



FACULDADE SETE LAGOAS
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM ENDODONTIA

Dhaniel Anderson Olimpio Barbosa

**A RELAÇÃO ENTRE AS RAÍZES DOS DENTES SUPERIORES E O SEIO
MAXILAR – REVISÃO DE LITERATURA**

Fortaleza – Ceará

2016

Dhaniel Anderson Olimpio Barbosa

**A RELAÇÃO ENTRE AS RAÍZES DOS DENTES SUPERIORES E O SEIO
MAXILAR – REVISÃO DE LITERATURA**

Monografia apresentada à
coordenação do curso de
especialização em endodontia
da Faculdade Sete Lagoas,
como requisito parcial de
obtenção do título em
endodontia.

Orientador: Prof. Ms.
Sérgio Teixeira Meneses

Fortaleza – Ceará

2016

DHANIEL ANDERSON OLIMPIO BARBOSA

**A RELAÇÃO ENTRE AS RAÍZES DOS DENTES SUPERIORES E O SEIO
MAXILAR – REVISÃO DE LITERATURA**

Monografia submetida à
Coordenação do curso de
especialização em endodontia
da Faculdade Sete Lagoas para
obtenção do título de
especialista.

Aprovada em: 12/08/2016

Banca examinadora

Prof: Ms. Sérgio Teixeira Meneses
Orientador

Prof: Dr. George Táccio de Miranda Candeiro
Membro

Prof: Ms Felix Nina
Membro

Dedico esse trabalho à minha família, em especial, aos meus avós. Com eles aprendi o valor da determinação, esta que me faz acreditar que, a cada novo dia que se passa uma nova oportunidade de vencer e fazer tudo diferente.

AGRADECIMENTOS

Antes de tudo, agradecer a Deus pelo dom da vida. É Nele que confio todos os meus dias, objetivos e também inseguranças. Somente Nele e através Dele que tudo se torna possível, aos que acreditam.

Aos meus avós, Tito e Maria, que me acolheram em seu lar desde pequeno e nunca deixaram que me faltasse nada. Vocês são a prova de amor que tenho em minha vida, e sem vocês ao meu lado para compartilhar as minhas experiências, nada teria sentido.

Ao corpo docente do curso de especialização em endodontia do IESO. Cada um com seu jeito distinto de ser. Professor George, obrigado pela confiança, segurança, tranquilidade, conhecimento e humildade que sempre me passou. O senhor é um exemplo a ser seguido e eu o admiro demais. Professor Nina, o mais desenrolado, legal e divertido. Obrigado pelo companheirismo, pela ajuda na clínica nos casos difíceis e por tornar tudo mais simples do que parece ser. Além de grande profissional, um excelente amigo. Professor Sérgio, com o senhor aprendi que tranquilidade e foco são os pilares da nossa profissão e que de certa forma, diante de algo difícil nem tudo está perdido. Obrigado pelo lado humano, amigável e profissional que sempre nos passou. Acima de tudo, o senhor é uma pessoa sábia e é um grande educador. Professor Bruno, sem dúvida com o senhor foi com quem mais aprendi. Disciplina, organização, persistência, responsabilidade, compromisso e competência são só algumas das qualidades que o senhor nos passou. Obrigado por todo apoio e dedicação oferecida a nós, seus alunos. Professora Sâmila, digamos que seja uma mistura de todos os professores. Dedicada e atenciosa. Obrigado pela dedicação e pela segurança que sempre nos passou. Admiro demais seu jeito de ser e sua presença só abrilhantou mais nosso curso.

A toda a equipe de funcionários do IESO pela dedicação, cuidado e consideração, em especial Kennya. Obrigado por toda a dedicação depositada em mim.

Aos meus colegas do curso de especialização, por terem tornado os dias de aula menos exaustivos e mais alegres. Stephanie e Sandra, minhas amigas, obrigado por todo o companheirismo, amor, dedicação e consideração. Ao longo desses 2 anos ter convivido com vocês foi uma das melhores coisas que já me aconteceu. Vou levar vocês por toda a vida. Luiza e Amanda, como esquecer de todo o carinho e risadas que existe entre nós? Obrigado pelo carinho. Gosto demais de vocês e espero que esses momentos se repitam.

“Às vezes, o que precisamos está tão próximo... Passamos, olhamos, mas não enxergamos. Não basta apenas olhar. É preciso saber olhar com os olhos, enxergar com a alma e apreciar com o coração. O primeiro passo para existir é imaginar. O segundo é nunca se esquecer de que querer fazer é poder fazer, basta acreditar.”

Alicia Moroe

RESUMO

Por conta de sua localização anatômica, os dentes superiores encontram-se bem próximos, e algumas vezes no interior do seio maxilar. É necessário que o cirurgião-dentista esteja apto a diagnosticar em que local as raízes dentárias estão realmente inseridas, a fim de minimizar acidentes e complicações durante os procedimentos. Este trabalho mostra através de uma revisão de literatura algumas patologias que podem acometer essa região, sendo ela uma patologia dentária ou sinusal. Em relação aos exames de imagem, a tomografia computadorizada de feixe cônico se mostra como a melhor opção de diagnóstico no caso de as raízes se encontrarem ou não no interior do seio. Dentre os processos inflamatórios mais comuns, temos a sinusite, que pode ser aguda ou crônica de acordo com a sintomatologia. A sinusite pode ser de causa odontogênica ou não, dessa forma faz-se necessário que o profissional diagnostique da maneira correta para que o planejamento do tratamento se dê de forma satisfatória.

Palavras-chave: dentes superiores, seio maxilar, sinusite.

ABSTRACT

Because of its anatomical location, the upper teeth are very close, and sometimes inside the maxillary sinus. It is necessary that the dentist is able to diagnose where in the tooth roots are actually inserted in order to minimize accidents and complications during the procedures. This work shows through a literature review some diseases that can affect this region, it is a dental or sinus pathology. Regarding imaging, computed tomography cone beam shown as the best diagnostic option if the roots or not they inside the breast. Among the most common inflammatory processes we have sinusitis, which can be acute or chronic in accordance with the symptoms. Sinusitis can be odontogenic cause or not, therefore it is necessary that the professional diagnose the correct way for treatment planning to give satisfactorily.

