MARIANA LUIZA BITTENCOURT CAMPINHOS

**Avaliação por tomografia computadorizada, do envolvimento do espaço
mastigador por neoplasia maligna da cabeça e pescoço, correlacionando com
a presença de trismo**

São Paulo

2013

MARIANA LUIZA BITTENCOURT CAMPINHOS

**Avaliação, por tomografia computadorizada, do envolvimento do espaço
mastigador por neoplasia maligna da cabeça e pescoço, correlacionando com
a presença de trismo**

Versão Corrigida

Dissertação apresentada à Faculdade de
Odontologia da Universidade de São Paulo para
obter o título de Mestre no Programa de Pós-
Graduação em Odontologia

Área de Concentração: Diagnóstico Bucal

Orientador: Prof. Dr. Marcelo Marcucci

São Paulo

2013

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

Catalogação-na-Publicação
Serviço de Documentação Odontológica
Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo

Campinhos, Mariana Luiza Bittencourt.

Avaliação, por tomografia computadorizada, do envolvimento do espaço mastigador por neoplasia maligna da cabeça e pescoço, correlacionando com a presença de trismo / Mariana Luiza Bittencourt Campinhos; orientador Marcelo Marcucci. -- São Paulo, 2013.

56 p.: il.: fig. , tab.; 30 cm.

Dissertação (Mestrado) -- Programa de Pós-Graduação em Odontologia. Área de Concentração: Diagnóstico Bucal -- Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo.

Versão corrigida.

1. Neoplasias de cabeça e pescoço. 2. Neoplasias maxilares. 3. Tomografia computadorizada por raio X. 4. Trismo. I. Marcucci, Marcelo. II. Título.

Campinhos MLB. Avaliação, por tomografia computadorizada, do acometimento do espaço mastigador por neoplasia maligna da cabeça e pescoço correlacionando com a presença de trismo. Dissertação apresentada a Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Mestre em Odontologia. Versão O.

Aprovado em: / /2013

Banca Examinadora

Prof(a). Dr(a). _____

Instituição: _____ Julgamento: _____

Prof(a). Dr(a). _____

Instituição: _____ Julgamento: _____

Prof(a). Dr(a). _____

Instituição: _____ Julgamento: _____

Ao meu pai, por me ensinar o amor à profissão e o respeito aos pacientes, além de me apresentar o diagnóstico por imagem, aguçando em mim o interesse pela Radiologia.

À minha mãe, pelo incentivo ao estudo, pela garra, determinação e valores ensinados.

À minha filha Luiza, por ser minha fonte de luz na conquista desta vitória.

Filha, dedico este trabalho a você!

AGRADECIMENTOS

À Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo, na pessoa do Diretor

Prof. Dr. Rodney Garcia Rocha

À Profa. Titular da disciplina de Radiologia da Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo **Dra. Marlene Fenyo S. M. Pereira** pela oportunidade, serei eternamente grata.

Aos professores da disciplina de Radiologia da Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo, **Prof. Dr. Cláudio Costa, Profa. Dra. Emiko Saito Arita, Prof. Dr. Israel Chilvarquer, Prof. Evangelo Tadeu Terra Ferreira, Prof. Dr. Cláudio Fróes de Freitas, Prof. Dr. César Ângelo Lascala, Prof. Dr. Jefferson Xavier de Oliveira e Prof. Dr. Marcelo de Gusmão Paraíso Cavalcanti**, meu agradecimento pelos ensinamentos e contribuição na minha formação.

Ao meu orientador, **Prof. Dr. Marcelo Marcucci**, pela generosidade e paciência com que conduziu este trabalho. Agradeço imensamente a oportunidade do conhecimento e aprendizado.

À **Profa. Dra Emiko Saito Arita**, a disponibilidade em me ajudar no projeto de pesquisa, sem ele seria impossível realizar esse sonho.

Aos meus professores da especialização, **Prof. Dr. Cláudio Fróes de Freitas, Profa. Dra. Marlene Fenyo S. M. Pereira e Prof. Dr. Roberto Heitzmann**, que passaram o conhecimento de forma tão agradável, despertando em mim a vontade de aprofundar meus conhecimentos na área. Agradeço a vocês por terem sido além de Mestres, amigos.

Ao **Prof. Dr. Cláudio Fróes de Freitas**, pelo incentivo para que eu me dedicasse a Radiologia. Agradeço imensamente!

Ao **Hospital Heliópolis**, na pessoa do **Prof. Dr. Otávio Curioni**, Chefe do Serviço de Cirurgia de Cabeça e Pescoço e ao **Prof. Dr. Aldemir Humberto Soares**, Chefe do Serviço de Radiologia, pela disponibilidade e oportunidade no desenvolvimento da pesquisa.

À amiga **Mariela Gottardi**, que foi uma das minhas maiores incentivadoras.

À grande amiga **Karla Souza** pelo carinho, força e contribuição.

Às grandes amigas, **Luiza Warmling, Mirna Cordeiro e Renata Saldanha**, que tornaram os momentos pesados, muito mais leves! Obrigada por tudo!

Aos amigos de pós-graduação, **Ângela Camargo, Denise Haddad, Jorge Barbosa, Karina Panelli, Luiza Warmling, Marina Baladi, Mayara Cheade, Mirna Cordeiro e Renata Saldanha** por tornarem esses meus dias mais que especiais e felizes. Grata pela convivência!

Às secretárias da Disciplina de Radiologia, **Maria Aparecida Pinto, Janete Passos Santana, e Izilda Aparecida dos Santos Geraldo**, amigas que sempre se mostraram disponíveis e atenciosas. O meu carinho todo especial a vocês.

Ao **Johnny**, um companheiro que esteve ao meu lado, tornando a caminhada mais suave.

À minha mãe, **Maria Augusta**, meus irmãos **Luiz Augusto e Luciana**, que além de terem me estimulado na busca desta conquista, foram imprescindíveis durante todo o percurso! Obrigada por tudo! Esta vitória é de vocês também!

E a **todos** aqueles que, mesmo não citados nominalmente neste trabalho, tomaram parte e contribuíram de forma direta e indiretamente para a conclusão dele.

“Ninguém é tão grande que não possa aprender,
nem tão pequeno que não possa ensinar.”

Esopo

RESUMO

Campinhos MLB. Avaliação, por tomografia computadorizada, do envolvimento do espaço mastigador por neoplasia maligna da cabeça e pescoço, correlacionando com a presença de trismo. São Paulo: Universidade de São Paulo, Faculdade de Odontologia; 2013. Versão Corrigida.

Objetivo: Avaliar por meio da Tomografia Computadorizada “singleslice”, alterações nas estruturas do espaço mastigador, por disseminação loco-regional das neoplasias malignas originárias da loja tonsilar, trígono retromolar, seio maxilar e nasofaringe; correlacionar a presença de trismo com os achados tomográficos e dimensões do tumor. **Material e métodos:** foram selecionados prontuários de pacientes portadores de tumores malignos envolvendo as 4 regiões a serem estudadas, junto aos arquivos do Hospital Heliópolis. Foram excluídos os pacientes submetidos a terapêutica antineoplásica prévia ou com doenças inflamatórias ou infecciosas locais. Os prontuários foram revisados por um único examinador, onde foram coletadas informações relativas a idade, gênero, localização do tumor primário, tempo de evolução da doença, estadiamento do tumor e presença ou ausência de trismo. Após a administração do meio de contraste iodado, o protocolo de aquisição de imagens tomográficas foi de cortes axiais de 3mm de espessura, aquisições coronais foram feitas quando necessário. A análise das imagens foi feita por dois examinadores médicos, residentes do 3º de Radiologia médica, em momentos distintos, sem o conhecimento prévio das informações clínicas. Na avaliação do EM, os achados foram transcritos para uma planilha específica, considerando a presença ou ausência dos seguintes itens: simetria com o EM contralateral, obliteração do plano gorduroso, do trígono retromolar e do espaço faríngeo, edema e/ou atrofia dos músculos pterigoideos medial e lateral, destruição do ramo da mandíbula. **Resultados:** O trismo esteve presente em 10 pacientes estudados. Na associação entre dimensão do tumor e trismo, observamos que 90% dos pacientes apresentam tamanho T4, enquanto essa porcentagem é de 43% nos pacientes sem trismo. Analisando-se em termos de razão de chances, verificou-se que pacientes com tumores T4 apresentam uma chance de trismo de 11,6 vezes maior que as demais dimensões (T0 a T3). As neoplasias da loja tonsilar e trígono retromolar perfizeram 95% das neoplasias avaliadas. Foram encontrados apenas 3 casos de neoplasia da nasofaringe, e em nenhum deles observamos a presença de

trismo, e não foi encontrado nenhum caso de neoplasia de seio maxilar. Relacionando os achados tomográficos com o grupo de pacientes com trismo, observamos que 60% dos pacientes com trismo apresentaram edema e/ou atrofia dos músculos pterigoideos na TC, enquanto que essa porcentagem foi de 21,8% nos pacientes sem trismo. Em relação às dimensões do tumor e sua relação com os achados das imagens observamos associação apenas entre tumores T4 e detecção de edema e/ou atrofia dos músculos pterigoideos, neste item pacientes com edema e/ou atrofia dos músculos pterigoideos apresentam 5,4 vezes mais chance de apresentarem trismo. **Conclusões:** Observamos na TC as seguintes alterações no EM: obliteração do plano gorduroso em 69,2 % dos pacientes, assimetria em 27,7%, edema/atrofia em 26,2 % dos pacientes e destruição óssea em 20%. Os graus de concordância inter examinadores foram variáveis. Encontramos associação apenas entre pacientes com trismo e edema/atrofia dos músculos pterigoideos. Neste mesmo item foi observado associação com tumores de dimensão T4. Não encontramos associação do trismo com os demais itens avaliados na TC.

