

**Avaliação do diagnóstico do desvio de septo através do exame físico e
imagenológico: um estudo comparativo****Evaluation of the septum deviation diagnosis through physical and
imagenological examination: a comparative study**

DOI:10.34117/bjdv6n6-472

Recebimento dos originais: 11/05/2020

Aceitação para publicação: 20/06/2020

Nicole Escórcio De Meneses

Especialista em reabilitação oral (ACO)

Instituição: Universidade de Fortaleza

Endereço: Av Washington Soares, 1321, Édson Queiroz, Fortaleza – CE. CEP: 60811905

E-mail: nicole.escorcio@hotmail.com

Renata Cordeiro TeixeiraDoutora em Estomatologia pela Universidade de São Paulo (FOB USP)/ RWTH AACHEN
Alemanha)

Instituição: Universidade de Fortaleza

Endereço: Av Washington Soares, 1321, Édson Queiroz, Fortaleza – CE. CEP: 60811905

E-mail: Renacordeiro@hotmail.com

Rebecca Cavalcante bonorandi

Cirurgiã- dentista

Instituição: Universidade de fortaleza

Endereço: Av Washington Soares, 1321, Édson Queiroz, Fortaleza – CE. CEP: 60811905

E-mail: rebeccabonorandi@hotmail.com

Wagner Araújo de Negreiros

Doutor em Clínica Odontológica com área de concentração em Prótese Dental FOP-UNICAMP

Professor Associado do Curso de Odontologia

Instituição: Universidade Federal do Ceará (UFC)

Endereço: Rua Alexandre Baraúna, 949, Rodolfo Teófilo, Fortaleza, Ceará

E-mail: wagnerufc@hotmail.com

Marcelo Barbosa Ramos

Especialista em Protese Dentária (UFC)

Mestrado Reabilitação Oral (FOB/USP)

Doutorado em Ciências Odontológicas Aplicadas (FOB/USP)

Professor Adjunto Curso Odontologia (UFC/FFOE)

Endereço: Rua Alexandre Baraúna, 949, Rodolfo Teófilo, Fortaleza, Ceará

E-mail: marcelobr74@yahoo.com.br

Aldo Angelim Dias

Doutor em Ciências da Saúde pela UFRN E Pos-Doutorado em Saúde Coletiva pela UNICAMP

Instituição: Professor de Graduação e Pos-Graduação da Universidade de Fortaleza

Endereço: Rua Coronel Jucá, 330, Apto. 1202, Meireles, Fortaleza, Ceará

E-mail: aldo_angelim@hotmail.com

Reuton dos Santos Palheta Filho

Graduando em Odontologia

Instituição: Universidade de Fortaleza

Endereço: Av Washington Soares, 1321, Édson Queiroz, Fortaleza – CE. CEP: 60811905E-mail: reutonf23@gmail.com

Saulo Ellery Santos

Doutor em clínica odontológica área de concentração CTBMF - FOP/UNICAMP

Professor de graduação e pos- Graduação da Universidade de Fortaleza

Endereço: Av Washington Soares, 1321, Édson Queiroz, Fortaleza – CE. CEP: 60811905
E-mail: contato@drsauloellery.com.br**RESUMO**

O trabalho teve como finalidade avaliar a fidelidade da imagem panorâmica como meio auxiliar no diagnóstico de desvio de septo nasal. Desta forma, foi avaliada a eficácia da radiografia panorâmica para detectar o desvio de septo nasal, utilizando, como padrão ouro, imagens tomográficas da face e comparando os resultados com o exame clínico executado por um médico otorrinolaringologista. A amostra foi formada por alunos do curso de Odontologia da Universidade de Fortaleza durante o ano de 2016, com idades entre 18 e 25 anos, que tiveram indicação de realizar radiografia panorâmica por motivos odontológicos e se enquadraram nos critérios de inclusão da pesquisa. Posteriormente, os sujeitos da pesquisa foram avaliados clinicamente por um otorrinolaringologista e, quando necessário, foram realizadas tomografia computadorizada de feixe cônico para fins diagnósticos. Os resultados obtidos constataram que a radiografia panorâmica apresenta tanto resultado falso positivo quanto falso negativo para o diagnóstico de desvio de septo. Isso se deve à localização do septo nasal, que se encontra no terço médio da face, área que apresenta sobreposição de imagem com a coluna cervical na imagem panorâmica e as distorções inerentes a técnica desse tipo de radiografia. Outra constatação da pesquisa foi que o exame otorrinolaringológico apresentou os mesmos resultados que a tomografia computadorizada, utilizada como padrão ouro na pesquisa, por reproduzir as estruturas anatômicas fidedignamente. Assim, a pesquisa sugere que a radiografia panorâmica não deve ser utilizada para diagnosticar desvios septais, sendo o exame otorrinolaringológico e a tomografia computadorizada os meios mais indicados para este fim.

Palavras-chave: Radiografia. Septo nasal. Tomografia.**ABSTRACT**

This paper aims to evaluate the fidelity of panoramic radiograph image as an aid to the diagnosis of nasal septum deviation. The effectiveness of the panoramic radiograph to detect the nasal septum deviation was evaluated using as gold standard computed tomography images and comparing the results with clinical examination by an otolaryngologist. The sample consisted of students of the Dentistry course at the University of Fortaleza during the years of 2015 and 2016, ages between 18 and 25 years, who were referred to perform panoramic radiography for dental reasons and presented in these radiographs nasal septum deviation suggestive images. Later, they were clinically evaluated by an otolaryngologist and, to selected cases, cone beam computed tomography for diagnostic purposes was performed. The results showed both false positive and false negative results. This is due the location of the nasal septum, in the middle third of the face. That causes image overlap with the cervical spine in the panoramic film and distortions inherent in this radiography technique. Results also showed that clinical examination by the otolaryngologist provided results consistent to those from computed tomography, used as gold standard in this research. Thus, panoramic radiographs are not reliable to diagnose septal deviation, and clinical examination can be trusted for this purpose.