Key words: upper teeth, maxillary sinus, sinusitis.

LISTA DE SIGLAS

TCFC: Tomografia computadorizada de feixe cônico

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	11
2. OBJETIVOS:	13
2.1 GERAL	13
2.2 ESPECÍFICOS	13
3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	19
3.1 ANATOMIA DOS SEIOS MAXILARES	19
3.2 INFECÇÃO ENDODÔNTICA	22
3.3 EXODONTIAS	24
3.4 SEIO MAXILAR E DENTES MAXILARES SUPERIORES	25
3.5 TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA EM FEIXE CÔNICO	25
3.6 DOENÇAS INFLAMATÓRIAS QUE ACOMETEM O SEIO MAXILAR	26
3.7 ALTERAÇÕES SINUSAIS DE ORIGEM ODONTOGÊNICA	26
3.8 ALTERAÇÕES DENTÁRIAS RELACIONADAS	27
4. MATERIAIS E MÉTODOS	27
4.1 TIPO DE PESQUISA	27
4.2 INSTRUMENTOS E COLETAS DE DADOS	27
4.3 ANÁLISE DE DADOS	27
5 DISCUSSÃO	28
6 CONCLUSÃO	30
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	

INTRODUÇÃO

A cavidade oral e as suas principais estruturas ósseas (maxila e mandíbula), juntamente com os seios paranasais (frontal, etmoidal, esfenoidal e maxilar) constituem a maior parte da face. Devido à proximidade que existe entre os dentes superiores, e o seio maxilar, que no caso, para a odontologia é o mais relevante no que diz respeito a proximidade anatômica, a doença de um desses componentes pode interferir no estado de saúde-doença do outro (BATUR e ERSEV, 2008).

O seio maxilar é uma cavidade que frequentemente está relacionado com patologias de origem odontogênica. Por conta da sua relação anatômica e proximidade com os dentes superiores e os tecidos periodontais, doenças inflamatórias, assim como lesões tumorais e neoplásicas podem ocorrer nesta área. Patologias assintomáticas são achados comuns quando exames de imagens são realizados, devendo ser cuidadosamente analisados (COSTA et al, 2007).

Da mesma forma que patologias de origem odontogênica podem se estender para os seios maxilares ou simular patologias sinusais, doenças que acometem o seio maxilar podem simular alterações odontológicas, por essa razão que é de extrema importância que o cirurgião-dentista tenha conhecimento da anatomia e como se constitui biologicamente essa relação íntima entre os dentes e o seio maxilar (RUPRECH e LAM, 2007).

A imagiologia dos seios paranasais constitui um importante elemento para o correto diagnóstico de situações inflamatórias/infecciosas que acomete a região anatômica compostas por cavidades que são ligadas entre si e desempenham importante papel no organismo. Quando há presença de variações anatômicas, os exames de imagem são imprescindíveis antes da realização de procedimentos cirúrgicos, corretivos e funcionais, afim de que haja um melhor planejamento do profissional (BELL et al., 2011).

A tomografia computadorizada (TC) utiliza raios X para a produção de imagens nas três dimensões, geralmente apresentada em forma de fatias e é amplamente utilizada na área da medicina. Já a tomografia computadorizada em feixe cônico (TCFC) está sendo amplamente utilizada na odontologia, pois além de fornecer as imagens que a tomografia computadorizada médica utiliza, a dose de radiação e o custo são substancialmente mais baixos. Dessa forma torna-se mais seguro a utilização da tomografia em feixe cônico nos organismos vivos. Diferente da TC médica, a TCFC emite feixes de raios X em forma de cone e não em forma de leque (PASINI et al., 2007 e MUKHERJI, 2009).

Assim como afirma Vannier et al em 1997, A tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC) é uma técnica precisa quando utilizada na detecção de lesões em toda a superfície do seio maxilar. Sendo considerada o padrão ouro no diagnóstico de patologias sinusais, quando bem indicada a TCFC torna evidente quando há a presença de alguma anormalidade na região que liga o seio maxilar e as suas extensões (alveolar, anterior e posterior) e as raízes dos dentes superiores.

Devido a localização anatômica do seio maxilar com outras estruturas nobres, como a base do crânio, assoalho da órbita e encéfalo, o seu envolvimento em patologias deve ser cuidadosamente avaliado, pois danos causados por infecções podem se propagar de forma local ou sistêmica e a perda pode ser inestimável (OLIVEIRA e VEECK, 2002).

2. OBJETIVOS

2.1 GERAL

Apresentar por meio de uma revisão de literatura a íntima relação que os dentes superiores mantêm com o seio maxilar.

2.2 ESPECÍFICOS

Mostrar como proceder diante da realização do tratamento endodôntico quando existe proximidade das raízes dos dentes superiores com o seio maxilar;

Apresentar como alguns tipos de alterações patológicas podem desencadear-se quando acontece algum tipo de injúria na região que compreende ápices dentários/seio maxilar;

Avaliar como os exames complementares, em especial a tomografia computadorizada de feixe cônico, podem orientar os profissionais a uma melhor manipulação do local onde existe íntimo contato entre dentes superiores e seio maxilar.

3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

3.1 ANATOMIA DOS SEIOS MAXILARES

Os seios maxilares caracterizam-se como compartimentos ou cavidades ósseas que estão localizados dentro da maxila, acima dos dentes pré-molares e molares, podendo se estender anteriormente para a região dos caninos, porém o que não é tão frequente. Pode ser comparada com uma pirâmide, onde a base está voltada para a parede lateral da fossa nasal e cujo vértice corresponde a apófise zigomática do osso maxilar. Possuindo três faces laterais, uma superior voltada para a órbita; a anterior para a fosse canina e a lateral voltada para a tuberosidade maxilar. A relação entre a parede inferior do seio maxilar e as raízes dos dentes superiores foi classificada em cinco tipos diferentes. Apenas em um único tipo (tipo I) não existe contato com o seio maxilar, sendo este encontrado em 20% dos casos (TEIXEIRA, et al. 2001).

