



GISELLE BARBOSA DE OLIVEIRA



TCE/UNICAMP
OL42d
FOP
1290005079

DIAGNÓSTICO DE DESVIO DO SEPTO NASAL ÓSSEO EM RADIOGRAFIA PANORÂMICA

Monografia apresentada à Faculdade de Odontologia de Piracicaba, da Universidade Estadual de Campinas, para obtenção do título de Especialista em Radiologia Odontológica.

PIRACICABA, 2002.



GISELLE BARBOSA DE OLIVEIRA



DIAGNÓSTICO DE DESVIO DO SEPTO NASAL ÓSSEO EM RADIOGRAFIA PANORÂMICA

Monografia apresentada à Faculdade de
Odontologia de Piracicaba, da
Universidade Estadual de Campinas,
para obtenção do título de Especialista
em Radiologia Odontológica.

Orientador: Prof. Dr. Francisco Haiter
Neto

089

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA
BIBLIOTECA

PIRACICABA, 2002.

N.º Classif.	
N.º autor	02.4.2
V.	
Tombo	5079

Unidade - FOP/UNICAMP

TCE/UNICAMP

02.4.2 Ed.

Vol. Ex.

Tombo 5079

C ☐ D ☒

Proc. 16P-134/8030

Preço R\$ 11,00

Data 19/11/10

Registro 775-03

Ficha Catalográfica

OL4d Oliveira, Giselle Barbosa de.
Diagnóstico de desvio do septo nasal ósseo em radiografia panorâmica. / Giselle Barbosa de Oliveira. – Piracicaba, SP : [s.n.], 2002.
83f. : il.

Orientador : Prof. Dr. Francisco Haiter Neto.
Monografia (Especialização) – Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Odontologia de Piracicaba.

1. Cartilagem – Crescimento. I. Haiter Neto, Francisco. II. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Odontologia de Piracicaba. III. Título.

Ficha catalográfica elaborada pela Bibliotecária Marilene Girello CRB/8-6159, da Biblioteca da Faculdade de Odontologia de Piracicaba - UNICAMP.

AGRADECIMENTOS

Ao Prof. Francisco Haiter Neto, pela orientação e dedicação durante o meu aprendizado.

Aos professores Drs. Frab Norberto Boscolo, Agenor Montebelo Filho e Solange Maria de Almeida pelos seus ensinamentos transmitidos.

Ao Dr. Alberani Nitalbert G. Leite por estar sempre à disposição para transmitir seus conhecimentos médicos.

Aos colegas de curso de especialização por seu companheirismo e dedicação.

A todos que contribuíram para a realização deste trabalho, meu agradecimento.

“Nenhum saber é saber completo.”

Galileu Galilei

SUMÁRIO

LISTA DE ILUSTRAÇÕES.....	6
RESUMO.....	8
ABSTRACT.....	10
1. INTRODUÇÃO.....	12
2. RADIOGRAFIA PANORÂMICA: ASPECTOS INTRODUTÓRIOS.....	15
2.1. Formação da imagem panorâmica.....	16
2.2. Preparo do paciente.....	20
2.3. Imagens real, dupla e fantasma.....	22
2.4. Distorções.....	28
2.5. Anatomia radiográfica.....	33
2.6. Vantagens e desvantagens da radiografia panorâmica.....	36
3. ANATOMIA E FISIOLOGIA DAS FOSSAS NASAIS.....	40
4. DESENVOLVIMENTO NASOSSEPTAL.....	48
5. CLASSIFICAÇÃO DE DESVIO DO SEPTO NASAL.....	53
6. CONSEQUÊNCIAS CLÍNICAS DE DESVIO DO SEPTO NASAL.....	57
7. PROPOSIÇÃO	63
8. MATERIAIS E MÉTODOS.....	65
9. EXEMPLIFICAÇÃO COM UM CASO CLÍNICO	72
10. CONCLUSÕES	76
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	79

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURAS

Figura 1. Imagem real	23
Figura 2. Imagens real, dupla e fantasma	25
Figura 3. Imagem fantasma	27
Figura 4. Anatomia radiográfica	35
Figura 5. Vista lateral da cavidade do crânio	42
Figura 6. Esqueleto ósseo da pirâmide nasal.....	45
Figura 7. Região freqüentemente desviada por origem	50
Figura 8. Região freqüentemente desviada por origem não traumática	51
Figura 9. Constituição do septo nasal ósseo de uma peça anatômica.....	59
Figura 10. Imagem da radiografia panorâmica, de crânio, delimitando a região da cavidade nasal com fio de cobre	67
Figura 11. Imagem da radiografia panorâmica, de crânio, delimitando o septo nasal ósseo com lâmina de chumbo.....	68
Figura 12. Delimitação de toda a extensão do septo nasal ósseo com uma lâmina de chumbo	69
Figura 13. Crânio posicionado à frente da camada de corte	70
Figura 14. Crânio posicionado atrás da camada de corte	70

Figura 15. Panorâmica apresentando desvio de septo nasal..... 74

Figura 16. Laudo do otorrinolaringologista..... 75

RESUMO

Tendo em vista as inúmeras aplicações da radiografia panorâmica e sendo um exame de eleição no primeiro atendimento ao paciente, surgiu o interesse de se pesquisar a possibilidade de diagnosticar o desvio do septo nasal ósseo.

O tema deste trabalho é de avaliar a possibilidade de diagnosticar por meio de radiografias panorâmicas, o desvio do septo nasal ósseo. Isso normalmente é feito pelos otorrinolaringologistas por exame clínico, denominado por rinoscopia anterior, e quando necessário por tomografia computadorizada.

Procuramos na revisão bibliográfica, trazer a importância clínica do desvio do septo nasal ósseo e a possibilidade do cirurgião-dentista diagnosticá-lo através da radiografia panorâmica. Em uma primeira parte foi feito um breve histórico da radiografia panorâmica, assim como uma explanação a respeito da técnica de obtenção da imagem e conceitos relacionados. Em seguida, são discutidas a anatomia, fisiologia das fossas nasais, assim como a classificação dos desvios do septo nasal com suas consequências clínicas.

A título ilustrativo foram feitas fotografias de peças anatômicas do septo nasal ósseo e cartilagenoso, e radiografias panorâmicas de crânio com

marcadores tipo fio de cobre da região nasal, para uma melhor compreensão das imagens.

E finalmente, foi constatado que através da radiografia panorâmica pode somente diagnosticar **o desvio do septo nasal ósseo anterior**, sendo que o desvio posterior somente com rinoscopia anterior.

ABSTRACT

In view the countless applications of panoramic radiographs and a first election exam to patient's attendance too, it appeared the interest of possible researching diagnose of nasal bony septum deviation.

The subject of this work is to evaluate the possibility of diagnose the nasal bony septum deviation by panoramic radiographs. That is usually made by the otorhinolaryngologist for clinical exam, anterior rhinoscopy, and when it's necessary by computed tomography.

It was searched in the bibliographical review, to bring the clinical importance of nasal bony septum deviation and the possibility to the dentist diagnose it by panoramic radiographs. In the beginning, a historic evolution of the panoramic radiographs was made, as well as an explanation about how to obtain the image. Soon after, the anatomy and physiology of fossa nasal, the classifications of nasal septum deviations and it's clinical consequences are discussed.

To illustrative title it were made pictures of anatomical pieces from the nasal bony and cartilaginous septum, and skull panoramic radiographs with a copper wire on nasal region for better understanding these image.

And finally, it was verified that panoramic radiographs can only diagnose the **anterior nasal bony septum deviation**, and posterior deviation can only be made by anterior rhinoscopy.

1. INTRODUÇÃO

1. INTRODUÇÃO

A radiografia panorâmica constitui atualmente um dos exames radiográficos mais solicitados pelo Cirurgião-dentista (ALMEIDA, 1995-a), que geralmente é utilizada como um exame inicial (WHITE & PHAROAH, 2000).

A radiografia panorâmica, pantomografia ou ainda ortopantomografia é uma técnica radiográfica que reproduz em uma única imagem as estruturas faciais, que incluem ambas as arcadas dentárias, maxilares e mandibulares e suas estruturas de suporte (UPDEGRAVE, 1966; FREITAS *et al*, 1998; WHITE & PHAROAH, 2000; PASLER & VISSER, 2001), e ainda possui uma vantagem que é a baixa dose de radiação X (UPDEGRAVE, 1966; TUJI *et al.*, 2001).

De acordo com FREITAS *et al*(1998) a radiografia panorâmica utiliza o princípio da tomografia, na qual permite a obtenção de radiografias em planos ou seja, as imagens radiográficas são feitas em pequenos cortes ou áreas seccionadas. As estruturas que não se encontram na camada de corte do aparelho apareceram borradas e conseqüentemente não nítidas.

A compreensão da imagem panorâmica requer um estudo sistematizado e contínuo dos princípios de formação de imagem. Pensando em obter o máximo de informações da radiografia panorâmica para o Cirurgião-

dentista, resolveu-se estudar a possibilidade de diagnosticar o desvio do septo nasal ósseo.

O septo nasal ósseo, que pode ser demonstrado radiologicamente, é formado pela lâmina perpendicular do osso etmóide e pelo osso vômer. O desvio do septo nasal descreve a condição clínica na qual o septo nasal é desviado ou deslocado para o lado a partir da linha média do nariz, podendo bloquear a passagem do ar, tornando difícil a respiração nasal (BONTRAGER, 2000).

2. RADIOGRAFIA PANORÂMICA: ASPECTOS INTRODUTÓRIOS

2. RADIOGRAFIA PANORÂMICA: ASPECTOS INTRODUTÓRIOS

2.1 Formação da imagem panorâmica

Os primeiros a descreverem os princípios da radiografia panorâmica foram Yrjo V. Paatero, Hisatugu Numata e Sydney Blackman (MASON, 1998) que trabalhavam independentemente (WHITE & PHAROAH, 2000).

A radiografia panorâmica primeiramente foi proposta e experimentada em 1934 por NUMATA, utilizando filme intrabucal e movimentação do feixe de radiação. Em 1949, PAATERO que já havia testado um método semelhante ao de NUMATA, propôs a utilização de um filme extrabucal para a técnica e passou a denominá-la pantomografia (panorâmica + tomografia).

A movimentação do aparelho de Raios X baseia-se na existência de centros de rotação, que vão determinar o ângulo que o feixe de Raios X vai perfazer ao redor do objeto a ser radiografado. Os aparelhos são classificados de acordo com o tipo distinto de eixo de rotação que utilizam: um centro de rotação (princípio concêntrico), dois centros de rotação (princípio excêntrico), três

centros de rotação (princípio concêntrico e excêntrico) e, por último, múltiplos centros de rotação (princípio da elipsopantomografia) (FREITAS *et al*, 1998).

A maioria dos aparelhos panorâmicos, hoje em dia, apresentam três centros de rotação, um exemplo é o Orthopantomograph OP 100 (Instrumentarium Corp., Imaging Division, Tuusula, Finland)(SCARFE, ERASO & FARMAN, 1998) e múltiplos centros de rotação, e como exemplo temos o Planmeca ProMax (Planmeca Oy, Finland).

Nos aparelhos com três centros, os diferentes ângulos de incidência dividem a arcada em três partes distintas: do côndilo ao primeiro pré-molar, a região anterior, e do primeiro pré-molar ao côndilo do lado oposto.

A ortopantomografia é o termo utilizado para aparelhos panorâmicos, com três centros de rotação, porque o feixe de raios X é direcionado perpendicularmente às regiões posteriores e anterior, numa posição orto-radial do feixe, ou seja, 90 graus em toda a extensão do objeto radiografado (ALVARES & TAVANO, 1998). Além do que, é uma combinação genial dos princípios da tomografia e da técnica de Slot (radiografia de fenda). Com esta técnica é possível, graças à simultânea regulação do diafragma de fenda, expor a região desejada durante toda a duração da exposição, através do movimento coordenado do aparelho com um feixe de radiação estreito, o que elimina a difusão dos raios, aumenta o contraste da imagem e diminui a dose de radiação (PASLER & VISSER, 2001).