Keywords: Nasal septum. Radiograph. Tomography.

1 INTRODUÇÃO

O septo nasal contém uma porção óssea e outra cartilaginosa e seu revestimento é feito por mucosa respiratória e mucosa especial olfatória.¹

A porção óssea é formada posteriormente pelo osso vômer e pela lâmina perpendicular do osso etmoide. O osso vômer está disposto como um triângulo de base posterior. A lâmina perpendicular do osso etmoide, que completa a parte óssea do septo nasal, é um processo ósseo vertical que se projeta da base da lâmina crivosa do etmoide e está em contato inferiormente com o osso vômer. Já a porção cartilaginosa do septo nasal é composta exclusivamente pela cartilagem quadrilátera do septo. Essa cartilagem une-se posteriormente aos ossos do septo nasal, ântero-inferiormente aos ossos maxilares, superiormente aos ossos nasais e em sua porção anterior com as cartilagens nasais laterais e cartilagens alares.²

A maioria dos desvios de septo é resultado de desenvolvimento anômalo e crescimento assimétrico do esqueleto facial, embora o septo nasal também possa se desviar devido a ocorrência de algum trauma. Podem haver desvios do septo ósseo, cartilaginoso ou uma combinação de ambos. Desvios do septo nasal sempre permitem hipertrofia compensatória da concha inferior contralateral, e às vezes da concha média.³

Além disso, o septo nasal pode afetar o crescimento ósseo nasal e a morfologia facial, pois o osso maxilar e a estrutura nasal têm conexões anatômicas significativas devido ao seu desenvolvimento embriológico próximo. No período de crescimento, o septo nasal atua como uma placa de crescimento que afeta os ossos circundantes e tecidos esqueléticos faciais. Desta forma, o desvio do septo nasal afeta parâmetros morfológicos faciais, causando alterações compensatórias na parede nasal lateral e desvio septal, associadas às assimetrias nasal e palatina.⁴

O septo nasal pode se desviar de quatro formas mais comuns: desvio simples – desvio do septo para um lado sem menção de luxação da articulação condrovomeriana e sem formação de crista ou esporão, – desvio em crista – decorre da luxação da articulação condrovomeriana formando um ângulo diedro que pode ter início na espinha nasal e alongar-se até as áreas posteriores do septo, – esporão – projeção osteocartilaginosa pontiaguda formada na convergência da cartilagem septal, na parte posterior do septo –, e desvio misto – apresenta crista, desvio e até mesmo esporão conjuntamente. É o tipo de lesão septal mais comum.⁵

Quanto ao grau ou intensidade de lesão, o desvio pode ser classificado em: pequeno desvio – podendo prejudicar ou não a respiração, de acordo com a região que atingir -, grande desvio – não chega a contactar a parede lateral, mas produz danos consideráveis na respiração nasal -, impactação do septo – podendo deformar os cornetos e a parede lateral da fossa nasal, prejudicando seriamente a

passagem do ar -, e desvio do septo simultâneo – deformações da pirâmide nasal causando desvios em “S”.

Atualmente, a radiografia panorâmica é o exame complementar mais solicitado pelo cirurgião dentista previamente ao tratamento odontológico, pois permite a visualização de todos os dentes, processos alveolares, maxila, mandíbula, articulação têmporo-mandibular, seios maxilares, septo nasal, cornetos nasais, além de outros ossos da face.⁶⁻⁸

A imagem por tomografia computadorizada é outro recurso tecnológico de grande contribuição para avaliação das estruturas ósseas dento-maxilo-faciais por ser um exame rápido, preciso e não invasivo. Na odontologia e medicina para avaliação das regiões de cabeça e pescoço ultimamente vem sendo usada a tomografia computadorizada por feixe cônico (*Cone Beam*) ou feixe em leque (*Fan Beam*).^{9,10}

O exame radiográfico, convencional e digital, apresenta uma imagem bidimensional de estruturas tridimensionais, resultando em sobreposição de imagens e distorções de projeção das estruturas anatômicas. Já a imagem tomográfica não apresenta sobreposição ou distorção das estruturas anatômicas visto que permite reconstruções multiplanares e mensurações lineares e volumétricas. Por isso, a tomografia computadorizada é considerada “padrão ouro” em exame complementar de imagem para avaliação das estruturas da cavidade nasal e seios paranasais.^{1,6-9}

A rinoscopia anterior usando um fotóforo e um espécúlo nasal permite a avaliação do septo nasal e das conchas inferiores. Desvios septais anteriores e espículas ósseas são geralmente evidentes, podendo ser diagnosticados em um exame otorrinolaringológico de rotina.¹⁰

