



## Avaliação da relação endo-sinusal por meio da tomografia computadorizada de feixe cônico – relato de três circunstâncias clínicas

*Assessment of relationship between endodontic treatment and the maxillary sinus through the use of cone-beam computed tomography – three case reports*

Jose Edgar Valdivia<sup>1</sup>  
Andre James<sup>2</sup>  
Manoel Eduardo de Lima Machado<sup>3</sup>

### Resumo

Lesões periapicais podem provocar alterações inflamatórias no revestimento da mucosa sinusal, podendo causar o desenvolvimento de uma sinusite. Sabe-se que 10% a 12% de todos os casos de sinusite maxilar são de origem odontogênica. O objetivo deste trabalho foi avaliar a estreita proximidade e comprometimento entre o assoalho do seio maxilar e os ápices das raízes dos dentes posteriores, por meio de Tomografia Computadorizada de Feixe Cônico (TCFC). Material e método: radiografias periapicais intraorais e cortes de TCFC foram realizados na avaliação de três pacientes com presença de lesões apicais muito extensas, com dor, congestão nasal ou queixas respiratórias. No primeiro caso, foi realizado o tratamento endodôntico. No segundo caso, foi realizada uma cirurgia paraendodôntica. Já no terceiro caso, extração do dente. Foram feitos controles clínicos, radiográficos e tomográficos aos 6 e 12 meses para nova avaliação dos casos. Resultados: no primeiro caso, apesar da proximidade da lesão apical com o seio maxilar, o paciente não apresentava queixa dolorosa nem comprometimento sinusal. No segundo caso, foi constatada uma mucosite sinusal de origem odontogênica. Já no terceiro caso, comprometimento da raiz palatina com o seio maxilar caracterizou o quadro de sinusite que foi evidente através da TCFC. Conclui-se com base nesses casos apresentados que a TCFC é útil no diagnóstico precoce da sinusite de origem odontogênica. Nesses três casos, obteve-se uma boa resolução clínica dos casos, sabendo-se a proximidade exata e grau de comprometimento do seio maxilar com as lesões apicais existentes.

**Descritores:** Seio maxilar, periodontite periapical, tomografia computadorizada de feixe cônico, radiografia dentária digital, sinusite maxilar.

### Abstract

Periapical lesions may cause inflammatory changes in the lining of the sinus mucosa which may cause the development of sinusitis. It is known that 10% to 12% of all cases of maxillary sinusitis are of odontogenic origin. The objective of this study was to evaluate the close proximity and compromise between the floor of the maxillary sinus and posterior teeth apexes roots through the use of Cone-Beam Computed Tomography (CBCT). Material and method: Intraoral periapical radiographs and CBCT slices were performed in the assessment of three patients with presence of very large apical lesions, pain, nasal congestion or respiratory complaints. In the first case, endodontic treatment was performed. In the second case, paraendodontic surgery was performed. While in the third case tooth extraction was performed. Six and twelve month clinical, radiographic and tomographic follow-up reassessment

<sup>1</sup> Mestrando em Endodontia – FO/USP, Prof. dos cursos de especialização em Endodontia – APCD Central.

<sup>2</sup> Aluno de Odontologia – FO/USP.

<sup>3</sup> Livre docente em Endodontia – FO/USP, Prof. Coord. dos cursos de especialização em Endodontia – APCD Central.

E-mail do autor: jedgar30@usp.br

Recebido para publicação: 22/07/2016

Aprovado para publicação: 07/10/2016

of the three cases was performed. Results: In the first case, despite the proximity of apical lesion to the maxillary sinus, the patient showed no signs of pain or sinus involvement. In the second case, signs of mucositis of odontogenic origin were observed. In the third case, there was compromise of palatal root with the maxillary sinus which characterized the symptoms of sinusitis which were evident through the use of CBCT. Conclusion: It was concluded based in the cases presented that CBCT is useful in the early diagnosis of sinusitis of odontogenic origin. In these three cases, good clinical resolution was obtained due to the knowledge of the exact proximity and degree of compromise of the maxillary sinus with existing apical lesions.

**Descriptors:** Maxillary sinus, periapical periodontitis, cone-beam computed tomography, dental digital radiography, maxillary sinusitis.