Palavras-chave: Tomografia computadorizada. Neoplasia maligna. Espaço mastigador. Trismo.

ABSTRACT

Campinhos MLB. Evaluation by computed tomography, the involvement of the chewer a malignant neoplasm of the head and neck, correlating with the presence of trismus. São Paulo: Universidade de São Paulo, Faculdade de Odontologia; 2013. Versão Corrigida.

Objective: Evaluate by computed tomography (CT) single slice changes in the structures of the masticator space, for loco-regional dissemination of malignancies originating in the tonsil, retromolar area, maxillary sinus and nasopharynx to correlate the CT findings with trismus and the tumor dimensions. **Material and Methods:** The medical records of patients with malignant tumors involving the four regions to be studied were selected from the archives of the Heliópolis Hospital. Patients submitted previously to antineoplastic therapy or with local inflammatory or infectious diseases were excluded. The medical records were reviewed by a single examiner, where information was collected on age, gender, tumor location, disease evolution, tumor stage, and the presence or absence of trismus. After administration of iodinated contrast media, the protocol the image acquisition was axial slices 3mm, coronal acquisitions were made when necessary. The image analysis of the MS by two medical examiner residents in their 3rd year of Medical Radiology, at distinct moments, without prior knowledge of the clinical information. In the evaluation of the MS, the findings were transcribed to a specific worksheet, considering the presence or absence of the following items: symmetry with the contralateral MS, obliteration of the fat plane of the retromolar trigone and the pharyngeal space, edema, and/or the atrophy of the medial and lateral pterygoid muscles, and destruction of the mandibular ramus. **Results:** According to the adopted criteria for trismus in this study, the presence of trismus was observed in 10 patients. The association between tumor size and trismus shows that 90% of patients present size T4, while this percentage is 43% in patients without trismus. Analyzing in terms of odds ratios, the study showed that patients with T4 sized tumors had a chance of developing trismus 11.6 times greater than patients with T0 to T3 sized tumors. The neoplasms of tonsillar crypts and retromolar trigone aggregated 95% of the neoplasms evaluated. Only 5% of the cases accounted for neoplasms of nasopharynx, in which none of them presented the existence of trismus. No cases of neoplasm of maxillary sinus was found. Correlating the CT findings with the group of patients with trismus, the

observation was made that 60% of patients with trismus showed edema and/or pterygoid muscle atrophy on CT, whereas this percentage was 21.8% in patients without trismus. Regarding the dimensions of the tumor and its relationship with the image findings, the detection of edema and/or atrophy of the pterygoid muscles was observed only in association with T4 sized tumors. In this instance, patients with edema and/or atrophy of the pterygoid muscles present a 5,4 times greater chance of having trismus. **Conclusions:** Observed in the following changes in TC IN: obliteration of fat plane in 69.2% of patients, 27.7% asymmetry, edema / atrophy in 26.2% of patients and 20% in bone destruction. The degree of inter examiners were variable. Association was found only among patients with trismus and edema / atrophy of the pterygoid muscles. In this same item was observed association with tumor size T4. We found no association of trismus with other items valued at TC.

Keywords : Computed Tomography. Malignant tumor. Masticator space. Trismus.

LISTA DE SIGLAS

cm	centímetro
EM	Espaço Mastigador
RM	Ressonância Magnética
SPECT	Tomografia Computadorizada por Emissão de Fóton Único
SUS	Sistema Único de Saúde
TC	Tomografia Computadorizada
TNM	T=extensão do tumor primário, N=metástase em linfonodo regional, M= metástase a distância.

LISTA DE FIGURAS

Figura 2.1.1- Representação gráfica do espaço mastigador.....	19
Figura 2.1.2 – Corte tomográfico do espaço mastigador.....	19
Figura 4.1 – Tomógrafo Somaton Emotion, Simens ^R	30
Figura 4.2 – Imagem de TC, corte axial com janela para tecido mole, evidenciando assimetria do EM contralateral.....	31
Figura 4.3 – Imagem de TC, corte axial com janela para tecido mole, evidenciando a obliteração do plano gorduroso.....	32
Figura 4.4 – Imagem de TC, corte coronal, com janela para tecido mole, evidenciando edema do músculo pterigoideo medial.....	32
Figura 4.5 – Imagem de TC, corte axial com janela para tecido mole, mostrando edema do músculo pterigoideo medial.....	33
Figura 4.6 – Imagem de TC de corte axial, com janela para tecido ósseo, evidenciando destruição óssea da mandíbula	33
Figura 5.1 – Gráfico de estadiamento	35
Figura 5.2 – Box-plot da idade por trismo	36
Figura 5.3 – Box-plot do tempo de evolução por trismo	37

LISTA DE TABELAS

Tabela 5.1 – Medidas – resumo da idade e tempo de evolução por trismo	36
Tabela 5.2 – Distribuição dos pacientes por trismo, segundo sítios anatômicos	38
Tabela 5.3 – Associação entre tamanho do tumor e trismo, com T4 agrupado	38
Tabela 5.4 – Associação entre tamanho do tumor e trismo, com T4 isolado	39
Tabela 5.5 – Distribuição segundo achados da tomografia e presença de trismo...	39
Tabela 5.6 – Reprodutibilidade para avaliação da tomografia.....	40

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	16
2 REVISÃO DA LITERATURA.....	18
2.1 ANATOMIA DO ESPAÇO MASTIGADOR	18
2.2 DIAGNÓSTICO DE LESÕES NO ESPAÇO MASTIGADOR.....	19
2.3 TRÍGONO RETROMOLAR	20
2.4 LOJA TONSILAR	21
2.5 NASOFARINGE	21
2.6 SEIO MAXILAR	22
2.7 TRISMO	22
2.8 EXAMES POR IMAGEM DO ESPAÇO MASTIGADOR	24
3 PROPOSIÇÃO	27
4 MATERIAL E MÉTODOS	28
4.1 MATERIAL	28
4.1.1 Critérios de Inclusão	28
4.1.2 Critérios de Exclusão	28
4.2 MÉTODO.....	29
4.2.1 Seleção de Imagens	29
4.2.2 Análise de Imagens	30
4.3 ANÁLISE ESTATÍSTICA	33
5 RESULTADOS.....	35
6 DISCUSSÃO	41

7 CONCLUSÕES	47
REFERÊNCIAS.....	48
ANEXOS	53

1 INTRODUÇÃO

O espaço mastigador (EM) é um espaço fascial profundo, com uma estrutura anatômica complexa. Entender a anatomia deste espaço, e como ele se comunica com os outros espaços profundos, auxilia os radiologistas a identificar a propagação de diversas lesões que acometem esta região. O EM é dividido em dois compartimentos, medial e lateral, e envolve os 4 músculos da mastigação: masséter, pterigoideo medial, pterigoideo lateral e temporal; quanto ao tecido ósseo, envolve o ramo da mandíbula e parte posterior do corpo da mandíbula. O compartimento medial do espaço mastigador (fossa infratemporal e fossa pterigopalatina) é uma importante via de comunicação com outros espaços fasciais profundos.

A evolução de algumas neoplasias de cabeça e pescoço, principalmente nos sítios primários do trígono retromolar, loja tonsilar, nasofaringe e seio maxilar, podem acometer o EM por invasão loco-regional.

O EM é de difícil exploração ao exame clínico, sendo necessária a utilização de exames por imagem, como a Ressonância Magnética (RM) e a Tomografia Computadorizada (TC) com janela para tecido mole, para uma correta avaliação desta região. A TC é um método de diagnóstico por imagem, bem estabelecido e útil na avaliação da extensão de tumores, e o comprometimento de estruturas adjacentes (Galli et al., 2010). A TC associada à aferição clínico-histológica torna-se padrão-ouro no estadiamento de neoplasias malignas de cabeça e pescoço. Como o espaço mastigador é uma complexa entidade anatômica e funcional, com muitas comunicações com os espaços fasciais profundos, a TC tem sido de grande auxílio no diagnóstico diferencial entre infecções e tumores nessa região (Selter; Wang, 1987).

