Gonçalves M, Rodrigues TR, Friedrich CF, Goldenberg DC, Kowalski LP. Prevalência e caracterização do trismo no câncer de cabeça e pescoço. *Rev Bras Cir Cabeça Pescoço.* 2014;43(4):158-62.
5. Vissink A, Burlage FR, Spijkervet FK, Jansma J, Coppes RP. Prevention and treatment of the consequences of head and neck radiotherapy. *Crit Rev Oral Biol Med.* 2003;14(3):213-25. <http://dx.doi.org/10.1177/154411130301400306>. PMID:12799324.
6. Scott B, D'Souza J, Perinparajah N, Lowe D, Rogers SN. Longitudinal evaluation of restricted mouth opening (trismus) in patients following primary surgery for oral and oropharyngeal squamous cell carcinoma. *Br J Oral Maxillofac Surg.* 2011;49(2):106-11. <http://dx.doi.org/10.1016/j.bjoms.2010.02.008>. PMID:20236743.
7. Dana MH, Cohen M, Morbize J, Marandas P, Janot F, Bourhis J. Botulinum toxin for radiation-induced facial pain and trismus. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2008;138(4):459-63. <http://dx.doi.org/10.1016/j.otohns.2007.12.021>. PMID:18359354.
8. Chua DT, Lo C, Yuen J, Foo YC. A pilot study of pentoxifylline in the treatment of radiation-induced trismus. *Am J Clin Oncol.* 2001;24(4):366-9. <http://dx.doi.org/10.1097/00000421-200108000-00010>. PMID:11474263.
9. Bhrany AD, Izzard M, Wood AJ, Futran ND. Coronoidectomy for the treatment of trismus in head and neck cancer patients. *Laryngoscope.* 2007;117(11):1952-6. <http://dx.doi.org/10.1097/MLG.0b013e31812ee13>. PMID:17767087.
10. Jansma J, Vissink A, Spijkervet FK, Roodenburg JL, Panders AK, Vermey A, et al. Protocol for the prevention and treatment of oral sequelae resulting from head and neck radiation therapy. *Cancer.* 1992;70(8):2171-80. [http://dx.doi.org/10.1002/1097-0142\(19921015\)70:8<2171::AID-CNCR2820700827>3.0.CO;2-S](http://dx.doi.org/10.1002/1097-0142(19921015)70:8<2171::AID-CNCR2820700827>3.0.CO;2-S). PMID:1394048.
11. Buchbinder D, Currivan RB, Kaplan AJ, Urken ML. Mobilization regimens for the prevention of jaw hypomobility in the irradiated patient: a comparison of three techniques. *J Oral Maxillofac Surg.* 1993;51(8):863-7. [http://dx.doi.org/10.1016/S0278-2391\(10\)80104-1](http://dx.doi.org/10.1016/S0278-2391(10)80104-1). PMID:8336223.
12. Schultz K, Dall'Anese APMS, Garcia ACM, Souza RV. Fisioterapia aplicada à cirurgia de cabeça e pescoço. In: Carrara-de-Angelis E, Furia CLB, Mourão LF, Kowalski LP. A atuação da Fonoaudiologia no câncer de cabeça e pescoço. São Paulo: Lovise; 2000. p. 309-14.
13. Grandi G, Silva ML, Streit C, Wagner JC. A mobilization regimen to prevent mandibular hypomobility in irradiated patients: an analysis and comparison of two techniques. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2007;12(2):E105-9. PMID:17322796.
14. Kamstra JI, van Leeuwen M, Roodenburg JL, Dijkstra PU. Exercise therapy for trismus secondary to head and neck cancer: a systematic review. *Head Neck.* 2017;39(1):160-9. <http://dx.doi.org/10.1002/hed.24366>. PMID:26876238.
15. Thomas F, Ozanne F, Mamelle G, Wibault P, Eschwege F. Radiotherapy alone for oropharyngeal carcinomas: the role of fraction size (2 Gy vs 2.5 Gy) on local control and early and late complication. *Int J Radiat Oncol Biol Phys.* 1988;15(5):1097-102. [http://dx.doi.org/10.1016/0360-3016\(88\)90190-3](http://dx.doi.org/10.1016/0360-3016(88)90190-3). PMID:3182341.

## Contribuição dos autores

*CSM participou da elaboração da pesquisa e do cronograma, levantamento da literatura, coleta e análise de dados e redação do artigo; LLM colaborou com a análise dos dados e correção da redação do artigo; MSZ colaborou com a elaboração do projeto, análise dos dados e correção da redação do artigo; CRC realizou a correção da redação do artigo e aprovação da versão final; KN foi responsável pelo delineamento do estudo, orientação das etapas de execução, pela análise de dados e orientação para elaboração do artigo.*