## Introdução

A sinusite maxilar de origem odontogênica representa aproximadamente 10% a 12% de todos os casos de sinusite, cabe ressaltar que nos casos de dores muito próximas aos seios maxilares podem representar uma grande dúvida diagnóstica<sup>17</sup>. O assoalho do seio maxilar (MSF) é composto de osso cortical denso e pode se estender por baixo das raízes dos dentes posteriores ou entre dentes adjacentes, criando áreas que exigem observação minuciosa antes de um procedimento endodôntico<sup>7</sup>. Quando a integridade da membrana Schneideriana é comprometida, uma infecção odontogênica pode resultar na sinusite, pois a proximidade entre o MSF e o ápice radicular pode facilitar a infecção bacteriana de uma lesão periapical para o seio maxilar<sup>2,17</sup>, podendo causar uma mucosite ou sinusite<sup>5,15</sup>. Infecções sinusais também podem ter origem em extrações, corpos estranhos ou materiais dentários colocados de maneira iatrogênica para o seio maxilar. Quanto mais próximo o vértice de um dente portador de necrose do seio maxilar, maior a probabilidade de que ocorra a sinusite<sup>18</sup>. Os pacientes podem ter diversas apresentações que vão desde dor no dente isolado, congestão nasal, problemas respiratórios e anomalias radiográficas. Um diagnóstico diferencial de etiologia dental ou não dental é essencial para a gestão adequada da sinusite<sup>20</sup>. A avaliação desse tipo de patologia através de radiografias periapicais e exame clínico são modalidades de diagnóstico padrão, são válidas, no entanto a bidimensionalidade das radiografias levando em conta a superposição de estruturas e a subjetividade dos testes clínicos tornam difícil o diagnóstico dessa patologia sinusal.

A Tomografia Computadorizada de Feixe Cônico (TCFC) fornece uma avaliação tridimensional precisa do osso maxilar em torno dos ápices radiculares posteriores sem a sobreposição e distorção causada pelos dentes e as estruturas circundantes, como na radiografia periapical<sup>19,23</sup>. Tem sido também demonstrado ser significativamente mais sensível para detectar a expansão das lesões periapicais em seios maxilares, em comparação com a radiografia periapical bidimensio-

nal<sup>14</sup>. Usando tomografia computadorizada Obayashi *et al.*<sup>21</sup> constataram que mais de 70% dos pacientes com diagnóstico de infecção dentária maxilar mostrou mudanças no seio maxilar. Considerando isso, o uso da TCFC pode ser uma abordagem preventiva e conservadora para avaliar a proximidade e grau de comprometimento dos ápices radiculares ou lesões apicais com o seio maxilar.

Os seguintes casos clínicos mostram três situações e condutas de tratamento distintas, nas quais as infecções endodônticas apresentam proximidade e envolvimento sinusal, o uso da TCFC permitiu um correto diagnóstico e conduta clínica para cada caso.

## Relato de caso

### Caso 1

Uma mulher de 36 anos foi encaminhada para avaliação endodôntica da região anterior, especificamente, do incisivo central superior direito. Sua queixa principal era a presença de uma fístula vestibular do incisivo central. Na história médica não apresentava nenhuma doença grave.

No exame clínico, dente 11 (incisivo central superior direito) apresentava dor apical e os testes de vitalidade foram negativos para esse dente e a sondagem periodontal estava entre os limites normais. O exame radiográfico através de radiografias periapicais digitais revelou a presença de uma reabsorção interna do dente 11 e uma grande área radiolúcida no terço apical do mesmo (Figura 1A).

O paciente foi submetido a um estudo através de TCFC (ACCUITOMO 80 – J. Morita, California-USA) para avaliar melhor a extensão da reabsorção interna e a proximidade da lesão com o seio maxilar.

Os cortes tomográficos revelaram uma reabsorção interna circunscrita no terço médio radicular e uma lesão apical extensa em contato próximo com a extensão anterior do seio maxilar (Figura 1B).