Diversas são as causas que contribuem para as obstruções crônicas das cavidades nasais: processos infecciosos, alérgicos, hipertrofia de cornetos, hábitos respiratórios parafuncionais, desvios septais e outras alterações anatômicas intranasais.^{11,12} Embora algum grau de desvio do septo nasal esteja presente em 40 a 60% da população, na maioria dos casos essa variação da anatomia não apresenta nenhuma correlação com problemas respiratórios. Entretanto, em aproximadamente 20% dos pacientes portadores de obstrução do fluxo de ar nasal e, conseqüentemente respiração bucal, o desvio do septo nasal aparece como um dos fatores presentes e determinantes.¹ Isto se deve ao fato de que a malformação dos cornetos nasais e os desvios do septo nasal impedem a correta aeração da cavidade nasal e dos seios paranasais, dificultam a drenagem do muco e também implicam em alterações nas mucosas de revestimento da via aérea superior. Nos trabalhos que avaliaram seqüências de cortes coronais em TC de pacientes portadores de rinites e sinusites demonstraram a presença de alterações da mucosa nasal e dos seios paranasais associadas ao desvio de septo nasal e a hipertrofia dos cornetos nasais, principalmente as conchas nasais médias.¹³

Existem relatos na literatura também sobre a importância da análise anatômica do septo nasal, suas variações anatômicas e suas alterações, porque o desvio do septo sabidamente apresenta uma forte correlação estatística com as doenças dos seios maxilares e com as afecções da parede nasal justaposta ao lado desviado do septo e que as conchas nasais médias e inferiores contralaterais ao desvio septal tornam-se hipertróficas ou até mesmo bulbosas (corneto nasal médio bolhoso).^{13,14}

Desta forma, o diagnóstico precoce dos quadros obstrutivos nasais, dentre eles o desvio do septo nasal, melhora não apenas o prognóstico e o plano de tratamento,^{1,15} como também permite a correta expressão e a direção dos vetores de crescimento do terço médio da face.^{12,16-18}

Por fim, o presente estudo procura avaliar a eficácia da imagem radiográfica panorâmica como meio auxiliar no diagnóstico do desvio do septo nasal quando comparada com a imagem tomográfica por feixe cônico e exame clínico do otorrinolaringologista.

2 OBJETIVO

2.1 OBJETIVO GERAL

O presente estudo procura avaliar a eficácia da imagem radiográfica panorâmica como meio auxiliar no diagnóstico do desvio do septo nasal quando comparada com a imagem tomográfica por feixe cônico e exame clínico do otorrinolaringologista.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Avaliar a eficácia da radiografia panorâmica no diagnóstico do desvio de septo nasal.
- Avaliar a eficácia da tomografia computadorizada por feixe cônico no diagnóstico do desvio de septo nasal.
- Avaliar a eficácia do exame clínico otorrinolaringológico no diagnóstico do desvio de septo.

3 MÉTODOS

A população desse estudo foi composta pelos alunos matriculados no curso de Odontologia da Universidade de Fortaleza no ano de 2016, totalizando 600 indivíduos, com idades entre 18 e 25 anos.

A partir da população estudada, foi formada uma amostra de conveniência, composta por 104 radiografias panorâmicas de indivíduos que tiveram indicação de realizar tal exame por motivos odontológicos, os quais também foram submetidos a um exame otorrinolaringológico. Seguindo o princípio de justificação preconizado pela Portaria 453 do Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância Sanitária de 02 de junho de 1998, 62 pacientes foram encaminhados para a realização de uma tomografia computadorizada de feixe cônico.

Foram incluídas na pesquisa apenas as radiografias panorâmicas que apresentaram as seguintes características de qualidade de imagem e posicionamento do paciente descritos na literatura:^{6-8,19}

- Nitidez (detalhe) alta
- Contraste médio
- Densidade média
- Ausência de distorções (além das esperadas na formação da imagem panorâmica)
- Posicionamento correto da cabeça do paciente
- Altura Facial Anterior (AFAI) adequada. Visto que a porção central e superior do terço médio da face dos pacientes que apresentam a AFAI aumentada não forma imagens radiográficas devido ao posicionamento elevado em relação ao filme radiográfico.^{12,17,18,20}
- Imagem da cavidade nasal e septo nasal visíveis e nítidos na radiografia.

As radiografias panorâmicas que não cumpriram esses critérios foram excluídas, bem como pacientes que não compareceram a alguma das etapas da pesquisa.

No mês de novembro de 2016 todas as 62 radiografias panorâmicas que compuseram a amostra foram avaliadas individualmente em dois momentos distintos e com intervalo de tempo de 07 dias entre a primeira e a segunda avaliação, para avaliação do erro do examinador, por um cirurgião dentista radiologista. As radiografias foram realizadas no aparelho PaX-400 VATECH pertencente ao Setor de Radiologia do curso de Odontologia da Universidade de Fortaleza.

Foram considerados portadores de um possível desvio septal, pacientes que apresentaram imagem radiográfica do septo nasal acentuadamente desviada, maior que 15 graus, em seu longo eixo em relação ao plano sagital.¹⁴ Foram então incluídas imagens de septo reto, desvio simples (para a direita ou esquerda) e septo nasal sinuoso.

As informações obtidas tanto através das análises radiográficas, clínicas e tomográficas, foram utilizadas apenas para alimentar a base de dados e realizar a análise estatística para obtermos os resultados procurados. Cada paciente foi identificado por um número e sua identidade foi totalmente preservada sendo respeitadas todas as condutas éticas necessárias para este fim. Foi aplicado, após ter sido esclarecido aos participantes o caráter do trabalho e a não obrigatoriedade de inclusão no estudo, o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, conforme Resolução 466/12 da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP), a todos aqueles que concordaram em participar da pesquisa e todas as suas dúvidas foram sanadas. Apesar de não se tratar do foco principal do estudo, os pacientes que apresentaram afecções respiratórias relacionadas ao objeto de estudo da pesquisa, foram encaminhados para tratamento.

