

# Impacto da dor orofacial na qualidade de vida de portadores de câncer de boca e orofaringe

## Impact of orofacial pain on the quality of life of mouth and oropharyngeal cancer patients

Anderson Gonçalves Fernandes<sup>1</sup> , Jimmy de Moura Chiacchiarretta<sup>2</sup>, Renata D Arc Scarpel<sup>1</sup>

### RESUMO

**Objetivo:** investigar o impacto da dor orofacial na qualidade de vida de portadores de câncer de boca e orofaringe. **Métodos:** trata-se de um estudo de corte transversal, observacional, descritivo, com amostra de conveniência. Participaram da pesquisa 30 pacientes de ambos os sexos, na faixa etária de 35 a 75 anos. Para a coleta de dados, foi utilizado questionário sociodemográfico elaborado pelos pesquisadores e o Questionário de Dor McGill. **Resultados:** Os achados experimentais apresentaram resultados relevantes em diversos níveis classificatórios para dor orofacial. As maiores repercussões foram encontradas nos aspectos sociais, como em relação ao sono (40%), apetite/alimentação (78%), higiene pessoal (55%) e lazer (40%), que foram os subitens que tiveram maior impacto da dor na qualidade de vida dos portadores de câncer de boca e orofaringe. **Conclusão:** Portadores de câncer de boca e orofaringe apresentam variados níveis de dor orofacial e sofrem impactos em suas vidas, principalmente nos quesitos relacionados a atividades simples do cotidiano.

**Palavras-chave:** Dor facial; Neoplasias bucais; Causalgia; Neoplasias de cabeça e pescoço; Fonoaudiologia

### ABSTRACT

**Purpose:** To investigate the impact of orofacial pain on the quality of life of patients with oral and oropharyngeal cancer. **Methods:** This is a cross-sectional, observational, descriptive study with a convenience sample. Thirty patients of both sexes participated in the research, aged between 35 and 75 years. For data collection, a sociodemographic questionnaire prepared by the researchers, the McGill pain protocol, was used. **Results:** The experimental findings show us relevant results at different classification levels for orofacial pain. The greatest repercussions were found in social aspects, such as sleep (40%), appetite/food (78%), personal hygiene (55%) and leisure (40%), which were the sub-items that had the greatest impact on pain (or which were the sub-items mostly affected by pain), affecting the the quality of life of patients with oral and oropharyngeal cancer. **Conclusion:** Under these experimental conditions, it is concluded that patients with oral and oropharyngeal cancer present different levels of orofacial pain, and suffer impacts on their lives, especially in matters related to simple daily activities.

**Keywords:** Facial pain; Mouth neoplasms; Causalgia; Head and neck neoplasms; Speech Language and Hearing Sciences

Trabalho realizado no Hospital Aristides Maltez – HAM, Liga Bahiana Contra o Câncer – LBCC – Salvador (BA), Brasil.

<sup>1</sup>Universidade do Estado da Bahia – UNEB – Salvador (BA), Brasil.

<sup>2</sup>Faculdade Novo Horizonte – FNH – Salvador (BA), Brasil

**Conflito de interesses:** Não.

**Contribuição dos autores:** AGF foi responsável pelo desenho do estudo e coleta de dados; JMC foi responsável pela coleta de dados e contribuição do manuscrito; RDAS foi responsável pelo desenho do estudo e coleta de dados.

**Financiamento:** Nada a declarar.

**Autor correspondente:** Anderson Gonçalves Fernandes. E-mail: andgouveia.fono@gmail.com

**Recebido:** Outubro 01, 2021; **Aceito:** Março 14, 2022

## INTRODUÇÃO

A dor é uma experiência sensorial e emocional desagradável, segundo a *Internacional Association for the Study of Pain*. Para a classificação da dor, podem ser considerados os aspectos físicos, químicos, subjetivos e psicológicos envolvidos no processo doloroso. Esses aspectos são cruciais para a compreensão e melhor indicação de um possível tratamento<sup>(1)</sup>.

