

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE BAURU

DEBORA FOGER TEIXEIRA

**Protocolo de avaliação para diagnóstico fisioterapêutico no paciente pós-
radioterapia de câncer de cabeça e pescoço**

BAURU
2019

RESUMO

Atualmente, para o câncer de cabeça e pescoço (CCP) os tratamentos são cirurgia, radioterapia e quimioterapia, apesar de necessários, causam efeitos colaterais que impactam negativamente a qualidade de vida. As alterações musculoesqueléticas encontradas em sobreviventes de CCP incluem perda ou diminuição de funções musculares causando limitações de mobilidade, trismo e anormalidades posturais. Há a carência de dados científicos sobre esse tema, sendo assim, o objetivo desse estudo foi comparar a postura global dos pacientes pós-tratamento antineoplásico com a população normal e verificar sua relação com a qualidade de vida e problemas bucais. Foram incluídos no estudo pacientes com CCP pós-tratamento antineoplásico, as seguintes variáveis foram avaliadas e comparadas com a população normal: postura corporal, sinais e sintomas de disfunção temporomandibular e dor orofacial (DTM/DOF), trismo, fluxo salivar, saúde bucal relacionada à qualidade de vida (SBQV) e qualidade de vida global. Participaram da pesquisa 90 indivíduos, 60 com CCP (grupo de estudo) e 30 livres de doença. Houve diferenças entre as populações para todas as variáveis avaliadas. A avaliação postural mostrou diferenças significantes entre os grupos, para ângulos que demonstraram assimetria de ombro ($p=0,02$), alterações entre a cintura pélvica e articulação do joelho ($p=0,04$) e alterações na coluna cervical ($p=0,01$). Os pacientes do grupo de estudo que receberam terapia por cobalto e altas doses de radioterapia apresentaram maiores anormalidades posturais, essas anormalidades também demonstraram correlação com os sinais e sintomas de DTM/DOF. A saúde bucal relacionada a qualidade de vida demonstrou diferença entre os grupos para todas as dimensões avaliadas, com impacto negativo maior para o grupo de estudo. Para qualidade de vida houve diferenças entre as populações no que diz respeito a capacidade funcional, limitação por aspectos físicos, e dor. O tratamento antineoplásico causa alterações na postura corporal global dos indivíduos, essas alterações parecem ter relação com o aumento da dose de radioterapia e a terapia realizada com cobalto. Sinais e sintomas de DTM/DOF estão intimamente ligados com as alterações posturais nesses pacientes, incluindo o trismo, que por sua vez dificulta a capacidade de alimentação e higiene bucal causando um impacto negativo na SBQV e na qualidade de vida como um todo, principalmente no que diz respeito a atividades básicas de vida diárias, necessárias para sobrevivência e independência, o que também está relacionado com alterações musculoesqueléticas e posturais.

Palavras-chave: neoplasias de cabeça e pescoço; radioterapia; fisioterapia.

ABSTRACT

Evaluation protocol for physiotherapeutic diagnosis in head and neck cancer post-radiotherapy patient

Currently, for head and neck cancer (HNC) treatments are surgery, radiotherapy and chemotherapy, although necessary, they cause side effects that negatively impact the quality of life. Musculoskeletal changes found in HNC survivors include loss or impairment of muscle function causing limitations of mobility, trismus, and postural abnormalities. There is a lack of scientific data on this topic, so the aim of this study was to compare the overall posture of patients after antineoplastic treatment with the normal population and to verify its relationship with quality of life and oral problems. HNC Patients with post-antineoplastic were included in the study. The following variables were evaluated and compared with the normal population: body posture, signs and symptoms of temporomandibular dysfunction and orofacial pain (TMD / OFP), trismus, salivary flow, oral health-related quality of life (OHQL) and overall quality of life. The study included 90 individuals, 60 with HNC (study group) and 30 disease-free. There were differences between populations for all variables evaluated. Postural evaluation showed significant differences between groups for angles that demonstrated shoulder asymmetry ($p = 0.02$), changes between the pelvic waist and knee joint ($p = 0.04$) and changes in the cervical spine ($p = 0.01$). Patients in the study group who received cobalt therapy and high doses of radiotherapy had higher postural abnormalities; these abnormalities also demonstrated correlation with TMD / OFP signs and symptoms. Oral health related to quality of life showed differences between the groups for all dimensions evaluated, with a greater negative impact for the study group. For quality of life there were differences between populations regarding functional capacity, limitation by physical aspects, and pain. Antineoplastic treatment causes changes in the overall body posture of individuals, these changes seem to be related to the increase in radiotherapy dose and cobalt therapy. TMD / OFP signs and symptoms are closely linked with postural changes in these patients, including trismus, which in turn hinders the ability to feed and oral hygiene causing a negative impact on OHQL and overall quality of life, especially with regard to basic daily life activities necessary for survival and independence, which is also related to musculoskeletal and postural changes.