O termo trismo começou a ser usado no meio médico desde 1884, para descrever um dos principais sinais do tétano, contudo tem sido usado atualmente de forma ampla na presença de limitação da abertura bucal (O'Leary, 1990).

A restrição na abertura bucal tem sido vista ocasionalmente em pacientes com câncer de cabeça e pescoço, no início do diagnóstico, durante ou ao final do tratamento. A presença de trismo em alguns pacientes tem sido associada ao envolvimento dos músculos da mastigação pelos tumores, o que pode dificultar o

exame físico intra-oral. Na maioria dos casos, o desenvolvimento dos sintomas se deve à extensão tumoral, com a invasão do EM ou ascendência do ramo da mandíbula, induzindo assim o espasmo muscular. A radioterapia na região da articulação têmporo-mandibular e a intervenção cirúrgica também podem levar a fibrose cicatricial nos músculos ou na cápsula articular, levando ao desenvolvimento do trismo (Ichimura, Toshiyoshi, 1993).

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 ANATOMIA DO ESPAÇO MASTIGADOR

O espaço mastigador (EM) é uma entidade anatômico-funcional, centralizada no ramo da mandíbula e dividida em compartimentos, medial e lateral; é separado da face e dos espaços adjacentes do pescoço, por uma fina camada da fáscia cervical profunda, exceto superiormente, que se comunica com a fossa temporal, que é considerada uma extensão superior do espaço mastigador. Anteriormente ao EM está o espaço bucal; posteriormente está o espaço parotídeo; a parafaringe medialmente; os espaços sublinguais e submandibulares encontram-se inferiormente; e a base do crânio superiormente. O EM envolve os 4 músculos da mastigação (masséter, temporal, pterigoideos medial e lateral), o ramo da mandíbula e parte posterior da base da mandíbula, gânglio pterigopalatino, vasos maxilares, e os ramos maxilar e mandibular do nervo trigêmeo (Faye et al., 2009).

O compartimento medial do EM (fossa infratemporal e fossa pterigopalatina) é uma importante via de comunicação com outros espaços fasciais profundos; se comunica com a fossa média do crânio através do forame oval, e com a fossa pterigopalatina através do forame pterigomaxilar. A fossa pterigopalatina por sua vez se comunica com a fossa média do crânio por meio do forame redondo, com a órbita através da fissura infraorbital e com o palato via forame palatino maior (Faye et al., 2009).

Figura 2.1.1 - Representação gráfica do Espaço Mastigador: 1-masséter, 2- pterigoideo medial, 3-pterigoideo lateral, 4- temporal, 5- fossa pterigopalatina, 6-forame esfenopalatino (Faye et al., 2009).

Figura 2.1.2 – Corte tomográfico axial da região do espaço mastigador.

2.2 DIAGNÓSTICO DE LESÕES NO ESPAÇO MASTIGADOR

Tumores primários no espaço mastigador são raros, a maioria dos tumores envolvendo este espaço são extensão de outros sítios ou metástases. Carcinomas de células escamosas da tonsila ou trígono retromolar são os tumores mais comuns que envolvem o EM; e em seguida são os tumores de glândulas salivares e tumores do seio maxilar (Doxey et al., 1985).

O diagnóstico de lesões envolvendo o EM, na maior parte das vezes não é possível apenas pelo exame clínico, a RM e a TC, são fundamentais para proporcionar um diagnóstico preciso das lesões nesta região. Estudos mostram que

lesões provenientes do EM apresentaram uma característica típica na TC, o deslocamento de gordura parafaríngea de anterior para posterior; o corte coronal na TC auxilia na avaliação da simetria entre os lados e na observação dos planos gordurosos (Cheung et al., 1992). Estudos mostraram que tanto a TC quanto a RM são de grande valor do estudo anatômico do EM quanto na identificação de pequenas lesões; e de acordo com a literatura, a TC foi mais precisa em descrever lesões provenientes do EM, devido a disponibilidade de imagens submilimétricas (Galli et al., 2010). Pesquisas concluíram que tumores malignos que se originam no EM, na sua maioria se estendem para espaços adjacentes, e tumores perineurais se espalham por meio dos ramos do nervo trigêmio para o seio cavernoso e órbitas (Aspestrand; Boysen, 1992).

O comprometimento do EM e o envolvimento da fossa infratemporal, pelos tumores nesta região, podem causar espasmos dos músculos da mastigação, envolvidos por este espaço, levando então ao desenvolvimento de trismo nestes pacientes (Yamashiro et al., 2006) . Para que se possa afirmar que a presença de trismo nestes pacientes esteja associada ao tumor presente no espaço mastigador, deve-se descartar: a presença de disfunção da articulação têmporo-mandibular; a presença de processos inflamatórios e infecciosos na região de cabeça e pescoço; tratamento de radioterapia prévio, pois todos podem levar ao desenvolvimento de trismo (Ichimura; Tanaka, 1993; Hardin et al., 1995; Cohen; Quinn, 1998; Dijkstra et al., 2004).

A forma mais comum de malignidades no EM é decorrente da extensão loco-regional de tumores do trato aerodigestivo superior: nasofaringe, loja tonsilar e trígono retromolar; ocasionalmente lesões em seios maxilares podem se estender póstero-lateralmente para o interior do espaço mastigador (Connor; Davitt, 2004).

2.3 TRÍGONO RETROMOLAR

O trígono retromolar é uma área triangular, cujas bordas estão na parte anterior do ramo da mandíbula. A mucosa desta área está em contato com o pilar

anterior da loja tonsilar, e é comum que lesões nesta região envolvam as duas áreas. A mucosa que recobre o trígono retromolar é separada do ramo da mandíbula pela presença do ligamento pterigomandibular, desta forma o envolvimento ósseo é pouco comum. O crescimento tumoral nesta região ocorre para a prega gengival, mucosa bucal, assoalho de boca, loja tonsilar e palatos mole e duro (Madison et al., 1998).

2.4 LOJA TONSILAR

A extensão tumoral a partir da loja tonsilar, pode se dar anteriormente para o trígono retromolar, corpo e ramo da mandíbula, língua e soalho bucal; posteriormente para nasofaringe, base do crânio, palato mole e EM; inferiormente espaço pré-epiglótico e hipofarínge; extensão lateral para os espaços parafaríngeo e carotídeo; e extensão medial para a base de língua.

Considerando os avanços da TC, os exames pré-terapêuticos associados as avaliações loco-regionais, podem detectar com melhor exatidão a extensão tumoral e comprometimento de estruturas adjacentes, bem como a presença de pequenos linfonodos não-palpáveis ao exame clínico (Yamashiro et al., 2006).

2.5 NASOFARINGE

A nasofaringe é a parte mais superior das vias aéreas superiores; seu limite superior é a base dos ossos esfenóide e occipital, situa-se a frente das duas primeiras vértebras cervicais e do clivo; seu limite inferior é um plano horizontal que passa pelo palato duro e pelo músculo palatofaríngeo; anteriormente se comunica com a cavidade nasal via coana posterior. A manifestação clínica do carcinoma de nasofaringe depende do tamanho da lesão e da sua localização, sendo que as lesões pequenas são normalmente assintomáticas. A TC é de grande importância no estadiamento dos tumores em pacientes portadores de câncer de nasofaringe

(Yamashiro, Souza, 2007). Embora a nasofaringe não faça limite com o EM, os dois espaços estão separados abaixo da base do crânio apenas pela fina camada do espaço parafaríngeo. O envolvimento do EM pode ter implicações terapêuticas para pacientes com carcinoma de nasofaringe. Uma vez no EM o carcinoma de nasofaringe pode envolver o nervo mandibular, podendo se estender para o interior do crânio via forame oval (Meltzer; Shatzkes, 2012).

2.6 SEIO MAXILAR

As neoplasias do antro maxilar são normalmente diagnosticadas em estágios avançados, devido a localização e falta de sintomas precoces. Em alguns casos há assimetria facial, abaulamento da cavidade oral e extensão do tumor para a cavidade nasal(medialmente), podem invadir órbita e seio etmóide (superiormente), tecidos moles e bochecha (ântero-lateralmente), assoalho do seio maxilar, alvéolo dentário e palato (inferiormente), fossa pterigopalatina e músculos pterigóides (posteriormente). Por meio da fossa pterigopalatina podem comunicar-se com a fissura orbitária e seio cavernoso. A solicitação de TC nos carcinomas de seio maxilar é para melhor avaliação das estruturas envolvidas além de identificar o sítio de origem, desempenhando um papel importante na conduta terapêutica e prognóstico (Souza et al., 2006).

2.7 TRISMO

O termo trismo, deriva-se do grego "trismos", que significa grade nos dentes, e esteve intimamente ligado ao tétano desde 1884. Contudo, recentemente o termo trismo tem recebido ampla aplicação no meio médico, na presença da impossibilidade de abrir a boca adequadamente (O'Leary, 1990).