No aparelho com múltiplos centros de rotação, temos um feixe de raios X com movimentos contínuos abrangendo todas as estruturas da mandíbula e maxila, resultando imagens radiográficas com maior grau de detalhes. Como os dentes estão arranjados num modelo semi-elíptico, esta será a forma da trajetória resultante (FREITAS *et al*, 1998).

O tubo de raios X e o filme se movimentam em função de um eixo localizado ao nível do plano de corte selecionado. Um feixe estreito (ou colimado) de radiação se movimenta em torno do objeto a ser radiografado. A movimentação do filme ocorre em sentido contrário, porém na mesma velocidade que move o aparelho (ÁVILA, 1996).

Segundo PASLER & VISSER (2001), o corte tomográfico é possível graças ao movimento coordenado do tubo e do receptor de imagens, e com ele reproduz nitidamente os detalhes de uma determinada camada do objeto, enquanto que as estruturas existentes fora dessa camada são borradas. O grau de borramento é dependente do comprimento do caminho que o tubo e o receptor de imagens percorrem durante a exposição. Quanto mais comprido o caminho, ou seja, quanto maior o ângulo da camada, tanto mais fina será a camada nítida e, por isso, tanto melhor as estruturas indesejáveis serão apagadas pelo borramento e vice-versa.

Outro fator que influencia o grau de borramento nas imagens tomográficas é o tipo de movimento que o aparelho executa. Quanto mais complexo for esse movimento, mais nítida serão as imagens que estarão na área

de corte e conseqüentemente mais borradas estarão as imagens das estruturas fora da área de corte. Os movimentos tomográficos mais simples são os lineares e os mais complexos são os hipocicloidais, existindo ainda os movimentos circulares elípticos ou espirais.

A camada de corte é uma área curva tridimensional, com formato variável dependendo do tipo de aparelho. É uma área muito sensível a erros em relação à velocidade do filme e do cabeçote, alinhamento do feixe de raios X e a largura do colimador. As imagens visualizadas na radiografia panorâmica consistem, em sua maioria, de estruturas anatômicas localizadas dentro da camada de corte (WHITE & PHAROAH, 2000).

Radiografias panorâmicas são caracterizadas por fatores de magnificação diferente para as dimensões vertical e horizontal. No plano central da camada de corte as ampliações nas dimensões vertical e horizontal se igualam (GLASS *et al.*, 1985). A extensão horizontal da imagem é determinada pelo centro de rotação (foco imaginário). Ela é afetada pela velocidade do filme em relação à velocidade do feixe. A extensão vertical da imagem é proporcionada pelo feixe proveniente da área focal do tubo de raios X (foco efetivo) (FERREIRA, 2002).

O fator de magnificação vertical aumenta continuamente à medida que um objeto se move mais para perto da fonte de raios X, como resultado os objetos aparecem mais largos. Enquanto que na magnificação

horizontal o objeto que estiver mais longe da fonte de raios X ficará com uma imagem mais fina, comprida (PASLER & VISSER, 2001).

2.2 Preparo do paciente

Segundo WHITE & PHAROAH (2000) e PASLER & VISSER (2001) para se obter uma radiografia panorâmica deve-se observar os seguintes aspectos:

- ✓ Deve-se fazer a remoção de aparelho dental, brincos, colares, grampos de cabelo e objetos metálicos na região da cabeça e pescoço;
- ✓ Explicar ao paciente o funcionamento do aparelho;
- ✓ Orientar o paciente para ficar calmo, não seguir o tubo de raios X em movimento com a cabeça, e permanecer olhando sempre para frente;
- ✓ Deve-se sempre usar o avental de chumbo;
- ✓ Instruir o paciente para respirar normalmente, manter a língua posicionada no palato e evitar deglutir no momento do exame radiográfico;
- ✓ Não movimentar a mandíbula durante a exposição;

- ✓ Posicionar o paciente, tomando o cuidado de manter o plano sagital mediano centralizado dentro da linha média do aparelho, ter o cuidado de observar se o paciente não está com a cabeça girada ou inclinada;
- ✓ Alinhar o plano de Frankfurt (borda infra-orbitária – meato acústico) horizontalmente, tomando o cuidado para que o plano oclusal fique levemente ascendente, nunca descendente;
- ✓ Costas e coluna do paciente devem permanecer eretas e o pescoço estendido;
- ✓ Um bloco de mordida é usado para que os dentes anteriores fiquem na relação de topo a topo ou no caso de pacientes edêntulos usa-se a mentoneira, ou ainda a prótese total podem servir de referência e de filtro, para evitar que a fina crista óssea da maxila fique superexposta;
- ✓ O plano sagital mediano deve estar perpendicular à referência horizontal do aparelho, de modo que a distância da pele ao tubo emissor seja igual no lado direito e esquerdo. Essas “assimetrias” podem levar a diagnósticos falsos;
- ✓ Pode-se na dentição decídua, optar pela posição mais íngreme (mais deflectida) da cabeça para melhor visualização dos germes dentários superiores.

2.3 Imagens real, dupla e fantasma

Segundo LANGLAND *et al.* (1989), LANGLAIS *et al.* (1995) e TUJI *et al.* (2001) a imagem real de um objeto ou região anatômica de interesse é projetada no filme sempre que a referida estrutura estiver localizada entre o centro de rotação do sistema e o chassi. As regiões onde as imagens são formadas em relação ao movimento contínuo normal são mostradas na Fig. 1, representado por listras na vertical (LANGLAIS *et al.*, 1995).

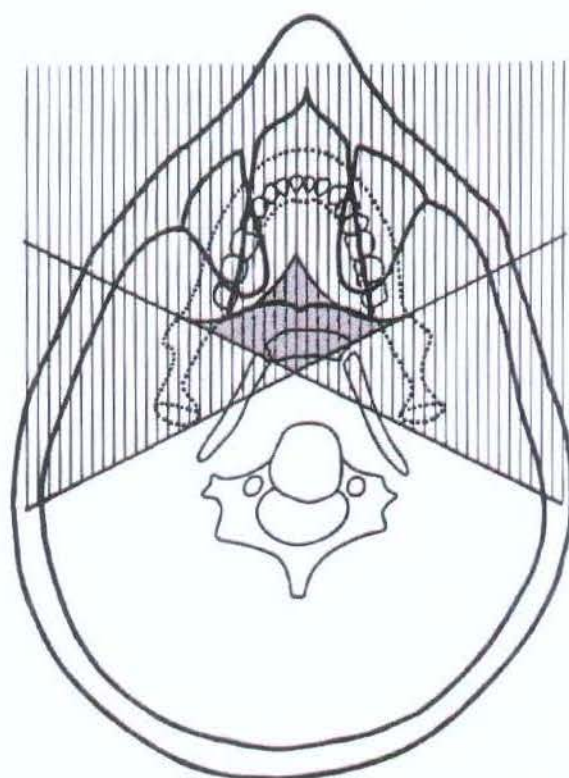


Figura 1- Região onde é formada a imagem real (listras na vertical).

Fonte- LANGLAIS *et al.*, 1995. p. 88

A porção central da região oral e maxilofacial é representado por uma zona onde pontos são interceptados duas vezes pelo feixe de raios X. Na Figura 2, a área que está pontilhada, representando a “forma de um diamante”, corresponde à linha média do paciente até a extremidade mais posterior da radiografia. Uma imagem dupla é um par de imagens reais formadas por um objeto que se encontra dentro destas zonas. Alguns exemplos de estruturas que produzem imagens duplas são o palato duro, o corpo do osso hióide, epiglote e a

coluna cervical. Quando o paciente é posicionado muito para trás no aparelho as conchas nasais inferiores e os meatos entram na área em “formato de diamante” e as imagens duplas são produzidas e espalham-se pelos seios maxilares. E ao posicionar o paciente muito para frente, a coluna cervical entra na área em “forma de diamante” e é projetada no filme como sendo uma imagem dupla, sendo algumas vezes, superpostas no processo estilóide, no ramo da mandíbula e áreas da articulação temporomandibular (LANGLAND *et al.*, 1989; LANGLAIS *et al.*, 1995).

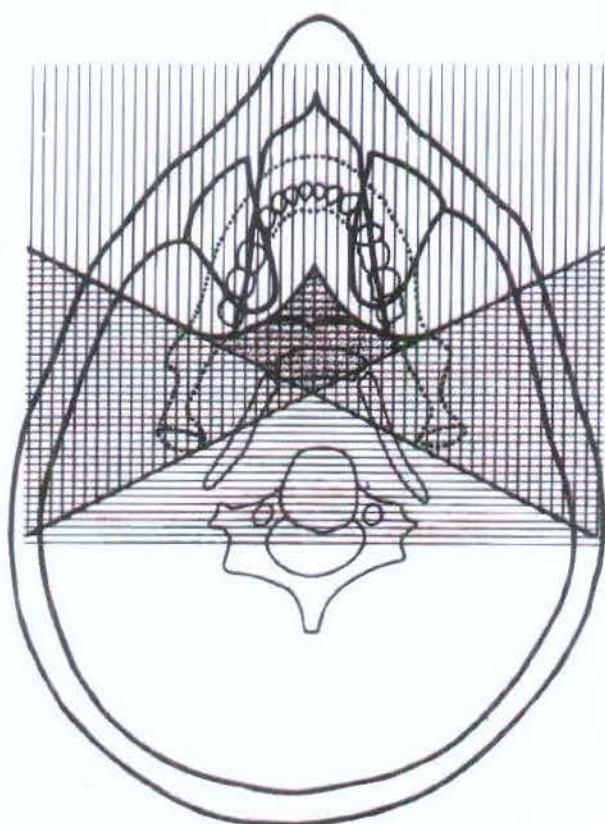


Figura 2- Diagrama composto por zonas que nos mostram imagem real, representada por listras na vertical; imagem fantasma, representada por listras na horizontal; imagem dupla, representada pela região em “formato de diamante”.

Fonte- LANGLAIS *et al.*, 1995. p. 94

Ao contrário do que muitos acreditam, nem toda estrutura que se localiza fora da zona de corte determina a formação de uma imagem fantasma (TUJI *et al.*, 2001). A imagem fantasma é formada quando o objeto localiza-se entre a fonte emissora de raios X e o centro de rotação do sistema. A região que

(TUJI *et al.*, 2001). A imagem fantasma é formada quando o objeto localiza-se entre a fonte emissora de raios X e o centro de rotação do sistema. A região que representa a formação das imagens fantasmas estão com listras horizontais na Fig. 3. As imagens fantasmas tem as seguintes características (LANGLAND *et al.*, 1989; LANGLAIS *et al.*, 1995):

- ✓ Apresentam a mesma morfologia de sua imagem real correspondente;
- ✓ Aparecem no lado oposto da radiografia em relação à imagem real correspondente;
- ✓ Aparecem em posição mais elevada na radiografia que sua imagem real correspondente;
- ✓ A imagem fantasma é mais borrada que sua imagem real correspondente;
- ✓ O componente vertical de uma imagem fantasma é mais borrado que o componente horizontal;
- ✓ O componente vertical de uma imagem fantasma é sempre maior do que sua imagem real correspondente, entretanto, o componente horizontal da imagem fantasma pode ou não ser mais ampliado.