Keywords: head and neck neoplasms; radiotherapy; physiotherapy.

Introdução

INTRODUÇÃO

As neoplasias malignas tornaram-se um problema de saúde pública mundial, causando grande impacto tanto individual quanto social (CORREIA, 2013). As neoplasias de cabeça e pescoço (NCP) representam cerca de 10% de todas as neoplasias malignas e englobam várias áreas anatômicas (CORREIA, 2013; MARQUES 2015). Atualmente, os tratamentos disponíveis para as NCP são cirurgia, radioterapia e quimioterapia. A escolha do tratamento depende da localização e tipo histológico do tumor, o grau de comprometimento do órgão em questão e as condições físicas do indivíduo, além disso, é necessário considerar as possíveis consequências do tratamento escolhido, pois a finalidade da terapia é eliminar o tumor com o mínimo de sequelas possíveis (LIMA; BENEVIDES, 2005; CHEN et al., 2011; CORREIA, 2013; BROWWER et al., 2015).

A radioterapia é uma modalidade de tratamento que utiliza energia ionizante eletromagnética ou corpuscular com o objetivo de destruir as células tumorais. Entretanto, o tratamento ionizante não é seletivo e atinge também as células saudáveis (MARTINS, 2009; ROLIM; COSTA; RAMALHO, 2011; LOBO; CORREIA, 2013; MARQUES, 2015;). Os efeitos colaterais, geralmente variam de acordo com alguns fatores individuais como por exemplo a capacidade biológica de resposta, área irradiada, quantidade de radiação, idade, condições sistêmicas do indivíduo, bem como alguns fatores modificadores como tabagismo, alcoolismo, hábitos de higiene oral deficientes e doenças orais pré-existentes (LIMA; BENEVIDES, 2005; LOBO; MARTINS, 2009; ROLIM; COSTA; RAMALHO, 2011). Estes efeitos colaterais podem ocorrer de forma aguda, durante o tratamento radioterápico e/ou de forma tardia, meses e até mesmo anos após o término do tratamento (ROLIM; COSTA; RAMALHO, 2011; MARQUES, 2015).

Os principais efeitos tardios da radioterapia são o trismo, fibrose de tecido subcutâneo, queda de cabelo, cárie de radiação, ulceração de pele ou mucosa, alterações auditivas, oftalmológicas e hormonais, necrose de cartilagens, dormência dos membros superiores, mielite cervical, osteorradiationecrose, diminuição da contração faríngea, redução do reflexo de deglutição, prejuízo de função geral devido a fraqueza por falta de condicionamento, e prejuízos musculoesqueléticos. (LIMA; BENEVIDES, 2005; ROLIM; COSTA; RAMALHO, 2011; MARQUES, 2015; GHAM et al., 2017). A cirurgia e a quimioterapia quando realizadas, também causam várias alterações pós tratamento que impactam de maneira negativa a qualidade de vida dos indivíduos, sendo as principais, deformidades faciais, dor, náuseas, vômitos, mal-estar, fadiga, artralgia e neurotoxicidades (BAIOCCHI, 2017; BOSSI et al., 2019).

Com o intuito de manter a qualidade da sobrevivência do paciente com câncer de cabeça e pescoço após o tratamento antineoplásico, a intervenção imediata da equipe interdisciplinar se faz necessário. A fisioterapia atua principalmente nas complicações relacionadas ao trismo e sequelas musculoesqueléticas. (MARQUES, 2015; MELO et al., 2015; GHIAM et al., 2017). As alterações musculoesqueléticas comumente encontradas em sobreviventes de câncer de cabeça e pescoço incluem perda ou diminuição de funções musculares da região cervical e escapular causando limitações de mobilidade, trismo e anormalidades posturais. Os tratamentos radioterápicos e cirúrgicos podem alterar estruturas dos tecidos que são essenciais para articulação temporomandibular, músculos da mastigação e a mucosa da cavidade orofaríngea (MURPHY, 2015; GHIAM et al., 2017). Os pacientes desenvolvem anormalidades posturais induzidas pela fibrose de tecidos e contraturas, atrofia muscular e fraqueza generalizada. Com essas mudanças posturais progressivas, os indivíduos podem desenvolver curvaturas patológicas da coluna como: cifose acentuada e diminuição ou aumento da lordose cervical e lombar, na cintura escapular ocorrem alterações como escapula alada, e alterações nos músculos que se inserem na articulação acrômioclavicular, gerando diversos quadros de algias, pneumonias por aspiração e doenças pulmonares restritivas (MURPHY, 2015; GHIAM et al., 2017).