A anatomia interna do seio maxilar é complexa, podendo apresentar divertículos palatino, infraorbitário e zigomático, o que possibilita a propagação de processo inflamatório dos dentes para o interior do seio maxilar (Manor, Mardinger, Bietlitum et al, 2011).

O seio maxilar é uma ampla cavidade localizada no corpo e processo zigomático da maxila. É muito pequeno ao nascimento e cresce lentamente até a puberdade. Não está inteiramente desenvolvido até que todos os dentes permanentes tenham sido irrompidos. O crescimento do seio no sentido vertical está condicionado à erupção dos dentes, enquanto no sentido antero-posterior depende do crescimento da tuberosidade maxilar (TEIXEIRA, et al. 2001).

O assoalho do seio maxilar pode possuir forma variável: retangular, triangular, reniforme ou semilunar. Seguindo o contorno das paredes laterais, observa-se que o assoalho geralmente segue uma curvatura côncava superior, cujas extremidades correspondem aos alvéolos do canino e do terceiro molar superior (Frache, Krumenaue, Böhme et al, 2006).

A topografia da parede inferior com os ápices dos dentes superiores varia também com o grau de pneumatização e com o estado de conservação dentária. Nos casos onde as raízes dos dentes caninos, pré-molares e molares superiores são projetados para dentro do seio maxilar, a espessura do assoalho do seio é marcadamente reduzida ou inexistente (Tank, 2005).

O conhecimento da relação entre o ápice da raiz dentária e da parede inferior do seio maxilar é crucial para diagnosticar e tratar alterações sinusais, infecções periapicais ou periodontais dos pré-molares e molares superiores que pode se espalhar para o interior do seio maxilar causando um quadro clínico de sinusite (Engström et al., 1988; Hauman et al., 2002). Essa relação anatômica pode decidir as diferentes formas de disseminação dos processos de celulite bucal e sinusite maxilar ou ambas (Ariji et al., 1996).

Na terapia endodôntica pode ocorrer uma síndrome endo-antral que consiste na propagação da doença pulpar para os limites de suporte dentário e para o seio maxilar, causando quadros de sinusite aguda ou crônica (Kilic C, Kamburoglu, Yuksel e Ozen, 2010).

O espessamento da mucosa caracteriza uma reação inflamatória resultante da hiperplasia da mucosa que reveste o seio maxilar. Anatomicamente, esta mucosa é tão fina, que, na imagem radiográfica, somente a estrutura óssea é visível. Porém, a mucosa hiperplásica, radiograficamente, apresenta-se como uma faixa ou camada radiopaca, espessa, geralmente localizada no assoalho, mas, dependendo da sua evolução, pode acompanhar todo contorno dos seios maxilares (VAN DIS e MILLES, 1994).

O seio maxilar encontra-se em íntimo contato com as raízes dos dentes superiores. As raízes dos dentes podem estar localizadas próximas à membrana externa do seio maxilar, assim como, os ápices radiculares podem estar presentes no interior do seio (Ariji et al., 1996).

Devido à proximidade do seio maxilar com os dentes superiores posteriores implantados no processo alveolar, os tecidos periodontais destes

dentes podem estar em contato direto com a mucosa sinusal (TEIXEIRA, et al. 2001).

Essa relação muito próxima pode causar sérios problemas clínicos como uma sinusite e perfuração devido a uma infecção, extração ou trauma dos dentes posteriores (Tank, 2005).

Geralmente, o assoalho sinusal se estende desde o primeiro pré-molar até a tuberosidade do maxilar, citando-se casos em que alcança o alvéolo do canino e incisivo lateral, e, em outras situações, a partir do primeiro molar (OLIVEIRA ET AL. 2002).

3.2 INFECÇÃO ENDODÔNTICA

Enquanto a polpa dentária se mantém vital, não há infecção. Esse quadro é o que permite em qualquer uma das filosofias endodônticas, a realização de tratamento em seção única. Quando não há a presença de microrganismos no corpo do tecido pulpar e no interior dos túbulos dentinários a possibilidade de reparo é maior (Watzek, Bernhart e Ulm 1997).

A partir do momento em que a polpa entra em processo liquefativo, seja pela evolução de cárie, doença periodontal ou trauma, há uma enorme probabilidade de se formar uma cavidade contaminada, pois não há mais células de defesa para barrar a entrada de microrganismos. A partir daí, as bactérias encontram um local com temperatura e nutrientes e começam a formar suas colônias, e por fim, biofilme (Basnet, Kamath, Kundabala e Menda, 2005).

As bactérias invadem o sistema de canais radiculares e ocupam os túbulos dentinários, deltas apicais, istmos e ramificações. Produtos bacterianos são gerados, o que passa a irritar direta ou indiretamente os tecidos perirradiculares. O tecido conjuntivo ao redor do dente começa a recrutar

células de defesa, que passam a ocupar o espaço que compreende o forame, a fim de tentar conter o número de irritantes (BABAK et al, 2011).

Os osteoclastos são ativados causando uma reabsorção de tecido ósseo, formando a lesão periapical ou periodontite apical. A periodontite apical primária se caracteriza como uma reação inflamatória ao redor da raiz em que a polpa encontra-se necrosada e não há tratamento endodôntico prévio, podendo se apresentar de forma sintomática (aguda) ou assintomática (crônica). Já a periodontite apical secundária caracteriza-se como uma infecção que ocorre após a realização do tratamento endodôntico inadequado. Ela também pode se apresentar com ou sem sintomas. O dente ainda pode ser acometido por uma periodontite apical persistente, que ocorre após um tratamento endodôntico bem qualificado, onde todas as fases foram realizadas adequadamente (ARIJI, 2006).

