

RENATA CANTISANI DI FRANCESCO

Correlação entre a morfologia craniofacial e
doença da orelha média em adultos

Tese apresentada à Faculdade de
Medicina da Universidade de São
Paulo, para a obtenção do título de
Doutor em Medicina

São Paulo
2001

`A minha mãe Elda pelo exemplo
presente em todas as horas, com amor
e apoio incondicionais...

Ao meu pai Osmar que nunca mediu
esforços e carinho...

...a quem devo tudo o que sou

Ao meu querido Olavo pelo amor e
afeto infinitos todos os dias.

AGRADECIMENTOS:

Ao Prof. Dr. Aroldo Miniti, Professor Titular da Disciplina de Otorrinolaringologia da FMUSP pela oportunidade de ingressar nesta especialidade e por todo o seu apoio em todos estes anos.

Ao Dr. Perboyre Lacerda Sampaio, nosso orientador que mostrou o melhor caminho a seguir na elaboração desta Tese.

Ao Prof. Dr. Ricardo Ferreira Bento por apoiar, incentivar, principalmente acreditar em nossas idéias, e pelas oportunidades em todos estes anos.

Ao Prof. Dr. Ossamu Botugan, pelos grandes ensinamentos que aprendemos todos os dias.

Ao Dr. Domingos Tsuji, que tanto nos incentivou no estudo do Crescimento e Desenvolvimento Craniofacial.

Aos colegas Drs. Richard Louis Voegels, Luis Ubirajara Sennes, Tanit Ganz Sanchez; Priscila Bogar Rapoport, que sem medir esforços tanto contribuíram para nossa formação.

À Dra. Daniela Curti Thome pelas importantes trocas de idéias para elaboração deste trabalho.

Ao Dr. João Ferreira de Mello Jr., pela contribuição em nossa formação em alergia e à toda dedicação nas sugestões e revisão detalhada desta Tese.

À Dra. Signe Schuster Grael, membro de nossa banca examinadora no Exame de Qualificação pelas observações e sugestões feitas sobre nosso trabalho..

Aos Drs. Mario Valentini Jr.; Rubens Vuono de Brito Neto; Luiz Antonio Prata de Figueiredo; Michel Burihan Cahali; Henry Ugadin Koishi; Patricia Paula Santoro; pela amizade, tão importante na elaboração de um projeto.

À Dra. Irene Queirós Marchezan pelas oportunidades de participar de um trabalho multidisciplinar e o fundamentais para conhecer melhor o crescimento e desenvolvimento craniofacial.

À Fga. Paula Andreyra Junqueira com quem colho os frutos de uma equipe multidisciplinar.

À Dra. Maria Estela Faria e Dr. Alexandre M. Correa que nos ajudaram a entender mais a Ortodontia.

Aos residentes Drs. Fabio Zerati, Ricardo Demarzo; Rigoberto Oliveira e Sandra Maeté Leon pela participação neste trabalho..

Dra. Terezinha do Amaral pelo apoio na realização das telerradiografias e ao Prof. Dr. Nestor de Barros da Disciplina de Radiologia pela aprovação deste projeto em seu departamento.

Aos técnicos do Departamento de Radiologia, Joaquim Coelho Gomes, Eudes Wilson L. Figueiredo e João Jair da Silva pela dedicação na realização dos exames radiológicos e as funcionárias Rosangela Cristina Oliveira, Cassia Alessandra Santos e Vera Lucia Pinto dos Santos sempre atenciosas no registro dos exames.

Ao Dr. Sérgio Garbi e Ana Paula Gallis e a todos os funcionários do ambulatório de Otorrinolaringologia, Cida, Cidinha, Milva, Claudecy, Rita, e Marcos pela ajuda prestada em todos estes anos.

Aos Prof. Dr. Décio Mion Jr. e Prof. Dr. Paulo Roberto de Arruda Alves que fazem das reuniões familiares mais um momento de se aprender sobre a ciência e a vida acadêmica.

Ao Dr, Reinaldo Gianini pelo estudo estatístico

`A Maria Marileide Alves por nos ajudar com os serviços burocráticos da Pós-Graduação

`A Valeria Lombardi e toda a equipe de bibliotecárias da da FMUSP sempre dispostas a contribuir na aquisição e revisão das referências bibliográficas.

`As Sras. Barbara Fusco, Maria Márcia Alves, Beth Tanaka, Marta M. Andrade e Ofélia Pires Querido que nos ajudam nos imprevistos do dia a dia..

Aos residentes da Divisão de Clínica Otorrinolaringológica do HCFMUSP e aos Alunos da Liga de Prevenção a Surdez que nos permitem a cada dia aperfeiçoar nossa didática.

Ao CNPq – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico pelo apoio financeiro durante a elaboração deste trabalho.

SUMÁRIO

LISTA DE ABREVIATURAS

LISTA DE SÍMBOLOS

LISTA DE SIGLAS

RESUMO

SUMMARY

<u>1 INTRODUÇÃO</u>	1
<u>2 REVISÃO DA LITERATURA</u>	6
2.1 OTITE MÉDIA	6
2.1.1 Etiologia	6
2.1.2 Prevalência de acordo com a idade	6
2.1.3 Prevalência entre as raças	7
2.2 TUBA AUDITIVA	7
2.2.1 Anatomia	7
2.2.1.1 Parte óssea da tuba auditiva	9
2.2.1.2 Parte cartilaginosa da tuba auditiva	9
2.2.1.3 Musculatura anexa à tuba auditiva	10
2.2.1.4 Tuba auditiva da criança e do adulto	11
2.2.2 Disfunção da tuba auditiva	13
2.3 CRESCIMENTO CRANIOFACIAL	14
2.3.1 As diferenças entre os sexos	16
2.3.2 A influência da obstrução nasal	17
2.3.3 Calvária e base do crânio	17
2.3.4. Complexo nasomaxilar	20
2.4 TIPOS FACIAIS	21
2.5 CEFALOMETRIA	23
2.5.1 Determinação de pontos anatômicos	24
2.5.2 Determinação de planos	26
2.5.3 A análise cefalométrica	28
2.6 DIMENSÕES CRANIOFACIAIS, TUBA AUDITIVA E OTITES MÉDIA	28
<u>3 CASUÍSTICA E MÉTODOS</u>	31
3.1 CASUÍSTICA	31

3.1.1 Critérios de inclusão	31
3.1.2 Critérios de exclusão	32
3.1.3 Grupo controle	33
3.2 MÉTODOS	33
3.2.1 Exame Físico	33
3.2.2 Videoscopia e Fibronasofaringolaringoscopia	33
3.2.2.1 Videoscopia	33
3.2.2.2 Fibronasofaringolaringoscopia	34
3.2.3 Cefalometria	35
3.2.3.1 Telerradiografia	35
3.2.3.2 Análise cefalométrica	37
3.2.3.2.1 Pontos para análise em norma lateral	38
3.2.3.2.2 Medidas lineares para análise em norma lateral	39
3.2.3.2.3 Medidas angulares para análise em norma lateral	40
3.2.3.2.4 Determinação do tipo facial	41
3.2.4 Análise estatística	42
4 RESULTADOS	43
4.1 IDADE E SEXO	43
4.2 RAÇA	44
4.3 PRESENÇA DE OBSTRUÇÃO NASAL	44
4.4 RESULTADOS DE MEDIDAS CEFALOMÉTRICAS	45
4.4.1 Medidas lineares referentes à base do crânio	45
4.4.2 Medidas angulares referentes à base do crânio	46
4.4.3 Medias lineares referentes à maxila	46
4.4.4 Medidas angulares referentes à maxila	47
4.4.5 Medidas lineares referentes à mandíbula	48
4.4.6 Medidas angulares referentes à mandíbula	49
4.4.7 Medidas da altura facial	49
4.5.8 Outras medidas	50
3.5 TIPOS FACIAIS	52
5 DISCUSSÃO	53
5.1 CARACTERIZAÇÃO DA CASUÍSTICA	55
5.1.1 Idade, sexo e raça	55
5.1.2 Doença da orelha média	56
5.1.3 Obstrução nasal	56
5.2 DIMENSÕES CRANIOFACIAIS E DOENÇA DA ORELHA MÉDIA E TUBA AUDITIVA	57
5.2.1 Medidas referentes à base do crânio	58
5.2.2 Medidas referentes à maxila	63
5.2.3 Medidas referentes à mandíbula	66
5.2.4 Medidas referentes à altura facial	67
5.2.5 Outras medidas	68
5.3 TIPOS FACIAIS	69

<u>6 CONCLUSÕES</u>	73
<u>7 ANEXOS</u>	75
<u>8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</u>	85

LISTA DE ABREVIATURAS

et al. e colaboradores

LISTA DE SÍMBOLOS

° graus

kV kilo Volt

m metros

mA mili Ampère

mm milímetros

% por cento

s segundos

W Watts

LISTA DE SIGLAS

ENT ear nose and throat

RESUMO

DI FRANCESCO, R.C. Correlação entre a morfologia craniofacial e as doenças da orelha média influenciadas pela função da tuba auditiva. São Paulo, 2001. Tese (Doutorado) – Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo.