O trismo é causado mais frequentemente por inflamação, infecção e traumas na articulação têmporo-mandibular, músculos da mastigação e estruturas

adjacentes, mas também pode ser causado por neoplasias malignas. Assim, carcinomas da região tonsilar podem produzir trismo (Kristensen; Tveterfis, 1984).

As condições clínicas associadas ao trismo são amplamente variadas, podem ser de origem regional ou geral, de causas orgânicas ou neurogênicas. Os processos orgânicos incluem hematomas, abscessos e tumores. Devido ao crescimento infiltrativo rápido dos tumores malignos, eles levam ao trismo mais frequentemente comparados com os tumores benignos. As causas neurogênicas incluem condições associadas ao aumento do tônus ou espasmo dos músculos da mastigação (Tveterás; Kristensen, 1986).

Os carcinomas primários de cabeça e pescoço, tem uma susceptibilidade maior a causar trismo, comparados com os neoplasias benignas e metástases (O'Leary, 1990).

A restrição de abertura bucal é ocasionalmente vista em pacientes com tumores de cabeça e pescoço. É muito difícil distinguir a ocorrência de trismo nas malignidades de cabeça e pescoço; pode ser resultado de lesões na cavidade oral ou tumores malignos em regiões adjacentes, que levam a infiltração ou irritação dos músculos da mastigação (Ichimura; Tanaka, 1993).

Há correlação entre a presença clínica de trismo e o acometimento ósseo mandibular, favorecendo desta forma o diagnóstico precoce, com utilização de técnicas cirúrgicas conservadoras e conseqüentemente o prognóstico dos pacientes com carcinoma de loja tonsilar e triângulo retromolar (Pascoal et al., 2001).

Tumores na região retromolar possuem um alto risco de gerar trismo (Dijkstra et al., 2004).

A presença do trismo no diagnóstico inicial do carcinoma de nasofaringe, é causado principalmente pelo espasmo muscular dos músculos da mastigação, devido a invasão do ramo motor do nervo trigêmeo. A mínima destruição do músculo da mastigação pode gerar dor e inflamação levando ao trismo (Ozyar et al., 2005).

2.8 EXAMES POR IMAGEM DO ESPAÇO MASTIGADOR

A presença de tumores, na região do espaço mastigador dificulta o exame clínico, pois muitas vezes estão acompanhados de trismo. Desta forma a TC facilita a observação da anatomia e alterações no espaço mastigador, auxiliando a definição do diagnóstico, como extensão tumoral e direção do crescimento tumoral, podendo assim definir a melhor intervenção a ser feita (Hardin et al., 1985).

O EM é muitas vezes acometido por processos infecciosos, inflamatórios e tumorais, contudo são de difícil diagnóstico e tratamento. O escaneamento tomográfico tem aumentado a capacidade de diagnósticos precisos e orientação da correta terapia a ser utilizada (Doxey et al., 1985).

Estudos mostraram que por meio da RM e TC é possível avaliar a ocorrência de erosão do ramo da mandíbula na presença de tumores malignos envolvendo o EM, e concluíram que em 80% dos casos a destruição óssea do ramo da mandíbula estava presente (Som et al., 1997).

A TC é um método excelente para avaliação e estadiamento dos tumores da loja tonsilar. Por meio deste exame é possível observar o deslocamento lateral das estruturas do espaço parafaríngeo, levando a alteração do conteúdo gorduroso; a perda dos limites dos músculos da mastigação e principalmente a interface dos tecidos moles e o ramo da mandíbula, que são relevantes na delimitação das lesões malignas da loja tonsilar e trígono retromolar (Pascoal et al., 2001).

A TC é um método de avaliação eficaz no estudo do acometimento ósseo mandibular, apresentando correlação significativa com os exames histopatológicos (Pascoal et al., 2001).

Infecções odontogênicas e tumores malignos na cavidade oral podem ter crescimento para o interior do EM. A TC mostra claramente a anatomia e extensão de lesões no EM. Estudo de Hariya et al. 2003 mostrou que a expansão cortical esteve presente em 58,3% dos casos de tumor maligno na mandíbula, entretanto não foi encontrada em pacientes com osteomielite. A osteoesclerose foi encontrada em apenas 8,3% dos pacientes estudados com tumores malignos e em 100% dos

pacientes com osteomielite. A reação periosteal esteve presente em 40% dos casos de osteomielite e apenas em 14, 9% dos casos de tumor maligno. O edema dos músculos pterigoideo medial e masséter apresenta-se concomitantemente em pacientes com tumores malignos do EM, enquanto apenas o músculo masséter apresenta edema nas inflamações. Assim, os autores concluíram que os achados de TC para tumores malignos são: destruição óssea, expansão cortical e edema de ambos os músculos: pterigoideo medial e masséter; enquanto que os achados para osteomielite são: osteoesclerose, reação periosteal e edema apenas do músculo masséter.

A atrofia de músculos da mastigação é comumente visto como consequência de neoplasias envolvendo o ramo mandibular do nervo trigêmeo (Connor; Davitt, 2004).

Tumores envolvendo a porção profunda do EM podem ser um achado durante exames de TC e RM, em pacientes que apresentam trismo. Os tumores no EM são raros, pois são poucas as estruturas presentes neste espaço, mas por outro lado, frequentemente tumores malignos de regiões adjacentes invadem o EM. Portanto, a presença de trismo pode indicar a invasão tumoral nos músculos mastigatórios (Ariji et al., 2004).

Estudos mostraram que a assimetria do espaço mastigador contralateral, a obliteração dos planos gordurosos, o edema e atrofia dos músculos da mastigação e a destruição do ramo da mandíbula são indicativos da presença de tumores malignos no espaço mastigador, e podem ser vistos nos exames de TC e RM (Wei, et al., 2007).

A correta diferenciação diagnóstica entre infecções e lesões malignas no EM, são fundamentais na evolução do prognóstico do paciente. Entretanto, algumas infecções crônicas e pseudotumores inflamatórios no EM podem se apresentar sem qualquer dos sinais de inflamação, como dor facial e edema, sendo similares a tumores malignos clinicamente. Lesões inflamatórias nos espaços fasciais da cabeça e pescoço podem mimetizar tumores malignos nas imagens de TC e RM, isto pode dificultar o correto diagnóstico. Estudos mostraram que a Espectroscopia por Ressonância Magnética é útil na diferenciação de lesões crônicas e tumores malignos no EM (Rumboldt et al., 2006; Yu et al., 2008).

O exame clínico do espaço mastigador nem sempre é possível, por tratar-se de um espaço fascial profundo, desta forma os exames por imagem são cruciais para promover um diagnóstico preciso de lesões envolvendo o EM. Nas últimas décadas a RM tem sido a técnica de escolha na avaliação dos espaços supra-hioídeos. Recentemente, avanços nas imagens de TC, tem melhorado o uso deste exame na avaliação das lesões de cabeça e pescoço, incluindo as lesões que envolvem o EM; além disso a TC tem se mostrado mais precisa no envolvimento ósseo por estas lesões (Galli et al., 2010).

A detecção da invasão óssea por tumores malignos por meio da radiografia panorâmica e TC pode ser subjetiva, mas é eficiente, e com um bom nível de sensibilidade, e nível satisfatório de especificidade. Enquanto a Tomografia Computadorizada por Emissão de Fóton Único (SPECT) tem uma alta sensibilidade e boa especificidade, não é preciso para detectar invasão óssea na cavidade oral, sabendo-se que pacientes com carcinomas muitas vezes apresentam doença periodontal, e não é possível através deste exame diferenciar inflamação de tumores malignos (Chatra et al., 2011).

3 PROPOSIÇÃO

- 1) Avaliar por meio da Tomografia Computadorizada “singleslice”, alterações nas estruturas do espaço mastigador, por disseminação loco-regional das neoplasias malignas originárias da loja tonsilar, trígono retromolar, seio maxilar e nasofaringe.
- 2) Correlacionar a presença de trismo com os achados tomográficos e dimensões do tumor.

4 MATERIAL E MÉTODOS

4.1 MATERIAL

Para este estudo foram selecionados prontuários de pacientes com câncer em região do triângulo retromolar, loja tonsilar, seio maxilar e nasofaringe, diagnosticados no período de julho de 2010 à outubro de 2012, junto aos arquivos do Serviço de Cirurgia de Cabeça e Pescoço do Hospital Heliópolis –SUS – São Paulo. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade de São Paulo (parecer 9351, anexo A).

4.1.1 Critérios de Inclusão

- pacientes de ambos os gêneros;
- idade maior ou igual à 18 anos;
- neoplasia maligna confirmada por exame anátomo-patológico;
- disponibilidade de exame de TC para interpretação.

4.1.2 Critérios de Exclusão

- pacientes que foram submetidos a terapêutica antineoplásica prévia: quimioterapia, radioterapia, cirurgias ou qualquer combinação destes;
- pacientes com doenças inflamatórias ou infecciosas locais.