O exame clínico, denominado rinoscopia anterior, foi realizado por um médico otorrinolaringologista com o auxílio de iluminação direta e um espéculo nasal tipo Hartman descartável onde o paciente, com a cabeça posicionada para cima, teve sua cavidade nasal examinada. Este exame permite visualização apenas da porção anterior da cavidade nasal.

No momento da consulta médica, os participantes da pesquisa foram questionados sobre o fluxo de ar nasal, hábitos parafuncionais, quadros alérgicos ou infecciosos, se faziam uso de medicações sistêmicas ou tópicas para as vias aéreas e se haviam realizado tratamento médico por estes motivos.

As aquisições das imagens tomográficas das peças foram feitas no tomógrafo GX – CB 500 Powered, um sistema de tomografia volumétrica de feixe cônico, do departamento de Imaginologia na Faculdade de Odontologia da Universidade de Fortaleza – UNIFOR. Antes da aquisição das imagens foi feita a calibração do aparelho através do programa i-CAT Vision® 1.9.5 que acompanha o tomógrafo. Os pacientes foram posicionados e foi utilizado o protocolo com 8,5 cm de altura, 14 cm de diâmetro, 23 segundos de exposição e 0,25 voxel. A quilovoltagem foi ajustada automaticamente em 120 kVp e a miliamperagem em 7 mA, 0,5 de ponto focal, distância da fonte ao sensor: 71,4 cm. Em seguida as imagens foram convertidas para o formato DICOM e reformatadas no programa i-CAT Vision® 1.9.5. As imagens foram abertas em um computador que opera com plataforma Windows®, com monitor de 32 polegadas e tela plana. A sala foi escurecida durante a análise das tomografias, para melhor visualização.

Após a interpretação das imagens radiográficas e a divisão dos grupos com e sem desvio de septo, foi feita a interpretação das imagens tomográficas volumétricas. O septo nasal foi avaliado a partir das imagens multiplanares nos cortes Axiais, Sagitais e Coronais. O resultado deste exame foi empregado como “Padrão Ouro”, conforme referido na literatura.^{1,14,15} Assim como na avaliação das imagens radiográficas, os resultados da avaliação das imagens tomográficas também foram classificados em grupos: com e sem desvio do septo nasal.

Os dados foram tabulados em uma planilha do Excel e submetidos ao teste não paramétrico do qui quadrado no programa Bioestat para avaliação da associação existente entre as variáveis.

4 RESULTADOS

A avaliação das 62 radiografias panorâmicas revelou 32 imagens com septos retos e 30 com septos desviados, sendo 18 desviados para o lado esquerdo e 12 desviados para o lado direito (Tabela 1).

Tabela 1 - Análise percentual da posição do septo nasal na radiografia panorâmica.

RADIOGRAFIA PANORÂMICA		
Posição do Septo	N	%
Septo Reto	32	51,6
Desvio Esquerdo	18	29
Desvio Direito	12	19,4
Total	62	100

Fonte: Pesquisa direta.

Os exames físicos, realizados com os 62 indivíduos da amostra, mostraram a presença de 32 septos retos e 30 septos com desvio. Destes, 21 estavam desviados para o lado esquerdo e 09 para o lado direito (Tabela 2).

Tabela 2 - Análise percentual da posição do septo nasal no exame físico.

EXAME FÍSICO		
Posição do Septo	N	%
Septo Reto	32	51,6
Desvio Esquerdo	21	33,9
Desvio Direito	9	14,5
Total	62	100

Fonte: Pesquisa direta.

Dentre as 62 imagens tomográficas dos indivíduos selecionados, 25 apresentaram septo reto e 37 com desvio, sendo 25 deles para o lado esquerdo e 12 para o lado direito (Tabela 3).

Tabela 3 - Análise percentual da posição do septo nasal na tomografia computadorizada.

TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA		
Posição do Septo	n	%
Septo Reto	25	40,3
Desvio Esquerdo	25	40,3
Desvio Direito	12	19,4
Total	62	100

Fonte: Pesquisa direta.

Desta forma, dos 62 pacientes examinados, que realizaram radiografia panorâmica e exame físico, houve concordância dos resultados em 25 de septos retos. Concordância de 13 pacientes com

relação ao desvio para o lado esquerdo e 06 com desvio para o lado direito. Porém 18 pacientes foram discordantes quando feito a análise da radiografia panorâmica e exame físico (Tabela 4).

Tabela 4 - Análise percentual da concordância entre o exame físico e a panorâmica

EXAME FÍSICO + PANORÂMICA		
CONCORDÂNCIA		
Posição do Septo	n	%
Septo Reto	25	56,8
Desvio Esquerdo	13	29,6
Desvio Direito	6	13,6
Total	44	100

Fonte: Pesquisa direta.

Quando comparamos radiografia panorâmica e tomografia computadorizada observamos que houve coincidência em 23 resultados de septos retos, 15 casos de septos desviados para a esquerda e 6 casos de septos desviados para a direita. Havendo, assim, uma discordância entre 18 pacientes (Tabela 5).

Tabela 5 - Análise percentual da concordância entre a panorâmica e a tomografia computadorizada.