A face de cada um de nós apresenta características únicas. Resultado da combinação de tipos variados de mandíbulas, maxilas, órbitas, é o que nos faz reconhecer cada indivíduo. As crianças apresentam proporções faciais distintas dos adultos. O processo de crescimento e desenvolvimento craniofacial é influenciado por diversos fatores: tanto sistêmicos (genéticos, metabólicos, etc.) quanto locais (respiração nasal, dentição, hábitos orais). Sabe-se que a incidência de otites na infância é maior que em adultos e o que se atribui à posição mais horizontal da tuba auditiva, em relação à base do crânio nas crianças. A tuba auditiva é parte da orelha média que se estende desde o osso temporal até a nasofaringe, cujo desenvolvimento é influenciado pelo crescimento craniofacial. As doenças da orelha média influenciadas pela função da tuba auditiva, também ocorrem em adultos, ainda que em menor proporção. Uma vez que a menor incidência das doenças em adultos é atribuída ao crescimento da tuba auditiva, e este é dependente do crescimento craniofacial, deve haver relação entre as doenças da orelha média em adultos com as características morfológicas da face. Desse modo, o objetivo deste estudo foi correlacionar as doenças da orelha média, influenciadas pela função da tuba auditiva com a morfologia e tipologia craniofacial e determinar um traçado cefalométrico como fator prognóstico para estas doenças.

Foram selecionados 66 pacientes, entre 18 e 40 anos, do Ambulatório da Divisão de Clínica Otorrinolaringológica da FMUSP. Os indivíduos foram divididos em 2 grupos sendo 32 com doença da orelha média e 34 sem, que constituiu o grupo controle. Os indivíduos não apresentavam nenhum dos fatores de exclusão a seguir: história pessoal ou familiar de fissura palatina, cirurgia bucal, maxilar, faríngea, nasal ou facial prévias, tratamento ortodôntico ou processos obstrutivos do óstio da tuba auditiva. Os pacientes foram submetidos a exame físico otorrinolaringológico, videoscopia, fibronasofaringoscopia e telerradiografia de perfil. As telerradiografias foram analisadas através de traçado cefalométrico.

Observou-se diferenças das grandezas cefalométricas no grupo de indivíduos com doença da orelha média, referentes a base do crânio, projeção da maxila e altura facial. Não houve predomínio de um tipo facial em especial. Dessa forma, o seguinte traçado apresenta valor preditivo para a evolução das doenças da orelha média N-S (comprimento da base do crânio anterior), N-S.Ba (ângulo entre as bases anterior e média do crânio, PMax (profundidade maxilar) e N-ENA (altura facial anterior superior).

SUMMARY

DI FRANCESCO, RC. **Correlation between craniofacial morphology and otitis media in adults**. São Paulo, 2001. Tese (Doutorado) – Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo.

There are thousand types of faces and each one is unique. Individual faces are the result from the combination of different kinds of maxillas, mandibles, and orbits. The face proportions, in children, are distinct of adult ones. Craniofacial growth and development depends on a diversity of factors, such as: genetic, metabolic, nasal breathing, teeth development, etc. The auditory tube is part of middle ear and extends from temporal bone to nasopharynx. It has a more horizontal position in children than in adults; therefore otitis media is more frequent in this age group. The type of cranial base and the displacement of the maxilla during craniofacial growth influence the growth of the auditory tube. The lower frequency of otitis media in adults relates to the development of auditory tube during craniofacial growth. So, there should be a correlation between caniofacial morphology and otitis media. The aims of this study are to correlate facial types and cephalometric measurement morphology to otitis media and suggest which measurements can be used as a prediction of the evolution of otitis media.

Sixty-four patients, 18 to 40 years old, were selected from the Outpatient Center of the Department of Otolaryngology of the University of São Paulo Medical School. They were divided into two groups: 32 with otitis media and 34 controls. We excluded patients with personal or familiar history of cleft palate, previous buccal, maxillar, pharyngeal, facial or nasal surgery, orthodontic treatment or obstructive process of the auditory tube ostia. All subjects underwent to complete ENT physical examination, videotoscopy, fibernasalendoscopy and lateral cephalograms. Statistical analysis of the cephalometric measurements showed significant differences of cranial base; projection of maxilla and facial height, in patients with otitis media when compared to the control group or to the ideal measures of the harmonic face. There was no predominance of any facial type. The following measures were found to be predictive of the evolution of otitis media: N-S (anterior cranial base), N-S.Ba (angle between anterior and medial cranial base), PMax (projection of the maxilla) and N-ANS (superior anterior facial height).

1 INTRODUÇÃO

Todos os dias deparamo-nos com as faces de milhares de pessoas, reconhecemos cada uma em função de suas diferentes características. Há faces ovais, triangulares e redondas. Cada tipo é único, consequência da combinação entre diferentes mandíbulas, órbitas, tamanho da cabeça, boca, maxilas, etc. (ENLOW; HANS, 1996; STOOL; POST, 1996).

Hipócrates, em seu sexto livro sobre estados epidêmicos, descreve: “Entre os indivíduos cujas cabeças são alongadas, alguns têm pescoços largos e membros fortes, outros têm palato bastante arqueado, dentes dispostos de forma irregular, um sobre o outro e são freqüentemente acometidos por dores de cabeça e otorrêia” (MEW; MEREDITH, 1992).

Desde a antigüidade, os gregos preocupados com as formas belas, buscavam a harmonia da face. No século XV, Leonardo Da Vinci (1452-1519), interessado em antropometria, desenhava rostos humanos. Nestes individualizava linhas retas determinando planos horizontais e verticais, unindo estruturas anatômicas homólogas, a fim de analisar as proporções faciais (INSTITUTO DI STORIA

DELLA MEDICINA DI ROMA, 1962). As variações destas linhas denotavam os desvios nas estruturas faciais (ÁGUILA, 1997).

A otite média é definida como a inflamação da mucosa da orelha média. A orelha média compreende um sistema funcional composto por: nasofaringe, tuba auditiva, cavidade timpânica e células aéreas da mastóide (BLUESTONE; DOYLE, 1988), (Figura 1). As otites médias são classificadas em: otite média aguda, otite média serosa e otite média crônica. Alguns autores consideram a otite serosa entre as crônicas (KENNA, 1993). Entretanto, de acordo com BENTO et al. (1998) a otite média crônica é definida por uma perfuração timpânica permanente associada ou não à doença da mucosa da orelha média ou mastóide.

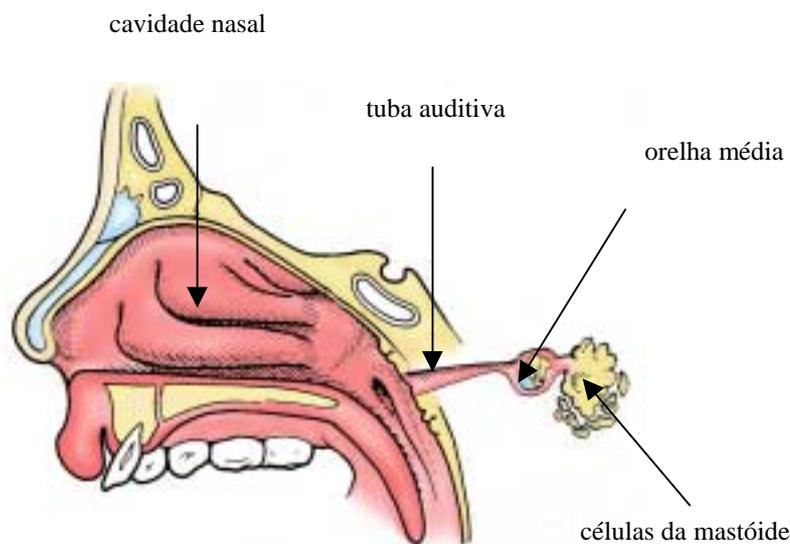


FIGURA 1 – Sistema orelha média-mastóide nasofaringe-tuba auditiva (Adaptado de Bluestone, Klein, 1996).

Eustachius há mais de 400 anos, à partir de estudos anatômicos, descreveu com detalhes o tubo faringotimpânico (HOLBOROW, 1970). Em 1704, Valsalva, em

seu livro *Tractus de Aure Humana* denominou o tubo faringotimpânico de Trompa de Eustachius em sua homenagem (LUSTIG; JACKLER, 1999).

POLITZER, em 1862, já sugeria que o mau funcionamento da tuba auditiva parecia ser o fator mais importante na gênese de doenças infecciosas da orelha média (POLITZER, 1884). Apesar dos avanços da medicina moderna, pouco foi acrescentado à fisiologia da tuba auditiva desde o tempo de Valsalva e Politzer (MISURYA, 1976).

Sabe-se que as otites médias são mais frequentes na infância (MANN et al., 1979; DALY, 1991) e sua incidência diminui com a maturidade. De acordo com HOLBOROW (1976), a disfunção da tuba auditiva é mais comum na infância, em função da posição mais horizontal da tuba auditiva em relação à base do crânio nesta faixa etária. É durante o processo de crescimento e desenvolvimento craniofacial que a tuba auditiva adquire sua posição mais vertical, característica do adulto (HOLBOROW, 1970; MANN, et al., 1979; BLUSTONE, KLEIN, 1996; SADLER-KIMES et al., 1990; KEMALOGLU et al., 1995; KEMALOGLU et al., 1999b).

Em 1925, PAUTOW apud WORLEY (1987) sugere que pode haver relação entre o formato da cabeça e a anatomia da tuba auditiva. Indivíduos com malformações faciais tais como fenda palatina, síndromes de Pierre-Robin, Crouzon e Down apresentam uma maior incidência de infecções da orelha média, em decorrência de alterações morfológicas da região craniobasal e relações dismórficas com a tuba auditiva (BLUESTONE; KLEIN, 1988; SADLER-KIMES et al., 1989; BROWN et al., 1989; KEMALOGLU et al., 1999a).