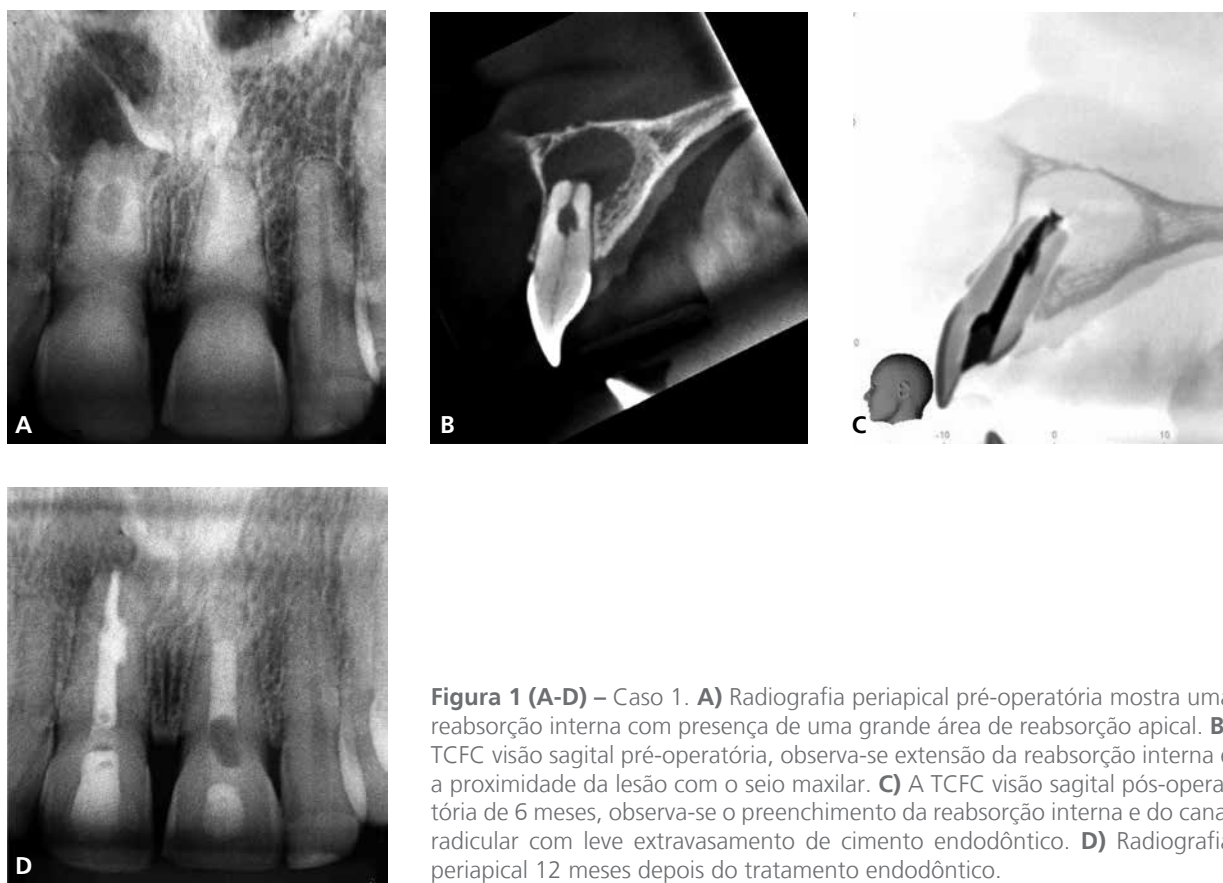
O diagnóstico pulpar foi de reabsorção interna e o diagnóstico apical foi de periodontite apical sintomática.

Tratamento endodôntico foi iniciado. O dente

foi anestesiado com articaína 4% com adrenalina 1:100.000, isolado com um lençol de borracha e acessado através da oclusal do dente. Foi realizado preparo químico-cirúrgico com as limas R50 (VDW Alemanha) e complementação manual até lima 70K, seguidamente foi realizada uma irrigação ultrassônica passiva, alternando hipoclorito de sódio 2,5% com EDTA por ciclos de 30 segundos. O dente foi obturado por onda contínua de condensação vertical e o cimento de eleição foi AH Plus (Dentsply, Konstanz, Alemanha). No corte sagital da TCFC de 6 meses de controle foi possível observar o preenchimento radicular com leve extravasamento de cimento no terço apical (Figura 1C).

