**Title:** Avaliação da prevalência e relação entre o desvio de septo nasal e a presença de concha média bolhosa por meio de tomografia computadorizada de feixe cônico.

Analysis of prevalence and relationship between nasal septum deviation and the presence of concha bullosa by cone-beam computed tomography

**Abstract**

Este estudo teve com objetivo analisar a prevalência do desvio do septo nasal e da presença de concha nasal média bolhosa e estudar a possível relação entre estes por meio de imagens por tomografia computadorizada de feixes cônicos (TCFC). Foram selecionados 118 exames de TCFC de arquivo, previamente adquiridos por indicações diversas para odontologia. Todos os exames foram realizados em tomógrafo i-CAT Next Generation (imaging Sciences International, Hatfield, PA, EUA) com o mesmo protocolo, tendo o FOV (Field of View) abrangendo o terço médio e inferior da face. Todas as imagens foram avaliadas no software especifico do sistema por 01 avaliador devidamente treinado. O desvio de septo nasal, a concha nasal média bolhosa e demais dados foram tabulados e realizada a análise descritiva dos mesmos. O teste de McNemar foi aplicado para se estudar a possível relação entre os mesmos. Os resultados indicaram que, nos casos em que não ocorria o desvio de septo nasal, 73,5% destes não apresentaram e 26,5% destes apresentaram a concha média bolhosa. Considerando-se apenas os casos que apresentaram o desvio de septo nasal para um dos lados, a proporção que não apresentou a concha média bolhosa para o mesmo lado foi de 77,1% e a que apresentou também a concha média bolhosa para o mesmo lado foi de 22,9%. Concluiu-se que não houve relação (p=0,568) entre a presença das duas variáveis analisadas na pesquisa – desvio de septo nasal e presença de concha média bolhosa.

**Keywords:** Cavidade nasal; Septo nasal; Tomografia Computadorizada de Feixe Cônico.

I**ntroduction**

A avaliação dos seios paranasais e das fossas nasais destaca-se dentre as diversas indicações atuais dos exames de tomografia computadorizada. Esta modalidade de imagens constitui a de escolha no que tange o estudo destas estruturas, identificando-as de forma precisa e com elevados detalhes anatômicos. Algumas variações anatômicas podem predispor a sinusopatias e constituir regiões de alto risco para lesões e complicações durante atos operatórios [1].

A tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC) é um método que foi primeiramente introduzido na Itália em 1997[1], sendo usado de forma comercial desde 2001 nos EUA [2]. Dentre suas vantagens, cita-se uma menor dose de radiação comparada à tomografia computadorizada de feixe em leque ou fan beam (TCFL), e seu alto grau de resolução espacial de tecidos ósseos, o que a tornaram um método amplamente usado na pratica odontológica, porém ainda sem muito conhecimento pelos profissionais envolvidos no estudo da otorrinolaringologia [2, 3,4].

 A prevalência do desvio do septo nasal varia de acordo com os grupos etários Sendo a deformidade septal é uma das causas principais de obstrução nasal e dificuldade alimentar na infância, além de poder causar bloqueio dos ductos nasolacrimais, episódios de rinossinusites, otites médias de repetição e as graves sequelas do respirador bucal [5, 6].

A literatura recente define como concha média bolhosa a presença de qualquer grau de pneumatização da mesma. O diagnóstico da concha média bolhosa é mais bem realizado por meio de exames de tomografia computadorizada. A importância de seu diagnóstico reside no fato de que poderia, hipoteticamente, ocasionar o aumento de volume da concha nasal correspondente, podendo desta forma ocasionar um desvio do septo nasal para o lado contralateral de sua ocorrência, levando então aos problemas consequentes deste [7].

 A literatura que relaciona o desvio do septo nasal e a presença de concha média bolhosa é escassa, além disso os poucos estudos com este propósito já realizados foram realizados em imagens de TCFL e não em TCFC.

O presente estudo teve como objetivo utilizar as imagens de tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC) para identificar a presença do desvio de septo nasal e concha média bolhosa, estudar suas prevalências e a possível relação entre ambos.

**Material e Methods**

Este estudo teve início após sua devida aprovação pelo Comitê de Ética em pesquisa (número 754.631 de 15/08/2014).