É bastante comum que quando um paciente seja acometido por uma alteração patológica nessa região, ele não saiba identificar a real causa. Por essa razão se faz importante um trabalho multidisciplinar entre os profissionais da área médica e odontológica, a fim de se chegar a um diagnóstico correto (Brullmann et al, 2012).

As infecções de origem dentária, principalmente as relacionadas aos dentes superiores, podem também apresentar outras localizações, como a cavidade nasal, a órbita, seio cavernoso através da circulação sanguínea e por fim, o seio maxilar (OLIVEIRA ET AL. 2002).

O seio maxilar pode ser atingido por continuidade, por dentes relacionados intimamente com o soalho do seio maxilar. Nestes casos, a parede perfurada não é a vestibular ou a palatina, mas sim a inferior (ALVARES E TAVANO, 2002).

De acordo com a sua localização, os dentes que mais se relacionam em contato com o seio maxilar em ordem decrescente são: segundo molar, primeiro e terceiros molares e então segundo e primeiro pré-molares superiores (Tank, 2005).

As relações anatomo-topográficas das estruturas dentárias com os seios maxilares são muito importantes, pois as afecções dos seios maxilares podem estar relacionadas aos processos patológicos originados na região periapical dos dentes superiores, bem como as doenças que afetam os seios maxilares, que são muitas, de complexidade variada podendo repercutir nos dentes (Brullmann et al, 2012).

3.3 EXODONTIAS

As cirurgias para extração de elementos dentais são comuns em todas as instituições de ensino superior na área odontológica, bem como em clínicas, hospitais, postos de saúde, entre outros. Estas cirurgias ocorrem por diversas razões como: traumas, processos cariosos, problemas periodontais, motivos ortodônticos, estética, dentes supranumerários (EDAMATSU et al, 2005).

As extrações prematuras provocam uma invaginação do assoalho sinusal no alvéolo vazio. O grau de pneumatização do seio maxilar é que da a profundidade e largura do soalho sinusal. Em casos de grande extensão, o piso é largo e profundo, com prolongações e escavações alveolares; os seios pequenos possuem um soalho estreito, situado em um plano superior ao soalho nasal (MERHA E MURAD, 2004).

Quando a imagem radiográfica do assoalho do seio maxilar acompanha o contorno anatômico dos ápices radiculares dos dentes a serem extraídos, há uma íntima proximidade do dente com o seio, se esta imagem sobrepujar as raízes dos dentes superiores, não significa sempre uma relação de proximidade com o mesmo. Ainda devem ser observadas as alterações periodontais e periapicais do dente a ser extraído, pois essas alterações podem provocar contaminação do seio maxilar no ato da exodontia, caso ocorra uma comunicação (ALVARES E TAVANO, 2002).

Com o advento da implantodontia, o edentulismo da maxila e a necessidade da colocação de implantes de titânio na proximidade ou interior do

seio maxilar levaram ao desenvolvimento da técnica amplamente conhecida como levantamento do seio maxilar (EDAMATSU et al, 2005).

As modificações que podem ocorrer nos seios maxilares sejam advindas do avanço da idade ou da perda dos elementos dentários, e suas possíveis variações, como, por exemplo, a presença de septos que limitam a cirurgia de levantamento do seio maxilar, além da possibilidade de perfuração da sua membrana, necessita ser conhecidas detalhadamente e são importantes para as técnicas cirúrgicas invasivas dessas estruturas (SCHOW, 1996).

A intrusão de implantes no seio maxilar também é relatada na literatura como fator etiológico de sinusopatias de origem odontogênica. Em regiões edêntulas, o seio pode expandir-se para o osso alveolar, o qual encontra-se reabsorvido pela ausência de esforços mastigatórios (MERHA E MURAD, 2004).

3.4 SEIO MAXILAR E DENTES MAXILARES SUPERIORES

Em 1651, Nathaniel Highmore, descreveu pela primeira vez a relação clínica e anatômica do seio maxilar com os dentes póstero-superiores, e ainda hoje é um assunto bastante explorado e com alta relevância clínica em odontologia (HAUMAN, CHANDER E TONG, 2002).

O seio maxilar encontra-se entre as cavidades nasal e oral. Sua formação inicia a partir do terceiro mês fetal, e até o seu desenvolvimento completo, o qual acontece somente após a erupção dos dentes permanentes, ele possui uma distância considerável dos ápices radiculares.

É formado pelo assoalho orbitário, pela parede lateral da cavidade nasal, e inferiormente, pelo processo alveolar e parte do palato duro. Pode estender-se para o processo palatino da maxila e osso zigomático, pois a pneumatização pode persistir ao longo da vida. Pacientes idosos com menos dentes apresentam seios maxilares mais amplos que os jovens. Além disso, pacientes do sexo feminino podem apresentar seios maxilares mais amplos. (LIN et al.,

1991 apud GÜVEN, 1998; GÜVEN, 1998; HAUMAN, CHANDLER E TONG, 2002; BROOK, 2006; SHARAN E MADJAR, 2006).

O assoalho do seio maxilar é mais curvo ao invés de plano. Sua topografia varia de acordo com alguns fatores: relação com os ápices dentários, grau e tamanho de pneumatização e idade do paciente. A pneumatização pode levar o assoalho a ter uma maior aproximação dos ápices radiculares, causando irregularidades na parede inferior, podendo separar as estruturas acima citadas por osso ou por mucosa.

Molares e pré-molares situam-se imediatamente abaixo do seio maxilar. As raízes do segundo molar são as mais próximas do seio, seguidas pelas raízes do primeiro molar, terceiro molar, segundo pré-molar, primeiro pré-molar e canino. Raízes dos incisivos central e lateral não apresentam proximidade relevante (MERHA E MURAD, 2004; KWAK et. al, 2004; BROOK, 2006).