O interesse no estudo das medidas da cabeça com fins antropométricos remonta à metade do século XVIII, sendo o anatomista holandês Pieter Camper o primeiro a utilizar ângulos para medir a face (VILELLA, 1998). A craniometria, inicialmente, era realizada sobre crânios secos, o que limitava a aplicação dos padrões descritos em vivos. BROADBENT (1931) publica pela primeira vez as bases da técnica da cefalometria radiográfica. TODD (1936) e BROADBENT (1937) apud BROADBENT (1996) investigaram vasto material radiográfico acumulado durante 5 anos por pesquisadores do Bolton Study nos Estados Unidos da América. Este estudo permitiu determinar de maneira mais precisa a forma e crescimento da face.

A cefalometria é uma técnica que possibilita a avaliação dentocraniofacial através de radiografias frontal e lateral da cabeça, tomadas dentro de um padrão constante, através de grandezas lineares e angulares (VILELLA, 1998). Bastante utilizada em ortodontia, transcendeu os limites desta especialidade, tornando-se uma técnica complementar para o diagnóstico da arquitetura esquelética da face e fundamental para o planejamento do tratamento ortodôntico (PEREIRA et al., 1987). Em otorrinolaringologia, tem sido utilizada para avaliação de vias aéreas em indivíduos com Síndrome da Apnéia Obstrutiva do Sono e para programação das cirurgias ortognáticas (SIMÕES, 2000).

A análise cefalométrica permite visualizar as variações de posição do complexo maxilar e mandíbula e ainda as relações com outras estruturas adjacentes (PEREIRA et al., 1987).

É bastante comum, em nossa prática clínica, observarmos pacientes que apresentam otites na idade adulta, seja a efusão da orelha média ou mesmo a perfuração persistente da membrana timpânica, associada ou não à otorréia. Muitas

vezes, estes pacientes foram submetidos a timpanoplastias sem sucesso, mesmo tendo sido tratados, clínica ou cirurgicamente, de fatores que habitualmente levam à disfunção tubária, tais como: obstrução nasal, alergias, obstrução do óstio da tuba visível ao nível da nasofaringe. O índice de sucesso em miringoplastias é cerca de 73% (BOGAR, 1995), mesmo quando tratados estes fatores (BOGAR, 1995). JUROVITZKI; SADÉ (1998) observam ainda que há 14% de recidiva de perfuração da membrana timpânica após miringoplastia, provavelmente devido à disfunção tubária.

Se o desenvolvimento da tuba auditiva está relacionado ao crescimento craniofacial é provável que sua anatomia e sua fisiologia guardem relações com a estrutura da face e do crânio em indivíduos adultos. Conhecendo-se esta correlação poder-se-ia compreender melhor o motivo de insucesso, em alguns casos, tanto do tratamento clínico quanto cirúrgico de doenças infecciosas da orelha média, cujo bom resultado teria relação com a função tubária adequada. Dessa forma, os objetivos deste trabalho foram:

1. Pesquisar a correlação entre as doenças da orelha média, influenciadas pela função da tuba auditiva, com a morfologia (medidas cefalométricas) e tipologia craniofacial
2. Determinar quais as grandezas cefalométricas mais importantes e sugerir um traçado cefalométrico com valor preditivo para as doenças da orelha média influenciadas pela função da tuba auditiva.

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 OTITE MÉDIA

2.1.1 Etiologia

É bem conhecido que a etiologia das otites médias serosas e crônicas com ou sem otorréia ou bolsas de retração deve-se à disfunção da tuba auditiva (POLITZER, 1884; BLUESTONE; BEERY, 1976; TODD, 1983; BLUESTONE, 1985; BLUESTONE; KLEIN, 1996; BYLANDER-GROTH; STENSTRÖM, 1998; BLUSTONE; KLEIN, 2000). Entretanto, ainda não há um consenso sobre como esta disfunção é responsável pelo desenvolvimento e manutenção da otite média (BYLANDER-GROTH; STENSTRÖM, 1998). De acordo com BENTO et al. (1998) a otite média crônica colesteatomatosa apresenta uma etiopatogenia distinta.

2.1.2 Prevalência de acordo com a idade

A incidência e a prevalência das otites médias são maiores na infância e na idade pré-escolar, decrescendo com o aumento da faixa etária. Esta relação

inversa deve-se a um maior risco de infecções respiratórias, e principalmente, ao ângulo mais agudo da tuba auditiva em relação à base do crânio nas crianças (HOLBOROW, 1975; MANN et al., 1979; DALY, 1991).

2.1.3 Prevalência entre as raças

As otites médias são mais frequentes entre os índios americanos e os esquimós que entre os brancos (ZONIS, 1968). SPIVEY; HIRSCHORN (1977) encontram a mesma incidência de otites médias em crianças apaches adotadas por famílias de origem não indígena e crianças nas aldeias apaches. Estas apresentam, ainda, uma maior incidência que seus “irmãos” de origem não indígena. A maior incidência das otites entre os índios americanos também foi encontrada por NELSON (1984) e TODD (1985).

Sabe-se que há um maior predomínio das otites em brancos em relação aos negros (GRIFFITH, 1979).

SHAW; TODD (1981), estudando a relação das diferentes incidências de otites entre as raças concluem que fatores como ambiente e nível sócio econômico não têm influência.

2.2 TUBA AUDITIVA

2.2.1 Anatomia

A tuba auditiva é considerada uma das estruturas mais complexas do corpo humano. Sua fisiologia ainda não é totalmente compreendida, sendo seus

estados patológicos difíceis de interpretar (PROCTOR, 1973). Sua função primária está associada à ventilação do osso temporal, que é pneumatizado, equilibrando a pressão da orelha média (ALBIIN, 1984).

A tuba auditiva é o canal que comunica a cavidade timpânica à faringe (CLEMENT, 1985). Constitui-se de duas partes, compreendendo uma óssea, com um terço do comprimento, e outra fibrocartilaginosa, com dois terços (PROCTOR, 1973; SAUVAGE; VERGNOLLE, 1986; BLUESTONE; DOYLE, 1988; SANDO et al., 1991) (Figura 2). Em indivíduos saudáveis a parte óssea da tuba permanece aberta constantemente, enquanto a parte fibrocartilaginosa permanece fechada no repouso e abre com a deglutição ou a manobra de Valsalva (BLUSTONE; DOYLE, 1988).

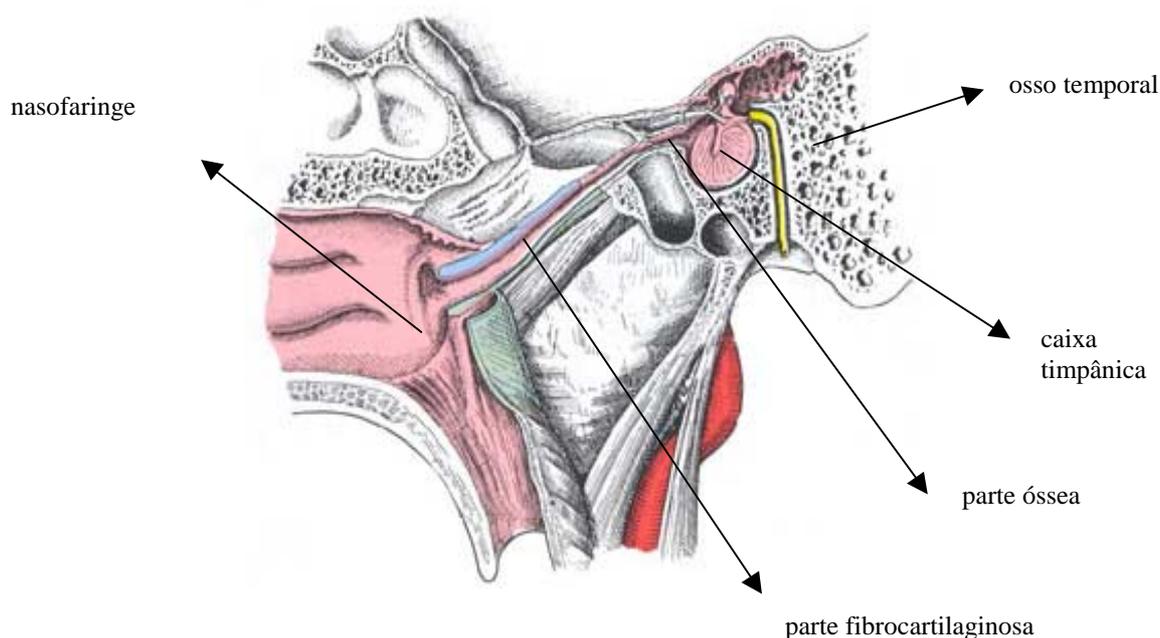


FIGURA 2 – Partes óssea e fibrocartilaginosa da tuba auditiva.
(Adaptado de SAUVAGE; VERGNOLLE, 1986)

As duas partes apresentam entre si um ângulo de 160° (BLUESTONE; DOYLE, 1988) (ROBERT et al., 1994).

2.2.1.1 Parte óssea da tuba auditiva

A parte óssea encontra-se dentro do osso temporal, mede cerca de 12 mm no adulto e termina na junção petro-escamosa deste osso. O orifício desta porção localiza-se atrás do canal carotídeo ao lado da espinha do osso esfenoíde e `a frente da sutura petroesfenoidal (TESTUT; LETARJET, 1976; CLEMENT, 1985; SAUVAGE; VERGNOLLE, 1986; BLUESTONE; DOYLE, 1988).

2.2.1.2 Parte cartilaginosa da tuba auditiva

A parte fibrocartilaginosa da tuba auditiva apresenta trajeto tortuoso, muito variável e forma com a base do crânio um ângulo agudo (GRAVES; EDWARD, 1944; DOYLE; ROOD, 1980).