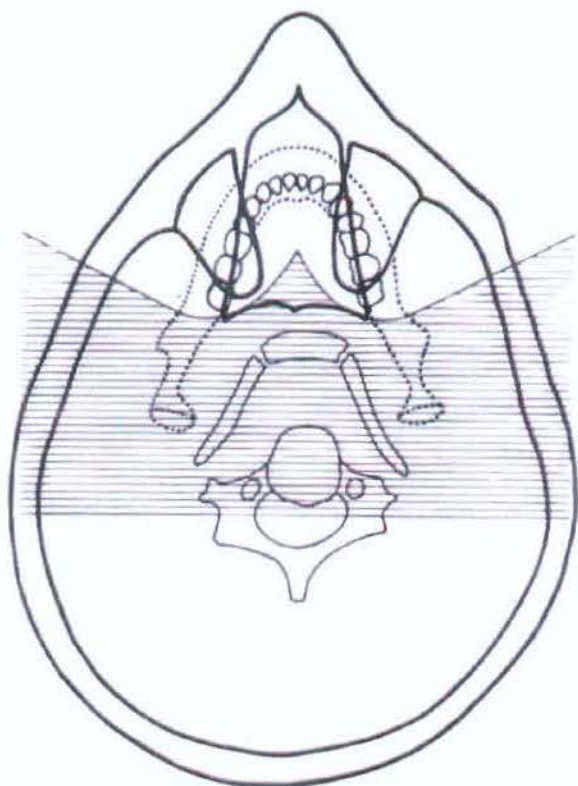


Figura 3- Região onde é formada a imagem fantasma (listras na horizontal).

Fonte- LANGLAIS *et al.*, 1995. p. 91

As estruturas estreitas são mais afetadas pela desfocalização de movimento que as estruturas largas, pois a sombra da estrutura estreita, move-se a uma grande distância do filme em comparação a sua largura, tendo sua densidade espalhada no filme. Um objeto largo movendo-se a certa distância do filme se sobrepõe quando é radiografado, tendo como resultado o fato de que apenas as extremidades da imagem se apresentarão desfocadas.

2.4 Distorções

Imagens obtidas através da técnica panorâmica rotacional apresentam distorções. 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 X (ÁVILA, 1996).

UPDEGRAVE (1966) relata que as diferenças de padrão e tamanho dos maxilares juntamente com a disposição dos dentes, assimetria entre os lados direito e esquerdo contribuem para algum grau de distorção.

Segundo ALMEIDA *et al.* (1995-b), a imagem radiográfica obtida em métodos elipsopantomográficos (tipo de pantomografia no qual o centro de rotação do aparelho panorâmico apresenta movimento contínuo, em padrões semi-elípticos) e ortopantomográficos (aparelhos panorâmicos com três centros de rotação) apresentam um nível de distorção significativa, no entanto, no método elipsopantomográfico a distorção apresenta-se menor e mais homogênea.

Além da distorção inerente à técnica tem-se erros causados por fatores externos, como:

- ✓ Posicionamento incorreto do paciente no aparelho de raios X panorâmico (LANGLAND *et al.*, 1989; FREITAS, 1992; ALMEIDA *et al.*, 1995-a; LANGLAIS *et al.*, 1995; WHITE & PHAROAH, 2000; PASLER & VISSER, 2001);
- ✓ Escolha dos fatores de exposição (FREITAS, 1992; ALMEIDA *et al.*, 1995-a; LANGLAIS *et al.*, 1995; PASLER & VISSER, 2001);
- ✓ Processamento;
- ✓ Produção de artefatos (FREITAS, 1992; ALMEIDA *et al.*, 1995-b);
- ✓ Movimentação do paciente durante a exposição (LANGLAND *et al.*, 1989; ÁVILA, 1996; PASLER & VISSER, 2001).

Quanto ao posicionamento do paciente no aparelho de raios X panorâmico, os erros ocorrem devido a:

1. Inclinação do plano sagital mediano. Quando o plano sagital mediano encontra-se inclinado, observa-se que o plano oclusal não apresenta sua curvatura normal, com isso as articulações temporomandibulares não encontram-se posicionadas a uma mesma altura no filme em relação a sua borda superior. Outras estruturas anatômicas também não apresentam o mesmo posicionamento quando compara-se um lado com o outro;

2. Giro do plano sagital mediano. Quando o plano sagital mediano não está centralizado, observa-se radiograficamente que as estruturas mais distantes do filme terão uma imagem ampliada e borrada, enquanto aquelas mais próximas formarão uma imagem mais estreita;
3. Paciente posicionado à frente do plano de corte do aparelho. Objetos posicionados à frente da zona de corte, portanto mais próximos do filme, apresentam alongamento da imagem no sentido vertical;
4. Paciente posicionado atrás do plano de corte do aparelho. Os objetos posicionados atrás da região central de camada de imagem, os quais se encontram mais distantes do filme, apresentam alongamento no sentido horizontal;
5. Inclinação do plano oclusal para baixo. O posicionamento do plano oclusal está relacionado com o plano de Frankfurt, que deve ser posicionado paralelo ao solo. Quando o plano está inclinado para baixo, observa-se na imagem a verticalização dos dentes superiores, inclinação acentuada dos dentes inferiores com os ápices posicionando-se fora da camada de imagem, possivelmente a imagem dos ápices ficará borrada; temos ainda a curvatura acentuada do plano oclusal com sobreposição do osso hióide na região do mento; e por último, pode-se observar também imagens parciais das ATMs e seios maxilares;
6. Inclinação do plano oclusal para cima. É observado a verticalização dos dentes inferiores com acentuada inclinação dos dentes superiores, podendo os ápices dentários posicionarem fora da zona de corte do aparelho e com isso

7. Posicionamento da coluna vertebral. A postura incorreta da coluna vertebral do paciente durante a obtenção da radiografia panorâmica pode fazer com que os espaços intervertebrais tenham sua dimensão diminuída, e com isso o feixe de radiação é atenuado na região correspondente à linha mediana do paciente, observando uma faixa mais clara no centro da radiografia (KODAK, 1966);

Um outro fator externo que pode afetar o resultado final da radiografia panorâmica seria a escolha dos fatores de exposição. Durante a escolha dos fatores de exposição, como a miliamperagem (quanto maior mA maior será a densidade), deve-se levar em consideração a idade do paciente, sua estrutura óssea e se ele é edêntulo ou não (ALMEIDA et al., 1995-a).

Os erros no processamento podem ser devido ao manuseio impróprio da processadora automática, posição inadequada da identificação do paciente, impressões digitais, manchas e riscos no filme, linhas de eletricidade estática, as quais podem ocorrer quando o filme é removido rápido demais do envelope ou quando a umidade relativa do ar estiver baixa (ideal de 50 a 70 %) (FREITAS, 1992; ALMEIDA et al., 1995-a).

Artefato é toda e qualquer estrutura observada que não é natural da região. Pode ocorrer devido à presença de objetos, como o apoio do mento e outros aparatos do aparelho panorâmico, brincos, grampos de cabelo, *piercing*, colares, golas rígidas nos aventais de proteção, óculos. E, também como outros materiais estranhos ou devido à imagens secundárias às imagens da mandíbula, coluna vertebral ou calcificações de glândulas. Os artefatos podem resultar em

outros aparatos do aparelho panorâmico, brincos, grampos de cabelo, *piercing*, colares, golas rígidas nos aventais de proteção, óculos. E, também como outros materiais estranhos ou devido à imagens secundárias às imagens da mandíbula, coluna vertebral ou calcificações de glândulas. Os artefatos podem resultar em imagens que simulam lesões, como as císticas e dentes supranumerários (FREITAS, 1992; ALMEIDA *et al.*, 1995-a; LANGLAIS *et al.*, 1995; PASLER & VISSER, 2001).

Quanto à movimentação do paciente (PASLER & VISSER, 2001)

os erros podem ser:

- ✓ Inspiração de ar antes ou durante a exposição (se o paciente inspirar profundamente antes ou durante a exposição os espaços preenchidos de ar, como a epifaringe, provocarão uma superexposição nos tecidos que sobrepõem, desaparecendo na radiografia);
- ✓ Movimentação da cabeça (se a cabeça, for movimentada verticalmente durante a exposição, serão observadas deformações ondulares ou em ziguezague em todas as estruturas);
- ✓ Movimentação da mandíbula (se o paciente movimentar apenas a mandíbula durante a exposição, pode ser simulada uma fratura, especialmente após acidente).

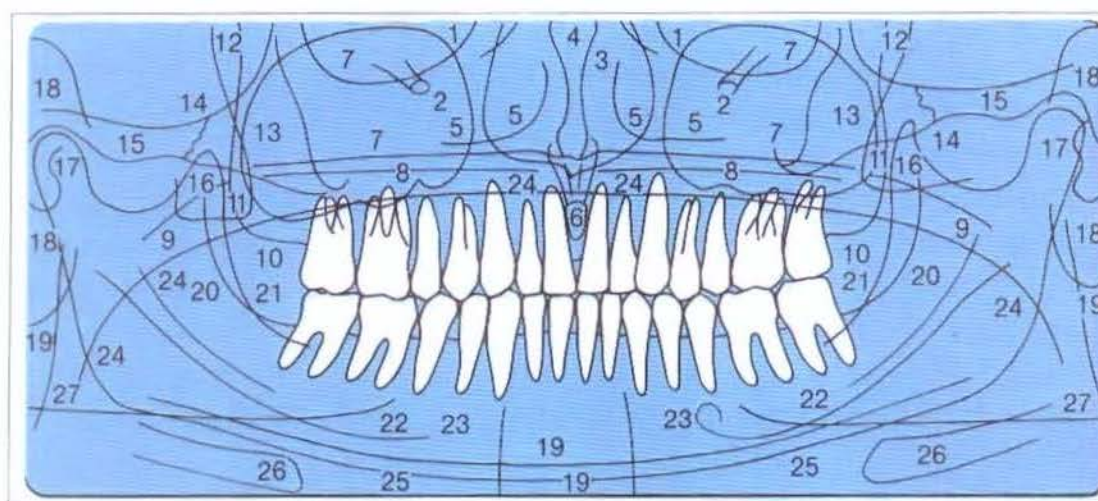
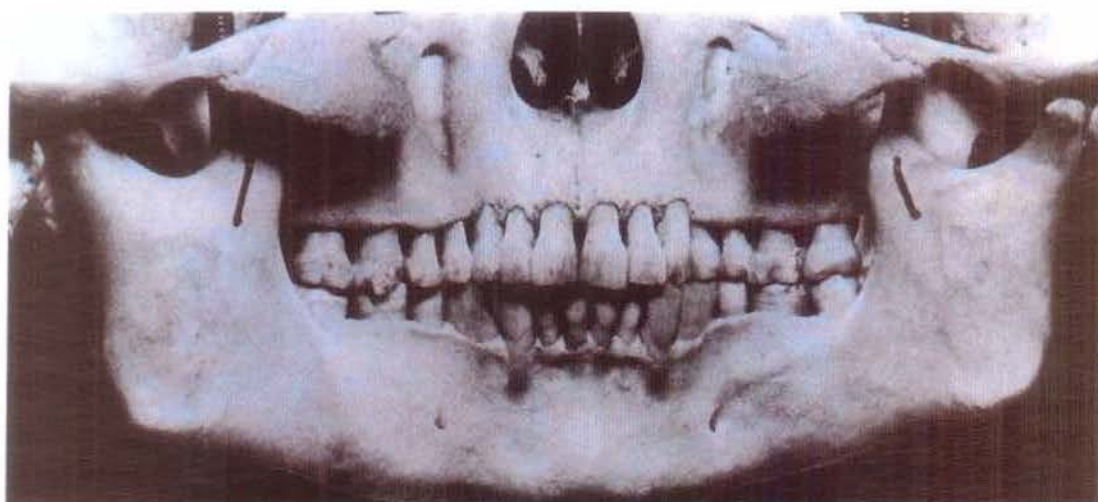
2.5 Anatomia Radiográfica

A identificação das estruturas anatômicas normais em radiografias panorâmicas é freqüentemente desafiador devido à complexa anatomia da região do terço médio, da sobreposição de inúmeras estruturas anatômicas e às mudanças nos parâmetros de projeções. Uma abordagem sistemática, ao invés de somente identificar as estruturas é fundamental na interpretação das radiografias panorâmicas (WHITE & PHAROAH, 2000).

Segundo PASLER & VISSER (2001) os raios X são enfraquecidos pelos tecidos que atravessam possibilitando uma representação diferenciada em uma escala de tons de cinza, que é chamado também de contraste da radiografia. Por sobreposição de tecidos ou órgãos no percurso dos raios X, formam-se os efeitos de “sobreposição” ou de “adição” que projetam a tridimensionalidade do espaço atravessado na superfície do receptor de imagens, bidimensionalmente. Os espaços preenchidos pelo ar ou tecidos radiotransparentes deixam passar os raios X praticamente sem atenuação e projetam uma zona mais escura, produzindo um “efeito de subtração”, enquanto que uma sobreposição de estruturas radiopacas formam o “efeito de adição”, ou seja, o clareamento da radiografia.