PANORÂMICA + TC		
CONCORDÂNCIA		
Posição do Septo	n	%
Septo Reto	23	52,3
Desvio Esquerdo	15	34,1
Desvio Direito	6	13,6
Total	44	100

Fonte: Pesquisa direta.

Já comparando os resultados do exame físico e da tomografia computadorizada observamos que dos 62 pacientes, apenas 22 tiveram concordância com relação ao septo reto, 17 com relação ao desvio para lado esquerdo e 9 para o lado direito. Com isso, 14 pacientes foram discordantes com relação a essa análise (Tabela 6)

Tabela 6 - Análise percentual da concordância entre exame físico e a tomografia computadorizada.

EXAME FÍSICO + TC CONCORDÂNCIA		
Posição do Septo	n	%
Septo Reto	22	45,8
Desvio Esquerdo	17	35,4
Desvio Direito	9	18,8
Total	48	100

Fonte: Pesquisa direta.

Além disso, quando avaliamos os 03 exames, rinoscopia anterior, radiografia panorâmica e tomografia computadorizada, podemos observar como resultado concordância em 43 pacientes, sendo 25 com o septo reto, 12 com desvio para o lado esquerdo e 14 para o lado direito (Tabela 7).

Tabela 7 - Análise percentual da concordância entre exame físico, panorâmica e tomografia computadorizada.

EXAME FÍSICO + PANORÂMICA + TC CONCORDÂNCIA		
Posição do Septo	n	%
Septo Reto	21	53,8
Desvio Esquerdo	12	30,8
Desvio Direito	6	15,4
Total	39	100

Fonte: Pesquisa direta.

4.1 ANÁLISE ESTATÍSTICA

A partir dos resultados das imagens e do exame físico realizado nos 62 indivíduos da amostra, os dados foram analisados estatisticamente a fim de verificar a confiabilidade do diagnóstico de desvio de septo dado a partir do exame de rinoscopia anterior e da análise da radiografia panorâmica.

Tabela 8 - Análise percentual de septos retos e desvios para direita e esquerda avaliados nas imagens panorâmicas, tomográficas e no exame físico

Avaliação	Septo Reto	Desvio Direito	Desvio Esquerdo
Panorâmica	51,6%	19,4%	29%
Exame Físico	51,6%	14,5%	33,9%
Tomografia	40,3%	19,4%	40,3%

Fonte: Pesquisa direta

Empregando-se o teste de hipóteses do qui quadrado, a comparação entre a tomografia computadorizada e a radiografia panorâmica apresentou $p < 0,05$ ($p = 0,009$), significando que os resultados obtidos através da radiografia panorâmica são estatisticamente diferentes daqueles obtidos através da tomografia computadorizada, considerada o padrão-ouro para os diagnósticos.

Porém, comparando-se o exame físico com a tomografia computadorizada foi obtido um $p > 0,05$ ($p = 0,079$), comprovando, então, que os resultados obtidos através do exame físico não são estatisticamente diferentes daqueles obtidos com a tomografia computadorizada.

5 DISCUSSÃO

A radiografia panorâmica é o exame complementar mais solicitado pelos cirurgiões dentistas pois permite a interpretação radiográfica de todas as estruturas anatômicas de interesse para estes profissionais.^{5-7,21} Além disso, a radiografia panorâmica tem como vantagens: simplicidade e praticidade da técnica, utilização de baixas doses de radiação X, aceitação do exame por parte de pacientes com limitações ou impossibilidades de abertura bucal no caso de acidentados e pós-cirurgia, o tempo curto para sua execução.

Entretanto, imagens obtidas através da técnica panorâmica rotacional apresentam distorções que muitas vezes impedem a correta visualização das estruturas anatômicas e alterações de interesse. A distorção refere-se ao fator de magnificação vertical e horizontal e é inerente à técnica. O grau de distorção depende, entre outros fatores, das características próprias de cada aparelho como forma e espessura da camada de corte e angulação dos raios X²² e também das diferenças de padrão e tamanho dos maxilares do paciente juntamente com a disposição dos dentes e a assimetria entre os lados direito e esquerdo.²³

Outras limitações dessa técnica são: o plano de corte dos aparelhos radiográficos, a sobreposição das estruturas anatômicas, a imprecisão dimensional e a formação de imagens fantasmas, além do alto custo dos aparelhos e da necessidade de espaço extra para se realizar este tipo de exame odontológico.^{5-7,22,24}

Durante a realização do exame, alguns erros causados por fatores externos podem prejudicar a qualidade da imagem radiográfica final, como o posicionamento incorreto do paciente no aparelho de raios X panorâmico²⁴⁻²⁹ a escolha dos fatores de exposição^{24,26,27,29} e a movimentação do paciente durante a exposição.^{22,25,29} Quanto ao posicionamento do paciente no aparelho de raios X deve-se atentar para a inclinação e o giro do plano sagital mediano, a inclinação do plano oclusal, o posicionamento da coluna vertebral e o plano de corte do aparelho, evitando que o paciente se posicione à frente ou atrás do mesmo. Erros de posicionamento, quando não diagnosticados previamente pelo radiologista, podem ainda levar à erros de interpretação e gerar resultados falso positivos no diagnóstico de desvio de septo nasal. Nesta pesquisa, qualquer erro de posicionamento diagnosticado previamente à interpretação da imagem radiográfica determinou a exclusão ou repetição da mesma. Por esse motivo, acredita-se que tais erros técnicos não influenciaram nos resultados falso positivos observados na análise das radiografias panorâmicas do presente estudo.