A cartilagem da tuba auditiva corre na base do crânio entre a margem petrosa do osso temporal e o osso esfenoíde, no sulco esfenoidal (ROOD; DOYLE, 1982) (CLEMENT, 1985). A parte fibrocartilaginosa mede cerca de 24 mm e seu ápice está aderido `a margem de sua extremidade óssea, enquanto sua base encontra-se sob a mucosa da faringe onde forma uma elevação denominada tórus tubáreo (CLEMENT, 1985). O óstio faríngeo da tuba auditiva está localizado na parede lateral da nasofaringe a 14 mm da sua parede posterior e a 11 mm da concha nasal inferior (SAUVAGE; VERGNOLLES, 1986).

SUDO et al., 1998 encontram, em reconstrução tridimensional da tuba auditiva, uma grande variação da tortuosidade de seu trajeto em diferentes indivíduos.

2.2.1.3 Musculatura anexa `a tuba auditiva

Junto `a parte fibrocartilaginosa, devemos considerar seus anexos: músculo elevador do véu palatino, músculo tensor do véu palatino, músculo salpingofaríngeo e sua fáscia, músculo tensor do tímpano e sistema suspensório que participam direta ou indiretamente da sua abertura ativa. Todos os músculos, exceto os dois músculos tensores são intrafaríngeos (PROCTOR, 1973).

O músculo tensor do véu palatino origina-se no osso esfenóide e na porção lateral fibrosa da tuba auditiva, desce quase verticalmente entre as duas asas pterigóides, sendo seu trajeto perpendicular `a tuba, e inserindo-se no palato duro (PROCTOR; 1973) e na aponeurose do véu palatino (TESTUT; LETARJET, 1976; BLUESTONE; DOYLE, 1988).

O músculo elevador do véu palatino descreve um trajeto paralelo `a tuba auditiva (PROCTOR, 1973). É um músculo retrotubário que se origina na face anterior do rochedo temporal, inserindo-se, também, no véu palatino (TESTUT; LETARJET, 1976; SAUVAGE; VERGNOLLE, 1986) (Figuras 3 e 4).

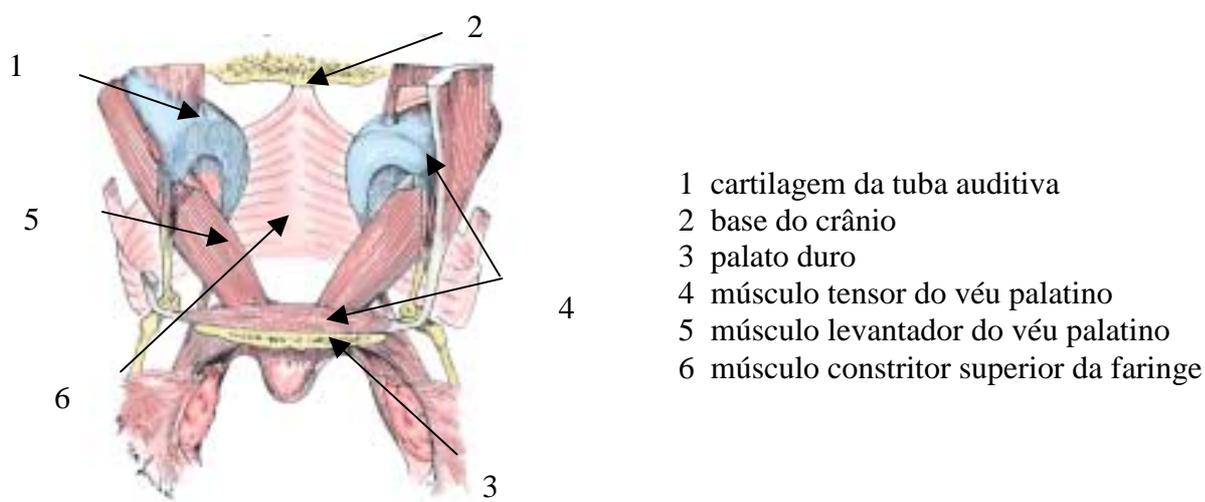


FIGURA 3 – Musculatura peritubária (Adaptado de PROCTOR, 1973).

A abertura ativa da tuba auditiva deve-se à ação exclusiva do músculo tensor do véu palatino. O levantador do véu palatino não é ativo na função da tuba, mas pode contribuir para a ação do músculo tensor (BLUESTONE; DOYLE, 1988). O ângulo de inserção da musculatura peritubária está relacionado à sua função (SHIBAHARA; SANDO, 1988).

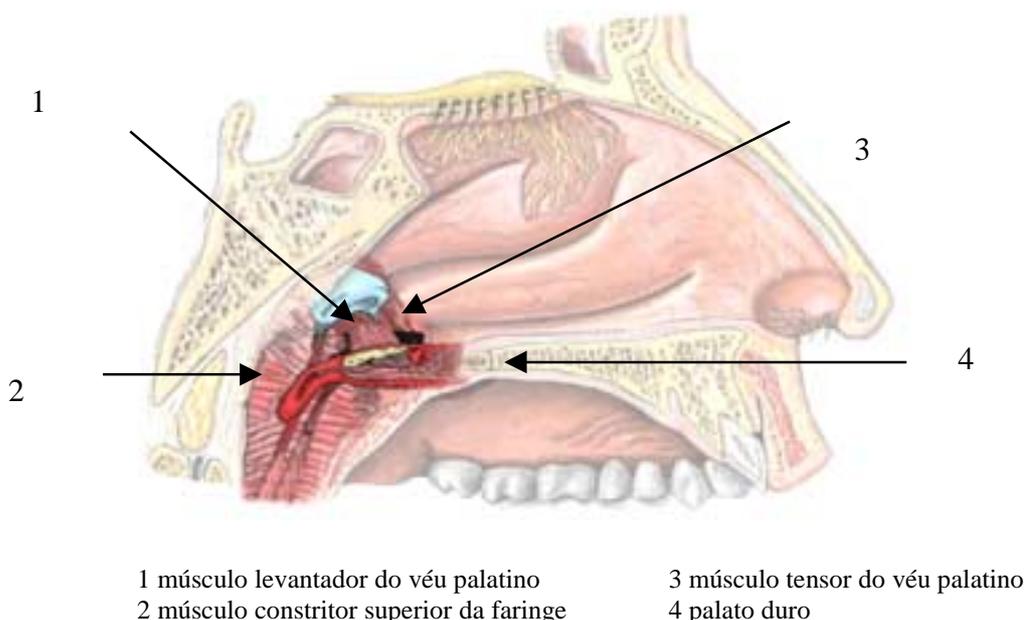


FIGURA 4 – Musculatura da tuba auditiva em relação à nasofaringe, palato e base do crânio.

2.2.1.4 Tuba auditiva da criança e do adulto

Há importantes diferenças anatômicas entre a tuba auditiva do adulto e da criança (Figura 5) (QUADRO 1).

POLITZER (1884) descreve que a tuba auditiva é mais longa no adulto que na criança. A posição da tuba auditiva em relação à maxila e a seus músculos é, também, diferente na criança (HOLBORROW; 1970).

De acordo com ROOD; DOYLE (1988), a tuba apresenta um ângulo de 45° em relação à base do crânio no adulto, e cerca de 10° na criança.

Os estudos de KITAJARI et al. (1987) definem que o comprimento da luz é significativamente maior nos adultos, principalmente na porção faríngea da parte cartilaginosa, fato que se deve provavelmente ao desenvolvimento da faringe.

A inserção do músculo tensor do véu palatino é mais superior no adulto, enquanto que na criança sua inserção é mais distante da luz da tuba (SWARTZ; ROOD, 1990).

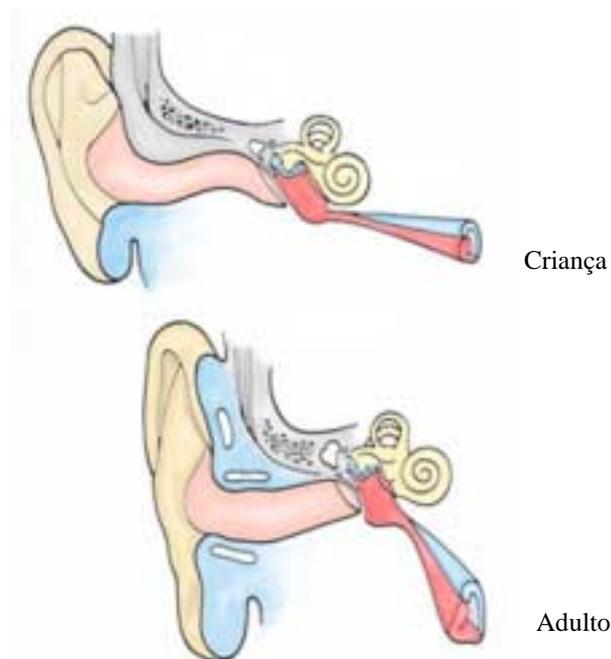


FIGURA 5 – Comparação entre a tuba auditiva da criança e do adulto (Adaptado de Bluestone; Klein, 1996)

A tuba auditiva da criança apresenta menor área e volume em relação ao adulto. O ângulo entre o músculo tensor do véu palatino e a cartilagem da tuba, que é

mais alongada no adulto, pode estabelecer uma maior eficiência mecânica na sua abertura (SADLER-KIMES et al., 1989).

QUADRO 1 – Comparação entre a tuba auditiva do adulto e da criança

	ADULTO	CRIANÇA
Ângulo em relação à base do crânio GRAVES (1944) BLUESTONE, DOYLE (1988)	45°	10°
Comprimento POLITZER (1884) GRAVES (1944) KITAJARI (1987) SADLER-KIMES et al. (1989)	longa	curta
Volume e Área SADLER-KIMES et al. (1989)	maior	menor
M. tensor do véu palatino SWARTZ; ROOD (1990)	mais superior	mais distante da luz

2.2.2 Disfunção da tuba auditiva

Ainda hoje, não é totalmente conhecida a etiopatogenia da disfunção da tuba auditiva. Muitos fatores parecem influenciá-la. A disfunção está associada à sua obstrução que pode ser funcional, mecânica ou ambas (BLUESTONE; BERRY, 1976).