Patologias que alteram estruturas anatomofuncionais, como os tumores localizados na cavidade bucal, sejam na maxila, mandíbula, bochecha, orofaringe ou nasofaringe, glândulas salivares ou orelha, provavelmente aumentarão o risco de o paciente desenvolver dor orofacial, por conta do estágio do tumor ou do tratamento realizado para contenção ou cura da doença<sup>(1-3)</sup>.

A dor orofacial pode alterar as funções estomatognáticas e, uma vez comprometida uma ou mais funções, ocorre a falta de homeostasia em todo o sistema. Caso o indivíduo venha a cursar com dor em região orofacial, ela pode limitar a motricidade orofacial em funções como mastigação, deglutição e fala, além da higiene oral<sup>(4,5)</sup>.

Salienta-se que, a depender do tipo e do impacto que desempenhe na região facial, a dor pode dificultar até mesmo o diagnóstico preciso. Além disso, mudanças nas condições e funções orais podem levar à desnutrição e falta de energia, doença periodontal crônica e até prejuízos na integridade dentária, com risco de osteoradionecrose da mandíbula, o que afeta a qualidade de vida do paciente<sup>(3,4,6-9)</sup>. Na literatura, a presença do câncer de boca e orofaringe, por si só, já é um marcador para a complicação na funcionalidade de movimentos da estrutura orofacial<sup>(10)</sup>.

O Questionário MPQ-McGill<sup>(11)</sup> (*The McGill Pain Questionnaire*) tem como objetivo estudar a aplicação de indicadores padronizados para a avaliação do impacto da dor na vida de pacientes. Outros autores, como Chee et al.<sup>(12)</sup>, também realizaram estudos objetivando a avaliação da dor na vida de pacientes, utilizando ferramentas, dentre elas, o MPQ-McGill. No Brasil, a versão em português do questionário foi proposta por Pimenta e Teixeira e é denominado Questionário de Dor McGill (Br-MPQ)<sup>(13)</sup>, que tem sido utilizado em estudos que visam avaliar o impacto da dor orofacial na qualidade de vida de pacientes<sup>(14)</sup>.

O Questionário de Dor Br-MPQ<sup>(13)</sup> possibilita a inclusão de aspectos da vida cotidiana, emocionais ou subjetivos, na definição de dor orofacial. Nesta versão do instrumento, o impacto da dor na vida do paciente é avaliado por subitens classificados em: prejuízo social, desenvolvimento das atividades da vida diária e percepção do paciente sobre a reação de terceiros a sua condição dolorosa.

Assim, o presente estudo objetivou investigar o impacto da dor orofacial na vida de portadores de câncer de boca e orofaringe.

## MÉTODOS

Trata-se de um estudo de corte transversal, observacional, descritivo, aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Federal da Bahia – Instituto de Ciências da Saúde (ICS/UFBA) sob o número do CAEE: 04083518.0.0000.0050 e parecer 3.291.270.

Os critérios de inclusão aplicados foram: estar em acompanhamento no Hospital Aristides Maltez – Liga Bahiana Contra o Câncer (HAM/LBCC), onde foram coletados os dados; ser portador de câncer (CA) de boca ou orofaringe; ser acompanhado pelos serviços de Cabeça e Pescoço e de Fonoaudiologia da instituição nos anos de 2018-2019; ter idade igual ou superior a 18 anos; coleta de assinatura ou impressão digital para o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Foram excluídos aqueles que apresentassem histórico de outras doenças que pudessem cursar com dor orofacial, como comprometimentos neurológicos e disfunção temporomandibular (DTM) (que não fosse devido ao câncer), e pacientes com histórico de CA de outras regiões da cabeça e pescoço, que tivessem sido submetidos à radioterapia.