Killey e Kay (1967), citados por Hauman, Chandler e Tong (2002), verificaram a frequência de proximidade (0,5 mm ou menos) dos dentes posteriores com o seio maxilar. Os segundos molares foram os dentes mais frequentes com um percentual de 45%, seguidos dos primeiros molares com 30,4%, segundos pré-molares, com 19,7% e primeiros pré-molares com 0%. Segundo Wallace (1996) apud Hauman et al.(2002), as raízes palatinas dos molares localizam-se 50% mais próximas do seio maxilar que do palato. Apresentam comunicação com o seio em 20% dos casos, e estão a menos que 0,5 mm do seio em 40% dos casos (WATZEK et al., 1997 apud HAUMAN, CHANDLER E TONG, 2002).

3.5 TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA EM FEIXE CÔNICO

Dentre os meios de diagnóstico, a tomografia computadorizada em feixe cônico desempenha um importante papel na determinação do contato entre as raízes dentárias e o seio maxilar, auxiliando no diagnóstico das afecções que podem acometer essa região (BOUQUET et al, 2004).

A tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC) é uma técnica precisa quando utilizada na detecção de lesões em toda a superfície do seio maxilar. Sendo considerado o padrão ouro no diagnóstico de patologias sinusais, quando bem indicada a TCFC torna evidente quando há a presença de alguma anormalidade na região que liga o seio maxilas e as suas extensões (alveolar, anterior e posterior) e as raízes dos dentes superiores (HOWE, 2009).

Na tomografia computadorizada pode-se visualizar a cavidade sinusal principal, o soalho do seio, todas as paredes, o teto ou borda superior, permite a comparação dos dois lados e imagens de tecidos duros e moles (LOW et. al, 2008)

Tomografia computadorizada Hauman, Chandler e Tong (2002) afirmam que, em cerca de 50% da população, o seio maxilar pode expandir-se para o processo alveolar da maxila. Diante disso, os ápices radiculares podem apresentar íntima relação com o assoalho do seio, sendo observado mais comumente da região que compreende o segundo pré-molar superior até o terceiro molar (OBAYASHI et. al, 2004).

O diagnóstico das alterações sinusais relacionadas a alterações odontogênicas requer, além de exame clínico e história médica e odontológica, avaliação imagiológica (LOW et. al, 2008). A visualização bidimensional das estruturas nos exames radiográficos, exame mais comumente utilizado, limita as avaliações (PATEL et. al, 2007). A tomografia computadorizada supre esta limitação e seu diagnóstico permite clara visualização de alterações inflamatórias na mucosa nasal e seios paranasais (NISHIMURA E IIZUKA, 2001; SHARAN E MADJAR, 2006). Segundo Mehra e Murad (2004), o exame tomográfico do seio maxilar pelas secções coronais e axiais pode representar tanto a relação do processo inflamatório com uma solução de continuidade no assoalho do seio e a presença de lesões nos tecidos moles como a localização exata de um corpo estranho na cavidade sinusal. Além disso, é considerado o método diagnóstico padrão para avaliar detalhes anatômicos e patológicos dos seios paranasais (BAUMANN, KOITSCHIEV E DAMMANN, 2004).

3.6 DOENÇAS INFLAMATÓRIAS QUE ACOMETEM O SEIO MAXILAR

Os distúrbios inflamatórios são as patologias mais comuns envolvendo o terço médio da face e os seios paranasais. As sinusites podem desenvolver-se como resultado da inflamação da membrana sinusal, em consequência de doenças infecciosas sistêmicas ou gerais do organismo, tais como resfriado comum, a gripe, a pneumonia, o sarampo, entre outras. A inflamação sinusal pode ocorrer também pela propagação de um foco infeccioso situado nas imediações, como no caso dos processos infecciosos da maxila (abscessos, doença periodontal, cistos e tumores) e da membrana nasal (OBAYASHI et. al, 2004).

As sinusites maxilares de origem odontogênica as quais são as mais importantes para a odontologia podem ser agudas ou crônicas. As agudas resultam de um abscesso periapical, ou de uma exarcebação periapical inflamatória crônica que envolva o seio maxilar por extensão direta, em alguns casos a extração de um dente, com perfuração da parede sinusal, pode despertar uma sinusite crônica preexistente (MELO e OLIVEIRA, 2005).

Aos pacientes portadores da sinusite aguda queixam-se de uma dor mais ou menos aguda, com alguma tumefação sobre a região do seio maxilar. Muitas vezes a sensação dolorosa é uma sensação de pressão ou de peso no maxilar. A dor, inclusive pode ser reflexa, localizando-se aparentemente em outros lugares, como os ouvidos ou refletindo-se sobre outros dentes (HOWE, 2009).

Na sinusite crônica pode ser observado radiograficamente como um aumento da radiopacidade, devido ao tecido hiperplásico ou ao líquido presente nas cavidades sinusais. Deve ser feita a comparação entre os filmes de ambos os lados dos seios, para correto diagnóstico (BROOK, 2006).

Na sinusite, os níveis líquidos nos seios maxilares são sinais indicativos, principalmente, na fase aguda. Os fluidos podem acumular-se, formando a combinação de secreção mucosa e exsudato purulento. Radiograficamente, os seios maxilares podem apresentar-se radiopacos ou velados, ocorrendo

diminuição da transparência. Esse quadro é considerado um achado radiográfico muito comum, que também pode ser encontrado na fase crônica da doença, quando o paciente é assintomático (VAN DIS e MILLES, 1994).

Os dentes e as estruturas adjacentes podem causar alterações patológicas no seio maxilar, (NISHIMURA E IIZUKA, 2001; MERHA E MURAD, 2004). Quanto mais próximo estiver o ápice do dente infectado do seio maxilar, maior o impacto nos tecidos sinusais. De acordo com Mehra e Murad (2004) e Brook (2006), a sinusite odontogênica ocorre entre 10% e 12% dos casos de sinusite maxilar.

Sinusopatias de origem dentária podem ocorrer em razão do rompimento da membrana Schneideriana (BROOK, 2006), causado pelo deslocamento iatrogênico de um dente no seio maxilar, lesão periapical, doença periodontal, restauração deficiente, lesão cáries extensa, extravasamento de material obturador para o interior do seio e enxerto ósseo com colocação de implante dentários.