De acordo com MANNING et al. (1987) os testes da função da tuba auditiva realizados no pré-operatório de timpanoplastias comparadas com o resultado

cirúrgico apresentam um valor preditivo baixo (56%), mesmo tratando-se as causas do processo obstrutivo.

Entre os fatores que podem influenciar na função da tuba auditiva, destacam-se: a obstrução mecânica de seu óstio faríngeo (tumores, processo inflamatórios nasosinusais, hipertrofia da tonsila faríngea) e/ou alterações de seus mecanismos intrínsecos de abertura ou fechamento (alterações musculares) (KENNA, 1993; BLUESTONE; KLEIN, 1996; LORENZI; MARONE, 1998; BLUESTONE; KLEIN, 2000). Dentre os processos inflamatórios nasosinusais a alergia respiratória é muito freqüente (BERNSTEIN, 1993).

A tuba auditiva apresenta três funções principais: ventilação, proteção e drenagem das secreções da orelha média. A função de ventilação depende de sua abertura ativa pela contração do músculo tensor do véu palatino, enquanto as outras duas dependem da integridade da mucosa que a reveste (SANDO et al., 1994).

Segundo BOGAR (1995), com a associação de 2 ou 3 provas de função da tuba auditiva pode-se avaliar seu funcionamento de forma prognóstica. As técnicas mais comumente utilizadas são as radiológicas, os testes de insuflação e dessuflação, a timpanometria e a sonotubometria (TOS, 1998). Entretanto estas técnicas ainda são consideradas insuficientes para a previsão individual de cada caso de otite média, secretora ou crônica (BYLANDER-GROTH; STENSTRÖM, 1998).

2.3 CRESCIMENTO CRANIOFACIAL

O complexo craniofacial humano resulta de cerca de 500 milhões de anos de desenvolvimento progressivo durante a evolução das espécies. WALKER et al. (1971) referem que durante o crescimento, a face sofre sucessivas transformações nas quais está envolvido um complexo mosaico. De acordo com a Teoria da Matriz Funcional (MOSS, 1972) os ossos crescem em resposta às relações funcionais dos tecidos moles a eles associados. O aumento do complexo craniofacial é a soma do crescimento individual de todos os ossos que compõem a face, a base do crânio e a calvária.

O esqueleto facial cresce em três planos: altura, largura e profundidade (SARNAT, 1979). De acordo com COSTARAS et al. (1982) e FARKAS (1992), o crescimento da porção superior do esqueleto facial estabiliza-se aos 17 ou 18 anos, mesmo sabendo-se que pode haver crescimento da mandíbula após esta idade.

Comparando-se o crânio de uma criança e de um adulto, observam-se diferenças substanciais em seu tamanho, forma e proporções (FARKAS, 1992). Há, proporcionalmente, um maior crescimento e desenvolvimento na face que no crânio. A face de uma criança não é a miniatura de face do adulto. A proporção do tamanho da face e do crânio num bebê é de 1:3, respectivamente, na infância 1:2 1/2 e no adulto 1:2 (STOLL et al., 1996) (Figura 6).

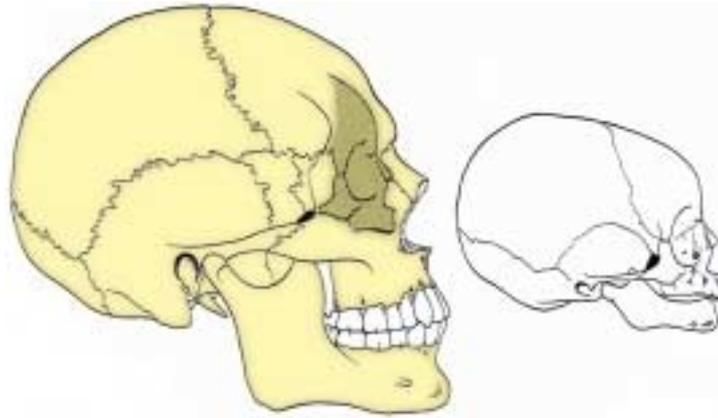


FIGURA 6 - Crânios de adulto e criança (Adaptado de ENLOW; HANS, 1996)

O crescimento é um processo que requer inter-relações morfogenéticas íntimas entre todos os componentes em modificação de estrutura e função de tecidos moles e duros. Nenhuma parte se desenvolve de forma independente (ENLOW; HANS, 1996).

O crescimento pós-natal do maciço facial resulta da interação de diversos fatores tanto sistêmicos: genéticos, endócrinos, metabólicos e comportamentais; quanto locais: dentição, hábitos inadequados (uso de chupeta, sucção de dedo, etc.), alterações musculares e a respiração nasal (STOOL et al., 1996). Sendo o último o principal ponto onde pode ocorrer a intervenção dos otorrinolaringologistas.

2.3.1 As diferenças entre os sexos

O dimorfismo sexual é principalmente uma expressão dos caracteres sexuais secundários que aparecem na puberdade e adolescência.

KNOTT (1971) não encontra diferenças nas medidas angulares referentes à base do crânio entre indivíduos do sexo masculino ou feminino na idade adulta.

COATES (1989) e BROADBENT (1996) não encontram diferenças significativas em medidas entre ambos os sexos. O sexo feminino atinge sua forma facial adulta numa idade mais jovem que o sexo masculino. O surto de crescimento é mais tardio e mais longo nos meninos do que nas meninas (VAN DER LINDEN, 1990).

De acordo com URSI et al. (1993), há diferença entre os sexos nas dimensões da base anterior do crânio, mas não há distinção entre a posição sagital relativa da mandíbula e da maxila, assim como a direção do crescimento facial é semelhante em ambos os sexos.

2.3.2 A influência da obstrução nasal

A obstrução nasal e a conseqüente respiração bucal, durante o período de crescimento craniofacial favorece o desenvolvimento de faces mais longas (dolicofaciais). A respiração bucal, em indivíduos propensos, pode resultar em alterações craniofaciais tais como: altura facial alongada; retrognatia; ângulo goníaco obtuso; maxila estreita e maloclusões dentárias (mordida aberta, mordida cruzada e apinhamentos dentários) (LINDER-ARONSON; BÄCKSTRÖN, 1960; MCNAMARA JUNIOR, 1980; MCNAMARA JUNIOR 1981; MOCELLIN, 1986; SHAPIRO, 1988; PRINCIPATO, 1991; KLUEMPER et al.,1995; BAUMANN; PLINKERT, 1996).

2.2.3 Calvária e base do crânio

2.2.3.1 Calvária

É o formato da calvária que determina o tipo da cabeça. Indivíduos de cabeça mais arredondada terão faces mais curtas e mais quadradas, enquanto

indivíduos de cabeça mais estreita terão faces mais alongadas. O crescimento da caixa craniana ocorre por deslocamento dos ossos que a compõem, simultaneamente ao crescimento do tecido encefálico (ENLOW; HANS, 1996).

2.2.3.2 Base do Crânio

Uma variação anormal da configuração e crescimento da base do crânio pode resultar em graves desarmonias dentofaciais (COBEN, 1955). A largura e o comprimento do crânio apresentam relação com o comprimento e a largura da face (OLIVIER, 1965).

A base do crânio é composta pelos ossos: frontal, etmóide, esfenóide, temporal e occipital (CLEMENT, 1985). É considerada a chave para o desenvolvimento craniofacial (MYERS, 1995).

A conformação da base do crânio pode afetar as estruturas a ela associadas em tamanho, ângulo, e localização das porções da face. Uma base do crânio longa e estreita determinaria um indivíduo dolicocefálico, enquanto que uma mais arredondada determinaria um indivíduo braquicefálico (ENLOW; HANS, 1996).

Seu formato é que determina o perímetro do campo de crescimento craniofacial e em consequência do complexo nasomaxilar, que está suspenso pela fossa anterior da base do crânio, e da mandíbula, cujos côndilos encontram-se apoiados também na base do crânio. A base anterior do crânio é o teto nasofarínge (ENLOW; HANS, 1996).

Os ossos da base do crânio relacionam-se através de sincondroses, sendo que a mais importante para o crescimento da base do crânio é a sincondrose esfeno-

occipital, localizada na fossa medial da base do crânio (ENLOW; HANS, 1996(Figura 7)).