Na análise da concordância entre o exame físico e a radiografia panorâmica (Tabela 4) observamos que, quando realizamos o cruzamento dos dados da radiografia panorâmica e do exame físico, embora o resultado isolado da panorâmica tenha sido de 32 septos retos e o resultado isolado do exame físico tenha sido, também, de 32 septos retos, só houve concordância em 25 casos, mostrando que, em 07 casos onde a panorâmica apresentou septo reto, não houve coincidência com outros dos 07 casos que o exame físico diagnosticou este mesmo achado, ou seja, 07 septos que a panorâmica diagnosticou como retos, o exame físico diagnosticou como desviado para um dos lados e 07 outros septos que o exame mostrou como sendo retos a panorâmica revelou que eram desviados para o lado esquerdo ou direito. Com isso, houve discordância entre esses exames.

Já em relação ao desvio para o lado esquerdo, houve concordância entre exame físico e radiografia panorâmica em 13 casos, embora a radiografia panorâmica tenha diagnosticado 18 pacientes com o septo desviado para o lado esquerdo, constatando que os outros 05 estavam desviados para o lado direito ou apresentaram septo reto no exame físico. Além disso, o exame físico apresentou 21 casos de desvios para o lado esquerdo, constatando-se então, que 08 pacientes obtiveram diagnóstico de septo reto ou septo desviado para o lado direito quando avaliados pela radiografia panorâmica.

Continuando a análise dos resultados da pesquisa, foi avaliada a concordância entre exame físico e radiografia panorâmica com relação ao desvio para o lado direito, onde 06 pacientes foram concordantes, porém, quando analisados os resultados da radiografia panorâmica individualmente, observou-se que 12 pacientes obtiveram esse mesmo resultado, mostrando que em 06 casos onde a panorâmica revelou a presença de septo desviado para o lado direito o exame físico mostrou que ele era desviado para o lado esquerdo ou era reto. Junto a isso, o exame físico mostrou que 09 pacientes foram diagnosticados com desvio de septo para o lado direito, porém, 03 pacientes que o exame físico afirmou serem desviados para o lado direito a radiografia panorâmica revelou que eram desviados para o lado esquerdo ou eram retos.

O termo “tomografia” tem origem grega e é composto pelos radicais “tomo” (corte) e “grafia” (imagem, desenho).^{5,30} A formação da imagem na tomografia computadorizada envolve três processos: obtenção de dados, reconstrução das imagens e visualização. A colimação do feixe na maioria dos aparelhos é circunferencial, o que resulta em um feixe de raios x em forma de cone. O sensor de detecção recebe, então, a incidência dos raios x e gera informações elétricas, as quais serão processadas pelo computador e convertidas em imagens.²

Os aparelhos de TC de feixe cônico, em sua maioria, são compactos e assemelham-se fisicamente aos aparelhos de radiografias panorâmicas onde o paciente é posicionado sentado ou em

pé.^{7,8,31} Para auxiliar no posicionamento do paciente, o aparelho possui guias luminosos, mentoneira e aparatos de fixação.²

Consideramos, então, a tomografia computadorizada como padrão ouro para detecção de desvios septais, já que ela reproduz as estruturas anatômicas fidedignamente sem distorções ou sobreposições de imagem

Quando passamos a analisar os dados concordantes entre a radiografia panorâmica e a tomografia computadorizada (Tabela 5), 23 casos coincidiram para septo reto, 15 para desvio esquerdo e 06 para desvio direito.

Porém, analisando individualmente os 32 pacientes que a panorâmica diagnosticou com septo reto, apenas 23 foram confirmados pela tomografia computadorizada, considerada o exame padrão-ouro para esse tipo de avaliação. Dos 09 pacientes restantes, após a análise das tomografias, constatou-se que 05 apresentaram septo desviado para a esquerda e 04 para a direita, sendo observado, então, que a radiografia panorâmica exibiu 09 resultados falso positivos para septo reto. Porém, segundo a tomografia computadorizada, 25 pacientes apresentam septos retos no total, sendo os outros 02 pacientes diagnosticados com septo reto pela tomografia parte de resultados falsos negativos para septo reto pela panorâmica, pois 01 apresentou desvio para a esquerda e 01 outro apresentou desvio para a direita na tomada radiográfica.

Além disso, apenas 15 casos foram concordantes para desvio para a esquerda quando comparados os resultados da tomografia computadorizada e da panorâmica. Porém, analisando individualmente a radiografia panorâmica observou-se que 18 pacientes apresentaram como resultado desvio para a esquerda, sendo, então, 03 resultados falso positivo, pois, nesses casos, de acordo com a tomografia, 02 pacientes eram desviados para a direita e 1 apresentava septo reto. Diante disso, observamos que, dos 25 pacientes diagnosticados pela tomografia com desvio para a esquerda, 10 pacientes apresentaram resultados divergentes quando comparados com os apresentados pelas tomadas radiográficas, sendo 05 com septo desviados para o lado direito e 05 com septo reto. O que revela 10 casos de resultado falso negativo para septo desviado para a esquerda pela panorâmica.