Todos os participantes apresentaram queixa de dor orofacial e interferência na qualidade de vida e, após avaliação clínica médica, foi constatado que era em decorrência de trismo, disfunção temporomandibular e mialgia, decorrentes do tumor ou do seu estágio.

O processo avaliativo se iniciou com a realização da anamnese (coleta de dados pessoais, sociais e histórico de outras doenças) e o questionário sociodemográfico (elaborado pelos pesquisadores). Ambos eram compostos por questões como dados de identificação do paciente, história clínica – se possuía queixa de dor orofacial –, realização ou não de outros tratamentos, clínica da dor e aferição da abertura vertical de mandíbula. Além disso, informações como renda familiar, com base nas classes A,B,C,D e E do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), consumo de bebidas alcoólicas ou de outras drogas lícitas ou ilícitas, assim como dados da saúde geral, como hipertensão, diabetes, hipercolesterolemia, internações prévias em UTIs, barotrauma, tratamento oncológico em mesma região, acidente vascular cerebral (AVC), traumatismo cranioencefálico (TCE), infecções prévias de via aéreas, doença renal, quimioterapia, radioterapia e cirurgia de cabeça e pescoço. As respostas que não puderam ser coletadas com o paciente foram coletadas com o acompanhante e confirmadas no prontuário.

A avaliação do impacto da dor orofacial na vida dos pacientes foi mensurada por meio das respostas específicas do Questionário de Dor Br-MPQ (versão brasileira do Questionário de Dor McGill)<sup>(13)</sup>. As perguntas foram direcionadas aos pacientes e suas respostas foram preenchidas pelo investigador, devido ao tempo e à baixa escolaridade da maior parte deles, a fim de tornar igualitária a forma de aplicação do protocolo.

Na primeira parte do Br-MPQ<sup>(13)</sup>, foi indicado o impacto da dor orofacial na vida do paciente em subitens das categorias do questionário: (1) prejuízo social, (2) atividades da vida diária e (3) percepção do outro, com possibilidade de respostas dos escores 1, que a dor “não influencia o cotidiano”; 2, que “influencia pouco”; 3, que influencia “mais ou menos”; 4, que influencia “muito” e 5, que influencia “totalmente/sempre”. Na segunda parte, as possíveis respostas para as demais perguntas: (4) “Tolerância à dor?": “não é difícil”, “é um pouco difícil”, “é difícil”, “é muito difícil”, “é impossível”; (5) “Você se sente doente?”, com possibilidades de escolha de resposta entre as alternativas: “não”, “um pouco”, “muito” e “totalmente”; (6) “Você se sente útil?”, com possibilidade de escolha entre: “sim”, “menos que antes”, “inútil”, “muito inútil” e “totalmente inútil” e (7) “Sua vida é satisfatória?”, com possibilidades de escolha entre as respostas: “sim”, “em parte”, “insatisfatória” e “completamente insatisfatória”. Foi explicado no processo que

poderiam ser escolhidos somente um número ou uma afirmativa em cada um dos subitens.

Não foi aplicado controle de tempo para o completo preenchimento do questionário, a fim de deixar o processo o mais confortável possível ao paciente na apresentação das respostas. Para além, o tempo de realização da aplicação do questionário completo foi de 20 minutos, em média.

Para análise dos dados relativos ao impacto da dor na vida do paciente nos subitens das categorias do questionário, foi utilizada a análise descritiva, com média e desvio padrão, além da distribuição de frequência dos dados obtidos, a depender da variável avaliada.