Foram avaliados 118 exames de TCFC pertencentes ao arquivo da clínica de Radiologia da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho – ICT UNESP, todos adquiridos no tomógrafo i-CAT Next Generation (Imaging Sciences International, Hatfield, PA, EUA) com indicações diversas como planejamento de implantes e estudo para ortodontia. Os exames incluídos na amostra, além de atenderem a este requisito, abrangiam as cavidades nasais em sua totalidade, sendo adquiridos com FOV (Field of View) de 16.0 x 13.0 cm e voxel de 0.25 mm. As imagens eram pertencentes a pacientes de idades entre 10 e 80 anos, de ambos os sexos, sendo desprezados aqueles exames em que as fossas nasais (terços inferior e médio) não fossem visualizadas.

Análise das Imagens - Todos os exames foram avaliados no formato original de aquisição das imagens, em monitor LCD de 19 polegadas, no software XORAM (Xoran Technologies LLC, Ann Arbor, MI, EUA). Suas avaliações foram feitas na janela de cortes em MPR (reconstrução multiplanares) do software, de acordo com o seguinte protocolo:

1. Avaliação do desvio de septo nasal:

Primeiramente, foi realizado o acerto do plano sagital da imagem, segundo sua simetria, levando-se em conta, o corte axial. A linha mediana orientadora do corte sagital foi posicionada no plano sagital mediano do corte axial e, quando necessário, a imagem axial era rotacionada, para que houvesse a coincidência entre o plano sagital do paciente e a linha orientadora de referência (Figura 1A). Após realizado o acerto do plano sagital, era então avaliada a presença ou não de desvio de septo nasal nos cortes axiais, bem como o lado para o qual este se apresenta (Figura 1B).

1. Avaliação da presença de concha média bolhosa:

Pra esta finalidade, foram avaliados os cortes coronais. O Acerto do plano oclusal foi realizado previamente, levando-se em consideração o palato ósseo, que deveria estar paralelo ao plano horizontal, que foi representado pela linha de orientação correspondente ao plano de corte axial (Figura 2A). Realizado o acerto do plano oclusal nos cortes coronais, era então estudada a presença ou não da concha media bolhosa, representada por uma imagem hipodensa no interior de uma ou ambas as conchas nasais médias (Figura 2B).

**Results**

As frequências da amostra quanto à sua distribuição em relação ao sexo e às faixas etárias estão evidenciadas na Tabela 1.

Tabela 1 – Frequências de distribuição de indivíduos quanto ao sexo e quanto às faixas etárias.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Sexo | Numero indivíduos | Porcentagem (%) |
| FemininoMasculinoTotal | 7840118 | 66,133,9100 |
| Faixa Etária\* | Número de Indivíduos | Porcentagem (%) |
| 10 – 20 anos21 – 30 anos31 – 40 anos41 – 50 anos51 – 60 anos 61- 70 anos71 – 80 anosTotal | 1116262325125119 | 9.3413.522.0319.521.210.24.23100 |

 \* media de idade = 42 anos

Frequência do desvio de septo nasal, e a distribuição deste de acordo com o lado - direito ou esquerdo - estão exibidos na Tabela 2.

Tabela 2 – Frequências do desvio de septo nasal na amostra total e distribuição deste, quando presente, de acordo com o lado (direito ou esquerdo).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Desvio de septo nasal | Frequências | Porcentagem (%) |
| Presença | 71 | 60.17 |
| AusênciaTotal | 47118 | 38.83100 |
| Lado do desvio de septo nasal | Frequências | Porcentagem (%) |
| DireitoEsquerdoTotal | 353671 | 49.350.7100 |

As frequências da concha média bolhosa, bem como, entre os casos em que ocorria, do lado afetado estão evidenciadas na Tabela 3.

Tabela 3 – Frequência da concha média bolhosa na amostra estudada e sua distribuição – uni ou bilateral – dentro dos indivíduos que a apresentavam.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Concha média bolhosa | Frequências | Porcentagem (%) |
| Presença | 62 | 52.55 |
| AusênciaTotal | 56118 | 47.45100 |
| Concha média bolhosa | Frequências | Porcentagem (%) |
| UnilateralBilateralTotal | 412162 | 66.1233.88100 |

A frequência do lado em que a concha media bolhosa ocorreu, levando-se em conta àqueles indivíduos que a apresentaram, está evidenciada na Tabela 4.

Tabela 4 – Frequência da concha media bolhosa considerando-se o lado em que ocorreu nos indivíduos que a apresentaram.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Concha média bolhosa | Frequências | Porcentagem (%) |
| Direito | 30 | 48,38 |
| EsquerdoTotal | 3262 | 51,62100 |

Com a finalidade de se estudar a possível relação entre a presença da concha média Bolhosa e a presença do desvio de septo nasal, foi aplicado o teste estatístico de proporções pareado de McNemar, considerando-se separadamente o lado para o qual ocorria a alteração – direito ou esquerdo. Os resultados dos mesmos estão expostos na Tabela 5. O teste foi realizado utilizando-se o software SPSS (IBM, Armonk, [NY](http://pt.wikipedia.org/wiki/Nova_Iorque_%28estado%29), EUA).