Algumas complicações são encontradas na região cervical e cintura escapular nos indivíduos com câncer de cabeça e pescoço tratados com ressecção primária. Os efeitos musculoesqueléticos encontrados nesses pacientes são capsulite adesiva, dor miofacial em trapézio superior, elevadores da escápula e músculos romboides, além da possibilidade de desenvolver escoliose na referida área e limitações de movimentos em toda região escapular e membros superiores. Embora ocorra com menos frequência, a morbidade do ombro também pode se desenvolver como resultado da terapia de radiação (WILGEN et al., 2004; WOUWE et al., 2009). O linfedema e a fibrose afetam grande parte desses pacientes, independentemente da modalidade de tratamento utilizada. Os nódulos e canais linfáticos são estruturas facilmente danificadas por procedimentos cirúrgicos e susceptíveis à esclerose induzida por radiação, o que resulta em acúmulo de fluido no interstício dos tecidos. O linfedema está associado à inflamação crônica, o que aumenta o edema nos tecidos moles que se tornam fibróticos com o passar do tempo, resultando em perda de plasticidade e função, o que está associado a uma carga significativa de sintomas e déficits funcionais, impossibilitando as atividades da vida diária (AVD) o que inclui a higiene oral (MURPHY et al., 2015). A radioterapia bem como a ressecção primária na região das glândulas parótida e submandibular, geram hipossalivação e/ou xerostomia no paciente (MOSSMAN; HILL;

DRITSCHILO, 1982; LIMA; BEVENIDES, 2004; DHIWAKAR et al., 2011). A hipossalivação causa dificuldade na mastigação, deglutição, fonação e dificuldade de utilização das próteses dentárias devido ao auxílio da saliva no processo de retenção protética, o que conseqüentemente leva o paciente a perda de peso e desnutrição, gerando diminuição da força muscular e alterações posturais (MARKEY et al., 2017). Para manter uma maior estabilidade da prótese, o paciente muda a posição da cabeça, o deslocamento da cabeça leva a uma mudança na posição do pescoço que por sua vez gera modificações na coluna cervical (MARCHESAN,1999). Autores afirmam que há uma relação dinâmica entre a postura da cabeça e a oclusão dentária, como os músculos do corpo são organizados em forma de cadeia, a mecânica corporal é considerada de forma global e simultânea, o que justifica o comprometimento de toda a postura quando existem alterações craniofaciais (ROCABADO; JHONSTON; BLAKNEY, 1982; URBANOWICZ, 1991; RIBEIRO; MARCHIORI; SILVA, 2003;).

Há a carência de dados científicos publicados sobre incidência ou gravidade de anormalidades posturais oriundas de complicações musculoesqueléticas em sobreviventes de câncer de cabeça e pescoço após o tratamento antineoplásico, sendo assim, estudos que comparem a postura global desses pacientes com a população normal são extremamente necessários para verificar possíveis complicações articulares e musculares nas regiões facial, cervical e cintura escapular, bem como da postura corporal global e suas relações com a qualidade de vida e problemas bucais (MURPHY, 2015; GHAM et al., 2017).

Conclusões

CONCLUSÕES

Houve diferenças entre os grupos em todas as variáveis avaliadas, onde o grupo de estudo demonstrou piores resultados. Sobre a avaliação postural, alterações foram encontradas tanto na avaliação subjetiva quanto na objetiva, as diferenças entre os grupos estavam presentes na postura como um todo e não somente nas regiões diretamente afetadas pelo tratamento antineoplásico. Encontrou-se correlação entre alterações posturais e disfunção temporomandibular e dor orofacial, sendo esta última relacionada com o local do tumor, a terapia antineoplásica e a região da radioterapia. A avaliação postural demonstrou ser um importante instrumento na avaliação e diagnóstico dos possíveis efeitos musculoesqueléticos causados pelo tratamento antineoplásico, e como esses efeitos podem afetar a qualidade de vida global desses pacientes.