O paciente retornou 12 meses mais tarde para um controle do tratamento. O dente encontrava-se assintomático e foi possível ver a reparação da lesão apical por meio da radiografia periapical. Assim mesmo, não apresentava dor na região apical, nem sintomas de sinusite relacionada (Figura 1D).

Apesar da proximidade da lesão apical com o seio nasal e seio maxilar não houve comprometimento sinusal. Vale ressaltar que se esse caso não fosse tratado a tempo, futuramente haveria comprometimento do seio nasal e maxilar, causado pela lesão periapical, provocando assim uma sinusite de origem odontogênica.



**Figura 1 (A-D) – Caso 1. A)** Radiografia periapical pré-operatória mostra uma reabsorção interna com presença de uma grande área de reabsorção apical. **B)** TCFC visão sagital pré-operatória, observa-se extensão da reabsorção interna e a proximidade da lesão com o seio maxilar. **C)** A TCFC visão sagital pós-operatória de 6 meses, observa-se o preenchimento da reabsorção interna e do canal radicular com leve extravasamento de cimento endodôntico. **D)** Radiografia periapical 12 meses depois do tratamento endodôntico.

### Caso 2

Paciente sexo masculino, 26 anos de idade foi encaminhado de uma especialista em Endodontia para a avaliação endodôntica do primeiro molar superior direito, dente 26. Sua queixa principal era dor no quadrante superior direito, congestão nasal e frequentes dores de cabeça. O paciente relata que apesar de 8 meses de concluído o tratamento endodôntico na região, ainda sente dor na palpação apical. Em sua história médica, o paciente não apresenta nenhuma doença sistêmica.

No exame clínico, dente 26 foi negativo à percussão e positivo à palpação apical. Dente 27 respondeu negativamente à percussão e palpação. Sondagem periodontal e mobilidade de ambos estavam dentro dos limites normais. O exame radiográfico revelou presença de lesão apical no dente 26, assim mesmo cabe ressaltar a proximidade e envolvimento dos ápices radiculares com o seio maxilar observado já na radiografia periapical (Figura 2A).

Para uma avaliação minuciosa do caso foi solicitado um exame tomográfico através de TCFC com cortes

seriados com espessura de 0.5mm, campo de visão pequeno para se ter alta resolução das imagens (ACCUITO-MO 80 – J. Morita, Irvine, Califórnia,USA), que revelou espessamento de 5mm de altura da mucosa sinusal na região próxima do conduto disto-vestibular (Figura 2B).

O diagnóstico pulpar de dentes 26 e 27 era de tratamento endodôntico prévio. O diagnóstico periapical para o dente 26 foi periodontite apical sintomática, já para o dente 27 foi tecidos apicais normais.