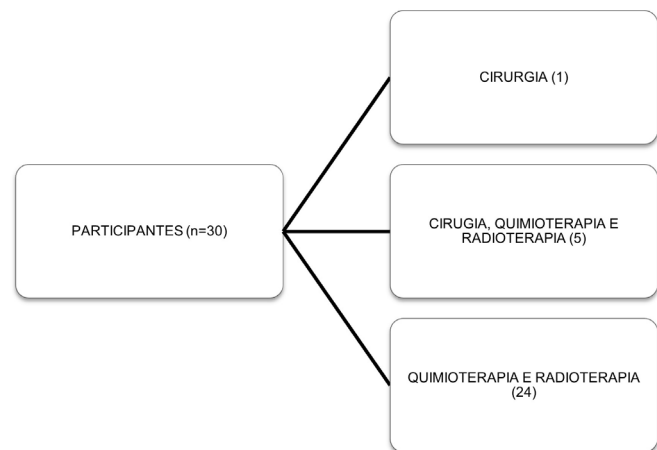
## RESULTADOS

Participaram da pesquisa 30 voluntários, sendo 21 do sexo masculino e 9 do sexo feminino, com idade entre 35 e 75 anos, média de idade 56,88 anos e desvio padrão de ±10,4. Dos participantes, 25 (84%) relataram ser ex-etilistas e ex-tabagistas e 25 (84%) se autodeclararam como pertencentes à classe socioeconômica “E” (até 2 salários mínimos de renda familiar).

Os pacientes tiveram diagnóstico médico e foram encaminhados para tratamento proposto, em torno de 15 dias após admissão hospitalar na triagem, com média de 20 dias para início do tratamento, após o diagnóstico. Dentre eles, 97% realizaram tratamento combinado (17% realizaram cirurgia, quimioterapia e radioterapia e 80%, quimioterapia e radioterapia, com média de 4 ciclos de quimioterapia e 38 sessões de radioterapia); 3% realizaram apenas cirurgia (Figura 1).

A amostra foi composta, na maior parte, por portadores de tumores avançados (estadiamento T3 e T4). A caracterização dos participantes da pesquisa, em sítio e estadiamento, conforme a TNM (Classificação de Tumores Malignos) do tumor, estão descritos na Tabela 1.

Os resultados com escores de 1 (não possuir dor nos itens questionados) a 5 (maior impacto da dor sobre os itens questionados) das respostas às questões do protocolo McGill estão distribuídos na Tabela 2.



**Figura 1.** Fluxograma dos participantes do estudo e seus respectivos tratamentos realizados  
**Legenda:** n = número de participantes

Na subseção “prejuízo social”, o subitem “no lazer” obteve o pior índice de desvantagem, em relação à dor orofacial relatada pelos participantes. Dentre todos os subitens do protocolo, o que teve o pior desempenho foi o “apetite/alimentação” evidenciando o maior impacto da dor orofacial. Os resultados referentes ao impacto da dor orofacial foram maiores na subseção “atividades da vida diária”, principalmente alimentação, higiene pessoal, sono e lazer (Tabela 3).

No subitem (4) “tolerar a dor”, 40% dos participantes escolheram o descritor “é muito difícil”; no subitem (5) “você se sente doente?”, 35% dos participantes escolheram o descritor “totalmente”; no subitem (6) “você se sente útil?” 47% dos participantes escolheram o descritor “menos que antes” e no último subitem, (7) “sua vida é satisfatória?”, 45% dos participantes escolheram o descritor “sim”.

## DISCUSSÃO

Os dados desta pesquisa mostraram que pacientes portadores de câncer de boca e orofaringe apresentam variados níveis de dor e impactos na qualidade de vida, fatores que precisam ser avaliados e pacientes encaminhados para tratamento, o que vai ao encontro do estudo de Shao et al.<sup>(15)</sup> e van der Geer et al.<sup>(16)</sup>, no qual apontam que dores crônicas podem produzir efeitos biológicos, psicológicos e sociais e que, independentemente dos fatores gerados pela dor, todos esses fatores devem ser considerados na avaliação realizada pelo profissional, podendo inclusive, direcionar o encaminhamento do paciente à reabilitação.