Tabela 5 – Teste de McNemar, tabulação cruzada entre a presença e ausência de Desvio de septo nasal e concha média bolhosa.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Conchabol | Total |
| aus | pres |  |
| Desvsep | aus | Número de casos | 61 | 22 | 83 |
| % dentro de Desvsep | 73,5% | 26,5% | 100,0% |
| % dentro de Conchabol | 69,3% | 73,3% | 70,3% |
| pres | Número de casos | 27 | 8 | 35 |
| % dentro de Desvsep | 77,1% | 22,9% | 100,0% |
| % dentro de Conchabol | 30,7% | 26,7% | 29,7% |
| Total | Número de casos | 88 | 30 | 118 |
| % dentro de Desvsep | 74,6% | 25,4% | 100,0% |
| % dentro de conchabol | 100,0% | 100,0% | 100,0% |

Conchabol= concha média bolhosa; Desvsep = desvio de septo nasal; aus = ausência; pres = presença.

Valor do Qui-quadrado = 0,568.

Quando se considera apenas os casos que apresentaram o desvio de septo nasal para um dos lados – direito ou esquerdo – a proporção que não apresentou o a concha média bolhosa para o mesmo lado foi de 77,1% e a que apresentou também a concha média bolhosa para o mesmo lado foi de 22,9%.

Finalmente, observou-se que pelo valor do qui-quadrado (0,568), obtido pelo teste de McNemar, não houve relação entre a presença das duas variáveis analisadas na pesquisa – desvio de septo nasal e presença de concha média bolhosa.

**Discussion-**

Alguns autores [8] enfatizam que o desvio do septo nasal é uma entidade clínica comum encontrada na prática da otorrinolaringologia e cirurgia de cabeça e pescoço, sendo considerado como a divergência da linha mediana associada a deformidades ou assimetria das conchas adjacentes ou da estrutura da parede nasal, e que possuem apresentação variável na população. Estudos afirmam que a tomografia computadorizada (TC) é a modalidade de exames de escolha para a avaliação das fossas nasais e seios paranasais, sendo que tem sido cada vez mais utilizada para a avaliação das variações anatômicas, identificando-as de forma precisa e com elevados detalhes anatômicos. Segundo esses autores, algumas variações anatômicas podem predispor a sinusopatias e constituir regiões de alto risco para lesões e complicações durante atos operatórios, sendo, desta forma, seu reconhecimento de fundamental importância no pré-operatório de cirurgia endoscópica [9].

A concha nasal média bolhosa, variação originada da pneumatização da placa óssea que a compõe por extensão das células etmoidais, pode ser uni ou bilateral. Seus graus de pneumatização são variados, podendo ocasionar obstrução do meato médio ou do infundíbulo [9].

Com o objetivo de estudar a prevalência do desvio de septo nasal e concha média bolhosa e se avaliar uma possível relação entre ambos, este estudo baseou-se em imagens de tomografia computadorizada de feixe cônico, com indicações diversas, embasado na crescente solicitação desta modalidade de exames pela classe odontológica.

Neste estudo, a maioria (66,1%) dos indivíduos da amostra pertencia ao sexo feminino, em estudos prévios sobre o desvio do septo nasal [10,11,12,13,14] houve a prevalência do sexo masculino sobre o feminino, diferentemente do encontrado em nossa pesquisa. Esta preponderância em grande parte dos estudos com esta finalidade pode ser explicada pelo fato de que uma das mais comuns etiologias do desvio de septo está na presença de trauma nasal prévio, que ocorre em sua maioria em indivíduos do sexo masculino [15]. Em nosso estudo, diferentemente, grande parte da amostra era composta por exames com indicações de TCFC para implante e tratamento dentário protético, um tipo de intervenções normalmente mais procuradas por indivíduos do sexo feminino, relacionado ao fator estético.