A saúde bucal parece ser a variável mais prejudicada pelo tratamento antineoplásico, em comparação com a população normal, o grupo de estudo demonstrou sinais e sintomas de disfunção temporomandibular e dor orofacial, fluxo salivar muito baixo, e impacto negativo na saúde bucal relacionada à qualidade de vida em todas as dimensões avaliadas. Para a qualidade de vida o grupo de estudo demonstrou piora no quesito capacidade funcional, dimensão esta que avalia a realização de atividades básicas de vida diárias, necessárias para sobrevivência e independência, o que também está relacionado com alterações musculoesqueléticas e posturais.

Estudos que visam melhorar as avaliações posturais de cunho objetivo são necessários para obtermos resultados precisos, que auxiliem em diagnósticos fisioterapêuticos quantitativos e conseqüentemente melhores tomadas de decisões de prevenção e tratamento específicos para essa população.

Referências

REFERÊNCIAS

- Almståhl A, Skoogh Andersson J, Alstad T, Fagerberg-Mohlin B, Finizia C. Explorative study on quality of life in relation to salivary secretion rate in head and neck cancer patients treated with radiotherapy up to 2 years post treatment. *Int J Dent Hyg.* 2019;17(1):46-54.
- Al-Saleh MAQ, Jaremko LJ, Saltaji H, Wolfaardt J, Major PW. MRI findings of radiation-induced changes of masticatory muscles: a systematic review. *J Otolaryngol Head Neck Surg.* 2013;42(26):1-10.
- Andrade RM, avaliação do movimento da mandíbula por meio da fotogrametria em portadores de disfunção temporomandibular: dor, EMG e posicionamento da cabeça [dissertação]. São Paulo (Brasil): Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, 2013.
- Andrade RM, Guimarães LR, Ribeiro AP, Marques AP, Crivello Jr O, Carvalho BKG, João SMA. Reliability in Mandibular Movement Evaluation Using Photogrammetry in Patients with Temporomandibular Disorders. *J Manipulative Physiol Ther.* 2019;42(4): 267-275.
- Baiocchi, JMT. *Fisioterapia em oncologia.* Curitiba: Appris, 2017.
- Bankoff ADP, Campelo TS, Ciol P, Zamai CA. Postura e equilíbrio corporal: um estudo das relações existentes. *Mov e Percepção.* 2007; 7(10):89-104.
- Barnes L, Eveson JW, Reichart P, Sidransky D (eds). *World Health Organization Classification of Tumors. Pathology and genetics of head and neck tumors.* Lyon: IARC Press, 2005.
- Basso DBA. Atividade muscular, alinhamento corporal e avaliação clínica de indivíduos com disfunções temporomandibulares e com desvios posturais antes e após reeducação postural global (RPG) [dissertação]. Santa Maria (RS): Universidade Federal de Santa Maria, 2009.
- Bhatia K, King A, Abrigo J, Leung S, Ahuja A. MRI finding in patients with severe trismus following radiotherapy for nasopharyngeal carcinoma. *Eur Radiol.* 2009; 19: 2586–2593.
- Bienfait, M. *As bases da fisiologia da terapia manual.* Tradução de Angela Santos. São Paulo: Summus, 1987.
- Bossi P, Giusti R, Tarsitano A, Airoidi M, Sanctis VD, Caspiani O, Alterio D, Tartaro T, Alfieri S, Siano M. The point of pain in head and neck cancer. *Crit Rev Oncol Hematol.* 2019;138:51-59.
- Brockstein BE. Complications of radiotherapy for head and neck cancer. Disponível em: http://www.uptodate.com/online/content/topic.do?topicKey=head_can/9403&selectedTitle=6%7E150&source=search_result. Acessado em 2019 (7 jun).
- Browwer CL, Steenbakkers RJHM, Langendijk JÁ, Sijtsema NM. Identifying patients who may benefit from adaptive radiotherapy: Does the literature on anatomic and dosimetric changes in head and neck organs at risk during radiotherapy provide information to help?. *Radiother Oncol.* 2015;115(3):285-294.