A fig. 4 representa as estruturas ósseas superficiais da face do crânio abrangidas pela panorâmica. As estruturas duras e as partes mais profundas estão ausentes.

É de fundamental importância ressaltar que (FREITAS, 1992; WHITE & PHAROAH, 2000; PASLER & VISSER, 2001) colocam em seus esquemas ou figuras de reparos anatômicos o septo nasal ósseo, na Fig. 4 representado pelo número 4. Segundo BONTRAGER, 2000 o septo nasal ósseo, que é formado pela lâmina perpendicular do osso etmóide e pelo vômer, pode ser demonstrado radiologicamente. Porém em momento algum citam a possibilidade de diagnóstico do desvio de septo nasal ósseo em radiografias panorâmicas.



- | | |
|--|--|
| 1 Orbit | 14 Zygomaticotemporal suture |
| 2 Infraorbital canal | 15 Zygomatic arch, articular tubercle |
| 3 Nasal cavity | 16 Coronoid process |
| 4 Nasal septum | 17 Condyle |
| 5 Inferior nasal concha | 18 External ear with external auditory meatus |
| 6 Incisive foramen, superiorly located anterior nasal spine, nasopalatine canal | 19 Cervical vertebrae |
| 7 Maxillary sinus | 20 Temporal crest of the mandible |
| 8 Palatal roof and floor of the nose | 21 Oblique line |
| 9 Soft palate | 22 Mandibular canal |
| 10 Maxillary tuberosity | 23 Mental foramen |
| 11 Pterygoid processes (lateral and medial lamina) and the pyramidal process of the palatal bone | 24 Dorsum of the tongue |
| 12 Pterygopalatine fossa | 25 Compact bone of the inferior border of the mandible |
| 13 Zygomatic bone | 26 Hyoid bone |
| | 27 Superimposition of the contralateral jaw |

Figura 4- Anatomia Radiográfica.

Fonte- PASLER & VISSER, 2001.

2.6 Vantagens e desvantagens da radiografia panorâmica

As radiografias panorâmicas têm como méritos à simplicidade e praticidade de técnica atribuídos por UPDEGRAVE (1966), LANGLAND *et al.* (1989), FREITAS (1992), ALMEIDA *et al* (1995-a), ALVARES & TAVANO (1998). E para WHITE & PHAROAH (2000), PASLER & VISSER (2001) e TUJI *et al* (2001) a utilização de baixas doses de radiação X complementam as vantagens da radiografia panorâmica. Assim como, a aceitação do exame por parte de pacientes com limitação ou impossibilidades de abertura bucal, no caso de acidentados e pós-cirurgia, e também podemos considerar que o tempo para sua execução é curto.

Dentre as vantagens das radiografias panorâmicas, tem-se como uma das principais, a vasta cobertura de estruturas anatômicas pertencentes e relacionadas ao complexo dentomaxilofacial, em apenas um único filme (LANGLAND *et al.*, 1989; FREITAS, 1992; ALMEIDA *et al.*, 1995-a; LANGLAIS *et al.*, 1995; WHITE & PHAROAH, 2000).

Segundo ALMEIDA *et al* (1995-b) as radiografias panorâmicas comparadas a uma série de tomadas radiográficas intrabuciais (exame de boca toda) são mais vantajosas devido a menor dosagem de irradiação, equivalente a quatro radiografias interproximais, a que se submete o paciente. Porém perde-se em detalhes anatômicos sutis (WHITE & PHAROAH, 2000).

As aplicações da radiografia panorâmica são inúmeras:

- ✓ Na odontopediatria, oferecendo uma visão ampla do estágio de desenvolvimento da dentição que é fundamental na interpretação entre rizólise e rizogênese;
- ✓ Na ortodontia, a radiografia panorâmica auxilia no diagnóstico da mensuração méso-disto-axial por permitir uma ampla visualização de todos os elementos dentários e suas respectivas bases ósseas, contribui também, para o acompanhamento dos tratamentos de extração seriada;
- ✓ Na cirurgia bucomaxilofacial, possibilitando na avaliação das fraturas dos ossos da face, principalmente da mandíbula. E quando a radiografia não permite a localização e extensão da fratura dos ossos da face faz-se outras tomadas radiográficas como: ântero-posterior, lateral oblíqua, ínfero-superior. Possibilita, também, a avaliação do posicionamento dos terceiros molares, sua angulação em relação ao eixo de erupção, a fase de formação, a formação das raízes e ainda, sua relação com estruturas anatômicas vizinhas, como o canal mandibular e seio maxilar. Podemos citar a localização de dentes impactados, inclusos e supra-numerários tanto na maxila quanto na mandíbula. E por último, a radiografia panorâmica tem papel relevante no diagnóstico quanto no tratamento dos tumores, benignos e malignos, do complexo maxilomandibular;

- ✓ Na implantodontia é limitada as informações que a radiografia panorâmica oferece devido a ampliação inconstante, definição moderada da imagem, a dimensão buco-lingual não pode ser determinada e distorção geométrica (LANGLAND *et al.*, 1989; WHITE & PHAROAH, 2000). Contudo, WHITE & PHAROAH (2000) citaram como vantagens da utilização da radiografia panorâmica para implantes a fácil avaliação, a abrangência da imagem e custo pequeno;
- ✓ Na periodontia, atua como guia do exame clínico e diagnóstico da doença periodontal e defeitos ossos. É importante que se faça a complementação com radiografias periapicais, sendo estas mais precisas na detecção e visualização da imagem de destruição óssea periodontal;
- ✓ Segundo ALMEIDA (2000) as radiografias panorâmicas, no contexto das desordens das ATMs, são exames de triagem, tendo como limitações a sobreposição da base do crânio, da coluna cervical e do osso zigomático na região da ATM;
- ✓ É possível a visualização do seio maxilar juntamente com suas bordas e espessura mucoperiosteal, à presença de sinusites e cisto de retenção mucoso e ainda, permiti a comparação com ambos os seios em relação à densidade radiográfica e simetria (WHITE & PHAROAH, 2000).

A radiografia panorâmica apresenta desvantagens que a torna inferior em comparação a outros métodos como:

- ✓ A falta de detalhe no caso de cáries interproximais ou oclusal incipiente e reabsorções radiculares discretas, principalmente na região dos incisivos, quando comparadas a radiografias periapicais (LANGLAND *et al.*, 1989; ALMEIDA *et al.*, 1995-a; ÁLVARES & TAVANO, 1998; WHITE & PHAROAH, 2000);
- ✓ Relação entre ampliação vertical e horizontal variável nas diferentes regiões radiografadas (ALMEIDA *et al.*, 1995-a; ÁVILA, 1996; ÁLVARES & TAVANO, 1998);
- ✓ Temos a sobreposição de dentes, principalmente os pré-molares (LANGLAND *et al.*, 1989; WHITE & PHAROAH, 2000);
- ✓ E por último, o alto custo dos aparelhos e a necessidade de espaço extra para se realizar este tipo de exame odontológico (ÁVILA, 1996; ÁLVARES & TAVANO, 1998);

3. ANATOMIA E FISIOLOGIA **DAS FOSSAS NASAIS**

3. ANATOMIA E FISIOLOGIA DAS FOSSAS NASAIS

Segundo HUNGRIA (2000) as fossas nasais constituem o segmento inicial da árvore respiratória, comunicando-se com o exterior por intermédio das narinas e com a rinofaringe, através das coanas. As fossas nasais estão separadas pelo septo osteocartilaginoso, o septo nasal, que são constituídas por quatro paredes:

- ✓ Uma inferior ou soalho, que corresponde à abóbada palatina;
- ✓ Uma superior ou abóbada, formada da frente para trás, pelo osso frontal, lâmina crivada do etmóide e parede anterior do corpo do esfenóide;
- ✓ Uma medial ou septo nasal constituída adiante pela cartilagem quadrangular ou septal e, posteriormente, pela lâmina perpendicular e, posteriormente, pela lâmina perpendicular do etmóide e pelo vômer (fig. 5);
- ✓ Parede externa ou lateral, de todas a mais importante, formada pela justaposição de vários ossos (maxilar superior, palatino, etmóide e corneto inferior) é chamada de parede turbinada, pois temos de cima para baixo, três a quatro saliências osteomucosas denominadas cornetos ou conchas. Os cornetos nasais geralmente em número de

três (inferior, médio e superior) são saliências que se inserem na parede externa da fossa nasal, em sentido ântero-posterior, de tamanho decrescente de baixo para cima.

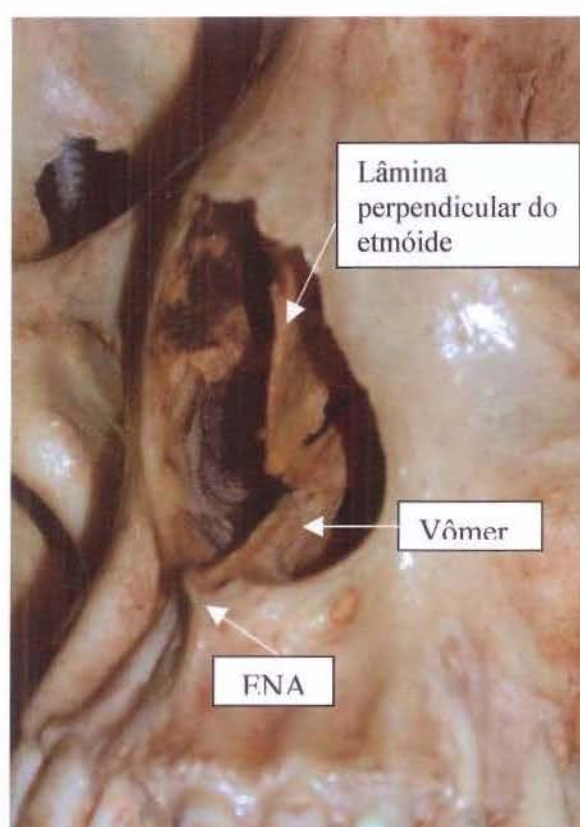


Figura 5- Vista lateral da cavidade nasal do crânio, mostrando o septo nasal ósseo que é constituído pela lâmina perpendicular do etmóide e vômer.

A parte mais estreita das vias respiratórias é a válvula nasal que está localizada a cerca de 1 a 1,5 cm para trás do orifício de entrada da narina. A válvula nasal é limitada pelo septo nasal de um lado e de outro, pela borda inferior da cartilagem lateral superior (que se junta à borda superior da cartilagem inferior ou alar) e acarreta saliência na fossa nasal correspondente, a qual se denomina plica nasi.

A válvula nasal é constituída pelo septo nasal e pela plica nasi que delimitam entre si um ângulo de 10 a 15° sendo o regulador dinâmico da passagem da corrente aérea inspiratória. Desvios anteriores do septo, mesmo os pequenos, são responsáveis pelo estreitamento do ângulo da válvula e conseqüentemente acentuado bloqueio da respiração nasal. A válvula pode ser lesada por trauma cirúrgico ou acidental.

Ainda segundo HUNGRIA (2000), a pirâmide nasal é de formato triangular, piramidal na qual possui três faces, três bordas, um vértice e uma base a saber:

- ✓ Duas faces laterais ósseas e fixas na metade superior (ossos próprios do nariz e processo frontal do maxilar). Tornam-se móveis na metade inferior onde são cartilagineas: cartilagem lateral superior ou triangular e cartilagem alar ou inferior:
- ✓ Uma face posterior representada pelas fossas nasais que é separada pelo septo nasal;

- ✓ Bordas laterais direita e esquerda, as quais delimitam com a pele da face um sulco o que é denominado de cima para baixo: sulco nasopalpebral, nasogeniano e nasolabial;
- ✓ Borda anterior que é decorrente do encontro das duas faces laterais, representado pelo dorso nasal inclinado para diante e terminando na ponta ou lóbulo do nariz. É o formato do dorso nasal que confere o tipo de nariz: nariz reto, grego, aquilino ou ainda, o arrebitado;
- ✓ Vértice que corresponde à região intersuperciliar, separado da região frontal por uma depressão mais ou menos acentuada;
- ✓ Base que é representada pelas narinas, separadas uma da outra pela “columela” ou subsepto (parte móvel do septo nasal). Entre a columela e o septo propriamente dito há um tecido mole, septo membranoso.