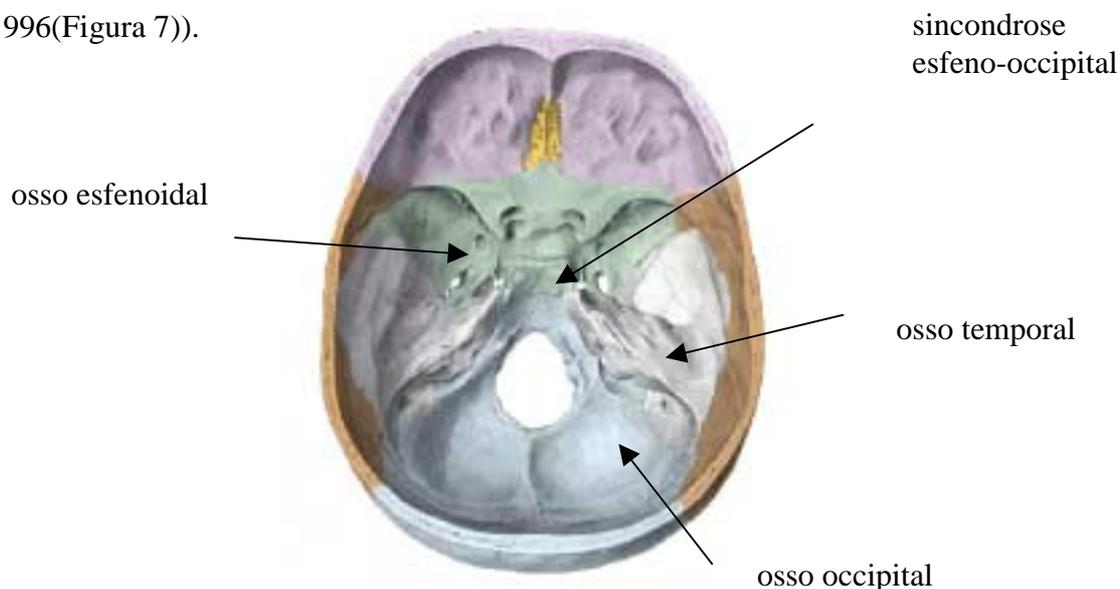


FIGURA 7 – Base do crânio: sincondrose esfeno-occipital e sua relação com o osso temporal (Adaptado de CLEMENT, 1985)

O crescimento da base do crânio ocorre por deslocamento primário dos ossos, simultaneamente à ossificação intramembranosa que favorece o aumento dos mesmos. Seu crescimento ocorre principalmente entre 12 e 15 anos, sendo que os ossos esfenóide e occipital completam sua fusão em torno dos 20 anos. O osso esfenóide encontra-se em contato direto com o complexo maxilar. Desse modo, conforme este complexo desloca-se em direção ântero-inferior, o esfenóide remodela-se a fim de manter o contato (ENLOW; HANS, 1996) (Figuras 8 e 9).



FIGURA 8 – Crescimento e desenvolvimento da base do crânio (Adaptado de ENLOW; HANS, 1996).

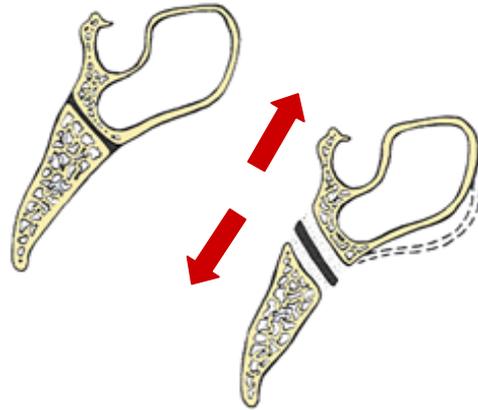


FIGURA 9 – Crescimento e desenvolvimento da sincondrose esfero-occipital (Adaptado de ENLOW; HANS, 1996).

2.3.4 Complexo Nasomaxilar

O complexo nasomaxilar é responsável pelo crescimento da face, que se dá no sentido ântero-inferior (SARNAT, 1979) (Figura 10).

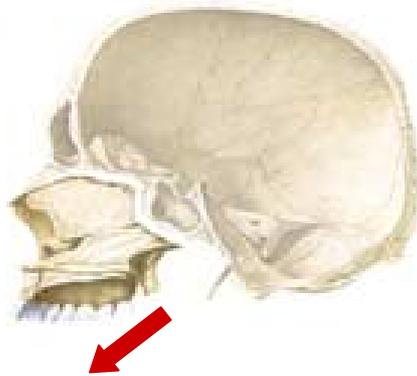


FIGURA 10 – Crescimento e desenvolvimento do complexo nasomaxilar (Adaptado de ENLOW; HANS, 1996).

Crianças com fenda palatina apresentam alterações craniofaciais como, maxila em posição mais pósterio-superior, e uma menor profundidade da maxila

(GRABER,1954; HAYASHI et al., 1976; BISHARA et al., 1979; MAUEDICKSON, 1979; SHIBARAHARA; SANDO, 1988; SANDO et al., 1991).

O complexo nasomaxilar, é composto pelos ossos nasais, lacrimais, maxilares, zigomáticos, palatinos, pterigóides e vômer (STOOL et al., 1996). Nas suturas ocorre a deposição óssea com conseqüente deslocamento do complexo maxilar (ENLOW; HANS, 1996), sendo os vetores de remodelamento predominantemente póstero-superiores, o que faz da sutura pterigomaxilar, ponto muito importante para o desencadear do crescimento.

A respiração nasal é fundamental para o crescimento em largura do complexo maxilar. A passagem do ar pelo nariz promove absorção óssea na face interna das fossas nasais e deposição na parte oral do palato, assim, determina o seu rebaixamento, e portanto a expansão da cavidade nasal (SARNAT, 1979; ENLOW; HANS, 1996).

2.4 TIPOS FACIAIS

Os tipos faciais apresentam características de acordo com os diversos grupos étnicos. Por exemplo, os índios americanos têm a base do crânio mais curta (OLIVIER, 1965) e os negros têm maior protrusão da mandíbula e maxila (D'ALOISIO, 1992; FARROW, 1993). Os indivíduos de origem mongólica são aqueles com maior largura facial, entretanto os japoneses são mais dolicocefálicos quando comparados com aborígenes australianos (KASAI et.al., 1993).

Apesar de todas as distintas características faciais de cada indivíduo, podemos classificar as formas da cabeça em dois extremos: dolicocefálico (longa e estreita) e braquicefálico (curta, larga, redonda). Há tipos intermediários, os mesocefálicos, consideradas mais harmônicas (ENLOW; HANS, 1996) (Figura 11).

Indivíduos dolicocefálicos apresentam o complexo nasomaxilar em posição mais protrusa, uma vez que a base do crânio, o arco maxilar e o palato são mais estreitos e longos. A nasofaringe é mais longa e estreita. O côndilo da mandíbula apresenta uma posição relativa mais baixa, resultando em uma rotação posterior da mandíbula, que tende a ser retraída tornando assim, o perfil mais convexo e longo, tipo dolicofacial (ENLOW; HANS, 1996).

Indivíduos braquicefálicos, por outro lado, apresentam uma base do crânio mais larga e mais curta e portanto uma menor projeção do complexo nasomaxilar com o arco maxilar e palato mais largos. A nasofaringe também é mais curta, porém mais larga. A mandíbula apresenta uma tendência de rotação anterior, conferindo um perfil mais reto e às vezes, chegando ao prognatismo. A face é mais curta, chamada de tipo braquifacial (ENLOW; HANS, 1996).

ATHERINO (2000), estudando crânios secos de indivíduos brasileiros encontra um predomínio do tipo dolicocefálico.

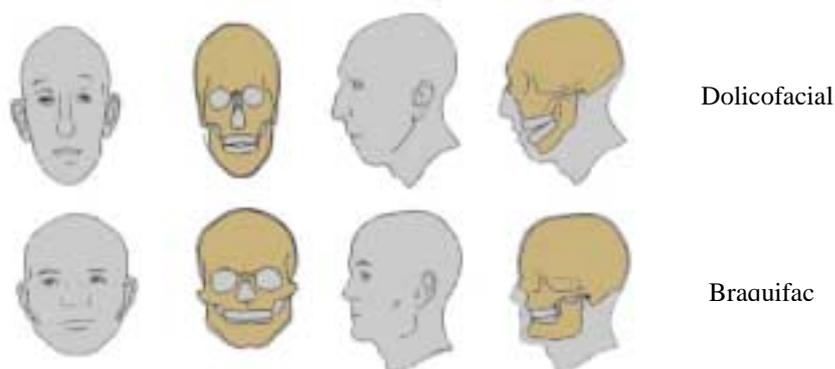


FIGURA 11 – Tipos faciais (Adaptado de ENLOW; HANS, 1996).

2.4.1 Determinação do tipo facial

O tipo facial pode ser determinado de várias formas. WYLIE; JOHNSON (1952) apud VILELLA (1998) propuseram medidas da altura facial com uma divisão da face em dois seguimentos: um superior (da glabella à espinha nasal anterior) e outro inferior (da espinha nasal inferior ao mento). Para um padrão facial ideal a altura facial superior deve ser 45% da altura total. Os indivíduos com menor altura facial superior seriam considerados dolicofaciais.

RICKETTS et al. (1982) descreve o índice VERT (quantidade de crescimento vertical), que constitui um cálculo matemático para a determinação do tipo facial. Calcula-se o índice, a partir da média aritmética da diferença entre as medidas (eixo facial, profundidade facial, plano mandibular, altura facial anterior inferior e arco mandibular) obtidas na análise cefalométrica do paciente, e os valores considerados ideais para a face harmônica, divididos pelo desvio padrão. O valor obtido é comparado à tabela, definido-se, assim, o eixo facial. (Tabela 1)

TABELA 1 - Índice VERT

Dolicofacial Severo	Dolicofacial Leve	Mesofacial	Braquifacial Severo
-2,0	-1,0	0	+0,5
			+1,0

2.5 CEFALOMETRIA

Cefalometria é um método que emprega radiografias orientadas da cabeça (telerradiografias) com propósito de mensuração da mesma (BROADBENT, 1931).

É utilizada para a medida ântero-posterior da face e suas proporções verticais, como por exemplo, relação maxila/crânio, crânio/mandíbula, maxila/mandíbula, posições de dentes e maxila/mandíbula em relação à base do crânio (WHITE, 1978). As dimensões verticais incluem as proporções entre as alturas faciais superior e inferior. A cefalometria descreve o tamanho da face (WHITE, 1978).

É a partir do cefalograma que são feitas as medidas da face. Consiste em desenhar as principais estruturas anatômicas em papel “ultraphan” sobre a radiografia apoiada sobre o negatoscópio (LANGLADE, 1993; BARROS, 1996).