- Burton AW, Fanciullo GJ, Beasley RD, Fisch MJ. Chronic pain in the cancer survivor: a new frontier. *Pain Med.* 2007;8(2):189-198.
- Busquet, L. As cadeias musculares: tronco, coluna cervical e membros superiores. Tradução de Lygia Paccini Lustosa e Beatriz Pifano Soares Ferreira. Vol. 2. Belo Horizonte: Busquet, 2001.
- Campana IG, Goianto MC. Tumores de cabeça e pescoço: epidemiologia, fatores de risco, diagnóstico e tratamento. *Rev Odontol Araçatuba.* 2013;34(1):20-26.
- Caroline M. Speksnijder CM, Bilt AV, Slappendel, M, Wijer A, Merckx MAW, Koole R. Neck and shoulder function in patients treated for oral malignancies: A 1-year prospective cohort study. *Head Neck.* 2013;35(9):1303-1313.
- Chaplin JM, Morton RP. A prospective, longitudinal study of pain in head and neck cancer patients. *Head Neck.* 1999;21(6):531-7.
- Chen YY, Zhao C, Wang J, Lian H, Lai SZ, Liu Y et al. Intensity – modulated radiation therapy reduces radiation induced trismus in patients with nasopharyngeal carcinoma. *Cancer.* 2011; 117(13):2910-6.
- Ciconelli RM, Ferraz MB, Santos W, Meinão I, Quaresma MR. Tradução para a língua portuguesa e validação do questionário genérico de avaliação de qualidade de vida SF-36 (Brasil SF-36). *Rev Bras Reumatol.* 1999;39(3):143-150.
- Clarkson HM, Gilewich GB. *Musculoskeletal assessment: joint range of motion and manual muscle strength.* Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2003.
- Cohen MA, Weinstein GS, O'Malley BW Jr, Feldman M, Quon H. Transoral robotic surgery and human papillomavirus status: oncologic results. *Head Neck.* 2011;33(4):573-580.
- Cooper JS, Pajak TF, Forastiere AA, et al. Postoperative concurrent radiotherapy and chemotherapy for high-risk squamous-cell carcinoma of the head and neck. *N Engl J Med.* 2004;350(19):1937-44.
- Correia SF. *Reabilitação do doente oncológico da cabeça e pescoço – considerados clínicos e protocolo de atuação [dissertação].* Viseu (Portugal): Universidade Católica Portuguesa; 2013.
- de Melo NB, de Sousa VM, Bernardino ÍM, de Melo DP, Gomes DQ, Bento PM. Oral health related quality of life and determinant factors in patients with head and neck cancer. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2019;24(3):e281-e289.
- Dhiwakar M, Robbins KT, Rao K, Vieira F, Malone J. Efficacy of selective neck dissection for nodal metastasis with involvement of nonlymphatic structures. *Head Neck.* 2011;33(8):1099-105.
- Dias EM. *Diretrizes para assistência interdisciplinar em câncer de mama.* Soc. Mundial de Mastologia. São Paulo: Revinter, 2014.

Dijkstra PU, Huisman PM, Roodenburg JLM. Criteria for trismus in head and neck oncology. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2006; 35:337-342.

Falcão DP, Mota LMH, Pires AL, Bezerra ACB. Sialometria: aspectos de interesse clínico. *Ver Bras Reumatol*. 2013;53(6):525-531.

Ferreira, PL. Criação da versão Portuguesa do MOS SF-36: Parte I- Adaptação cultural e linguística. *Acta Med Port*. 2000;13:55-66.

Fleck MP, Leal OF, Louzada S, Xavier M, Cachamovich E, Vieira G, et al. Desenvolvimento da versão em português do instrumento de avaliação de qualidade de vida da OMS (WHOQOL100). *Rev. Bras. Psiquiatr*. v.21, n.1, p. 21-8, 1999.

Foger D. Capacidade funcional e saúde bucal relacionada à qualidade de vida de idosos [dissertação]. Bauru (SP): Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo; 2015.

Forastiere AA, Goepfert H, Maor M, et al. Concurrent chemotherapy and radiotherapy for organ preservation in advanced laryngeal cancer. *N Engl J Med*. 2003;349(22):2091-8.

Gane EM, Michaleff ZA, Cottrell MA, McPhail SM, Hatton AL, Panizza BJ, et al. Prevalence, incidence, and risk factors for shoulder and neck dysfunction after neck dissection: a systematic review. *Eur J Surg Oncol*. 2017;43:1199–218.

Gane EM, McPhail SM, Hatton AL, Panizza BJ, O'Leary SP. The relationship between physical impairments, quality of life and disability of the neck and upper limb in patients following neck dissection. *J Cancer Surviv*. 2018 Oct;12(5):619-63.

Gardiner D. Manual de terapias por exercícios. São Paulo: Santos, 1986.