É importante ressaltar que a columela e as narinas formam com o ângulo nasolabial, um ângulo de aproximadamente 90° . O ângulo muito fechado, com menos de 90° , ou muito aberto, obtuso, são desfavoráveis à boa respiração nasal.

O esqueleto ósseo da pirâmide nasal é constituído pelos ossos próprios e processo frontal do maxilar. Os ossos maxilares ao se articularem entre si formam anteriormente a espinha nasal anterior e a pré-maxila, que delimitam com os ossos próprios a abertura piriforme do esqueleto da face, conforme mostra a fig. 6.

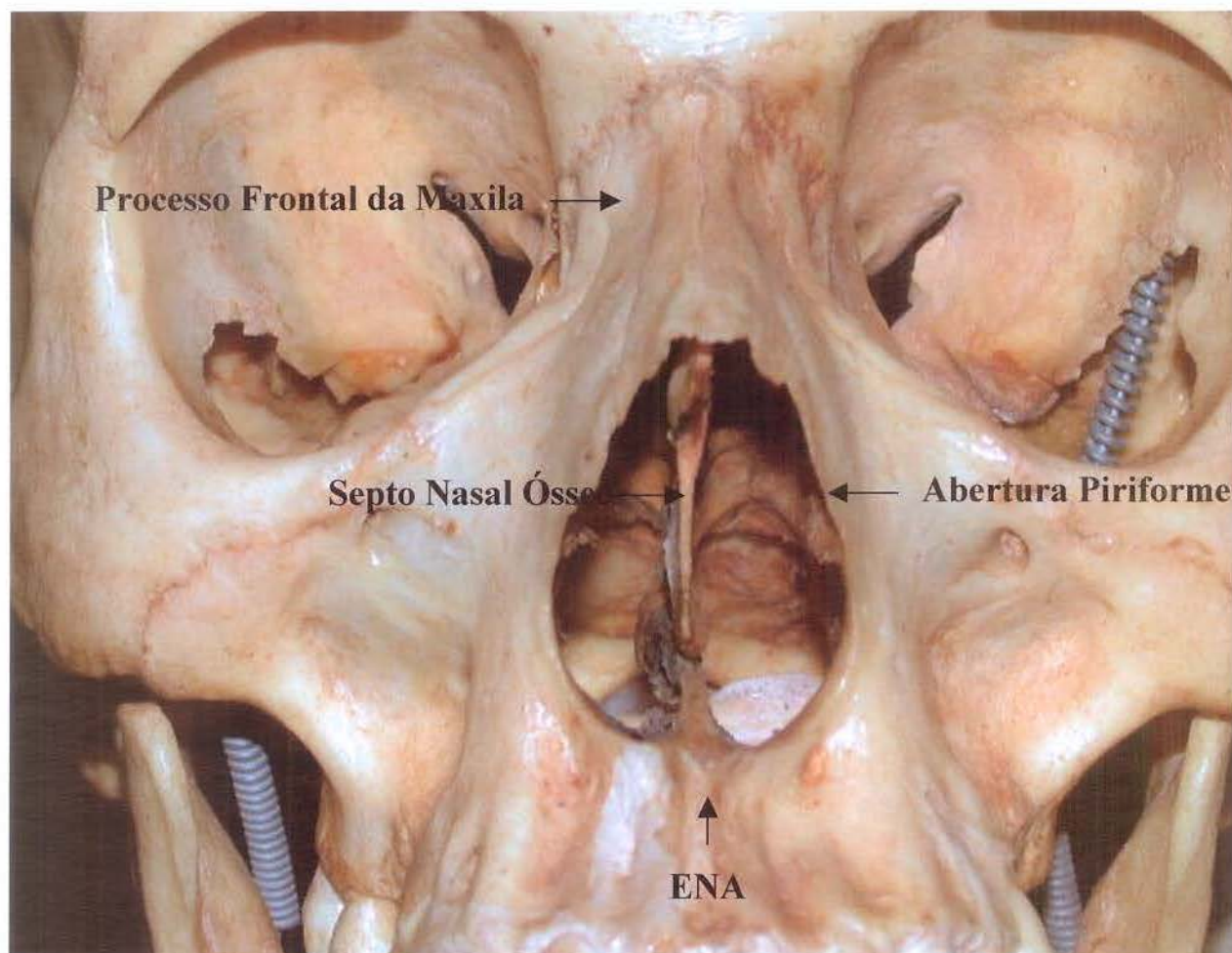


Figura 6- Esqueleto ósseo da pirâmide nasal.

As cartilagens da pirâmide nasal são em número de quatro:

- ✓ Septal que representa quatro bordas: póstero-superior, que se articula com a lâmina perpendicular do etmóide; póstero-inferior, que se articula na borda anterior do vômer; ântero-superior, que corresponde

ao dorso nasal; e ântero-inferior, que se integra ao subsepto e vai da espinha nasal anterior até próximo à ponta do nariz;

- ✓ Cartilagens laterais superiores ou triangulares direita e esquerda;
- ✓ Cartilagem alar, também chamada de cartilagem inferior;
- ✓ Cartilagens acessórias ou intermediárias que estão situadas nos intervalos precedentes.

A irrigação sangüínea arterial da região superior e anterior do septo nasal se faz através das artérias etmoidais anteriores e posteriores, provenientes da artéria oftálmica, ramo da artéria carótida interna. A região posterior é irrigada pela artéria posterior do septo, proveniente da artéria esfenopalatina, que é ramo da artéria maxilar, que por sua vez é ramo da artéria carótida externa. A artéria maxilar emite a artéria palatina descendente, que emite a artéria palatina maior, que percorre o palato até penetrar no forame incisivo com o nome de artéria nasopalatina, que irriga a região anterior e inferior do septo, anastomosando-se amplamente e formando o plexo de Kiesselbach (SAMPAIO & CAROPRESO, 1998).

As fossas nasais desempenham papel relevante na fisiologia respiratória que é de conduzir, filtrar, aquecer e umidificar o ar inspirado. E os dois fatores mais importantes, a contribuírem no sustento da fisiologia normal dos seios paranasais e sua mucosa, são a drenagem e a ventilação (SHANKAR *et al.*, 1997; GUIMARÃES & BECKER, 1998; HUNGRIA, 2000).

Segundo HUNGRIA (2000) e GUIMARÃES & BECKER (1998)

a mucosa nasal sofre discretas alterações de vasodilatação de um lado alternando com vasoconstrição do lado oposto, o que não chega a interferir numa boa permeabilidade bilateral das fossas nasais. Este ciclo nasal, em geral, não chega a ser percebido pelo paciente.

Vários fatores podem alterar este ciclo nasal: alterações da temperatura ambiente, alimentos, medicamentos, poluições acentuadas do ar, ingestão de bebidas alcoólicas, atividade física e umidade do ar.

4. DESENVOLVIMENTO NASOSSEPTAL

4. DESENVOLVIMENTO NASOSSEPTAL

Segundo HUNGRIA (2000) há dificuldades em relacionar as deformações congênitas do septo e da pirâmide com o desenvolvimento anatômico do órgão nasal, embora várias hipóteses tenham sido aventadas a esse respeito, principalmente no que se refere às forças de crescimento do septo nasal. O crescimento septal ocorre no limite da união cartilaginosa (cartilagem septal) com o vômer. Esse crescimento, por algum motivo, seria mais intenso do que as estruturas faciais vizinhas e produziria as flexões e hipertrofias dessa área e, conseqüentemente, originariam os desvios, cristas e esporões. Outros relacionam a respiração bucal e conseqüentes alterações do maciço facial e da abóbada palatina com os desvios septais, o que explicaria a herança familiar dessas lesões.

Mesmo existindo a possibilidade de herança familiar, as causas principais de desvios septais significativos são de origem traumática, desde as relacionadas com o parto natural até os acidentes do jovem adolescente. Pequenas lesões traumáticas da região nasal na infância e adolescência dificilmente são lembradas durante a anamnese e, portanto são correlacionadas com a deformação nasosseptal do adulto.

Os desvios de origem traumática situam-se geralmente na região anterior e são mais obstrutivos, dada a menor dimensão dessa área, conforme mostra a fig.7 (SAMPAIO & CAROPRESO, 1998).

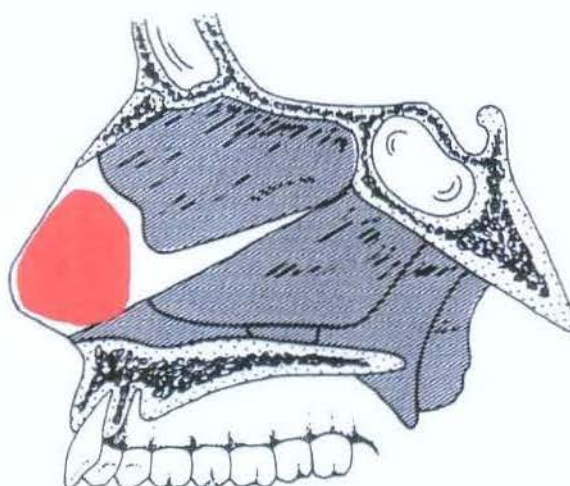


Figura 7- Região freqüentemente desviada por origem traumática.

Fonte- SAMPAIO & CAROPRESO, 1998. p. 52.

Segundo HUNGRIA (2000), nos traumas de parto natural pode haver desalinhamento das estruturas de crescimento, como aconteceria também em outros traumatismos da região nasal, comuns na infância e na adolescência, podendo provocar desalinhamento dessas estruturas ou mesmo alterações das

áreas de desenvolvimento ou desestabilização das forças de formação e crescimento osteocartilaginoso, e finalmente alterações anatômicas com repercussões clínicas.

Os desvios não traumáticos encontram-se geralmente no encontro da cartilagem quadrangular, lâmina perpendicular e vômer, onde ocorre um “choque de crescimento”, fig. 8. Não obstruem de modo significativo em virtude da amplitude das fossas nasais ser grande nessa região (SAMPAIO & CAROPRESO, 1998).

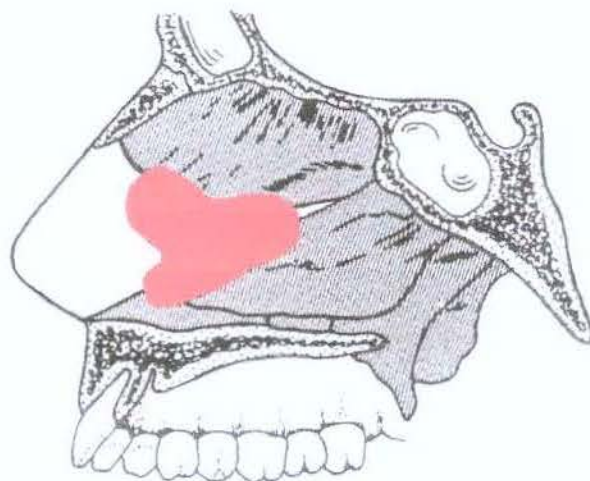


Figura 8- Região freqüentemente desviada por origem não traumática
Fonte- SAMPAIO & CAROPRESO, 1998. p. 52.

Conforme um estudo feito por OLSEN *et al.* (1980) qualquer trauma que a criança tiver no nariz, é necessário fazer uma rinoscopia. As fraturas no septo cartilaginoso não aparecem em radiografias convencionais, e raramente estas irão ajudar no diagnóstico e na direção da fratura. Traumas no septo cartilaginoso podem repercutir em uma hipoplasia maxilar. Sendo que, para um desenvolvimento facial normal é necessário ter um septo nasal intacto.