As atividades do cotidiano, (como a alimentação, por exemplo), quando não realizadas, ou quando sofrem interferências na mastigação, podem gerar hábitos parafuncionais e DTMs<sup>(6)</sup>, além de prejuízo ao sujeito na absorção de nutrientes, podendo provocar casos de anemias ou doenças metabólicas, desnutrição, desidratação, disfagias, piora do quadro da doença de base. Ademais, afetam o prazer em torno da alimentação, restringindo a participação do sujeito em reuniões familiares, confraternizações,

**Tabela 1.** Caracterização do sítio e estadiamento do tumor dos participantes da pesquisa (n=30)

Sítio do tumor	Estadiamento	Sítio do tumor	Estadiamento
Amígdala d.	T2N3M0	Nasofaringe	T4N2M0
Amígdala d.	T3N2M0	Orofaringe	T2N1M0
Amígdala e.	T3N0M0	Orofaringe	T3N0M0
Língua	T2N1M0	Orofaringe	T3N0M0
Língua	T3N1M0	Orofaringe	T3N1M0
Língua	T4N2M0	Orofaringe	T3N2M0
Língua	T4N2MX	Orofaringe	T3N2M0
Maxila	T1N0M0	Orofaringe	T3N2M0
Maxila	T4N0M0	Orofaringe	T3NXMX
Maxila	T4N0M0	Orofaringe	T4N2M0
Maxila	T4N2M0	Orofaringe	T4N2M0
Rinofaringe	T4N0M0	Orofaringe	T4N2M0
Rinofaringe	T4N2M0	Orofaringe	T4N2M0
Nasofaringe	T3N2M0	Orofaringe	T4N2M0
Nasofaringe	T3N2M0	Orofaringe	T4AN2AM0

**Legenda:** n = número de sujeitos; d. = direita; e. = esquerda; T = características do tumor primário; N = características dos linfonodos das cadeias de drenagem linfática do órgão em que o tumor se localiza; M = presença ou ausência de metástases a distância (Sistema TNM de Classificação dos Tumores Malignos)

**Tabela 2.** Distribuição dos escores totais das respostas dos participantes ao Protocolo de Dor McGill

A dor afeta	Atividades da vida diária	Percepção do outro	Tolerar a dor	Você se sente doente?	Você se sente útil?	Sua vida é satisfatória?
3	4,7	1	3	1	2	1
1,8	2,7	1	4	4	2	2
2,7	4,3	1	4	2	1	1
4	4,7	4,5	5	1	2	1
4,7	3,7	5	5	2	2	1
3,5	4,3	1	3	4	2	3
3	4,7	0,8	4	3	4	1
4	4,2	1	3	4	5	2
3	2,3	2	1	1	2	2
4	2,7	2	5	4	2	1
3,5	4,7	4	4	4	1	1
3	5	2	5	4	5	4
3,8	4,4	1	5	4	2	3
5,2	4,7	4	5	4	4	3
3,5	4	4	4	3	2	2
3,8	2,4	1	2	1	1	1
4,7	4,3	1	4	3	2	2
1,6	2,5	1	1	3	3	3
5,2	4,7	4,5	5	4	5	4
2,6	2,6	1,3	2	1	1	2
2,5	3,4	1	4	1	2	1
1	3,8	1	4	4	4	1
3,3	1,8	1	3	2	1	1
2,2	1,6	1	1	2	1	3
1	1,6	1,5	3	1	1	1
5	3,4	1	4	2	2	2
2,8	4,7	1	3	2	2	2
3	4,7	1	4	1	5	2
4,7	3,3	1	4	2	1	1
2	3,4	1	2	2	2	2

**Tabela 3.** Distribuição das frequências de respostas dos portadores de câncer de boca e orofaringe, sobre o impacto da dor orofacial nos subitens do questionário de Dor McGill (n=30)