Ghiam MK, Mannion K, Dietrich MS, Stevens KL, Gilbert J, Murphy BA. Assessment of musculoskeletal impairment in head and neck cancer patients. *Support Care Cancer*. 2017;25(7):2085-2092.

Grandi G, Silva ML, Streit C, Wagner JCB. 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:E105-9.

Grégoire V, Langendijk JA, Nuyts S. Advances in Radiotherapy for Head and Neck Cancer. *J Clin Oncol*. 2015;33:1-9.

Gunderson LL, Tepper JE. Clinical radiation oncology. Philadelphia: United States of America: Elsevier; 2007.

Hey J, Setz J, Gerlach R, Vordermark D, Gernhardt CR, Kuhnt T: Effect of Cisplatin on parotid gland function in concomitant radiochemotherapy. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 75(5): 1475–1480, 2009.

Instituto Nacional do câncer (INCA). Tipos de câncer: câncer de boca; 2018. [acesso em 9 jul 2019]. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/tipos-de-cancer/cancer-de-boca>.

- Instituto Nacional do câncer (INCA). Tipos de câncer: câncer de laringe; 2018. [acesso em 9 jul 2019]. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/tipos-de-cancer/cancer-de-laringe>.
- Instituto Nacional do câncer (INCA). Tipos de câncer: câncer de tireoide; 2018. [acesso em 9 jul 2019]. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/tipos-de-cancer/cancer-de-tireoide>.
- Iunes DH. Análise da confiabilidade Inter e Intra-examinador na avaliação postural pela fotogrametria computadorizada [dissertação]. Ribeirão Preto (SP): Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo; 2004.
- Kauffman TL. Manual de reabilitação de geriátrica. Tradução de Telma Lúcia de Azevedo Hennemann. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001.
- Kendal FP. Músculos: provas e funções. São Paulo: Manole, 2007.
- Klasser GD, Epstein JB, Utsman R, Yao M, Nguyen PH. Parotid gland squamous cell carcinoma invading the temporomandibular joint. *J Am Dent Assoc.* 2009 Aug;140(8):992-999.
- Kofler B, Laban S, Busch CJ, Lörincz B, Knecht R. New treatment strategies for HPV-positive head and neck cancer. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2014;271(7):1861-1867.
- Kulczynski FZ, Andriola FO, Deon PH, Melo DAS, Pagnoncelli RM. Postural assessment in class III patients before and after orthognathic Surgery. *J Oral Maxillofac Surg.* 2018;76(2):426-435.
- Lianza S. Medicina de reabilitação. Rio de Janeiro: Guanabara Kogan, 2001.
- Likhterov I, Ru M, Ganz C, Urken ML, Chai R, Okay D, Liu J, Stewart R, Culliney B, Palacios D, Lazarus CL. Objective and Subjective Hyposalivation After Treatment for Head and Neck Cancer: Long-term Outcomes. *Laryngoscope.* 2018;128(12):2732-2739.
- Lima MM, Benevides SD. Amplitude máxima da abertura bucal em indivíduos submetidos à radioterapia na região de cabeça e pescoço. *IID.* 2005;4(1):15-20.
- Liposcki DB, Rosa-Neto F, Savall AC. Validação do conteúdo do Instrumento de Avaliação Postural – IAP. *Efdeportes.* 2007;109(12):1-7.
- Lobo AL, Martins GB. Consequências da radioterapia na região de cabeça e pescoço: uma revisão de literatura. *Rev Port Estomatol Med Dent Cir Maxilofac.* 2009;50(4):251-255.
- Manfredi APS, Silva AAD, Vendite LL. Avaliação da sensibilidade do questionário de triagem para dor orofacial e distúrbios temporomandibulares recomendado pela Academia Americana de Dor Orofacial. *Rev Bras Otorrinolaringol.* 2001;67(6):763-768.
- Marchesan, I. Distúrbios da motricidade oral. In: Russo IP. Intervenção fonoaudiológica na terceira idade. Rio de Janeiro: Revinter, 1999.
- Markey JD, Morrel WG, Wang SJ, Ryan WR. The effect of submandibular gland preservation during level 1B neck dissection on postoperative xerostomia. *Auris Nasus Larynx,* 2017.

Marques NCC. Osteorradionecrose dos maxilares [dissertação]. Porto (Portugal): Faculdade de Ciências, Universidade Fernando Pessoa; 2015.