4. 2 MÉTODO

Os prontuários foram revisados por um único examinador (M.L.B.C.), onde foram coletadas informações relativas a idade, gênero, localização do tumor primário, tempo de evolução da doença, estadiamento do tumor (Sistema TNM, UICC, 2010) e presença ou ausência de trismo. Consideramos a presença de trismo pela associação da queixa de limitação de abertura bucal do paciente confirmada pela inspeção do profissional no momento do exame físico inicial (anexo B).

4.2.1 Seleção das Imagens

Os exames de TC dos pacientes selecionados foram recuperados junto ao arquivo digital do Serviço de Radiologia do Hospital Heliópolis – SUS - São Paulo.

Os escaneamentos tomográficos foram realizados no Tomógrafo computadorizado helicoidal “*singleslice*” Somatom Emotion (Siemens^R, Berlin, Alemanha).

Figura 4.1- Tomógrafo Somaton Emotion, Siemens^R

Após a administração manual, endovenosa do meio de contraste iodado (Henetix 300mg/ml), o protocolo de aquisição utilizado foi de cortes axiais de 3mm de espessura, realizados em planos paralelos, perpendiculares à traquéia; aquisições no plano coronal foram feitas quando necessário.

Tempo de aquisição: 60 segundos; Matriz: 512; KV: 130; Ma: 90; FOV: 258.

As imagens foram arquivadas em sistema Dicom (*Digital Imaging Communications in Medicine*).

4.2.2 Análise das Imagens

A análise das imagens do EM foi feita por meio de varredura, sendo avaliado em toda sua extensão, preferencialmente em corte axiais e eventualmente em

coronais, quando se julgou necessário. A avaliação foi realizada por dois examinadores médicos residentes do 3º ano de Radiologia médica, em momentos distintos, sem conhecimento prévio das informações clínicas. As imagens foram avaliadas na estação de trabalho da sala de laudos do serviço de Radiologia.

Na avaliação do EM, os achados foram transcritos para uma planilha específica, considerando-se a presença ou ausência dos seguintes itens, segundo Wei et al. (2007):

- simetria com EM contralateral (Figura 4.2);
- obliteração do plano gorduroso, do trígono retromolar e do espaço faríngeo (Figura 4.3);
- edema e/ou atrofia dos músculos pterigoideo medial e lateral (Figuras 4.4 e 4.5);
- destruição do ramo da mandíbula (Figura 4.6);

Figura 4.2- Imagem de TC, corte axial com janela para tecido mole evidenciando assimetria do EM contralateral

Figura 4.3 - Imagem de TC, corte axial com janela para tecido mole evidenciando a obliteração do plano gorduroso parafaríngeo

Figura 4.4 - Imagens de TC, corte coronal, com janela para tecido mole, evidenciando edema do músculo pterigoideo medial

Figura 4.5 - Imagem de TC, corte axial com janela para tecido mole, mostrando edema do músculo pterigoideo medial

Figura 4.6 - Imagem de TC de corte axial, com janela para tecido ósseo, evidenciando destruição óssea da mandíbula

4.3 Análise Estatística

Inicialmente os dados foram analisados descritivamente. Para as variáveis categóricas foram apresentadas frequências absolutas e relativas. Para as variáveis numéricas foram calculadas medidas resumo (média, quartis ,mínimo, máximo e

desvio padrão), sendo que o mínimo, máximo e quartis foram representados por meio do diagrama de box-plot.

As associações entre duas variáveis categóricas foram verificadas utilizando-se o teste exato de Fisher devido ao tamanho reduzido da amostra. A comparação de médias entre dois grupos foi realizada utilizando-se o teste não-paramétrico de Mann-Whitney.

A concordância entre os achados na tomografia foi realizada utilizando-se o coeficiente kappa. Para avaliar as magnitudes do coeficiente utilizou-se os seguintes critérios (Landis e Koch, 1997):

Até 0,0	pobre
0,0-0,20	fraca ("Slight")
0,21-0,40	média ("Fair")
0,41-0,60	moderada
0,61-0,80	substancial
0,81-1,00	quase perfeita

Para todos os testes estatísticos foram adotados um nível de significância de 5%. Para as análises estatísticas foram utilizados os softwares estatístico SPSS 17.0 e Stata 12.0.

5 RESULTADOS

A amostra final consistiu em 65 pacientes, a qual representou uma predominância de homens (90,8%) com uma média de 54,1 anos (DP=7,3 anos), sendo observada uma idade mínima de 39 anos e máxima de 73 anos. Além disso, os pacientes apresentaram em média 4,9 meses de tempo de doença (DP=3,0 meses).

O estadiamento do tumor dos 65 pacientes, segundo o sistema TNM (Pollock et al., 2008), pode ser observado na figura 5.1:

Figura 5.1 - Gráfico de estadiamento

Segundo os critérios para trismo adotados neste estudo, observamos a presença em 10 pacientes, e sua relação com a idade e tempo de evolução da doença estão demonstrados na tabela 5.1.

Tabela 5.1. Medidas – resumo da idade e tempo de evolução por trismo

	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo	1o. Quartil	Mediana	3o. Quartil	N
Idade	54,1	7,3	39,0	73,0	50,0	54,0	59,0	65
Trismo Não	54,2	7,2	39,0	73,0	50,0	54,0	59,0	55
Trismo Sim	53,8	8,5	41,0	69,0	47,8	52,0	60,5	10
Teste de Mann-Whitney (p=0,771)								
Tempo de evolução (meses)	4,9	3,0	1,0	18,0	3,0	5,0	6,0	63
Trismo Não	5,0	3,2	1,0	18,0	3,0	5,0	6,0	53
Trismo Sim	4,0	1,9	1,0	6,0	2,0	4,5	6,0	10
Teste de Mann-Whitney (p=0,494)								

A associação entre idade do paciente e trismo ($p=0,771$), pode ser observado na figura 5.2.

Figura 5.2 - Box-plot da idade por trismo

A associação entre tempo de evolução e trismo ($p= 0,494$) pode ser observado na figura 5.3:

Figura 5.3 - Box-plot do tempo de evolução por trismo

Conforme a tabela 5.1 e figuras 5.2 e 5.3, não se verificaram diferenças significantes na média de idade e tempo de doença em relação ao trismo.

Em relação aos sítios anatômicos avaliados, a tabela 5.2 mostra a distribuição entre eles e a presença ou ausência de trismo.

Tabela 5.6- Reprodutibilidade para avaliação da tomografia

Itens avaliados	<i>Kappa p</i>	Concordância interobservadores
Assimetria com o E.M. contralateral	0,1460,224	Fraca
Obliteração do plano gorduroso	0,4570,003	Moderada
Edema e/ou atrofia dos pterigoideos	0,2790,024	Média
Destrução do ramo da mandíbula	0,918<0,001	Quase perfeita

6 DISCUSSÃO

O EM é um espaço natural de propagação de neoplasias de cabeça e pescoço, particularmente da loja tonsilar e região retromolar, e em menor escala da nasofaringe e do seio maxilar (Hardin et al., 1985; Chong; Fan, 1996; Connor; Davitt, 2004; Wei et al., 2007). Neoplasias de loja tonsilar, trígono retromolar e seio maxilar acometem o EM por invasão direta, ao passo que lesões da nasofaringe se propagam utilizando-se da via natural da fossa pterigopalatina para acesso ao EM (Wei et al., 2007). A presença de tumores malignos que invadem o EM podem gerar trismo (Ichimura; Toshiyoshi 1993; Dijkstra et al., 2004; Ozyar et al, 2005; Dijkstra et al., 2006).

O trismo é considerado um sinal de disseminação loco regional de alguns tumores de cabeça e pescoço. Ichimura et al, encontraram 9% de pacientes com trismo no momento do diagnóstico. Em nosso estudo observamos 15,3% dos pacientes com este sinal.

O trismo ocorre devido ao crescimento rápido e infiltrativo do tecido tumoral nos músculos pterigoideos, particularmente o músculo pterigoideo medial. As lesões de natureza benigna menos frequentemente induzem o trismo, uma vez que a simples compressão da musculatura não é suficiente para produzir tal efeito (Ichimura; Toshiyoshi, 1993).

Outro mecanismo descrito, é o trismo por espasmo reflexo dos músculos pela infiltração do nervo mandibular na altura do forame oval (Tevteras), ou na sua trajetória extra óssea (Ichimura; Toshiyoshi, 1993). Impulsos aferentes nos ramos terminais do nervo trigêmio estimulam uma resposta no córtex sensorial que desencadeia reflexo tônico por ativação do núcleo motor deste nervo (Tevteras; Kristensen, 1986).