Junto a isso, foram concordantes panorâmica e tomografia computadorizada em 6 casos de desvio para a direita, porém analisando individualmente a radiografia panorâmica e a tomografia computadorizada obtivemos como resultado 12 casos de pacientes com septos desviados para o lado direito, o que demonstra que apenas 06 pacientes tiveram o desvio confirmado pela tomografia computadorizada. Concluindo-se então, que 06 pacientes apresentaram resultado falso positivo pela radiografia panorâmica para desvio de septo para o lado direito, sendo 05 desviados para o lado esquerdo e 01 sem desvio, quando confirmados pela tomografia computadorizada, e outros 06 deram resultados falso negativos para desvio para o lado direito, pois nesses 06 pacientes confirmados pela

tomografia que eram desviados para o lado direito foram diagnosticados na panorâmica como sendo 02 pacientes desviados para o lado esquerdo e 04 pacientes com septo reto.

A tomografia computadorizada e a rinometria acústica são métodos mais confiáveis para o diagnóstico de desvio do septo nasal.²⁰ A rinoscopia anterior se mostrou um exame também confiável no presente estudo, não havendo diferença estatisticamente significativa quando comparada com a tomografia computadorizada, usada como padrão ouro.

Já na análise dos resultados coincidentes entre exame físico e tomografia computadorizada (Tabela 6), podemos observar 22 casos concordantes de septo reto, 17 casos concordantes de desvio esquerdo e 09 casos concordantes de desvio direito.

Porém, observando-se que o exame físico mostrou 32 casos de septo reto, a tomografia computadorizada 25, e a concordância entre os dois exames foi de apenas 22, constatou-se a existência de 03 resultados falso negativos para septo reto pelo exame físico, pois nestes casos os 03 pacientes apresentaram septo desviado para a esquerda, segundo o exame, mas a tomografia confirmou o diagnóstico de que eram septos retos. Além de 10 resultados falso positivos, onde o exame físico mostrou a presença de septos retos que foram confirmados pela tomografia computadorizada como sendo 08 desviados para o lado esquerdo e 02 desviados para o lado direito.

Já quando levamos em consideração os septos desviados para a esquerda, podemos observar que a tomografia constatou 25 casos, o exame físico 21 e a concordância entre ambos foi de 17 casos. Dessa forma, vemos que o exame físico apresentou 08 casos onde os pacientes foram diagnosticados com septo reto, mas após a análise da tomografia comprovou-se que possuíam desvio esquerdo, sendo estes, então, resultados falso negativos para desvio esquerdo pelo exame físico. Do mesmo modo, observamos que o exame físico apresentou 04 resultados falso positivos para desvio esquerdo, pois após análise da tomografia, observou-se que dos 04 pacientes diagnosticados pelo exame físico como portadores de desvio para a esquerda 03 pacientes apresentavam septo reto e 01 apresentava desvio para o lado direito.

Quando levamos em consideração o desvio para o lado direito observamos a presença de 12 casos diagnosticados pela tomografia computadorizada, 09 casos pelo exame físico, e a concordância entre os dois exames presente em 09 casos. Desse modo, observamos que em 02 pacientes o exame diagnosticou septos retos, e em 01 paciente desvio para a esquerda, quando, na verdade, foi constatado pela tomografia que eram septos desviados para a direita, sendo então, esses 03 casos resultados falso negativos de desvio para a direita pelo exame físico.

Uma hipótese sobre a divergência dos resultados entre exame físico e tomografia computadorizada quando, muitas vezes, o exame de rinoscopia anterior diagnostica um septo reto e a tomografia mostra um septo desviado é que esse desvio pode ser posterior, não sendo possível a

visualização do mesmo pelo exame físico. Existe também a possibilidade de um desvio em “S”, onde, por exemplo, a região mais anterior apresenta um pequeno desvio para a esquerda, sendo a região posterior mais acentuada para o lado direito, somente diagnosticada através da tomografia computadorizada.

Várias teorias e fatores explicam as malformações da pirâmide nasal. Dentre elas, podemos citar: um defeito de concordância entre o crescimento do crânio e da face; uma anomalia de desenvolvimento do septo nasal; as fraturas a traumas sofridos em crianças abaixo da idade do crescimento rápido do nariz.³²

Quando comparamos a concordância dos resultados dos 03 exames realizados, radiografia panorâmica, exame físico e tomografia computadorizada, podemos observar o que foi exposto na Tabela VII. Sendo os 21 casos concordantes para septo reto um número bem próximo aos 25 casos observados na tomografia computadorizada. Já na análise de desvio esquerdo e direito observou-se 12 e 06 casos, respectivamente, o que equivale a um valor próximo de 50% a menos do que foi constatado na análise individual dos dados obtidos através da tomografia computadorizada (Tabela 3).

6 CONCLUSÃO

A literatura não é vasta quando realizamos a comparação entre esses 3 exames, o que limita a discussão sobre o assunto em outros contextos

A radiografia panorâmica, apesar de muito utilizada na Odontologia por permitir a visualização de todas as estruturas anatômicas de interesse para a especialidade, não deve ser utilizada como método diagnóstico de desvios septais. Por apresentar muita distorção e sobreposição de imagem, o septo nasal ósseo tem elevadas chances de aparecer com formatos diferentes da realidade na película panorâmica, levando o profissional a dar um diagnóstico errôneo.

Considerando ainda a tomografia computadorizada como padrão ouro para detecção de desvios septais, já que ela reproduz as estruturas anatômicas fidedignamente sem distorções ou sobreposições de imagem, foi avaliado, neste estudo, que o exame físico otorrinolaringológico apresenta alta taxa de acerto no diagnóstico de septos nasais desviados, exceto nos casos de desvios muito posteriores, pois este procedimento permite visualização apenas da porção anterior da cavidade nasal. Nos casos em que se faz necessária uma avaliação completa da área, o médico otorrinolaringologista utiliza um endoscópio para ter visualização correta da porção anterior e posterior.