Marur S, Forastiere AA. Head and Neck Squamous Cell Carcinoma: Update on Epidemiology, Diagnosis, and Treatment. *Mayo Clin Proc*, 2016; 91(3):386-396.

Melo AVC, Ribeiro CF, Sobrinho JRP, Calasans FJCP, Nascimento MJ, Carvalho FLO. Trismo decorrente da radioterapia em cabeça e pescoço – abordagem fisioterápica. *Clipse Odonto*. 2015;7(1):37-44.

Moloney EC, Brunner M, Alexander AJ, Clark J. Quantifying fibrosis in head and neck cancer treatment: an overview. *Head Neck*. 2015;37(8):1225-31.

Moradi N, Maroufi N, Bijankhan M, Hosseinzadeh Nik T, Salavati M, Jalayer T, Shaterzadeh Yazdi MJ, Ghasemi F, Soltani M, Naderifar E, Mardani N, Akbari M. Intra-rater and inter-rater reliability of sagittal head posture: a novel technique performed by a physiotherapist and a speech and language pathologist. *J Voice*. 2014;28(6):842.

Mossman KL, Hill LT, Dritschilo A. Utility of interferons in clinical radiotherapy. *J Natl Med Assoc*. 1982 Nov;74(11):1083-1087.

Murphy BA. Advances in supportive care for late effects of head and neck cancer. *J Clin Oncol*. 2015;33(29):3314-3321.

Murphy BA, Gilbert J, Ridner SH. Systemic and global toxicities of head and neck. *Expert Rev Anticancer Ther*. 2007;7(7):1043-1053.

National Comprehensive Cancer Network. NCCN guidelines. Disponível em: http://www.nccn.org/professionals/physician_gls/f_guidelines.asp. Acessado em 2019 (7 jun).

O'Sullivan B, Rumble RB, Warde P: Intensity-modulated radiotherapy in the treatment of head and neck cancer. *Clin Oncol (R Coll Radiol)* 24:474- 487, 2012.

Owosho AA, Thor M, Oh JH, Riaz N, Tsai CJ, Rosenberg H, Varthis S, Yom SH, Huryn JM, Lee NY, Deasy JO, Estilo CL. The role of parotid gland irradiation in the development of severe hyposalivation (xerostomia) after intensity-modulated radiation therapy for head and neck cancer: Temporal patterns, risk factors, and testing the QUANTEC guidelines. *J Craniomaxillofac Surg*. 2017;45(4):595-600.

Palma LF, Gonnelli FAS, Marcucci M, Dias RS, Giordani AJ, Segreto RA, Segreto HRC. Impact of low-level laser therapy on hyposalivation, salivary pH, and quality of life in head and neck cancer patients post-radiotherapy. *Lasers Med Sci*. 2017;32(4):827-832.

Pereira Júnior FJ, Favilla EE, Dworkin S, et al. Critérios de diagnóstico para pesquisa das disfunções temporomandibulares (RDC/TMD). Tradução oficial para a língua portuguesa. *J Bras Clin Odontol Integr*. 2004; 8(47):384-395.

Ponce, P. Manual de terapêutica médica. Portugal: Lidel, 2010.