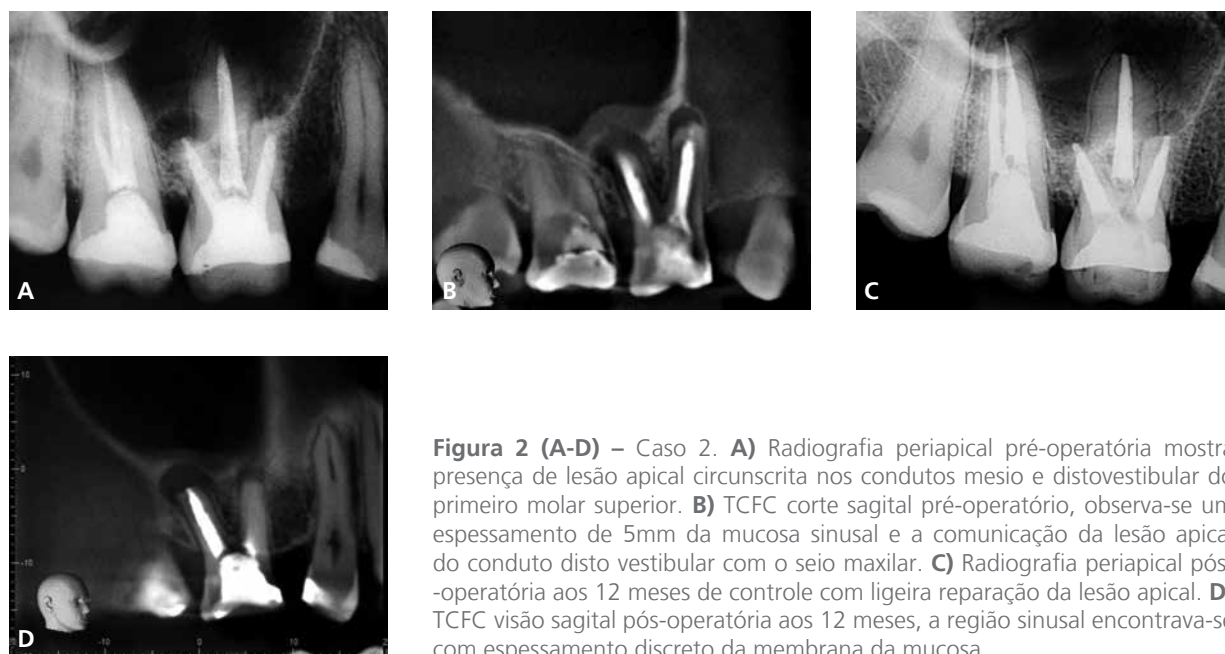
Devido ao tratamento endodôntico ter sido realizado por um especialista nas condições adequadas de tratamento, optou-se por realizar uma cirurgia paraendodôntica do dente 26. A cirurgia foi realizada sob anestesia local com articaína 4% e 1: 100.000 de adrenalina. Usando-se insertos ultrassônicos foi acessada a região periapical com a ponta de retro preparo SL3 (Cirurgia Mestre Piezon, EMS Electro Medical Systems SA), o revestimento do seio foi exposto, mas permaneceu intacto.

O tecido periapical foi removido com uma cureta e uma gaze foi colocada para bloquear o seio maxilar e evitar a penetração de corpos estranhos. A ponta da raiz foi seccionada com 2.5 mm.

O paciente retornou para uma visita de acompanhamento após 12 meses. Clinicamente, encontrava-se assintomático, sem dor à palpação apical. Radiograficamente, havia parcial reparo da lesão apical (Figura 2C).

A TCFC de controle após 12 meses revelou que a lesão periapical encontrava-se ainda em processo de reparação, a região sinusal encontrava-se com espessamento discreto da membrana da mucosa (Figura 2D).

Assume-se que a comunicação da lesão apical do conduto disto vestibular com o seio maxilar desencadeou essa patologia sinusal, caracterizando um quadro de mucosite sinusal. Através da TCFC, planejou-se um tratamento específico da região afetada, que levou ao sucesso do caso.



**Figura 2 (A-D) – Caso 2. A)** Radiografia periapical pré-operatória mostra presença de lesão apical circunscrita nos condutos mesio e disto-vestibular do primeiro molar superior. **B)** TCFC corte sagital pré-operatório, observa-se um espessamento de 5mm da mucosa sinusal e a comunicação da lesão apical do conduto disto vestibular com o seio maxilar. **C)** Radiografia periapical pós-operatória aos 12 meses de controle com ligeira reparação da lesão apical. **D)** TCFC visão sagital pós-operatória aos 12 meses, a região sinusal encontrava-se com espessamento discreto da membrana da mucosa.

### Caso 3

Uma mulher de 69 anos de idade foi encaminhada para a avaliação endodôntica do segundo molar superior direito, dente 17. Sua queixa principal era dor no quadrante superior direito e dores fortes no seio da face. Sua história médica evidenciou hipertensão e apresentava câncer bucal, o qual contraindica a extração do dente.

Ao exame clínico, o dente encontrava-se pouco sensível à percussão e negativo para a palpação. Apresentava bolsa periodontal superior a 5 mm na raiz palatina, apesar disso, o grau de mobilidade estava dentro dos limites normais.

O exame radiográfico periapical revelou a presença

de uma lesão apical na raiz palatina com grande perda óssea (Figura 3A).