2.5.1 Determinação de pontos anatômicos:

Sobre o traçado cefalométrico, identificam-se estruturas anatômicas, denominadas pontos cefalométricos, que foram embasados a partir de dados antropométricos (WHITE, 1978; PEREIRA et al. 1987; VILELLA, 1998; LANGLADE, 1993; BARROS, 1996).

Pontos para análise em norma lateral

A: Supraespinal: ponto mais profundo do contorno do processo alveolar da pré-maxila.

B: Supramental: ponto mais profundo do contorno do processo alveolar da mandíbula.

Ba: Básio: ponto mais inferior sobre a margem anterior do forame magno, no plano médio sagital

CC*: Centro do crânio. Ponto localizado na intersecção do eixo facial (Pt-Gn), com a base anterior do crânio

*estes pontos não são pontos anatômicos visualizados na telerradiografia, mas sim determinados por construção através de outras referências de linhas e planos

CF*:Centro da face ponto localizado na intersecção do Plano de Frankfurt com a vertical pterigóide)

DC*: ponto situado no centro do colo do côndilo, sobre o plano Ba-N

ENA:ponto situado na extremidade da espinha nasal anterior

ENP:ponto situado na extremidade da espinha nasal posterior

Gn*:Gnátio: ponto situado na metade da distância entre os pontos mais anterior Pogônio e inferior (Mento) no contorno da sínfise mandibular

Go: Gônio: ponto médio entre os pontos mais posterior e mais inferior do ângulo mandibular

Me: Mento: ponto mais inferior do contorno da sínfise mandibular

N: Násio: ponto mais anterior da sutura fronto-etmoidal

Or: Orbitário: ponto mais inferior sobre a imagem inferior da órbita esquerda

Pm: Protuberância mental: ponto localizado na curvatura da borda anterior da sínfise mandibular quando passa de côncava para convexa.

Po: Pório: O pório anatômico corresponde ao ponto mais alto do meato acústico externo, mas por ser de difícil visualização, pois é mascarado pela porção petrosa do osso temporal, utiliza-se o pório mecânico, situado a 4,5mm da imagem radiopaca das olivas auriculares do cefalostato

Pog: Pogônio: ponto mais anterior do contorno da sínfise mandibular

Pt: Pterigóide: ponto localizado na junção do bordo inferior do canal do forame redondo, com o bordo posterior da fissura pterigomaxilar

Ptm: ponto situado no vértice da imagem da fissura pterigopalatina

S: Sela: ponto situado no centro geométrico da sela túrcica.

Xi*: Centro do ramo da mandíbula: ponto situado no centro do ramo ascendente da mandíbula, localizado no forame mandibular, onde o nervo mandibular penetra.

2.5.2 Determinação de planos

Os pontos cefalométricos servem como guias para a construção de linhas e planos (as radiografias são estruturas bidimensionais), entretanto, mantém-se o nome planos por tradição dos estudos em crânios secos (PEREIRA et al.,1987).

O plano de referência é o que utilizamos para comparações, quando utilizam-se medidas angulares e lineares. Um dos mais utilizados é o plano de Frankfurt. Este plano, determinado pelos pontos Po-Or, é um dos mais importantes, aceito universalmente como plano de orientação e observação do crânio (PEREIRA et al., 1987; LANGLADE, 1993; BARROS, 1996; VILELLA, 1998).

Planos para análise em norma lateral

(PEREIRA et al. 1987; LANGLADE, 1993; VILELLA, 1998; VELLINI, 1999):

N-S: comprimento fossa anterior da base do crânio anterior

Go-Me: comprimento do corpo mandibular

S-Go: altura facial posterior

N-Me altura facial anterior

Plano de Frankfurt: linha que passa pelos pontos Po e Or

Ba-N: linha do ponto Básio até o Násio. Representa a linha da fossa anterior da base do crânio (linha divisória entre a face e o crânio)

N-Pog: contorno do perfil esquelético

DC-Xi: eixo condiliano

Xi-Pm: eixo do corpo mandibular

S-ENP: distância entre a sela e a espinha nasal posterior

ENA-ENP: comprimento do palato duro

(Figura 12)

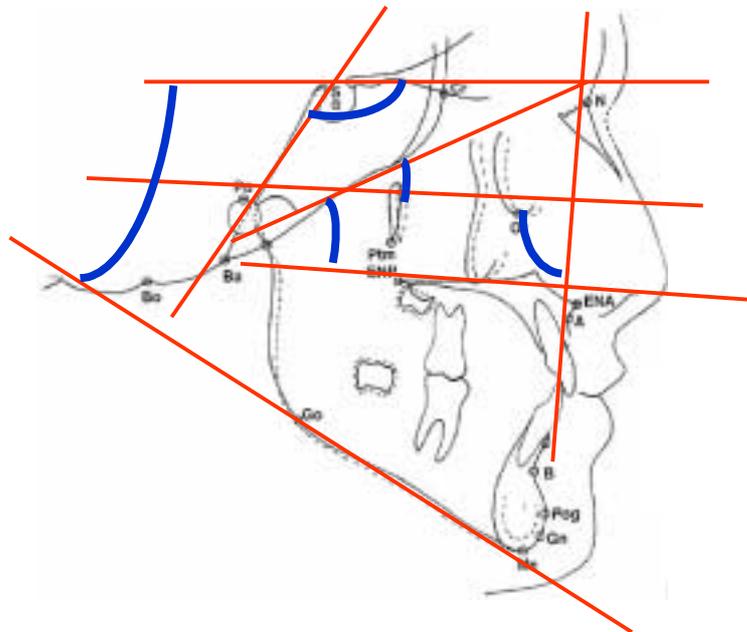


FIGURA 12– Traçado cefalométrico (figura ilustrativa)
(em vermelho linhas e planos em azul ângulos)

2.5.3 A análise cefalométrica

Há várias análises cefalométricas estudadas. Cada autor descreve um tipo de análise com valores lineares e angulares para determinar o diagnóstico e o planejamento ortodôntico, TWEED, 1940; DOWNS, 1948; STEINER, 1953, RICKETTS, década de 60, JARABAK década de 60, WITS, 1975, entre outros (VILELLA, 1998).

Estas análises foram realizadas por autores americanos refletindo as características faciais desta população. Apesar de haver poucas análises descritas para nossa população, CERCI, et al. (1993) comparam medidas cefalométricas de brasileiros com medidas descritas por autores americanos e observa que não há diferença estatística, nas medidas referentes a projeção da maxila e base do crânio. Não verificam, ainda, diferenças significativas entre homens e mulheres.

2.6 DIMENSÕES CRANIOFACIAIS, TUBA AUDITIVA E OTITES MÉDIAS

PAUTOW (1925) apud STOLOVITZKY; TODD (1990) descreve que adultos braquicefálicos são mais propensos a tubas auditivas retas de luz larga, em contraste com os dolicocefálicos cujas tubas apresentam trajeto mais sigmóide, com istmo mais estreito.

JONAS et al. (1978) e MANN et al. (1979) observam que crianças com tendência ao crescimento vertical com rotação da mandíbula em sentido horário e menor fossa anterior da base do crânio, apresentam mais otites com efusão.

PLESTER (1980) apud TODD (1998) mostra em telerradiografias laterais que o ângulo entre a borda posterior do palato ósseo, a clinóide, e o clivo é mais estreito em adultos com colesteatoma que em indivíduos com boa pneumatização da mastóide.

WORLEY et al. (1987) acham uma maior incidência de otite média com efusão em crianças braquicefálicas.

VIDAL et al. (1988) demonstram que em crianças há correlação entre timpanogramas patológicos e ângulo do clivo menor que 110° .

Estudos em pacientes com fenda palatina e Síndrome de Down, demonstram que grupos que apresentam alta incidência de otite média secretora, apresentam alterações morfológicas da região craniobasal. Desta forma, as relações dismórficas do crânio e face estão associadas à disfunção da tuba auditiva (WHITE; BLUSTONE apud SADLER-KIMES, 1989).

Em um estudo com 198 indivíduos, STOLOVITZKY; TODD (1990) encontram maior incidência de alterações da membrana timpânica (12%) em indivíduos braquicefálicos, determinados através do índice cefálico: largura/comprimento da cabeça.

Analisando as características da cefalometria lateral em crianças, MAW et al. (1991) encontram menor altura da fossa medial da base do crânio e menores dimensões da maxila.

Em estudo com cobaias, PALUDETTI, et al. (1995) e MAURIZI et al. (1998) sugerem que a obstrução nasal leva a alterações do desenvolvimento craniofacial na base anterior do crânio e maxila, modificando a direção de

crescimento da tuba auditiva, favorecendo a doença da orelha média. Inferem, desse modo, que as alterações anatômicas resultantes podem interferir na função tubária.

TODD (1998) mostra que diferenças na base do crânio são associadas a otites médias incluindo a menor distância do ponto *Sela* ao *Staphylion* e tubas auditivas mais longas e refere, ainda, uma menor distância entre as orelhas.

Segundo KEMALOGLU et al. (1999a), crianças com fissura labiopalatina e otite média com efusão apresentam valores menores para os parâmetros relacionados à fossa medial da base do crânio e posição do palato em relação à linha basal do crânio.

KEMALOGLU et al. (1999b) a partir de estudos com crianças observam que o desenvolvimento da tuba auditiva ocorre de forma associada ao crescimento do complexo craniofacial.

3 CASUÍSTICA E MÉTODOS

3.1 CASUÍSTICA

O grupo de estudo constituiu-se de 32 pacientes, voluntários, de 18 a 40 anos, atendidos na Divisão de Clínica Otorrinolaringológica do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (20 homens e 12 mulheres), entre agosto de 1999 a fevereiro de 2000.