3.7 ALTERAÇÕES SINUSAIS DE ORIGEM ODONTOGÊNICA

Alterações sinusais de origem dentária ocorrem entre 4.6 e 47% dos casos e é mais presente na população adulta. Por conta de sua localização na face, o seio maxilar é o mais susceptível a invasões de microrganismos pelas vias oral e nasal. O diagnóstico da alteração pode ser sugerido pela localização da alteração, mucosa nasal e condição dos dentes que estão relacionados (MERHA E MURAD, 2004; BROOK, 2006).

A presença de espessamento mucoso no seio maxilar sempre pressupõe ao menos irritação, que pode ter origem odontogênica pela proximidade de molares e pré-molares com relação à cavidade do seio maxilar (VALLO et al., 2010). Normalmente, a causa odontogênica deve-se ao rompimento da membrana schneideriana, em decorrência da projeção e protrusão dos ápices dentários no seio maxilar (BROOK, 2006). A difusão dos

produtos resultantes de uma alteração dentária pode ser causada por vasos sanguíneos que percorrem a face após oxigenar a polpa dentária (LINDAHL et al., 1982 apud CONNOR, CHAVDA E PAHOR, 2000)

A sintomatologia das sinusopatias de origem odontogênica caracteriza-se por incômodo doloroso, normalmente unilateral e durante a mastigação, ou a sensação de inchaço na região de molares e pré-molares. A dor pode ser exacerbada quando o paciente deita ou curva-se, pois tais posições levam ao aumento da pressão intracraniana por fluxo sanguíneo. Ao exame clínico, o paciente refere sensibilidade à exploração e palpação. A dor, devido à inervação comum, será irradiada para a totalidade do quadrante maxilar posterior, apresentando, todos os dentes, sensibilidade à percussão e palpação (HAUMAN, CHANDLER E TONG, 2002).

O diagnóstico baseia-se na história médica e odontológica do paciente, levando em consideração os exames clínico e radiográfico. Inchaço e eritemas na região de pré-molares e molares superiores são achados clínicos comuns. Os exames de imagem representam ferramenta fundamental para estabelecer um diagnóstico definitivo (BROOK, 2006).

3.8 ALTERAÇÕES DENTÁRIAS RELACIONADAS

Em relação aos diversos problemas dentários, a incidência de sinusopatias associadas a alterações dentárias é baixa (BROOK, 2006). As alterações que ocorrem que estão comumente associadas aos problemas dentários são causadas pela extensão de uma complicação oriunda de dentes ou tecidos periodontais ao seio maxilar (NISHIMURA E IIZUKA, 2001).

Exemplos destas complicações são dentes tratados endodonticamente, abscessos periodontais, raízes retidas, dentes impactados, dentes extensamente cariados e fístulas. A ocorrência de espessamento mucoso é mais comum entre indivíduos com lesões periapicais e periodontais em

detrimento daqueles com saúde periapical e periodontal (SCARFE, FARMAN e SUKOVIC, 2006).

Dada a proximidade dos ápices dos molares superiores e o assoalho do seio maxilar, é frequente a presença de patologias sinusais, principalmente por conta do estabelecimento e desenvolvimento de lesões periapicais. Dessa forma basta a remoção do agente causador para que o seio maxilar possa desenvolver novamente suas funções normais (FIGUN e GARINO, 2003).

A maioria das infecções de origem odontogênica no seio maxilar decorre de lesões cariosas que evoluem para pulpites e abscessos. A polpa dentária pode ser secundariamente infectada como resultado de doença periodontal severa causando lesão periapical (BROOK, 2006).

A difusão da infecção pulpar além dos tecidos periodontais de suporte para o seio maxilar levando a sinusite foi classificada como Síndrome Endo-antral (EAS). A síndrome endo-antral caracteriza-se por alteração pulpar de dente com ápice próximo ao seio maxilar, radiolucidez na região periapical, perda óssea da lâmina dura do assoalho sinusal sobre a lesão periapical, massa levemente radiopaca no seio sobre o ápice afetado, sem conectar-se com o dente ou processo alveolar, representando um espessamento mucoso, e graus de radiopacidade variados dentro do seio. Nem todos os cinco sinais estarão sempre presentes (HAUMAN, CHANDLER E TONG, 2002; BROOK, 2006; BATUR E ERSEV, 2008).

A infecção periapical se difunde a partir da polpa pelo caminho percorrido por vasos sanguíneos e linfáticos. Se a alteração pulpar se desenvolve lentamente, sem infecção significativa, o impacto sobre o seio maxilar será mínimo. Infecções agudas são mais destrutivas e mais rapidamente difundidas em curto espaço de tempo (BROOK, 2006).

A grande proximidade entre os ápices dentários posteriores com a cavidade sinusal, bem como a topografia do seio maxilar predispõem o estabelecimento de uma comunicação entre as cavidades oral e sinusal durante o tratamento endodôntico. Esta comunicação inicia com a inflamação do assoalho sinusal pela movimentação dentro do conduto radicular, introdução

de bactérias durante a instrumentação, e extrusão de material obturador para dentro do seio maxilar (HAUMAN, CHANDLER E TONG, 2002; BROOK, 2006; BATUR E ERSEV, 2008).

A infecção por *Aspergillus* no seio maxilar é, na maioria dos casos, causada pela invasão de material obturador endodôntico, que contém Óxido de Zinco e Eugenol e Paraformaldeído. Estes materiais podem bloquear os movimentos ciliares, e o paraformaldeído pode causar necrose sobre o espaço em que se depositou. Em pequena quantidade, poderá o material ser reabsorvido ou expelido pelo óstio nasal (BATUR E ERSEV, 2008).