Foi então solicitado o exame através de TCFC PREXION 3D (TeraRecon, San Mateo, Califórnia-USA) com cortes seriados com espessura de 0.5 mm, campo de visão pequeno para se ter alta resolução das imagens com a finalidade de poder avaliar minuciosamente o caso, pois apesar de já se ter um prognóstico reservado, está contraindicada a extração nesse tipo de paciente. Na reconstrução 3D da TCFC pode se observar a integridade do dente (Figura 3B), já no corte coronal pode se observar a comunicação da lesão apical com o seio maxilar, caracterizando um quadro de sinusite de origem odontogênica (Figura 3C).

O diagnóstico pulpar foi de necrose e o diagnóstico periapical foi de periodontite apical. Diante desse quadro,

foi indicada a extração do dente. Inviabilizando sua permanência na cavidade oral, pois a sinusite não teria cura.



**Figura 3 (A-C) – Caso 3. A)** Radiografia periapical pré-operatória mostra presença de lesão apical circunscrita no terço apical do dente 17. **B)** TCFC reconstrução 3D, pré-operatório, observa-se integridade do dente. **C)** TCFC visão coronal, pode observar-se a comunicação da lesão apical com o seio maxilar, caracterizando um quadro de sinusite de origem odontogênica.

## Discussão

As imagens através de TCFC têm sido utilizadas com êxito no campo da endodontia para interpretação da morfologia anatômica do conduto radicular, incluindo a identificação de imagens enganosas<sup>4,10,28</sup>, a detecção de lesões ósseas<sup>27</sup>, o acompanhamento de lesões apicais<sup>19</sup> e fraturas radiculares verticais<sup>7</sup>. Os casos apresentados mostram claramente uma das grandes vantagens da imagiologia através de TCFC, que é a possibilidade de determinar a localização exata e volume de lesões periapicais<sup>24,26</sup>.

Ao avaliar as patologias sinusais por meio da TCFC<sup>16</sup>, pesquisadores encontraram que a raiz palatina do primeiro molar esteve mais comumente associada com a comunicação do seio maxilar. O que é surpreendente acerca desses resultados é o fato de que a raiz palatina do primeiro molar superior não é a raiz mais próxima do seio. A raiz mesio-vestibular do segundo molar superior é em média 0,67mm mais próxima do assoalho sinusal do que a raiz palatina do primeiro molar<sup>6</sup>. Os primeiros molares entram em erupção mais cedo (em média 4-5 anos), no entanto, essas raízes estão mais susceptíveis a cáries, restaurações e desgaste oclusal ao longo dos anos do que o segundo molar. Isso poderia explicar essa patologia periapical mais frequente e extensão para o seio. Já quando o segundo molar esteve envolvido, a raiz mesio-vestibular esteve associada a essa patologia. O osso cortical no assoalho do seio foi interrompido em todos os casos em que foi identificada a etiologia dental.

Autores encontraram que apenas 10% a 12% dos casos de sinusite são de origem odontogênica<sup>3,18</sup>. Entretanto, os trabalhos mais recentes, com base em imagens de tomografia computadorizada, mostraram que a sinusite de origem odontogênica não é uma

condição rara, presente em uma taxa alta de 86% dos casos<sup>1,13</sup>. Esse fato é exemplificado por um recente relato de cinco pacientes que haviam sido submetidos a uma média de 2,8 cirurgias do seio, em que a sinusite persistiu com sintomas durante 3 a 15 anos, até que a verdadeira causa do problema foi tratada, nesses casos a infecção odontológica<sup>12</sup>. O que é ainda mais importante é que três desses cinco pacientes tinham sido vistos pelos seus respectivos dentistas (eles foram submetidos a exame e radiografias) e foi dito que não havia nenhuma patologia dentária, o que mostra que a infecção periapical, causa da sinusite, não foi diagnosticada através de radiografias convencionais.