Em relação às faixas etárias mais prevalentes, encontramos aquelas correspondentes às idades entre 31 a 40 anos (22,03%), seguida de 51 a 60 anos (21,2%), sendo a média das idades de 42 anos. Nosso estudo corrobora em relação à média de idade prevalente com aquele feito por outros autores [10], nesse, os autores analisaram 137 pacientes quanto à presença de desvio de septo nasal, encontrando também uma média de 42 anos. Divergimos, porém da média de idades encontradas em outros estudos [11], os quais encontraram a presença do desvio do septo nasal em pacientes com médias de idades inferiores à nossa (entre 32 e 36 anos). Uma explicação para tal diferença poderia ser baseada no fato de que nos citados estudos, os pacientes pertencentes às amostras foram selecionados baseados na presença de sinais e sintomas relacionados à rinopatias, sendo que a maior incidência dessas alterações acomete a 4a década de vida. Diferentemente, em nosso estudo, a seleção da amostra foi realizada em um arquivo de imagens de TCFC com diversas indicações odontológicas, dentre as quais, prevaleceu o planejamento de implantes dentários. Os pacientes que mais realizam este tratamento pertencem à faixa etária entre 5a e 7a décadas de vida, nas quais estão contidas as idades mais prevalentes encontradas neste estudo.

 A maioria dos exames da amostra (60,17%) apresentou o desvio de septo nasal, não se observando, porém uma predileção significativa do mesmo para o lado direito ou esquerdo, assim como em outros estudos, que também não enfatizam uma predileção do desvio do septo nasal para qualquer um dos lados [10, 11, 12, 13, 14].

 Considerando-se a presença da concha média bolhosa neste estudo, foi observada uma maior frequência (52,25%) de exames que apresentaram esta variação. A concha nasal média bolhosa corresponde à variação anatômica mais comum do complexo ostiomeatal, sendo normalmente visibilizada acometendo o corneto nasal médio (incidência de 13 a 53,6%), sendo rara no corneto superior e ainda mais rara no corneto inferior com relato de apenas um caso na literatura [16, 17, 18]. Estudos prévios relatam que a incidência de concha média bilateral varia entre 45,0% a 61,5% [18, 19, 20], em nossa pesquisa, observou-se que, dentre os casos em que houve a presença de concha média bolhosa (52,25%) a maioria (66,12%) apresentou-se unilateral, o que diverge dos achados dos estudos descritos anteriormente [18, 19, 20].

Dentre os poucos trabalhos que relacionam a presença de concha média bolhosa e a presença do desvio de septo nasal, cita-se aquele que encontrou alta relação entre a presença da concha média bolhosa e o desvio de septo para o lado contralateral [20]. Em nosso estudo, encontramos um resultado contrário, pois não se pode verificar relação entre estas variáveis (p=0,568), sendo ainda que quando se considerou apenas os casos em que houve desvio de septo nasal, a proporção que não apresentou a concha média bolhosa para o mesmo lado foi de 77,1% e a que apresentou também a concha média bolhosa para o mesmo lado foi de 22,9%. Enfatizamos que no citado estudo [20] o critério de inclusão da amostra foi a presença do desvio de septo nasal, bem como queixa de obstrução nasal. Em nossa pesquisa, diferentemente, não tivemos acesso aos dados de anamneses dos pacientes, apenas às imagens de TCFC, sexo e idade em nossa amostra encontramos indivíduos com e sem desvio de septo nasal. Concordamos com o esses estudo [20] no que diz respeito ao fato de que o desvio de septo nasal não favorece a formação da concha média bolhosa. Salientamos que o grau de pneumatização da concha média, não foi considerado neste estudo, como foi no realizado por esses autores.

Em uma pesquisa realizada sobre a incidência da concha media bolhosa [21], observou-se que esta apresentou uma maior tendência a se desenvolver bilateralmente nos casos em que os pacientes não apresentavam desvio de septo nasal e, que, quando a concha nasal média bolhosa unilateral ocorria, nos casos de desvio de septo, ela apresentou uma maior frequência, para o lado contralateral, sugerindo que o desvio de septo nasal seria um fator a prevenir a ocorrência da concha média bolhosa para o lado ipsilateral. Em nosso estudo, a ausência do desvio de septo pareceu também corresponder à ausência da concha média bolhosa, onde 73% da amostra em que houve o desvio, não apresentou a concha média bolhosa, não havendo, porém uma relação estatística entre ambas.

**Conclusions**

Considerando-se a amostra estudada, os resultados obtidos neste trabalho, pode-se concluir que a maioria dos indivíduos da amostra apresentou desvio de septo nasal e concha media bolhosa, sendo esta última em sua maioria unilateral. Não foi observada uma prevalência significativa pelo lado de ocorrência, tanto do desvio de septo, quanto da concha média bolhosa. Não se observou uma correlação entre o desvio do septo nasal e a presença de concha média bolhosa.

**References**

1. Mozzo P, Procacci C, Tacconi A, Martini PT, Andreis IA. A new volumetric CT machine for dental imaging based on the cone-beam technique: preliminary results. Eur Radiol. 1998; 8(9):1558-64.