Não existe um consenso quanto aos critérios para diagnóstico do trismo (Dijkstra et al., 2006; O'Leary, et al., 1990). Para Ichimura e Toshiyoshi (1993) (o grau de abertura bucal deve ser avaliado por mensuração objetiva, embora os parâmetros numéricos não sejam uniformes na literatura, podendo variar de menos de 15 mm de

abertura até menos de 40 mm de abertura (Nguyen et al., 1988; Thomas et al., 1988). Dijkstra et al. (2004) em metanálise de pacientes submetidos a radioterapia de cabeça e pescoço, afirmam que para uma avaliação precisa do trismo deve haver mensuração da abertura bucal, pois apenas a observação clínica apresenta baixa acurácia. Entretanto, estes mesmos autores comentam que as informações do paciente são relevantes na avaliação das limitações funcionais. Baseados neste último aspecto, adotamos para este estudo a queixa do paciente com a inspeção do profissional no exame físico.

Na associação entre as dimensões do tumor e o trismo, observamos que 90,0% dos pacientes com trismo apresentam tamanho T4, enquanto que essa porcentagem é de 43,8% nos pacientes sem trismo. Analisando-se em termos de razão de chances, verificou-se que pacientes com tumores T4 apresentam uma chance de trismo de 11,6 vezes maior em relação às demais dimensões (T0 a T3). Estes resultados sustentam a ideia que o trismo está relacionado à disseminação loco regional de tumores, que por sua vez relaciona-se com a expansão em profundidade e lateralidade da lesão primária, particularmente nas neoplasias de loja tonsilar e trigono retromolar.

Em nosso estudo, as neoplasias da loja tonsilar e trigono retromolar perfizeram 95% das neoplasias avaliadas. Estes sítios primários apresentam classicamente alta prevalência dentre os tumores de cabeça e pescoço (Pollock et al., 2008), bem como maior risco de desenvolver trismo (Dijkstra et al., 2006).

Nossa casuística revelou apenas 3 casos de neoplasia de nasofaringe, e em nenhum deles observamos a presença de trismo. O pequeno número de pacientes com neoplasia de nasofaringe encontrados neste estudo não nos permite comparações com a literatura. A frequência do trismo no momento do diagnóstico é muito variável, podendo ser observada em 0 a 36% dos pacientes (Qin et al., 1988; Ozyar et al., 2005) observaram trismo em 9% em casuística de 232 pacientes. Estes números justificaram a inclusão deste sítio anatômico no estudo. A nasofaringe não é limítrofe com o EM, mas comunica-se com este pelo espaço parafaríngeo, o que estabelece uma via natural de propagação ântero-lateral em direção ao EM (Meltzer; Shatzkes, 2012). Entretanto, a raridade de neoplasia neste sítio anatômico na população ocidental, e a propagação mais comum para outras regiões anatômicas

contíguas, como a base do crânio, espaço retrofaríngeo e espaço pré-vertebral explicam a baixa frequência de acometimento do EM (Hoe, 1989). Estes mesmos autores encontraram apenas 14% dos seus casos com propagação tumoral para o EM.

Não encontramos em nosso estudo pacientes com neoplasia do seio maxilar. Estes tumores são raros, representam em torno de 3% das neoplasias de cabeça e pescoço (Som; Brandwein, 1996). As vias de propagação estão relacionadas com o epicentro e a extensão da lesão, sendo comum o envolvimento para o EM. Como em geral estes tumores não emitem sinais precoces e portanto são detectados tardiamente, as extensões para áreas anatômicas vizinhas são comuns. Souza et al. (2006) encontraram em 80% dos seus casos, extensão para o EM.

A TC é um método de diagnóstico por imagem acessível, inclusive no sistema público de saúde, e tem um papel importante na identificação e avaliação destas lesões, contribuindo para um correto diagnóstico, estadiamento e planejamento terapêutico. Por esta razão, todos os pacientes com as neoplasias selecionadas neste estudo foram submetidos à avaliação tomográfica.

Escaneamentos tomográficos promovem uma análise precisa das estruturas ósseas, enquanto os exames de RM podem auxiliar na diferença entre o tumor propriamente dito e partes inflamatórias da massa tumoral, e isso se torna importante para que o tamanho do tumor não seja superestimado (Faye et al., 2009). Além disto, a TC auxilia na avaliação da extensão tumoral, grau de invasão às estruturas anatômicas vizinhas e, notadamente, o acometimento de estruturas ósseas pelo tumor (Hardin et al., 1985). A TC é um excelente método para avaliação do estadiamento do tumor na loja tonsilar e sua extensão loco-regional, tecidos moles e ossos, que são relevantes na delimitação de lesões malignas do EM (Belkin et al., 1988; Pascoal et al., 2001). Em nosso estudo, encontramos uma concordância quase perfeita entre os examinadores sobre presença de destruição do ramo da mandíbula avaliado na TC ($Kappa = 0,918$; $p < 0,001$), semelhantes aos resultados de estudos anteriores (Pascoal et al., 2001; Haryia et al., 2003; Brown et al., 1994).

A RM não é realizada de rotina no estadiamento de nossos pacientes, entretanto a RM pode diferenciar lesões benignas das malignas do EM, embora processos inflamatórios não possam ser diferenciados das lesões malignas,

segundo observações de Wang et al. (2010) e Galli et al. (2010), comparando a TC com a RM, observaram que a TC apresentou sensibilidade de 100%, contra 80% da RM, na detecção de lesões primárias do EM, enquanto que na análise do envolvimento secundário do EM, a TC mostrou sensibilidade de 90% contra 100% da RM.

As desvantagens da TC incluem a utilização de meio de contraste; artefatos metálicos produzidos por restaurações metálicas e placas de osteossíntese; e necessidade de mudança do paciente para obtenção de cortes coronais, enquanto na RM os três planos espaciais podem ser obtidos numa mesma aquisição, não há radiação ionizante, nitidez maior para tecidos moles, não apresente distorções frente a objetos metálicos, mas no entanto ainda é um método pouco acessível rotineiramente além de apresentar restrições de uso em pacientes claustrofóbicos e portadores de marcapasso (Pascoal et al., 2001).

A avaliação da concordância interobservadores é importante para a confiabilidade e reprodutibilidade da TC. O fato dos examinadores deste estudo não terem ampla experiência, embora tenham recebido treinamento em radiologia de cabeça e pescoço, pode também ter influenciado nos resultados. Brito Jr et al. (2007), comentam que a falta de vivência na área dos avaliadores podem levar a resultados imprecisos, mesmo que a sensibilidade do método seja amplamente estabelecida. Muitos estudos não mencionam o número de examinadores envolvidos, alguns tem apenas um avaliador (Souza et al., 2006; Dijkstra et al., 2006; Wang et al., 2010; Chatra et al., 2011), enquanto a maioria dos estudos que tem mais de dois examinadores envolvidos, utilizam o consenso entre eles, quando há divergência de opinião sobre as imagens avaliadas (Dreiseidler et al., 2011; Brown et al., 1994; Som et al., 1997; Hariya et al., 2003; Yu et al., 1998). Em apenas um dos estudos revistos foi feito com avaliação por mais de um examinador e utilizando o método “kappa” para estimar a concordância entre observadores (Yamashiro et al., 2006).

Estudos anteriores mostraram que a assimetria do EM contralateral, a obliteração dos planos gordurosos, o edema e atrofia dos músculos da mastigação e a destruição do ramo da mandíbula são indicativos da presença de tumores malignos no espaço mastigador, e podem ser vistos nos exames de TC e RM (Wei

et al., 2007); Desta forma estes itens foram usados, como critérios de avaliação do EM nos exames de TC no presente estudo.

Cheung et al. (1992), mostraram que lesões no EM apresentam uma característica típica na TC, a de deslocamento de gordura parafaríngea de anterior para posterior. A concordância por nós encontrada para presença de obliteração do plano gorduroso ($Kappa = 0,457$; $p=0,003$) foi moderada. Segundo Rumboldt et al. (2006), a obliteração na TC define a invasão do EM por tumores da região retromolar. Pascoal et al. (2001) observaram deslocamento lateral, perda de nitidez até o completo desaparecimento da gordura em tumores da loja tonsilar

Neste estudo, a força de concordância na análise tomográfica da presença de simetria dos EM foi fraca: de acordo com a tabela 5, observou-se ausência de concordância nos resultados de presença de assimetria com o EM contralateral entre os dois examinadores ($Kappa = 0,146$; $p=0,224$). Ainda em relação a simetria, a avaliação da região do EM, que é composta na sua maior parte por tecido mole, é de difícil avaliação pela sobreposição de estruturas e pela subjetividade na avaliação com o lado normal contralateral. Variações no posicionamento da cabeça do paciente durante a aquisição das imagens devem ser consideradas no momento da avaliação deste item.

Relacionando os achados tomográficos com o grupo de pacientes com trismo, observamos que 60% dos pacientes com trismo apresentaram edema e/ou atrofia dos músculos pterigoideos na TC, enquanto que essa porcentagem foi de 21,8% nos pacientes sem trismo ($p=0,022$). Dos quatro itens avaliados, foi o único que apresentou correlação estatística, embora a concordância interobservadores para edema e/ou atrofia dos músculos pterigoideos tenha sido fraca ($Kappa = 0,279$; $p=0,024$). Ichimura e Toshiyoshi (1993), por outro lado, observaram que a maioria dos pacientes com tumores de cavidade oral e orofaringe com trismo não apresentaram sinais na TC de invasão dos músculos da mastigação. Segundo os autores, o trismo seria decorrente do espasmo reflexo dos músculos ou pela microinvasão tumoral na musculatura indetectável na TC. Esta pode ser uma hipótese que explicaria o porquê, apesar de 100% dos nossos pacientes com trismo serem clinicamente T3 ou T4, não termos encontrado estes achados tomográficos mais próximos dos 100% na musculatura.