Sharan, Madja (2006)<sup>25</sup> analisaram imagens de TCFC de pacientes entre 15 a 57 anos de idade e foi encontrada a protrusão da raiz para o interior do seio, descrito a seguir: segundo pré-molar, 4 de 36 (11,1%); primeiro molar, 45 de 172 (26,1%) e segundo molar, 78 de 214 (36,4%). Pesquisadores descobriram<sup>22</sup> na população brasileira que os ápices se projetavam para o seio em 2 de 70 (2,8%) raízes em segundos pré-molares, em 23 de 192 (11,9%) raízes em primeiros molares e em 55 de 237 (23,2%) raízes em segundos molares. Nos primeiros e segundos molares, os ápices radiculares foram frequentemente encontrados em uma relação anatômica estreita com o assoalho do seio maxilar em ambos os grupos, totalizando 178 de 429 (41,4%) raízes.

É possível observar no segundo caso clínico uma sinusite de origem odontogênica diagnosticada somente através de TCFC. As imagens tomográficas evidenciam o comprometimento sinusal, assim como uma patologia denominada mucosite. Observou-se que essa patologia encontrava-se com prevalência em 56% dos

casos analisados<sup>21</sup>, também foi encontrada por outros autores uma média entre 77% e 83%<sup>11,14</sup>. Esses resultados sugerem que as lesões apicais presentes em dentes posteriores e superiores podem induzir a uma reação no seio maxilar. Essa reação pode ser o resultado de exsudado a partir da infecção, por difusão através do osso esponjoso seguindo o caminho de vasos sanguíneos e vasos linfáticos através do osso cortical do assoalho do seio<sup>8</sup>.

A tecnologia tomográfica, falando especificamente de feixe cônico, tem muitas aplicações, incluindo avaliação temporo-mandibular, avaliação ortodôntica, planejamento de implantes, cirurgia oral, avaliação do trauma craniofacial e reconstrução 3D<sup>23</sup>. As principais desvantagens da TCFC na prática endodôntica são o alto custo financeiro e a radiação elevada, em comparação com a radiografia convencional. No entanto, em determinados casos, a informação obtida pode ser de suma importância para o diagnóstico e planejamento de tratamento.

## Conclusão

Com base nos casos apresentados, pode-se concluir que a Tomografia Computadorizada de Feixe Cônico foi útil para a elucidação da etiologia e extensão da patologia apical com o seio maxilar envolvido. Esses casos mostraram três situações clínicas distintas, nas quais ficou evidente a estreita proximidade e envolvimento das lesões apicais com o seio maxilar. Em cada um dos casos, o tratamento dentário foi adequado e a patologia sinusal resolvida.

## Referências

1. Bomeli SR, Branstetter BFT, Ferguson BJ. Frequency of a dental source for acute maxillary sinusitis. *Laryngoscope*. 2009; 119:580-4.
2. Bornstein MM, Wasmer J, Sendi P et al. Characteristics and dimensions of the Schneiderian membrane and apical bone in maxillary molars referred for apical surgery: a comparative radiographic analysis using limited cone beam computed tomography. *J Endod*. 2012; 38:51-7.
3. Brook I. Sinusitis of odontogenic origin. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2006; 135:349-55.
4. Cardenas JEV, Beltran HS, Machado MEL. Planning and diagnosis predictability by means of cone beam CT before endodontic treatment: clinical resolution. *Dent Press Endod*. 2013 Sept-Dec; 3(3):62-8.
5. Cymerman J, Cymerman D, O'Dwyer R. Evaluation of Odontogenic Maxillary Sinusitis Using Cone-Beam Computed Tomography: Three Case Reports. *J Endod*. 2011; 37:1465-1469
6. Eberhardt JA, Torabinejad M, Christiansen EL. A computed tomographic study of the distances between the maxillary sinus floor and the apices of the maxillary posterior teeth. *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol*. 1992; 73:345-6.
7. Hassan B, Metska ME, Ozok AR et al. Detection of vertical root fractures in endodontically treated teeth by a cone beam computed tomography scan. *J Endod*. 2009; 35:719-22.
8. Hauman CH, Chandler NP, Tong DC. Endodontic implications of the maxillary sinus: a review. *Int. Endod J*. 2002; 35:127-41.
9. 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 Radiol. Endod*. 2009; 108:264-9.