Itens/Subitens	Classificação da Dor				Totalmente/ Sempre (%)
	Não (%)	Um pouco (%)	Mais ou menos (%)	Muito (%)	
<b>1- Prejuízo social: a dor afeta</b>					
No trabalho	73	10	3,5	0	13,5
No lazer	33	10	17	0	40
Nas atividades domiciliares	40	10	20	5	25
No relacionamento familiar	37	10	14	14	25
No relacionamento com os amigos	45	10	10	7	28
<b>2- Atividades da vida diária: A dor afeta</b>					
Sono	17	3	27	13	40
Apetite/Alimentação	4	4	7	7	78
Higiene Pessoal	15	5	20	5	55
Vestir-se	80	5	0	0	15
Locomoção	80	5	0	5	10
<b>3- Percepção do outro: As pessoas</b>					
Ficam irritadas comigo	64	9	9	9	9
Expressam frustração	65	10	0	5	20
Sentem raiva de mim	75	10	0	5	10
Me ignoram	75	10	5	5	5

**Legenda:** n = número de sujeitos; % = percentual

eventos no geral, que possuem interação social e alimentar e fazem parte do lazer. Tais funções miofuncionais orofaciais podem ser reabilitadas com a atuação de fonoaudiólogo presente na equipe multidisciplinar<sup>(5,7)</sup>.

Para além da alimentação, a dor orofacial prejudica a higiene bucal, afeta diretamente a qualidade da saúde bucal, possibilitando o surgimento de outras complicações correlacionadas, como, por exemplo, halitose, doenças periodontais, cáries, gengivites, mucosites, dentre outras comorbidades relacionadas a eventos de proliferação bactericida e fungicida, além de levar os pacientes a evitar os movimentos faciais, podendo surgir distúrbios miofuncionais orofaciais na musculatura facial, oral e casos de trismo<sup>(4-6,8,17)</sup>.

Além dos fatores citados, a interferência do sono pode levar a quadros de insônia, ansiedade, agitação, sonolência, indisposição durante o dia, sensação de invalidez, em razão do cansaço excessivo, quadros depressivos e que favorecem a presença de outras doenças psiquiátricas, afetando, também, a saúde mental dos sujeitos<sup>(3,4,6,8,17-20)</sup>.

Os resultados deste estudo vão ao encontro de outras pesquisas que apontam que a frequência de pacientes com tumor de boca e orofaringe é na maioria, do sexo masculino, principalmente segundo dados do Instituto Nacional de Câncer (INCA) para o biênio 2018-2019<sup>(10)</sup>. Quase a totalidade dos participantes do estudo eram de estilistas e tabagistas, sendo que a literatura aponta o tabagismo como um dos fatores preditores para tumores no mundo todo, ainda mais associado à vulnerabilidade econômica que também contribui para tais achados<sup>(12,17-19)</sup>.

O presente estudo mostrou que os quesitos físicos já haviam sido apontados por Pimenta e Teixeira<sup>(13)</sup> e Shen et al.<sup>(14)</sup> como influenciadores da qualidade de vida dos pacientes, utilizando a mesma ferramenta desta pesquisa. Vale considerar que o Br-MPQ não tem a finalidade de mensurar qualidade de vida, mesmo sendo uma ferramenta multidimensional no que tange a classificação da dor. Shen et al.<sup>(14)</sup> descrevem outros achados com essa ferramenta e possibilitam a sua utilização para quantificar e acompanhar a evolução da dor orofacial e, respectivamente, o impacto na vida dos pacientes.

A intolerância à dor foi um achado importante, tendo em vista que a resposta mais escolhida foi “tolerar a dor é muito difícil”. Esse resultado se relaciona ao fato de os pacientes com tumores avançados apresentarem comprometimentos que alteram a motricidade orofacial e cervical, afetando a abertura vertical de mandíbula e a mastigação, dentre outros fatores<sup>(17,19,20)</sup>.