Em relação às dimensões do tumor e sua relação com os achados das imagens, observamos associação apenas entre tumores T4 ($p=0,012$) e detecção de edema e/ou atrofia dos músculos pterigoideo ($p=0,022$). Cálculo preditivo aplicado neste item mostrou que pacientes com edema e/ou atrofia dos músculos pterigoideos apresentam uma chance de trismo de 5,4 vezes aos daqueles sem edema e/ou atrofia dos músculos pterigóideos, o que reforça a relação entre este achado de imagem e o trismo.

Nos demais itens avaliados, não encontramos associações estatisticamente significantes entre trismo e obliteração do plano gorduroso ($p=0,711$), assimetria contralateral ($p=0,111$) e destruição do ramo da mandíbula ($p=0,103$). Pascoal et al. (2001), por sua vez, encontraram correlação entre a presença de trismo e destruição óssea em tumores originários da loja tonsilar. Alguns fatores podem ter contribuído para nossos achados: o pequeno número de pacientes com trismo ($n=10$), o tipo de equipamento utilizado, a espessura de corte e a experiência dos avaliadores. Weber et al. (2003), comentam que a possível distribuição insuficiente do contraste entre o tumor, músculo e mucosas e imagens de artefatos metálicos podem prejudicar a avaliação das imagens.

Alguns fatores importantes a serem considerados são o equipamento “singleslice” empregado e a espessura de corte utilizada (3mm) neste estudo. Embora cortes de 3 à 5 mm (Apestrand; Boysen, 1992; Som et al., 1997; Hariya et al., 2003) sejam comumente empregados em estudos prévios, as vantagens do exame de TC “multislice” em comparação com o “singleslice” são o tempo reduzido do exame e a espessura mínima dos cortes que podem chegar a 0,5mm, gerando assim reconstruções multiplanares de alta definição; e com a possibilidade da alteração da kilovoltagem e miliamperagem do aparelho “multislice”, pode-se reduzir os artefatos metálicos, produzindo imagens de melhor definição (Aihara et al., 2003).

7 CONCLUSÕES

Frente a nossa casuística e a metodologia empregada, podemos concluir que:

1. Observamos na TC as seguintes alterações no EM: obliteração do plano gorduroso em 69,2 % dos pacientes, assimetria em 27,7%, edema/atrofia em 26,2 % dos pacientes e destruição óssea em 20%. Os graus de concordância inter examinadores foram variáveis.
2. Encontramos associação apenas entre pacientes com trismo e edema/atrofia dos músculos pterigoideos. Neste mesmo item foi observado associação com tumores de dimensão T4. Não encontramos associação do trismo com os demais itens avaliados na TC.

REFERÊNCIAS¹

- Aihara AY, Fernandes ARC, Munia Viertler CM, Natour J. Multi-Slice Tomography in the Musculoskeletal System. *Rev Bras Reumatol.* 2003;43(6):372-6.
- Ariji Y, Fuwa N, Toyama M, Katoh M, Gotoh M, Ariji E. MR features of masticatory muscles in adenoid cystic carcinoma involving the masticator space. *Dentomaxillofac Radiol.* 2004;33(5):345–50.
- Aspestrand F, Boysen M. CT and MR imaging of primary tumors of the masticator space. *Acta Radiol.* 1992;33(6):518-22.
- Belkin BA, Papageorge MB, Fakitsas J, Bankoff MS. A Comparative Study of Magnetic Resonance Imaging Versus Computed Tomography for the Evaluation of Maxillary and Mandibular Tumors. *J Oral Maxillofac Surg.* 1998;46:1039-47.
- Brito Jr JP, Souza RP, Rapoport A, Lehn CN, Perez RS, Rodrigues HM. The value of computed tomography on surgical paradigm changing of squamous cell carcinoma of mouth and oropharynx. *Rev Col Bras Cir.* 2007;34(5):290-5.
- Brown JS, Griffith JF, Phelps PD, Browne RM. A comparison of different imaging modalities and direct inspection after periosteal stripping in predicting the invasion of the mandible by oral squamous cell carcinoma. *Br J Oral Surg.* 1994;32:347-59.
- Chatra L, Kushraj T, Rao P, Shenai P. Bone invasion in oral cancer patients. A comparison between Orthopantomograph, conventional computed tomography and single positron emission computed tomography. *J Cancer Res Ther.* 2011:438.
- Cheung CYK, Sham JST, Chan FL, Leong LLY, Choy D. Computed Tomography of Paranasopharyngeal Spaces: Normal Variations and Criteria for Tumour Extension. *Clinical Radiol.* 1992;45:109-13.
- Chong VFH, Fan YF. Pictorial review: Radiology of the masticator space. *Clin Radiol.* 1996;51:457-65.

¹ De acordo com estilo Vancouver.

Cohen G, Quinn PD. Facial trismus and myofascial pain associated with infections and malignant disease. Report of five cases. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.* 1998;65(68):538-44.

Connor SEJ, Davitt SM. Masticator space masses and pseudomasses. *Clin Radiol.* 2004;59:237–45.

Dijkstra PA, IKalk WW, Roodenburg JLN. Trismus in head and neck oncology: a systematic review. *Oral Oncol.* 2004;40:879-89.

Dijkstra PU, Huisman PM, Roodenburg JLN. Criteria for trismus in head and neck oncology. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2006;35:337–42.

Doxey GP, Harnsberger HR, Davis RK, Hardin CW. The masticator space: the influence of CT scanning on therapy. *Laryngoscope.* 1985;95:1444-7.

Dreiseidler T, Alarabi N, Ritter L, Rothamel D, Scheer M, Zoller JE, Mischkowski RA. A comparison of multislice computerized tomography, cone-beam computerized tomography, and single photon emission computerized tomography for the assessment of bone invasion by oral malignancies. *Oral Surg Oral Med Oral Radiol Oral Endod.* 2011;112(3):367-74.

Faye N, Lafitte F, M. M Williams, Guerhazi A, Sahli-Amor M, Chiras J, Dion E. The masticator space: from anatomy to pathology. *J Neuroradiol.* 2009;36:121-30.

Galli F, Flor N, Villa C, Franceschelli G, Pompili G, Felisati G, Biglioli F, Cornalba GP. The masticator space. Value of computed tomography and magnetic resonance imaging in localisation and characterisation of lesions. *Acta Otorhinolaryngol Ital.* 2010;30:94-9.

Hardin CW, Harnsberger HR, Osborn AG, Doxey GP, Davis RK, Nyberg DA. Infection and tumor of the masticator space: CT evaluation. *Radiology.* 1985;157:413-7.

Hariya Y, Yuasa K, Nakayama E, Kawazu T, Okamura T, Kanda S. Value of computed tomography findings in differentiating between intraosseous malignant tumors and osteomyelitis of the mandible affecting the masticator space. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.* 2003;95(4):503-9.

Hoe JWN. Computed tomography of nasopharyngeal carcinoma. *Eur J Radiol.* 1989;9:83-90.

Ichimura KK, Toshiyoshi T. Trismus in patients with malignant tumors in the head and neck. *J Laryngol Otol.* 1993;107:1017-20.

Kristensen S, Tveterfis K. Trismus and Carcinoma of the Tonsil. *Arch Otorhinolaryngol.* 1984;241:41-3.

Landis JR, Koch GG. The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics.* 1977;33:159-74.

Madison MT, Remley KB, Latchaw RE, S. Mitchell SL. Radiologic Diagnosis and staging of head and neck squamous cell carcinoma. *Otolaryngol Clin N Am.* 1998;31(4):727-53.

Meltzer DE, Shatzkes DR. Masticator Space Imaging Anatomy for Diagnosis. *Otolaryngol Clin N Am.* 2012;45:1233–51.

Nguyen TD, Panis X, Froissart D, Legros M, Coninx P, Loirette M. Analysis of late complications after rapid hyperfractionated radiotherapy in advanced head and neck cancers. *Int J Radiant Oncol Biol Phys.* 1998;14:23-5.

O'Leary MR. Trismus: Modern Pathophysiological Correlates. *Am J Emergency Med.* 1990;8(3):220-7.

Ozyar E, Cengiz M, Gurkaynak M, Atahan IL. Trismus as a presenting symptom in nasopharyngeal carcinoma. *Radiother Oncol.* 2005;77:73–6.

Palacios E, Valvassori G. Masticator space tumor, malignant schwannoma. *Radiother Oncol.* 2000:550.