Um estudo feito por HAAPANIEMI *et al.* (1995) em um total de 687 crianças, entre 6 e 15 anos de idade, foi examinado o desvio do septo nasal através de rinoscopia anterior e radiografia do seio maxilar (projeção occipito-mentoniana). O diagnóstico de desvio do septo foi baseado somente no exame clínico do nariz. O desvio do septo foi estatisticamente significativo em crianças de 13 a 15 anos, comparado com as outras idades. Como justificativa, os autores afirmam que o trauma nasal é mais comum em adolescentes, e também porque o exame clínico é mais fácil nesta idade. Foi sugerido através deste estudo, que é possível descobrir uma grande parte de desvio do septo na radiografia de seio maxila.

5. CLASSIFICAÇÃO DE DESVIO DO SEPTO NASAL

5. CLASSIFICAÇÃO DE DESVIO DO SEPTO NASAL

Segundo SIMÕES (1985) não se medem, apenas se observam obstruções maiores de um lado e de outro, comunicações, desvios patológicos. Apesar de o vômer apresentar-se normalmente inclinado, o septo nasal é constituído por outros ossos e a radiografia panorâmica permite sua avaliação para o diagnóstico diferencial de desvios patológicos.

Os desvios são infinitamente variáveis e sua repetição praticamente impossível, embora possam ser agrupados por características semelhantes (SAMPAIO & CAROPRESO, 1998).

A maioria dos desvios do septo é resultado de desenvolvimento anômalo e crescimento assimétrico do esqueleto facial, embora o septo nasal possa se desviar devido ao trauma. Pode haver desvios do septo ósseo, cartilagenoso ou uma combinação de ambos. Desvios do septo nasal sempre permitem hipertrofia compensatória da concha inferior contralateral, e às vezes do médio (SHANKAR *et al*, 1997).

Segundo HUNGRIA, 2000 os desvios septais mais comuns podem ser catalogados em quatro tipos:

1. *Desvio simples*. É o desvio do septo osteocartilaginoso para um lado, sem menção de luxação da articulação condrovomeriana e sem menção da formação de crista ou esporão (é chamado desvio de tensão);
2. *Crista* ou desvio em crista. É o que decorre da luxação da articulação condrovomeriana, projetando na luz da fossa nasal uma formação em ângulo diedro, constituído pelo plano cartilaginoso (da cartilagem septal) e o plano ósseo do vômer, podendo iniciar-se na espinha nasal e alongar-se até áreas posteriores de septo;
3. *Esporão*. Projeção osteocartilaginosa pontiaguda formada na convergência da cartilagem septal, do vômer e da linha perpendicular do etmóide, na parte posterior do septo;
4. *Desvio misto*. Neste caso vamos encontrar no mesmo paciente a crista, desvio e até mesmo esporão conjuntamente. É o tipo mais comum de lesão do septo nasal.

Quanto à intensidade ou grau de lesão, o desvio pode ser:

1. *Pequeno desvio*, podendo prejudicar ou não a respiração. Um pequeno desvio na área da válvula nasal pode prejudicar muito a respiração, mas em outras regiões pode não ser importante; neste caso, em princípio não deve ser operado;
2. *Grande desvio*, que não chega a contactar a parede lateral, mas produz danos consideráveis na respiração nasal;

3. *Impactação do septo* na parede lateral, podendo deformar os cornetos e a própria parede lateral da fossa nasal, por vezes obstruindo os óstios do meato médio e prejudicando seriamente a passagem do ar;
4. *Desvio do septo simultâneo* com as deformações da pirâmide nasal, como laterorrinias, cifose, desvios em “S”.

Quanto à prevalência racial e entre homens e mulheres, HUNGRIA (2000) observou que a maior incidência de desvios do septo está no sexo masculino, e na raça caucasiana.

MAMIKOGLU *et al.*(2000) compararam em 24 pacientes a eficiência e confiabilidade da rinometria acústica de reconhecer o desvio do septo com relação à tomografia computadorizada (TC). Para os autores, a TC é um método confiável para o diagnóstico do desvio do septo nasal mas a rinometria acústica é melhor por ser mais rápida e por não envolver radiação. Porém em casos anormais é importante a associação dos dois métodos.

***6. CONSEQUÊNCIAS CLÍNICAS DE DESVIO
DO SEPTO NASAL ÓSSEO***

6. CONSEQUÊNCIAS CLÍNICAS DE DESVIO DO SEPTO NASAL ÓSSEO

O septo nasal ósseo é constituído por dois ossos, o etmóide e o vômer. É formado superiormente pela lâmina perpendicular do osso etmóide, e pelo osso vômer, pósterio-inferiormente. Anteriormente, o septo nasal é cartilaginoso e é denominado de cartilagem septal, conforme mostra a fig. 9.

O osso vômer é um osso ímpar, triangular fino que forma a parte infero-posterior do septo nasal. As suas superfícies são marcadas por pequenas depressões semelhantes a sulcos para vasos sanguíneos, uma causa de epistaxe no traumatismo da área nasal (BONTRAGER, 1999).

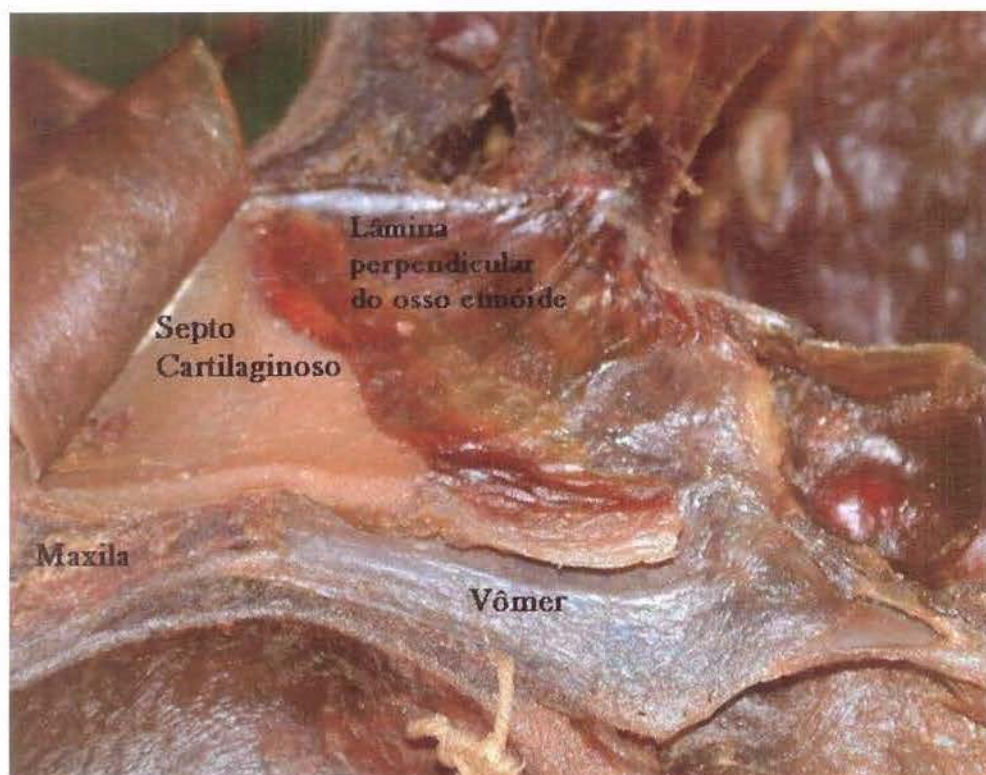


Figura 9- Constituição do septo nasal, de uma peça anatômica.

A insuficiência respiratória nasal pode ter como substrato etiológico não somente condições de ordem anatômica (mau formação do septo nasal, hipertrofia dos cornetos, formações poliposas, e outros) como também, de ordem funcional (distúrbios vasomotores de origem neurovegetativa, insuficiência hepatorenal ou cardiovascular, distúrbios hormonais, e outros). O bloqueio ou obstrução nasal determina a respiração bucal “de suplência” o que reduz a expansão torácica, o que poderá acarretar na criança, sob o ponto de vista mecânico, e quando permanente, certos distúrbios de desenvolvimento da caixa torácica (por diminuição da ventilação pulmonar), determinadas alterações

morfológicas da coluna do esqueleto facial, notadamente a abóbada palatina e arcadas dentárias (prognatismo do maxilar superior) (HUNGRIA, 2000). Segundo FRENG *et al.* (1988) a respiração nasal obstruída, juntamente com as adenóides hipertrofiadas, tem uma relação com mudanças faciais a nível cefalométrico.

Além disso, a obstrução nasal crônica, decorrente de alterações anatômicas nasais e/ou hipertrofia exagerada de vegetações adenóides na criança pode acarretar respiração bucal e conseqüentemente ronco durante o sono e até síndrome da apnéia noturna (HUNGRIA, 2000). E segundo GUIMARÃES & BECKER (1998) as alterações anatômicas locais, como o desvio do septo nasal, hipertrofia das conchas e alterações presentes no meato médio, funcionam como fatores obstrutivos e irritativos, facilitando o acúmulo de muco e alterando a função ciliar. ALLISON & GRAINGER (1997) afirma que qualquer outro tipo de obstrução tais como trauma ou desvio do septo nasal pode predispor a uma infecção.

ELAHI & FRENKIEL (2000) realizaram um estudo em 150 pacientes que foram fazer tomografia computadorizada para avaliar sinusite crônica. Foi concluído que o aumento da incidência e severidade da sinusite crônica bilateral está presente em pacientes com desvios do septo ($p < 0.05$). E, foi observada uma alta incidência na obstrução do complexo osteomeatal ($p < 0.05$), em pacientes com desvio do septo.

A insuficiência de ventilação pulmonar, por sua vez, acarreta na quantidade de oxigênio inspirado e na expulsão de gás carbônico e, portanto, deficiência de hematose (hipoxemia), distúrbios do equilíbrio ácido-básico, e conseqüentemente, astenia e cansaço mental.

Os processos infecciosos exsudativos das vias respiratórias superiores podem terminar por repercutir nas cavidades do ouvido médio e paranasais, e nas vias respiratórias inferiores (HUNGRIA, 2000).

A cavidade do nariz é sede freqüente de processos inflamatórios e infecciosos, denominados rinopatias. E a Rinopatia Secundária a Alterações Estruturais do Nariz tem como causas: o desvio do septo nasal com hipertrofia de conchas nasais, hipertrofia adenoidiana, ou ainda, a imperfuração coanal uni ou bilateral.

As sinusites podem ser agudas, recidivantes e crônicas. Os sintomas mais comuns são secreção nasal e obstrução. A dor facial é sintoma relacionado à sinusite aguda e às vezes à crônica em fase de acutização ou em fase de complicação clínica. A sinusopatia é mais comum nos seios anteriores da face e principalmente ao nível do seio etmoidal anterior. As sinusites agudas recidivantes e as crônicas normalmente são devidas a doença de ordem geral, mucociliar, imunológica, alérgica, vasomotora, dentre outras, bem como a secundárias a alterações estruturais da cavidade do nariz, como desvio do septo, hipertrofia de conchas e alterações do complexo osteomeatal (GUIMARÃES & BECKER, 1998).

FRENG *et al.* (1988) examinaram através da cefalometria a morfologia facial de adultos com o desvio do septo cartilaginoso e estenose nasal anterior (em um total de 34 pacientes), comparado com um grupo controle (44 pacientes). O desvio do septo nasal altera toda a parte anterior neurofacial do crânio, podendo alterar até o tamanho da sela túrcica. Os autores recomendam que a intervenção precoce no septo desviado, evita a redução do ar inspirado e também, a troca pela respiração bucal, podendo-se evitar as mudanças na estrutura facial, como por exemplo, a rotação mandibular.