Os achados relacionados às diminuições do nível de atividade foram altos, quando relacionados à sensação de insatisfação com a vida, que, por sua vez, obteve números relativamente menores<sup>(17-19)</sup>. Outros estudos associam a limitação da vida social e do bem-estar emocional com a dor orofacial<sup>(20,21)</sup>.

Por fim, como limitação da pesquisa, aponta-se a dificuldade de agregar mais participantes, em razão de fatores sociodemográficos e da limitação no encaminhamento direto para o serviço de Fonoaudiologia, durante o período de execução do estudo. Também houve dificuldade em encontrar mais estudos voltados para o câncer de cabeça e pescoço (CCP), que tivessem discutido diretamente a dor orofacial, para realizar as comparações dos achados com a literatura no mesmo público.

Diante disso, sugere-se a realização de mais estudos que avaliem o impacto da dor orofacial na vida de sujeitos, principalmente na área de CCP, seja com o protocolo utilizado nesta pesquisa, ou com outros protocolos semelhantes, analisando a possibilidade de um número maior de participantes, com o

propósito de colaborar para maiores evidências científicas na área de pesquisa da dor.

## CONCLUSÃO

A dor orofacial resulta em diferentes impactos na vida de portadores de câncer de boca e orofaringe, condição que apresenta variados níveis sensoriais e induz a desvantagens nos aspectos correlacionados, principalmente nos que dizem respeito ao apetite/alimentação, higiene pessoal e lazer.

## REFERÊNCIAS

1. IASP: International Association on the Study of Pain. Classification of chronic pain: descriptors of chronic pain syndromes and definitions of pain terms. 2nd ed. Seattle: IASP Press; 1994.
2. Memon AB, Rahman AAU, Channar KA, Zafar MS, Kumar N. Assessing the quality of life of oral submucous fibrosis patients: a cross-sectional study using the WHOQOL-BREF toll. *Int J Environ Res Public Health*. 2021;18(18):9498. <http://dx.doi.org/10.3390/ijerph18189498>. PMID:34574424.
3. Leoncini E, Ricciardi W, Cadoni G, Arzani D, Petrelli L, Paludetti G, et al. Adult height and head and neck cancer: a pooled analysis within the INHANCE Consortium. *Eur J Epidemiol*. 2014;29(1):35-48. <http://dx.doi.org/10.1007/s10654-013-9863-2>. PMID:24271556.
4. van der Molen L, Heemsbergen WD, de Jong R, van Rossum MA, Smele LE, Rasch CR, et al. Dysphagia and trismus after concomitant chemo-Intensity-Modulated Radiation Therapy (chemo-IMRT) in advanced head and neck cancer; dose-effect relationships for swallowing and mastication structures. *Radiother Oncol*. 2013;106(3):364-9. <http://dx.doi.org/10.1016/j.radonc.2013.03.005>. PMID:23540551.
5. Rao SD, Saleh ZH, Setton J, Tam M, McBride SM, Riaz N, et al. Dose-volume factors correlating with trismus following chemoradiation for head and neck cancer. *Acta Oncol*. 2016;55(1):99-104. <http://dx.doi.org/10.3109/0284186X.2015.1037864>. PMID:25920361.
6. Shih YH, Wang TH, Shieh TM, Tseng YH. Oral submucous fibrosis: a review on etiopathogenesis, diagnosis, and therapy. *Int J Mol Sci*. 2019 Jun 16;20(12):2940. <http://dx.doi.org/10.3390/ijms20122940>. PMID:31208114.
7. Kamstra JI, 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;51(5):548-55. <http://dx.doi.org/10.1016/j.oraloncology.2015.01.016>. PMID:25703798.
8. van den Broek LJ, van der Veer WM, de Jong EH, Gibbs S, Niessen FB. Suppressed inflammatory gene expression during human hypertrophic scar compared to normotrophic scar formation. *Exp Dermatol*. 2015;24(8):623-9. <http://dx.doi.org/10.1111/exd.12739>. PMID:25939875.
9. King SN, Dunlap NE, Tennant PA, Pitts T. Pathophysiology of radiation-induced dysphagia in head and neck cancer. *Dysphagia*. 2016;31(3):339-51. <http://dx.doi.org/10.1007/s00455-016-9710-1>. PMID:27098922.
10. INCA: Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. Estimate/2018: cancer incidence in Brazil. Rio de Janeiro: INCA; 2017. 128 p.