Quando ocorre perfuração da mucosa sinusal durante procedimentos como: exodontias, cirurgias periodontais ou deslocamento de fragmentos dentários para o interior do seio maxilar, pode ocorrer uma resposta inflamatória. A remoção cirúrgica dos terceiros molares é procedimento realizado rotineiramente na clínica odontológica para solucionar complicações relacionadas, sendo comuns a comunicação buco-sinusal ou o deslocamento deste dente para o interior do seio (BOUQUET et al., 2004).

Há vários fatores que contribuem para a ocorrência de comunicação bucosinusal durante exodontias, como a força imprimida para remoção da porção radicular após a fratura da coroa ou a presença de anquilose. Além disso, a presença de granuloma periapical, cisto ou infecção que tenha reabsorvido o tecido ósseo circundante, ou a fina espessura óssea alveolar decorrente da ausência de dentes vizinhos (BROOK, 2006).

Rarefações ósseas entre dentes ou em regiões de furca decorrentes de doenças periodontais severas podem também alcançar o assoalho sinusal (BATUR E ERSEV, 2008).

Eliminar bolsas periodontais e os processos infecciosos requer a remoção do foco patogênico das faces radiculares, inclusive da área de furca. O osso removido para a realização deste procedimento pode causar a remoção inadvertida da parede inferior do seio maxilar (BROOK, 2006).

4. MATERIAIS E MÉTODOS

4.1 TIPO DE PESQUISA

Essa pesquisa consiste em uma abordagem documental e bibliográfica exploratória qualitativa, através de uma revisão de literatura.

4.2 INSTRUMENTOS DE COLETAS DE DADOS

Os dados foram coletados no período entre até o ano atual,, através de revistas eletrônicas, artigos nacionais e internacionais e sites de referências em pesquisa como: PubMed, Cochrane, Lilacs, Google acadêmico e Bireme.

4.3 ANÁLISE DOS DADOS

Essa análise foi realizada através dos artigos coletados sobre a proximidade e relação das raízes dos dentes superiores e o seio maxilar e como o estado de saúde-doença de um pode afetar direta ou indiretamente o estado saúde-doença do outro.

6. DISCUSSÃO

Devido a proximidade que existe entre os ápices radiculares e o seio maxilar, é de suma importância que o cirurgião-dentista entenda que patologias sinusais podem simular alterações odontológicas, assim como processos inflamatórios/infecciosos nos dentes podem se estender para os seios maxilares e simularem patologias sinusais (RUPRECH e LAM, 2007).

É de consenso entre os autores os seios maxilares variam de acordo com cada indivíduo e com a idade, e que variam entre os dois seios do mesmo indivíduo. Possuem aspecto piramidal são os maiores seios paranasais e apresentam um ápice, quatro paredes, um soalho e um teto. E ainda que suas funções de: dar maior ressonância à voz, diminuir o peso da cabeça além de provocar o aquecimento do ar inspirado.

Devido à proximidade do seio maxilar com os dentes superiores posteriores implantados no processo alveolar, os tecidos periodontais destes dentes podem estar em contato direto com a mucosa sinusal. Essa relação muito próxima pode causar sérios problemas clínicos como uma sinusite e perfuração devido a uma infecção, extração ou trauma dos dentes posteriores. As extrações prematuras provocam uma invaginação do assoalho sinusal no, alvéolo vazio. O grau de pneumatização do seio maxilar é que da a profundidade e largura do soalho sinusal. Em casos de grande extensão, o piso é largo e profundo, com prolongações e escavações alveolares; os seios pequenos possuem um soalho estreito, situado em um plano superior ao soalho nasal.

Geralmente, o assoalho sinusal se estende desde o primeiro pré-molar até a tuberosidade do maxilar, citando-se casos em que alcança o alvéolo do canino e incisivo lateral, e, em outras situações, a partir do primeiro molar (OLIVEIRA ET AL. 2002).

Segundo Oliveira et al, (2002) alguns anatomistas têm assinalado a ausência total do tecido ósseo na região apical dos dentes e nestas circunstâncias, o ápice radicular estaria diretamente em contato com a mucosa

sinusal. Já outros negam esta possibilidade, afirmando que, ainda em casos extremos, o ápice sempre se acha coberto pelo periodonto, e este tecido necessita estar protegido por osso, para cumprir sua atividade funcional normal.

O diagnóstico das alterações sinusais relacionadas a alterações odontogênicas requer, além de exame clínico e história médica e odontológica, avaliação imagiológica (LOW et. al, 2008). A visualização bidimensional das estruturas nos exames radiográficos, exame mais comumente utilizado, limita as avaliações (PATEL et. al, 2007). A tomografia computadorizada supre esta limitação e seu diagnóstico permite clara visualização de alterações inflamatórias na mucosa nasal e seios paranasais (NISHIMURA E IIZUKA, 2001; SHARAN E MADJAR, 2006).

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O conhecimento da anatomia juntamente com o correto diagnóstico, utilizando exames complementares, minimiza o risco de complicações durante o trans e pós-operatório em procedimentos odontológicos, tendo em vista a íntima relação que os dentes superiores mantêm com o seio maxilar. Processos inflamatórios e/ou infecciosos que se instalam e se desenvolvem nessa região podem causar confusão entre os profissionais quanto ao diagnóstico da causa, sendo necessária a utilização de exames complementares.

De acordo com as informações expostas, a TCFC apresenta-se como um exame mais completo e minucioso da região que compreende os ápices dentários e o seio, já que a radiografia panorâmica fornece uma imagem bidimensional incapaz de, muitas vezes, diagnosticar alterações dentárias ou sinusais que têm relação direta entre si.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Ariji Y, Obayashi N, Goto M, Izumi M, Naitoh M, Kurita K, et al. **Roots of the maxillary first and second molars in horizontal relation to alveolar cortical plates and maxillary sinus: computed tomography assessment for infection spread.** Clin Oral Investig 2006; 10:35–41.

Babak N, Shimon F, Gajanan VK, Bettina B, Ernest L. **Resolution of Maxillary Sinus Mucositis after Endodontic Treatment of Maxillary Teeth with Apical Periodontitis: A Cone-Beam Computed Tomography Pilot Study.** J Endod 2011; 37:1504–1511.