7. PROPOSIÇÃO

7. PROPOSIÇÃO

Tendo em vista a importância da radiografia panorâmica na área odontológica foi proposto este estudo com o objetivo de:

- 1) Avaliar a possibilidade de diagnóstico do desvio do septo nasal ósseo em radiografias panorâmica.

8. MATERIAIS E MÉTODOS

8. MATERIAIS E MÉTODOS

Por meio de um suporte de madeira, um crânio adulto foi posicionado num aparelho panorâmico Orthopantomograph OP 100 (Instrumentarium Corp., Finlândia), simulando uma situação clínica. Para podermos visualizar com certeza o septo nasal ósseo, um fio de cobre 0,6 mm de espessura foi colocado nas seguintes regiões: na abertura piriforme, na parte anterior do septo nasal ósseo, 10 mm atrás da parte anterior, e no limite posterior; no sentido súpero-inferior e, também, no soalho da fossa nasal, no sentido ântero-posterior. E com uma lâmina de chumbo (de aproximadamente 1 cm de largura, e altura determinada pela extensão do septo) foi delimitado o septo nasal ósseo no sentido súpero-inferior, fig. 11. Enquanto que na fig. 12 foi delimitado todo o septo nasal ósseo no sentido súpero-inferior e ântero-posterior, em toda a sua extensão. Foi utilizada cera utilidade para a fixação destes fios de cobre nas estruturas anatômicas.

As tomadas radiográficas foram realizadas no programa 1 do aparelho, com o seguinte regime de trabalho: 57 KVp; 2.0 mA e 17 segundos. Não foram empregados dispositivos de filtração adicional. No porta filme havia uma grade anti-difusora que minimizava o efeito da radiação secundária. Foram

utilizados filmes Kodak TMG-RA tamanho 15 X 30 com ecran ektavision. Os filmes foram processados automaticamente, em processadora Macrotec MX2 com programação seco a seco de 120 segundos, utilizando químico da Kodac.

Na fig. 10, podemos visualizar a imagem da cavidade piriforme, o soalho da fossa nasal (delimitado no sentido ântero-posterior), o limite anterior do septo nasal ósseo (delimitado no sentido ântero-superior), e por último o limite posterior (também delimitado no sentido ântero-superior), ambos demarcados por fio de cobre.

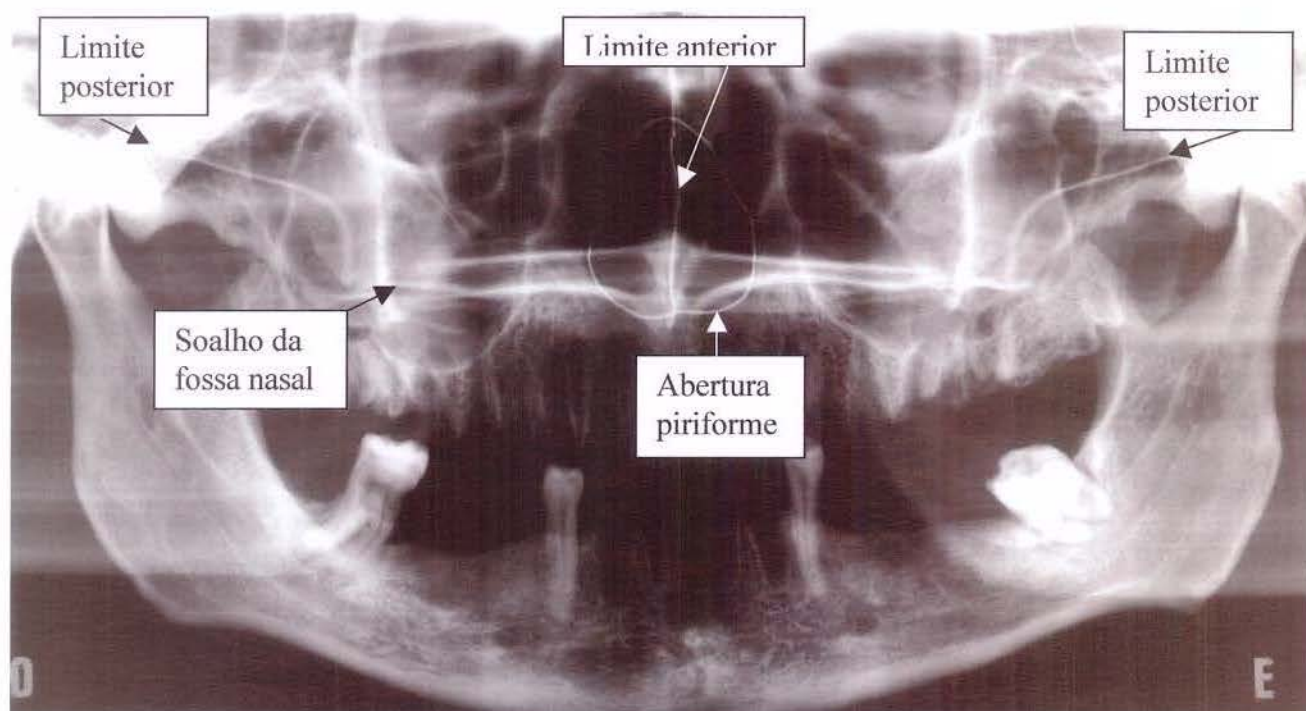


Figura 10- Imagem da radiografia panorâmica delimitando a região da cavidade nasal com fio de cobre.

Na radiografia que se segue foram delimitados a abertura piriforme e o limite anterior do septo nasal ósseo, da mesma maneira da anterior. E aproximadamente 1 cm atrás do limite anterior do septo nasal ósseo foi colocado uma lâmina de chumbo, em toda a extensão ântero-superior da cavidade nasal, fig. 11.

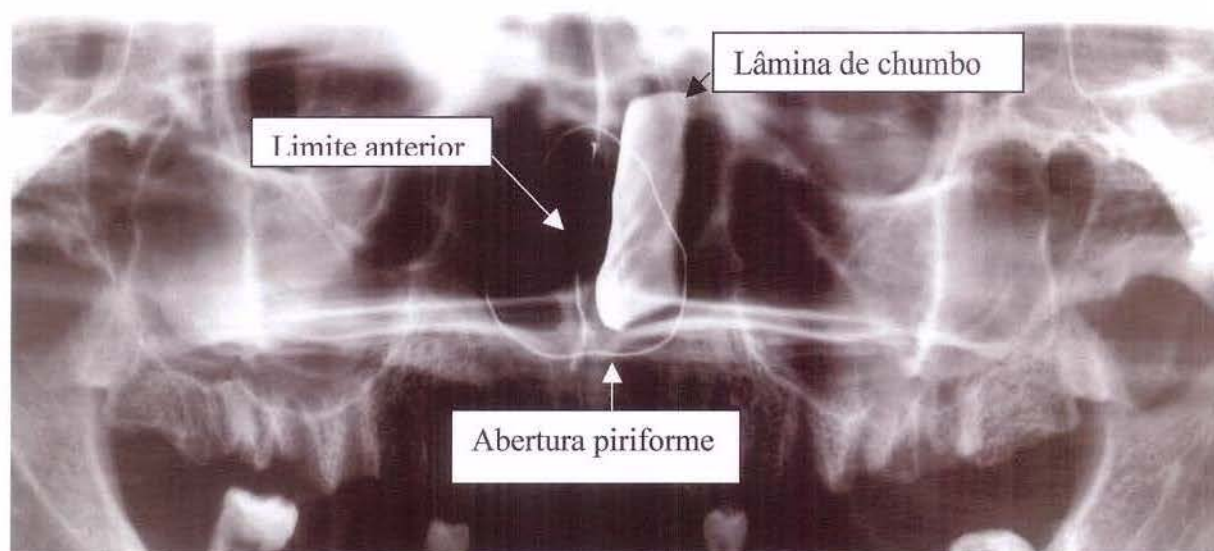


Figura 11- Imagem da radiografia panorâmica, delimitando o septo nasal ósseo 1 cm atrás do limite anterior.

Para compreendermos melhor a imagem do septo nasal ósseo em radiografias panorâmicas foi delimitado toda a sua extensão, com uma lâmina de

chumbo, e mantivemos o contorno da abertura piriforme e do assoalho da fossa nasal com fio de cobre, fig. 12.



Figura 12.-Delimitação de toda a extensão do septo nasal ósseo com uma lâmina de chumbo.

Nas figuras 10,11 e 12 o crânio foi posicionado na camada de corte do aparelho panorâmico. Enquanto que na figura 13, o crânio foi posicionado à frente da camada de corte (o que observamos um estreitamento de toda a cavidade nasal, inclusive a delimitação da região anterior do septo nasal ósseo). E na figura 14, foi feito o contrário, o crânio ficou atrás da camada de corte.

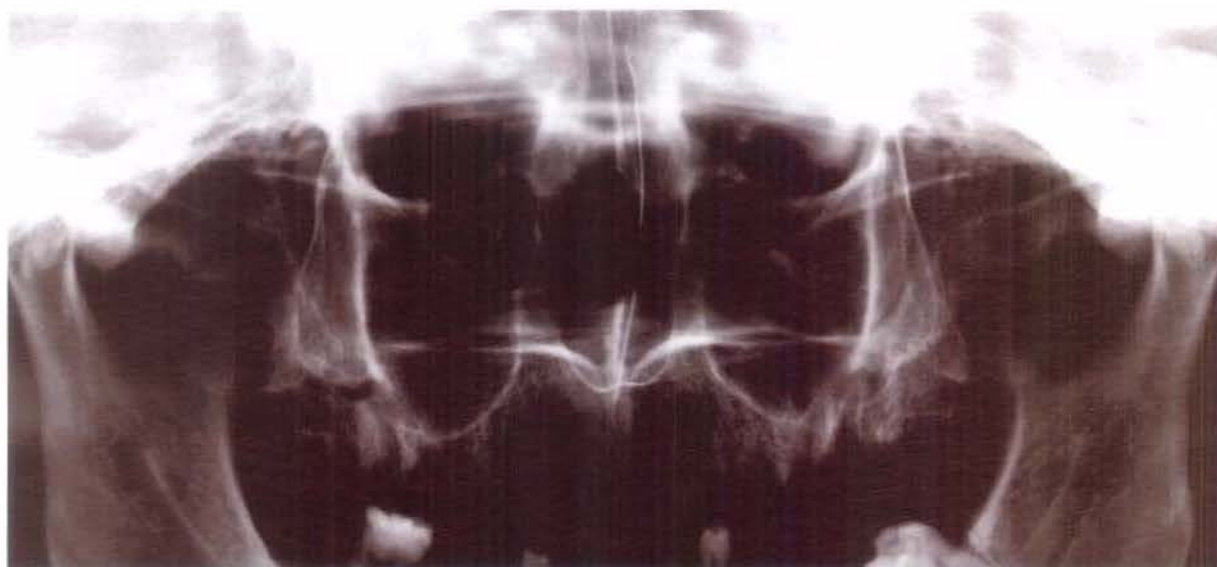


Fig. 13- Crânio posicionado à frente da camada de corte.