11. Melzack R. The McGill Pain Questionnaire: major properties and scoring methods. *Pain*. 1975;1(3):277-99. [http://dx.doi.org/10.1016/0304-3959\(75\)90044-5](http://dx.doi.org/10.1016/0304-3959(75)90044-5). PMID:1235985.
12. Chee S, Byrnes YM, Chorath KT, Rajasekaran K, Deng J. Interventions for trismus in head and neck cancer patients: a systematic review of randomized controlled trials. *Integr Cancer Ther*. 2021;20:1. <http://dx.doi.org/10.1177/15347354211006474>. PMID:34014116.
13. Pimenta CAM, Teixeira MJ. Questionário de Dor McGill: proposta de adaptação do inglês para a língua portuguesa. *Rev Bras Anesthesiol*. 1997;47(2):177-86.
14. Shen YW, Shih YH, Fuh LJ, Shieh TM. Oral submucous fibrosis: a review on biomarkers pathogenic mechanisms, and treatments. *Int J Mol Sci*. 2020;21(19):7231. <http://dx.doi.org/10.3390/ijms21197231>. PMID:33008091.
15. Shao CH, Chiang CC, Huang TW. Exercise therapy for cancer treatment-induced trismus in patients with head and neck cancer: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Radiother Oncol*. 2020;151:249-55. <http://dx.doi.org/10.1016/j.radonc.2020.08.024>. PMID:32890607.
16. van der Geer S, Reintsema H, Kamstra JI, Roodenburg JLN, Dijkstra PU. The use of stretching devices for treatment of trismus in head and neck cancer patients: a randomized controlled trial. *Support Care Cancer*. 2020;28(1):9-11. <http://dx.doi.org/10.1007/s00520-019-05075-7>. PMID:31701267.
17. van der Geer SJ, van Rijn PV, Kamstra JI, Langendijk JA, van der Laan BFAM, Roodenburg JLN, et al. Prevalence and prediction of trismus in patients with head and neck cancer: a cross-sectional study. *Head Neck*. 2019;41(1):64-71. <http://dx.doi.org/10.1002/hed.25369>. PMID:30561067.
18. Ganigapenta LN, Chandrasekar M. Role of prophylactic cricoideotomy in oral cancer treatment: a retrospective cohort study. *Indian J Surg Oncol*. 2020;11(4):735-9. <http://dx.doi.org/10.1007/s13193-020-01225-0>. PMID:33299286.
19. Marrafon CS, Matos LL, Simões-Zenari M, Cernea CR, Nemr K. Speech-language therapy program for mouth opening in patients with oral and oropharyngeal cancer undergoing adjuvant radiotherapy: a pilot study. *CoDAS*. 2018;30(2):e20160221. PMID:29694489.
20. Owosho AA, Pedreira Ramalho LM, Rosenberg HI, Yom SK, Drill E, Riedel E, et al. Objective assessment of trismus in oral and oropharyngeal cancer patients treated with intensity-modulated radiation therapy (IMRT). *J Craniomaxillofac Surg*. 2016;44(9):1408-13. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jcms.2016.06.008>. PMID:27377999.
21. Musha A, Shimada H, Kubo N, Kawamura H, Okano N, Miyasaka Y, et al. Evaluation of carbon ion radiation – induced trismus in head and neck tumors using dose-volume histograms. *Cancers*. 2020;12(11):3116. <http://dx.doi.org/10.3390/cancers12113116>. PMID:33113829.