10. La SH, Jung DH, Kim EC et al. Identification of independent middle mesial canal in mandibular first molar using cone-beam computed tomography imaging. *J Endod*. 2010; 36:542-5.
11. Lofthag-Hansen S, Huuononen S, Grondahl K, Grondahl HG. Limited cone-beam CT and intraoral radiography for the diagnosis of periapical pathology. *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol. Oral Radiol. Endod*. 2007; 103:114-9.
12. Longhini AB, Branstetter BF, Ferguson BJ. Unrecognized odontogenic maxillary sinusitis: a cause of endoscopic sinus surgery failure. *Am. J. Rhinol. Allergy*. 2010; 24:296-300.
13. Lopatin AS, Sysolyatin SP, Sysolyatin PG, Melnikov MN. Chronic maxillary sinusitis of dental origin: is external surgical approach mandatory? *Laryngoscope*. 2002; 112:1056-9.
14. Low KMT, Dula K, Burgin W et al. Comparison of periapical radiography and limited cone-beam tomography in posterior maxillary teeth referred for apical surgery. *J Endod*. 2008; 34:557-62.
15. Lu Y, Liu Z, Zhang L et al. Associations between maxillary sinus mucosal thickening and apical periodontitis using cone-beam computed tomography scanning: a retrospective study. *J Endod*. 2012; 38:1069-74.
16. Maillet M, Bowles W, McClanahan S, John M, Ahmad M. Cone-beam Computed Tomography Evaluation of Maxillary Sinusitis. *J Endod*. 2011; 37:753-757.
17. Maloney PL, Doku HC. Maxillary sinusitis of odontogenic origin. *J Can Dent Assoc*. 1968; 34:591-603.
18. Mehra P, Murad H. Maxillary sinus disease of odontogenic origin. *Otolaryngol. Clin North Am*. 2004; 37:347-64.
19. Metska ME, Parsa A, Aartman IHA, et al. Volumetric changes in apical radiolucencies of endodontically treated teeth assessed by cone-beam computed tomography 1 year after orthograde retreatment. *J Endod*. 2013; 39:1504-9.
20. Nurbakhsh B, Friedman S, Kulkarni GV, et al. Resolution of maxillary sinus mucositis after endodontic treatment of maxillary teeth with apical periodontitis: a cone beam computed tomography pilot study. *J Endod*. 2011; 37:1504-11.
21. Obayashi N, Arijji Y, Goto M, et al. Spread of odontogenic infection originating in the maxillary teeth: computerized tomographic assessment. *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol. Oral Radiol. Endod*. 2004; 98:223-31.
22. Pagin O, Stuchi B, Fischer I, Alvares Capelozza L. Maxillary Sinus and Posterior Teeth: Accessing Close Relationship by Cone-beam Computed Tomographic Scanning in a Brazilian Population. *J Endod*. 2013; 39:748-751.
23. Patel S, Dawood A, Ford TP, et al. The potential applications of cone beam computed tomography in the management of endodontic problems. *Int Endod J*. 2007; 40:818-30.
24. Paula-Silva FW, Hassan B, Bezerra da Silva LA, et al. Outcome of root canal treatment in dogs determined by periapical radiography and cone-beam computed tomography scans. *J Endod*. 2009; 35:723-6.
25. 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; 102:375-81.
26. Stavropoulos A, Wensel A. Accuracy of cone beam dental CT, intraoral digital and conventional film radiography for the detection of periapical lesions: an ex vivo study in pig jaws. *Clin Oral Investing*. 2007; 11:101-6.
27. Tsai P, Torabinejad M, Rice D et al. Accuracy of cone-beam computed tomography and periapical radiography in detecting small periapical lesions. *J Endod*. 2012; 38:965-70.
28. Valdivia JE, Leonardo MFP, Machado MEL. Importancia diagnostica de la TVD em la deteccion de una perforacion vestibular. *Rev. Canal Abierto*. 2012; 2(1):28-31.

### Como citar este artigo:

Valdivia JE, James A, Machado MEL. Avaliação da relação endo-sinusal por meio da tomografia computadorizada de feixe cônico – relato de três circunstâncias clínicas. *Full Dent. Sci*. 2017; 8(30):141-146. DOI: 10.24077/2017;830-01527535.