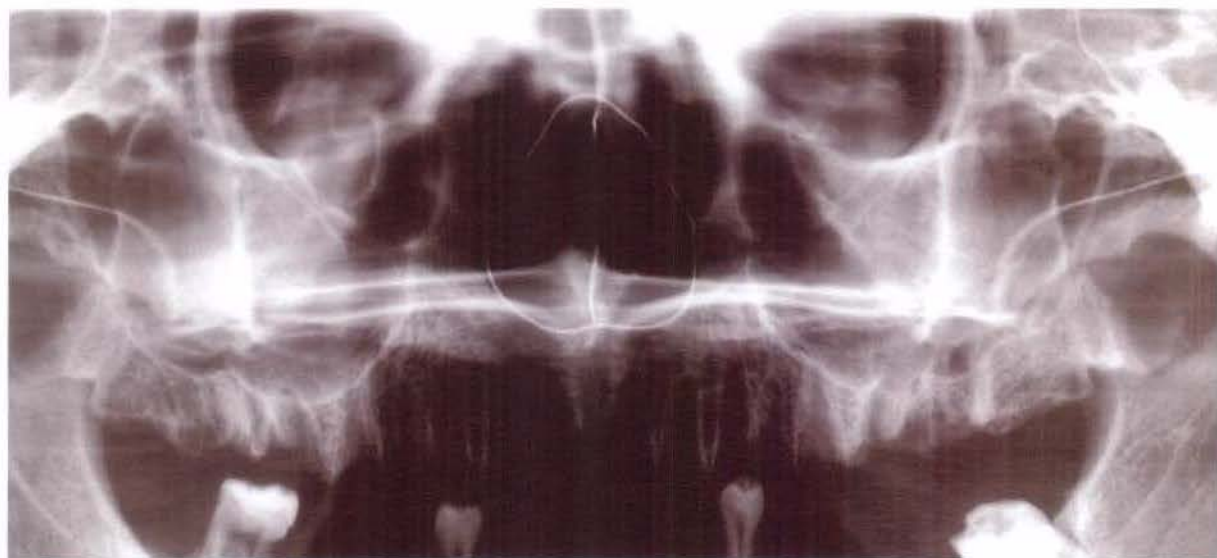


Fig. 14- Crânio posicionado atrás da camada de corte.

PAUKKU *et al.* (1983) realizou um estudo com dois tipos de exames: radiografia panorâmica (com três centros de rotação) e tomografia linear, em 51 pacientes, para a comparação de estruturas anatômicas do crânio. Todos os exames radiográficos foram avaliados por quatro radiologistas independentemente. Foi concluído que o septo nasal ósseo é melhor visualizado em radiografia panorâmica. O septo nasal foi considerado claramente visível em 21 pacientes, dos 51 estudados. Em 28 pacientes, os radiologistas consideraram razoavelmente visível o septo nasal. E somente em 2 pacientes que não foi possível ter nenhuma visibilidade.

9. EXEMPLIFICAÇÃO COM UM CASO CLÍNICO

9. EXEMPLIFICAÇÃO COM UM CASO CLÍNICO

Radiografia panorâmica feita de um paciente de 24 anos, do sexo masculino, num aparelho panorâmico Orthopantomograph OP 100. As tomadas radiográficas foram realizadas com o seguinte regime de trabalho: 70 KVp; 10 mA e 17 segundos. Foram utilizados filmes Kodac TMG-RA tamanho 15 X 30 com placas Lanex de média sensibilidade. Os filmes foram processados automaticamente, em processadora Macrotec MX2 com programação seco a seco de 120 segundos, utilizando químico da Kodac.

Na fig. 15, é mostrado o desvio do septo nasal ósseo em radiografia panorâmica. E a seguir, na fig.16 o laudo de um otorrinolaringologista.



Fig.15- Panorâmica apresentando desvio de septo nasal.



Clínica São Geraldo

OTORRINOLARINGOLOGIA E ENDOSCOPIA

Dr. Alberani Nitalbert G. Leite

Parado direito osso L. D. retificado =
 11 do left ear L. E. de modo com
 os parafusos e o meio médio.

12.08.02

Dr. Alberani N.G. Leite
 Orl Endoscopia Video
 CRM 123 nro.30 2912944

Rua R 9 nº 30 - Setor Oeste - Fones: (62) 291-2944 - 223-3655 - Goiânia - Goiás

Fig. 16- Laudo do otorrinolaringologista.

10. CONCLUSÃO

10. CONCLUSÃO

Na área odontológica, sendo mais específica a radiológica, o septo nasal é delimitado nos livros em todas as imagens de radiografia panorâmica. Apesar disso, em nenhum livro ou artigo pesquisado foi levantado à hipótese de diagnosticar o desvio do septo nasal ósseo em radiografias panorâmicas. Com isso surgiu o interesse de se pesquisar a possibilidade do diagnóstico.

Através da delimitação do septo nasal ósseo no crânio, em diversas tomadas radiográficas, foi possível determinar a possibilidade do diagnóstico do septo nasal ósseo anterior. Durante as tomadas radiográficas, foi observado que quando houve a delimitação do septo nasal ósseo posteriormente, a imagem correspondente ficou na região da fissura pterigo-maxilar e limite posterior do seio maxilar, de ambos os lados; impossibilitando, portanto, o seu diagnóstico por sobreposição das estruturas anatômicas.

Dentre os exames radiográficos normalmente utilizados pelos cirurgiões-dentistas, a radiografia panorâmica pode ser uma técnica a ser utilizada como meio para diagnosticar um desvio de septo nasal anterior. Sendo assim, mais um recurso que podemos obter dentre as suas inúmeras vantagens.

Um outro método convencional que pode ser utilizado para se confirmar um desvio de septo seria a projeção occipto-mentoniana. E a tomografia computadorizada é um dos métodos de eleição para o diagnóstico de desvio do septo nasal, depois de ter sido avaliado pelo otorrinolaringologista através de exame clínico (rinoscopia anterior).

Após o diagnóstico dado por um radiologista de um septo desviado, é relevante que se encaminhe o paciente a um especialista, otorrinolaringologista, para avaliar as consequências clínicas, principalmente se for criança. Cerca de 25% da população têm algum desvio do septo todavia, nem todo desvio tem repercussões severas nos pacientes.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ALLISON, D. J.; GRAINGER, R. G. **Diagnostic Radiology**. 3º ed., 1997. v. 3. Churchill: Livingstone. p. 2247-2253.
2. ALMEIDA, R. S. **Desordens da Articulação Temporomandibular e Implicações Etiológicas do Microtrauma**. 2000, 134p. Monografia (Especialização em CTBMF)-ABO- Secção de Goiás, Goiânia, 2000.
3. ALMEIDA, S. M. de; BÓSCOLO, F. N.; MONTEBELO FILHO, A. Estudo das distorções da imagem radiográfica produzida em aparelhos panorâmicos que se utilizam dos princípios ortopantomográficos e elipsopantomográficos. **Vev. Odontol. Univ. São Paulo**. v. 9, n. 2, p. 91-9, abr./jun. 1995-b.
4. ALMEIDA, S.M.; BÓSCOLO, F.N.; HAITER NETO, F. Erros em radiografias panorâmicas. **ROBRAC**. v.5, n. 16, p. 25-9, dez.1995-a.
5. ÁLVARES, L. C.; TAVANO, O. **Curso de Radiologia em Odontologia**. 4ª ed. São Paulo: Santos, 1998. 248p.
6. ÁVILA, M. A. G. **Análise das distorções da imagem radiográfica em diferentes aparelhos panorâmicos**. 1996, 124p. Dissertação (Mestrado em Radiologia) – Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo, 1996.
7. BONTRAGER, K. L. **Tratado de Técnica Radiológica e Base Anatômica**. 4ª. ed.,1999. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan.p. 335.
8. ELAHI, M. M.; FRENKIEL, S. Septal deviation and chronic sinus disease. **American Journal of Rhinology**. v. 14, n. 3, p. 175-179, may./jun. 2000.
9. FERREIRA, A. C.; OLIVEIRA, E. B.; DUARTE, J. M.; BARIANI, R. M.; NUNES, R. M. **Aplicações da radiografia panorâmica**. 2002, 77 p.

Monografia (Graduação em Odontologia) – Faculdade de Odontologia, Universidade de Goiás, 2002.

- 10.FREITAS, A.; ROSA, J. R.; SOUZA, I. F. **Radiologia Odontológica**. 4^a. ed. São Paulo:Artes Médicas, 1998. p. 211-236.
- 11.FREITAS, A.; ROSA, J.E.; SOUZA, I. F. **Radiologia Odontológica**. 4^o ed., 1998. São Paulo: Artes Médicas. p.211-236.
- 12.FREITAS, L. **Radiologia Bucal: Técnicas e Interpretação**. São Paulo: Pancast. 1992. p. 313-43.
- 13.FRENG, A.; KVAM, E.; KRAMER, J. Facial skeletal dimensions in patients with nasal septal deviation. **Scand J Plast Reconstr Surg**. v. 22, p.77-81, 1988.
- 14.GLASS, B. J.; MCDAVID, W. D.; WELANDER, U.; MORRIS, C. R. The central plane of the image layer determined experimentally in various rotational panoramic x-ray machines. **Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol**. v.60, n. 1, p. 104-112, jul. 1985.
- 15.HAAPANIEMI, J. J.; SUONPAA, J. T.; SALMIVALLI, A. J.; TUOMINEN, J. Prevalence of septal deviations in school-aged children. **Rhinology**. v.33, n. 1, p. 1-3, mar. 1995.
- 16.HUNGRIA, H. **Otorrinolaringologia**. 8^a. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 2000. p. 5-12, 86-86, 79-80, 108-109.
- 17.KODAK. **Successful panoramic radiography**. Edited by Birgit Junfin Glass, 1966. University of Texas Health Science Center Dental School San Antonio.
- 18.LANGLAIS, R. P.; LANGLAND, O. E.; NORTJE, C. J. **Diagnostic imaging of the jaws**. Malvern: Williams & Wilkins, 1995. p. 87-102.
- 19.LANGLAND. O. E. ; LANGLAIS, R. P.; MCDAVID, W. D.; DELBALSO, A. M. **Panoramic Radiology**. 2^a ed. Philadelphia: Lea & Febiger, 1989. 440p.

- 20.MAMIKOGLU, B.; HOUSER, S.; AKBAR, I.; NG, B.; COREY, J. P.
Acoustic rhinometry and computed tomography scans for the diagnosis of nasal septal deviation, with clinical correlation. **Otolaryngol Head Neck Surg.** v. 123, n.1, p. 61-68, jul. 2000.
- 21.MASON, R. A. History. Sydney Blackman 1898-1971. A pioneer of panoramic radiography. **Dentomaxillofac. Radiol.** v.27, n.6, p.372-375, nov.1998.
- 22.OLSEN, K. D.; CARPENTER, R. J.; KERN, E. B. Nasal septal injury in children. **Arch Otolaryngol.** v.106, p. 317-320, jun. 1980.
- 23.PASLER, F. A.; VISSER, H. **Radiologia Odontológica.** 2^a ed. Porto Alegre: Artmed, 2001. p. 29-70.
- 24.PAUKKU, P.; TÖTTERMAN, S.; HALLIKAINEN, D.; KINNUNEN, J.; GÖTHLIN, J. Comparison of the visibility of the anatomical structures of the facial skeleton in panoramic zonography and linear tomography. **Europ. J. Radiol.**v. 3, p. 177-179, 1983.
- 25.SAMPAIO, P. L; CAROPRESO, C. A. Anatomia cirurgica do septo nasal. In: LOPES FILHO, O.; BUSSOLOTI FILHO, I. **Anatomofisiologia clínica e cirúrgica do nariz e cavidades paranasais.** Editora BYW, 1998. cap.5, p.49-66.
- 26.SCARFE, W. C.; ERASO, F. E.; FARMAN, A. G.. Technical Report. Characteristics of the orthopantomograph OP 100. **Dentomaxillofac. Radiol.** v. 27, n. 1, p. 51-57, jan. 1998.
- 27.SHANKAR, L.; EVANS, K.; HAWKE, M.; STAMNBERGER, H. **Atlas de Imagem dos seios Paranasais.** Revinter, 1997. p. 5-23, 41-56.
- 28.SIMÕES, W. A. **Ortopedia Funcional dos Maxilares.** 1^o ed., 1985. São Paulo: Santos. p.710.
- 29.TUJI, F. M.; FERREIRA, R. I.; HAITER NETO, F.; ALMEIDA, S. M. Localização tridimensional das imagens fantasmas em radiografias panorâmicas. **Rev. da APCD.** v. 55, n. 3, may./ jun. 2001.

30. UPDEGRAVE, W. J. The role of panoramic radiography in diagnosis.
American Academy of Oral Roentgenology. v.22, n.1, p. 49-57, jul.1966.
31. WHITE, S. C.; PHAROAH, M. J. **Oral Radiology: Principles and Interpretation**. 4^a ed. Toronto: Mosby. 2000. p. 205-16.