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

3. Pette GA, Norkin FJ, Ganeles J, Hardigan P, Lask E, Zfaz S, Parker W. Incidental findings from a retrospective study of 318 cone beam computed tomography consultation reports. Int J Oral Maxillofac Implants. 2012 May-Jun;27(3):595-603.

4. Pliska B, DeRocher M, Larson BE. Incidence of significant findings on CBCT scans of an orthodontic patient population. Northwest Dent. 2011 Mar-Apr;90(2):12-6.

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

6. Maniglia JV, Molina, FD, Maniglia LP, Maniglia CP. Rinosseptoplastia em crianças. Rev Bras Otorrinolaringol. 2002; 68(3):320-323.

7. Kinsui MM, Guilherme A, Yamashita HK. Variações anatômicas e sinusopatias: estudo por tomografia computadorizada. Rev Bras. Otorrinolaringol. 2002; 68 (5): 645-652.

8. Aziz T, Biron VL, Ansari K, Flores-Mir C. Measurement tools for the diagnosis of nasal septal deviation: a systematic review. J Otolaryngol Head Neck Surg. 2014 Apr; 24 (43):11.

9. Miranda CMNR, Maranhão CPM, Arraes FMNR, Padilha IG, Farias LPG, Jatobá MSA, Andrade ACM, Padilha BG. Variações anatômicas das cavidades paranasais à tomografia computadorizada multislice. Radiol Bras. 2011 Jul/Ago;44(4):256–262.

10. Sedaghat AR, Busaba NY, Cunningham MJ, Kieff D. Clinical assessment is an accurate predictor of which patients will need septoplasty. Laryngoscope. 2013;123:48–52.

11. Lin JK, Wheatley FC, Handwerker J, Harris NJ, Wong BJ. Analyzing nasal septal deviations to develop a new classification system: a computed tomography study using MATLAB and OsiriX. JAMA Facial Plast Surg. 2014 May-Jun;16(3):183-7.

12. Mamikoglu B, Houser S, Akbar I, Ng B, Corey JP. Acoustic rhinometry and computed tomography scans for the diagnosis of nasal septal deviation, with clinical correlation. Otolaryngol Head Neck Surg. 2000 Jul;123(1 Pt 1):61-8.

13. Tahamiler R, Canakcioglu S, Yilmaz S, Dirican A. Expiratory nasal sound analysis as a new method for evaluation of nasal obstruction in patients with nasal septal deviation: comparison of expiratory nasal sounds from both deviated and normal nasal cavity. J Laryngol Otol. 2008 Feb;122(2):150-4.

14. Szücs E, Clement PA. Acoustic rhinometry and rhinomanometry in the evaluation of nasal patency of patients with nasal septal deviation. Am J Rhinol. 1998 Sep-Oct;12(5):345-52.

15. Oliveira AKP, Elias Junior E, dos Santos LV, Bettega SG, Mocellin M. Presence of deviated nasal septum in Curitiba, Brazil. Int Arch Otolaryngol. 2005; 9(4):123.

16. Onerci M. Endoskopik sinus cerrahisi. Boyun Cerrahisi. 1996. 4 (3); 9-21.

17. Doğru H, Döner F, Uygur K, Gedikli O, Cetin M. Pneumatized inferior turbinate. Am J Otolaryngol. 1999 Mar-Apr;20(2):139-41.

18. Unlü HH, Akyar S, Caylan R, Nalça Y. Concha bullosa. J Otolaryngol. 1994 Feb;23(1):23-7.

19. Calhoun KH, Waggenspack GA, Simpson CB, et al. CT evaluation of the paranasal sinuses in symptomatic and asymptomatic populations. Otolaryngol Head Neck Surg 1991;104:480-3.

20. Uygur K, Tüz M, Doğru H. The correlation between septal deviation and concha bullosa. Otolaryngol Head Neck Surg. 2003 Jul;129(1):33-6.

21. Yiğit O, Acioğlu E, Cakir ZA, Sişman AS, Barut AY. Concha bullosa and septal deviation. Eur Arch Otorhinolaryngol. 2010 Sep;267(9):1397-401.

**Figure Legends**

Figure 1 – Corte axial de TCFC evidenciando em (A): Acerto da linha média, prévio à anaise do desvio de septo nasal, linha de orientação sagital (em amarelo); (B) Identificação do desvio de septo nasal para lado direito.

Figura 2 – Corte coronal de TCFC evidenciando: (A): Acerto do plano oclusal, com linha referencial (vermelho); (B) identificação da concha média bolhosa bilateral.