Basnet P, Kamath MP, Kundabala M, Menda A. **Anatomical variation of maxillary sinus mimicking a periapical cyst: a case report.** Kathmandu University Medical Journal, vol. 3, no. 4, pp. 415–417, 2005.

BATUR, Y. B.; ERSEV, H. Five-year follow-up of a root canal filling material in the maxillary sinus: a case report. **Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology and Endodontology**, v. 106, n. 4, p. e54-e56, Oct, 2008

Bouquet A, Coudert JL, Boulundmozzorgeois D, Mazoyer JF, Bossard D. **Contributions of reformatted computed tomography and panoramic radiography in the localization of third molars relative to the maxillary sinus.** Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral RadiolEndod. 2004;98(3):342-7.

Brook I. Sinusitis of odontogenic origin. **Otolaryngol Head Neck Surg 2006; 135: 349–55.**

Brullmann DD, Schmidtmann I, Hornstein S, Schulze RK. **Correlation of cone beam computed tomography (CBCT) findings in the maxillary sinus with dental diagnoses: a retrospective cross-sectional study.** Clin Oral Investig 2012; 16: 1023–9.

COSTA, F; EMANUELLI, E; ROBIONY, M; ZERMAN, N; POLLINI, F; POLITI, M. Endoscopic surgical treatment of chronic maxillary sinusitis of dental origin. **Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**, v. 65, n. 2, p. 223-228, Feb, 2007

Edamatsu M, Kumamoto H, Ooya K, Echigo S. **Apoptosis related factors in the epithelial components of dental follicles and dentigerous cysts associated with impacted third molars of the mandible.** Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 2005; 99 (1):17-23.

Figun ME, Garino RR. **Anatomia Funcional e Aplicada.** Porto Alegre: Artmed; 2003.

Franche GL, Krumenauer RCP, Böhme ES, et al. **Sinusite Odontogênica**. RGO. 2006;54(2):175-7.

Hauman CH, Chandler NP, Tong DC. **Endodontic implications of the maxillary sinus: a review**. IntEndod J. 2002;35(2):127-41.

Howe RB. **First molar radicular bone near the maxillary sinus: a comparison of CBCT analysis and gross anatomic dissection for small bony measurement**. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral RadiolEndod. 2009;108(2):264-9.

Huang IY, Chen CM, Chuang FH. Caldwell-Luc procedure for retrieval of displaced root in the maxillary sinus Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. 2011;112:59-63.

Kilic C, Kamburoglu K, Yuksel SP, Ozen T. An assessment of the relationship between the maxillary sinus floor and the maxillary posterior teeth root tips using dental cone-beam computerized tomography. Eur J Dent 2010; 4 : 462-7.

KINSUI, M. M. ; GUILHERME, A. ; YAMASHITA, H. K. **Variações Anatômicas e Sinusopatias: estudo por tomografia computadorizada**. Rev. Brás. Otorrinolaringol. Vol.68 nº 5 São Paulo oct. 2002.

KRENNMAIR, G. ; ULM, C. LUGMAYR, H. **Maxillary sinus septa: incidence, morphology and clinical implications**. Journal of Cranio-Maxilofacial Surgery. Vol. 25: 261-265, 1997.

Low KM, Dula K, Bürgin W, Von Arx T. **Comparison of periapical radiography and limited cone-beam tomography in posterior maxillary teeth referred for apical surgery**. J Endod. 2008;34(5):557-62.

Manor Y, Mardinger O, Bietlitum I, et al. **Late signs and symptoms of maxillary sinusitis after sinus augmentation**. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. 2010;110:1-4.

Melo TAF, Oliveira EPM. Sinusite maxilar por injeção acidental de hipoclorito de sódio. STOMATOS. 2005;11(21):27-32.

OLIVEIRA, H. W. de ; VEECK, E. B. **Relação entre o seio maxilar e raízes dentárias, uma visão da tomografia computadorizada** – relato de casos. Revista Odonto Ciência – Fac. Odonto/PUCRS, v. 17, n. 35, jan,/ mar. 2002.

Ruprecht A, Lam EWN. Seios paranasais. In White SC, Pharoah, MJ. Radiologia oral. Fundamentos e interpretação. 5ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier. Cap. 26, p.559-579. 2007.

Scarfe WC, Farman AG, Sukovic P. Clinical applications of cone-beam computed tomography in dental practice. J Can Dent Assoc. 2006;72(1):75-80

Sharan A, Madjar D. **Correlation between maxillary sinus floor topography and related root position of posterior teeth using panoramic and cross-sectional computed tomography imaging.** Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. 2006;102(3):375-81.

SHARAN, A.; MADJAR, D. **Correlation between maxillary sinus floor topography and related root position of posterior teeth using panoramic and cross-sectional computed tomography imaging.** Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology and Endodontology, v 102, n. 3, p. 375-381, Sept. 2006.

TEIXEIRA, L. M. de M. ; RECHER, P. **Anatomia aplicada à odontologia.** Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001.

VALLO, J.; SUOMINEN-TAIPALE, L.; HUUMONEN, S.; SOIKKONEN, K.; NORBLAD, A. **Prevalence of mucosal abnormalities of the maxillary sinus and their relationship to dental disease in panoramic radiography: results from the Health 2000 Health Examination survey.** Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology and Endodontology, v. 109, n. 3, p. e80-e85, Mar, 2010

VANNIER, M. W.; HILDEBOLDT, C.F.; CONOVER, G.; KNAPP, R.H.; YOKOYAMACROTHERS, N.; WANG, G. Three-dimensional dental imaging by spiral CT. **Oral and maxillofacial Radiology**, v. 84, n.5, p. 561-570, Nov, 1997

Watzek G, Bernhart T, Ulm C. **Complications of sinus perforations and their management in endodontics.** Dent Clin North Am 1997; 41 : 563-83.