- Ribeiro AFM, Bergmann A, Lemos T, Pacheco AG, Russo MM, Oliveira LAS, Rodrigues EC. Reference Values for Human Posture Measurements Based on Computerized Photogrammetry: A Systematic Review. *J Manipulative Physiol Ther.* 2017; 40(3):156-168.
- Ribeiro EC, Marchiori SC, Silva AMT. Eletromiografia dos músculos esternocleidomastóideo e trapézio em crianças respiradoras bucais e nasais durante correção postural. *International archives of otorhinolaryngology.* 2003;7(1).
- Ringash J, Bezjak A (2001) A structured review of quality of life instruments for head and neck cancer patients. *Head Neck.* 23:201–21
- Rocabado M, Jhonston BE, Blakney MG. Physical therapy and Dentistry: an overview. *J craniomand practice.* 1982; 1:46-49.
- Rolim AEH, Costa LJ, Ramalho LMP. Repercussões da radioterapia na região orofacial e seu tratamento. *Radiol Bras.* 2011;44(6):388-395.
- Sacco ICN, Alibert S, Queiroz BWC, Pripas D, Kieling I, Kimura AA, Sellmer AE, Malvestio RA, Sera MT. Confiabilidade da fotogrametria em relação a goniometria para avaliação postural de membros inferiores. *Rev. Bras. Fisioter.* 2007;11(5):411-417.
- Seidl, EMF; Zannon, MLC. Qualidade de vida e saúde: aspectos conceituais e metodológicos. *Cadernos de saúde pública,* 2004, 20.2: 580-588.
- Shah SHar-El G, Rosenfeld RM. Short-term and long-term quality of life after neck dissection. *Head Neck.* 2001;23:954-961.
- Silva L, Chaves TB, Rocha MAM, Malagoli CA, Carvalho TGML, Borges-Junior NG. Pontos de marcação anatômica vertebral e os programas utilizados na biofotogrametria: uma revisão sistemática. *Biomotriz.*2015;9(1):171-185.
- Silveira MM, Pasqualotti A, Colussi EL, Wibeling LM. Envelhecimento humano e as alterações na postura corporal do idoso. *RBCS.* 2010;8(26):52-58.
- Slade GD. Derivation and validation of a shortform oral health impact profile. *Community Dent Oral Epidemiol.* 1997;25(4):284-290.
- Souchard PE. Reeducação postural global: método do campo fechado. Tradução de Maria Ângela dos Santos. 2. ed. São Paulo: Ícone, 1986.
- Stuani VT, Santos PSS, Damante CA, Zangrando MSR, Gregghi SLA, Rezende MLR, Sant'Ana ACP. Oral health impact profile of head and neck cancer patients after or before oncologic treatment: an observational analytic case-control study. *Support Care Cancer.* 2018;26(7):2185-2189.
- Stubblefield M, O'Dell M: *Cancer Rehabilitation: Principles and Practice.* New York, NY, Demosmedical, 2009.
- Sun Q, Guo S, Wang D, Xu N. Shoulder Dysfunction After Radiotherapy in Surgically and Nonsurgically Treated Necks: a Prospective Study. *Medicine.* 2015;94(30):1-3.

Tacani MP. Manual de condutas e práticas de fisioterapia em oncologia: neoplasias de cabeça e pescoço. Barueri, SP: Manole, 2017.

Tahani B, Razavi SM, Emami H, Alamchi F. Assessment of the quality of life of the patients with treated oral cancer in Iran. *Oral Maxillofac Surg*. 2017 Dec;21(4):429-437.

Tarzia O. Halitose: um desafio que tem cura. Rio de Janeiro: EPUB, 2004

The WHOQOL Group 1995. The World Health Organization quality of life assessment (WHOQOL): position paper from the World Health Organization. *Social Science and Medicine* 10:1403-1409.

Urbanowicz M. Alteration of vertical dimension and its effects on head and neck posture. *J Craniofac Surg*. 1991;9:174-179.

Van der Kogel A, Joiner M. Basic clinical radiobiology. London: Hodder Arnold; 2009.

Verderi E A. Importância da Avaliação Postural. *Revista Digital - Buenos Aires*. 2003;8(57). Acesso em 15 jul 2019. Disponível em: <https://www.efdeportes.com/efd57/postura.htm>

Wang J, Luo H, Liu F, Fu K, Zhang M (2013) Quality of life in oral cancer patients-effects of tongue resection and sociocultural aspects. *J Craniofac Surg* 24(5):e493–e496.

Watkins JP, Williams GB, Mascioli AA, Wan JY, Samant S. Shoulder function in patients undergoing selective neck dissection with or without radiation and chemotherapy. *Head Neck*. 2011;33(5):615-619.

Wilgen CPV, Dijkstra PU, Van der Laan BFAM, Plukker JT, Roodenburg JLN. Morbidity of the neck after head and neck cancer therapy. *Head Neck*. 2004;26(9):785-791.

White K, D'Abrew N, Katris P, O'Connor M, Emery L (2012) Mapping the psychosocial and practical support needs of cancer patients in Western Australia. *Eur J Cancer Care* 21:107–116.

Wouwe MV, Bree R, Kuik DJ, Goede CJT, Verdonck-de Leeuw IM, Doornaert P, Leemans CR. Shoulder morbidity after non-surgical treatment of the neck. *Radiother Oncol*. 2009;90(2):196-201.

Wu VW, Lam YN. Radiation-induced temporomandibular joint disorder in post-radiotherapy nasopharyngeal carcinoma patients: assessment and treatment. *J Med Radiat Sci*. 2016 Jun;63(2):124-132.

Zavarize SF. Qualidade postural em pré-adolescentes: construção de validação de escala [dissertação]. Campinas (SP): Pontifícia Universidade Católica de Campinas, 2006.