REFERÊNCIAS

1. Campos CAH, Costa HOO. Tratado de otorrinolaringologia. 1 ed. São Paulo: Ed. Roca; 2003.
2. Zanda MJ. Avaliação de desvio do septo nasal em imagens panorâmicas e tomográficas volumétricas. Tese [Doutorado em Odontologia] – Bauru; 2009.
3. Shankar L, Evans K, Hawke M, Stammberger H. Atlas de imagem dos seios paranasais. Revinter; 1997.
4. Serifoglu I, Oz II, Damar M, Buyukuysal M, Tosun A, Tokgöz O. Relationship between the degree and direction of nasal septum deviation and nasal bone morphology. *Head & Face Medicine* 2017;13(3):1-6.
5. Hungria H. Otorrinolaringologia. 8 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2000.
6. Alvarez LC, Tavano O. Curso de radiologia em odontologia. 5 ed. São Paulo: Ed. Santos; 2009.
7. Whaites E. Princípios de radiologia odontológica. 4 ed. São Paulo: Elsevier; 2009.
8. White SC, Pharoah MJ. Oral radiology: principles and interpretation. 6 ed. St. Louis: Mosby Elsevier; 2009.
9. Garib DG, Raymundo Jr. R, Raymundo MV, Raymundo DV, Ferreira SN. Tomografia computadorizada de feixe cônico (Cone beam): entendendo este novo método de diagnóstico por imagem com promissora aplicabilidade na Ortodontia. *R Dental Press Ortodon Ortop Facial* 2007;12(2):139-56.
10. Flint PW, Haughey BH, Lund VJ, Niparko JK, Richardson MA, Robbins KT, et al. *Cummings Otolaryngology Head and Neck Surgery*. 5 ed. Mosby Elsevier; 2010.
11. Castagno LA. Endoscopia na avaliação de enfermidades nasossinusais. *AMRIGS* 1993;37(3): 215-9.
12. Interlandi S. Ortodontia: bases para iniciação. 5 ed. São Paulo: Artes Médicas; 2002.
13. Kinsui MM, Guilherme A, Yamashita HK. Variações anatômicas e sinusopatias: estudo por tomografia computadorizada *Rev Bras Otorrinolaringol* 2002;68(5):645-52.
14. Elahi MM, Frenkiel S. Septal deviation and chronic sinus disease. *American Journal of rhinology* 2000;14(3):175-9.
15. Costa SS, Cruz OLM, Oliveira JAA. Otorrinolaringologista – princípios e prática. 2 ed. Porto Alegre: Artmed; 2006.
16. Black B, Kővesi E, Chusid IJ. Hábitos bucais nocivos. *Ortodontia* 1900;23(2):40-4.
17. Moyers RE. Ortodontia. 4 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1991.

18. Proffit WR, Fields HW, Sarver DM. Ortodontia Contemporânea. 4 ed. Rio de Janeiro: Mosby Elsevier; 2007.
19. Capelozza ALA. Manual técnico de radiologia odontológica. Bauru: AB Editora; 2009.
20. Enlow DH, Hans MG. Noções básicas sobre crescimento facial. São Paulo: Ed. Santos; 2002.
21. Duarte AF, Soler RC, Zavarezzi F. Nasal endoscopy associated with paranasal sinus computerized tomography scan in the diagnosis of chronic nasal obstruction. Rev. Bras. Otorrinolaringol 2005;71(3):361-3.
22. Palser FA, Visser H. Radiologia odontológica. 1ed. Porto Alegre: Artmed; 2006.
23. Ávila MAG. Análise das distorções da imagem radiográfica em diferentes aparelhos panorâmicos. São Paulo. Dissertação [Mestrado em Odontologia] - Bauru: Universidade de São Paulo; 1996.
24. Updegrave, W. J. The role of panoramic radiography in diagnosis American Academy of Oral Roentgenology 1966;22(1):49-57.
25. Almeida, S.M.; Bóscolo, F.N.; Haiter Neto, F. Erros em radiografias panorâmicas. ROBRAC 1995;5(16):25-9.
26. Langland. O. E.; Langlais, R. P.; McDavid, W. D.; Delbalso, A. M. Panoramic Radiology. 2ed. Philadelphia: Lea & Febiger, 1989. p.440.
27. Freitas, L. Radiologia Bucal: Técnicas e Interpretação. São Paulo. Pancast. 1992. p. 313-43.
28. Langlais, R. P.; Langland, O. E.; Nortje, C. J. Diagnostic imaging of the jaws. Malvem: Williams & Wilkins, 1995. p. 87-102.
29. White, S. C.; Pharoah, M. J. Oral Radiology: Principles and Interpretation. 4ed. Toronto: Mosby. 2000. p. 205-16.
30. Pasler, F. A.; Visser, H. Radiologia Odontológica. 2ed. Porto Alegre: Artmed, 2001. p. 29-70.
31. Bontrager KL. Tratado de técnica radiológica e base anatômica. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan; 2003.
32. Pitanguy I, Cintra HL, Erel H, Radwanski HN. Deviation os the nasal septum: anatomical and clinical considerations. Rev bras cir 1992;82(1):41-49.