Pascoal MBN, Rapoport A, Chagas JFS, Souza RP. Validade da tomografia Computadorizada no estudo do acometimento ósseo mandibular nos tumores da loja amigdalina e região retromolar. *Rev Bras Otorrinolaringol.* 2001;67(3):372-9.

Pollock RE, Doroshow JH, Khayat D, Nakao A, O'Sullivan B. *UICC manual de oncologia clínica.* 8ª ed. São Paulo: Fundação Oncocentro de São Paulo; 2008.

Qin D, Hu Y, Yan J, Xu G, Cai W, Wu X, et al. Analysis of 1397 patients with nasopharyngeal carcinoma treated by radiation. *Cancer*. 1988; 61(6):1117-24.

Rumboldt Z, Day TA, Michel M. Imaging of oral cavity cancer. *J Oral Oncol*. 2006;42:854-65.

Seltzer SE, Wang Ay-Ming. Modern imaging of the masseter muscle: Normal anatomy and pathosis on CT and MRI. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol*. 1987;63(5):622-9.

Som PM, Brandwein M. Head and Neck Imaging. 3a ed. St. Louis: Mosby; 1996. v. 1; Sinonasal cavities. Inflammatory disease, tumors, fractures and postoperative findings.

Som PM, Curtin HD, Silvers AR. A re-evaluation of imaging criteria to assess aggressive masticator space tumors. *Head Neck*. 1997 Jul;19(4):335-41.

Souza RP, Cordeiro FB, Gonzalez FM, Yamashiro I, Paes Junior AJO, Tornin OS, et al. Carcinoma de seio maxilar: análise de dez casos. *Radiol Bras*. 2006;39(6):397–400.

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 complications. *Int J Radiant Oncol Biol Phys*. 1988;15:1097-102.

Tveterás K, Kristensen S. The Aetiology and pathogenesis of trismus. *Clin Otolaryngol*. 1986;11:383-7.

Wang P, Yang J, Yu Q, Ai S, Zhu W. Evaluation of solid lesions affecting masticator space with diffusion-weighted MR imaging. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 2010;109(6):900-7.

Weber AL, Romo L, Hashmi S. Malignant tumors of the oral cavity and oropharynx: clinical, pathologic, and radiologic evaluation. *Neuroimaging Clin N Am*. 2003;13:443–64.

Wei Y, Xiau J, Zou L. Masticator space: CT and MRI of secondary Tumor Spread. *AJR*. 2007;189:488-97.

Yamashiro I, Souza RP. Diagnóstico por imagem dos tumores da nasofaringe. Radiol Bras. 2007;40(1):45-52.

Yamashiro I, Souza RP, .Paes.Junior AJO, Rapoport A, Lehn CN. Limites da tomografia computadorizada na avaliação do carcinoma espinocelular da loja tonsilar. Rev Bras Cir Cabeça Pesc. 2006;35(2):88-92.

Yu Q, Wang P, Shi H, Luo J, Sun D. The lesions of the pterygopalatine and infratemporal spaces .Computed tomography evaluation. Oral Surg Oral Med Oral Pathol. 1998;85(6):743-51.

Plataforma Brasil - Ministério da Saúde

Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo - FOU SP

PROJETO DE PESQUISA

Título: Avaliação por Tomografia Computadorizada, do acometimento do espaço mastigador por neoplasia maligna da cabeça e pescoço correlacionando com a presença de trismo

Pesquisador: Mariana Luiza Bittencourt Campinhos

Versão: 1

Instituição: Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo

CAAE: 01217812.9.0000.0075

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

Número do Parecer: 9351

Data da Relatoria: 28/03/2012

Apresentação do Projeto:

O projeto apresentado tem objetivos claros, com metodologia adequada aos esclarecimentos propostos.

Objetivo da Pesquisa:

O projeto visa avaliar a presença de trismo como sinal precoce ou tardio de neoplasia maligna da loja amigdalina, trigono retromolar, seios maxilares e nasofaringe e avaliar por meio de tomografia computadorizada o envolvimento dos músculos da mastigação a lesões, correlacionando com a presença do trismo.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Não há riscos para os pacientes pois as análises serão feitas em prontuários de pacientes. Os benefícios são grandes pois poderá ser relacionado um sintoma (trismo) com a evolução de lesões malignas de interesse odontológico.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

A pesquisa é interessante e bem delineada, com resultados previstos muito relevantes. Nela serão reavaliados 100 prontuários de pacientes com diagnóstico positivo de neoplasia maligna confirmada em exame anátomo-patológico na região de interesse para verificar a ocorrência de trismo e envolvimento de músculos da mastigação.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Foi apresentada a autorização para uso dos prontuários assinados pelos responsáveis dos serviços de Cirurgia de Cabeça e Pescoço e de Radiologia do Hospital Heliópolis (onde estes pacientes foram tratados).

Recomendações:

Não há.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Aprovado.

III.1.2a2 e IV.1.2g2. O CEP-FOUSP solicita Carta de autorização pelo uso de prontuários do responsável pela Instituição, ressaltando o cumprimento destas normativas. Tendo em vista a legislação vigente, devem ser encaminhados ao CEP-FOUSP relatórios parciais anuais referentes ao andamento da pesquisa e relatório final ao término do trabalho. Qualquer modificação do projeto original deve ser apresentada a este CEP, de forma objetiva e com justificativas, para nova apreciação.

SAO PAULO, 28 de Março de 2012

Assinado por:

Marcia Turolla Wanderley

ANEXO B - Planilha com dados dos pacientes

PACIENTE	IDADE	GÊNERO		REGIÃO				ESTADIAMENTO	TEMPO DE EVOLUÇÃO (em meses)	TRISMO	
		F	M	1	2	3	4			SIM	NÃO
1	53		X		X			T2 N3 Mx	4		X
2	52		X		X			?	3		X
3	59		X		X			T2 N2 M0	3		X
4	50		X		X			T2 N0 M0	3		X
5	53		X		X			T4 N2 M0	6		X
6	59		X		X		X	?	2		X
7	67		X		X			T3 N2 M0	4		X
8	53		X	X				T2 N2 M0	4		X
9	54		X					T4 N3 M0	2		X
10	45		X	X				T2 N2 M0	?		X
11	41		X	X	X			T4 N3 M0	3	X	
12	55		X	X				T2 N1 M0	4		X
13	39		X		X			T2 N3 M0	3		X
14	49		X	X				T2 N0 M0	2		X
15	40		X	X				T4 N1 M0	5		X
16	57		X		X			T1 N3 M0	7		X
17	47		X		X			T4 N1 M0	2	X	
18	59		X		X			T4 N2 M0	5		X
19	56		X		X			T3 N1 M0	5		X
20	51		X		X			T3 N2 M0	6		X
21	58		X	X	X			T4 N0 M0	12		X
22	51		X		X			T4 N1 M0	6		X
23	51		X		X			T4 N2B M0	5		X
24	60		X		X			T4 N3 M0	2	X	
25	59		X		X			T4 N3 M0	1		X
26	63	X		X	X			T3 N1 M0	12		X
27	42	X		X				?	6		X
28	68	X		X				T4 N0 M0	1		X
29	64	X		X				T4 N0 M0	3		X
30	44		X		X			T3 N3 M0	5		X

31	42	X		X	X	TX N2 MX	18		X
32	69		X		X	T3 N0 M0	6	X	
33	52		X		X	?	6		X
34	60		X			X	T1 N3B MX	?	X
35	46		X		X	T3 N0 M0	3		X
36	62		X		X	T3 N0 M0	2		X
37	41		X		X	T4 N2 MX	8		X
38	51		X		X	T4 N2 M0	3		X
39	73		X		X	T3 N2 M0	5		X
40	49		X		X	T4 N2 M0	6		X
41	51		X		X	T4 N2 M0	2		X
42	52		X	X	X	T4 N2 M1	4	X	
43	61		X		X	T4N2M0	2		X
44	48		X	X	X	T4N3M0	1	X	
45	50		X	X	X	T4N2M0	12		X
46	58		X		X	T2N3M0	5		X
47	53		X	X	X	T3N0M0	8		X
48	54	X		X		T3N2M0	9		X
49	53		X			X	?		X
50	54		X		X	T4 N3 M0	3		X
51	57		X	X	X	T4N2M1	7		X
52	57		X		X	T4N2M0	4		X
53	50		X		X	T3N0M0	3		X
54	48		X		X	T4N3M0	5	X	
55	59		X	X		T4N3M0	5	X	
56	56		X		X	T3N1M0	3		X
57	62		X		X	T3N2M0	5		X
58	60		X	X	X	T4N3M0	7		X
59	62		X		X	T0N3M1	5		X
60	55		X	X	X	T3N2M0	1		X
61	52		X	X	X	T4N2M0	6	X	
62	45		X		X	?	4		X

63	62	X	X	T4N0M0	6	X	
64	57	X	X	T4 N2B M0	4		X
65	58	X	X	T2N0MX	5		X