3.1.1 Critérios de Inclusão

Indivíduos que apresentavam doenças ou seqüelas de orelha média, como otite média serosa (OMS), otites média crônica simples (OMC Simples) ou otite média crônica supurativa (OMC Supurativa). Foram consideradas seqüelas, retração e espessamento de membrana timpânica e placas de timpanosclerose. Todos os indivíduos apresentavam doença bilateral, de acordo com a distribuição apresentada na Tabela 2.

TABELA 2 – DISTRIBUIÇÃO DE DIAGNÓSTICOS DE DOENÇA DA ORELHA MÉDIA

	ORELHA DIREITA	ORELHA ESQUERDA
OMC Supurativa	8	10
OMC Simples	11	10
OMS	7	7
Seqüela	6	5
TOTAL	32	32

Treze pacientes apresentavam queixas de obstrução nasal ou alterações de exame físico nasal, como rinite alérgica controlada (6), desvio septal (4) e hipertrofia de cornetos (3).

3.1.2 Critérios de Exclusão

Não participaram da casuística os indivíduos que apresentavam:

- história pessoal ou familiar de fissura palatina
- história de cirurgia bucal, maxilar, faríngea , nasal ou facial prévias
- foram submetidos a tratamento ortodôntico
- processos obstrutivos dos óstios faríngeos das tubas auditivas `a fibronasofaringoscopia
- otite média crônica colesteatomatosa.

3.1.3 Grupo controle

O grupo controle constitui-se de 34 pacientes voluntários, (16 homens e 18 mulheres) atendidos na Divisão de Clínica Otorrinolaringológica do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo que não apresentavam doenças da orelha média e não preencheram os critérios de exclusão. Dentre estes, 13 referiam queixa de obstrução nasal por rinite alérgica (7), desvio septal (4); e hipertrofia de cornetos (3).

3.2 MÉTODOS

3.2.1. Exame Físico

Todos os indivíduos foram submetidos a anamnese e exame otorrinolaringológico completo (ANEXO A).

3.2.2. Videotoscopia e Fibronasofaringoscopia

3.2.2.1 Videotoscopia

Os pacientes foram submetidos a telescopia de orelha com aparelho “Hopkins Optics” de 4mm, uso otológico, para realização de otoscopia, a fim de caracterizar a membrana timpânica, vista em monitor de vídeo (Figura 13).



A



B

FIGURA 13 – Videotoscopia: A- otite média serosa B- otite média crônica supurativa

3.2.2.2 Fibronasofaringoscopia

Os indivíduos foram submetidos a fibronasofaringoscopia com aparelho de endoscopia flexível Machida ENT de 3,2 mm, com fonte de luz halógena de 250 W. O exame foi realizado sob anestesia tópica leve das fossas nasais com estovaína ou tetracaína 4% com solução de 0,5% de fenilefrina. O aparelho foi introduzido por uma das fossas, ao longo da concha nasal inferior ou meato médio, até a visualização da nasofaringe com atenção aos óstios faríngeos das tubas auditivas que deveriam estar desobstruídos.

Tanto a telescopia de ouvido quanto a fibronasofaringoscopia foram gravadas em fitas de videocassete , tipo VHS.

3.2.3 Cefalometria

3.2.3.1 Telerradiografia

Os indivíduos foram submetidos `a telerradiografia em posição de perfil realizada pelo Departamento de Radiologia do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo.

As radiografias foram realizadas em aparelho de Raio X, marca “Dentoramix”, com variação de 30 a 100 mA e de 0 a 120 kV; regulado para 100 mA, 90 kV e tempo de exposição de 0,30 s (Figura 14).

Para padronização do exame radiográfico de perfil foi utilizado cefalostato, adaptado a uma distância fixa, entre a área focal do aparelho de raios X

e o plano sagital mediano dos pacientes, da ordem de 1,52 m , foco curto “ortodôntico” (LANGLADE, 1993). Ao cefalostato adaptou-se a película de raio X, paralelo ao plano sagital mediano (como exige a norma lateral). Este é aproximado ao máximo da cabeça do paciente, permitindo maior contato com o filme, e então pressionado de encontro ao suporte da oliva esquerda do cefalostato, de forma a produzir ampliação de imagem não superior a 4% em relação ao plano sagital mediano. Como o coeficiente de ampliação permanece o mesmo para todas as radiografias, os cálculos cefalométricos conservam confiabilidade matemática (LANGLADE, 1993). O paciente foi posicionado no cefalostato de forma a ter seu plano sagital mediano perpendicular aos raios X centrais do aparelho, e seu plano de Frankfurt paralelo ao solo (Figura 15).



FIGURA 14 – Sala com equipamento de telerradiografia



FIGURA 15 – Paciente posicionado no cefalostato

Os exames foram processados em filme radiográfico Kodak®, composto por película de celulóide coberta por uma gelatina onde estão os cristais de brometo de prata, de tamanho 24x30 cm, através do método automático.

3.2.3.2 Análise cefalométrica

O traçado cefalográfico foi realizado utilizando-se papel ultraphan com lapiseira com grafite HB 0,5mm, desenhando-se o contorno de crânio e outras estruturas anatômicas. Nas radiografias de perfil, a divergência do feixe de raios X pode ter como consequência o aparecimento de dupla imagem para estruturas bilaterais. De acordo com SALZMANN (1966) apud VILELLA (1998), as imagens do lado esquerdo, por estarem mais próximas do filme, localizam-se mais próximas das imagens das olivas auriculares, para representá-las foi empregada linha contínua. Para imagens do lado direito, utilizou-se linha tracejada (Figura 16).

Identificamos pontos de referência cefalométricos localizados nas radiografias. Estes pontos serviram como guia para a determinação de linhas e planos.

Optou-se por fazer a análise cefalométrica `a mão, apesar de haver vários programas de computador. Estes programas avaliam medições padronizadas de cada análise descrita em particular, o que dificulta a realização de associação de medidas realizadas por vários autores, como foi utilizado neste trabalho.

3.2.3.2.1 Pontos para análise em norma lateral

A: Supraespinal: ponto mais profundo do contorno do processo alveolar da pré-maxila

Ba: Básio: ponto mais inferior sobre a margem anterior do forame magno, no plano médio sagital

DC*: ponto situado no centro do colo do côndilo, sobre o plano Ba-N

ENA: ponto situado na extremidade da espinha nasal anterior

ENP: ponto situado na extremidade da espinha nasal posterior

Gn*: Gnátio: ponto situado na metade da distância entre os pontos mais anterior (Pogônio) e inferior (Mento) no contorno da sínfise mandibular

Go: Gônio: ponto médio entre os pontos mais posterior e mais inferior do ângulo mandibular

Me: Mento ponto mais inferior do contorno da sínfise mandibular

N:Násio: ponto mais anterior da sutura fronto-etmoidal

Or: Orbitário: ponto mais inferior sobre a imagem inferior da órbita esquerda

Pm:Protuberância mental: ponto localizado na curvatura da borda anterior da sínfise mandibular quando passa de côncava para convexa.

Po: Pório: O pório anatômico corresponde ao ponto mais alto do meato acústico externo, mas por ser de difícil visualização, pois é mascarado pela porção petrosa do osso temporal, utiliza-se o pório mecânico, situado a 4,5 mm da imagem radiopaca das olivas auriculares do cefalostato

Pog: Pogônio: ponto mais anterior do contorno da sínfise mandibular

Pt: Pterigóide: ponto localizado na junção do bordo inferior do canal do forame redondo, com o bordo posterior da fissura pterigo-maxilar

S: Sela: ponto situado no centro geométrico da sela túrcica

Xi*: (centro do ramo da mandíbula):ponto situado no centro do ramo ascendente da mandíbula, localizado no forame mandibular, onde o nervo mandibular penetra

*estes pontos não são pontos anatômicos visualizados na telerradiografia, mas sim determinados por construção através de outras referências de linhas e planos

3.2.3.2.2 Medidas lineares para análise em norma lateral (medidas em “mm”)

N-S: comprimento da fossa anterior base do crânio anterior

S-Ba: comprimento da fossa medial da base do crânio

Go-Me: comprimento do corpo mandibular

N-Me altura facial anterior

N-ENA: altura facial superior

ENA-ENP: comprimento do palato ósseo

Po-Or. Ba-N: deflexão craniana

3.2.3.2.3 Medidas Angulares (medidas em graus (°))

S-N.Go-Me: ângulo entre a base do crânio anterior e a mandíbula

ENA-ENP.Po-Or: relação do plano palatino com plano de Frankfurt

Plano Mandibular – PM (Go-Me.Po-Or): Medido pelo ângulo formado pelo plano mandibular Go-Me e o plano de Frankfurt.

Eixo facial - EF (Ângulo formado pela linha Ba-N, com a linha Pt-Gn): dá a Direção do crescimento do mento e exprime a proporção da altura facial).

Altura Facial Anterior Inferior- AFAI: ENA-Xi.Pm: Ângulo formado através da espinha nasal até o ponto Xi, e deste até o ponto Pm

Arco Mandibular (AM): Ângulo formado pelo eixo do corpo da mandíbula (Xi-Pm, pelo seu prolongamento e eixo do côndilo Xi-DC.

Profundidade Facial - PF: Ângulo formado pelo plano de Frankfurt (Po-Or) e o plano facial (N-Pog). Localiza o mento horizontalmente na face.

Cone Facial: (Go-Me.Gn-N): convexidade da face

N-S.Ba: ângulo entre bases anterior e média do crânio

Profundidade maxilar - PMax: ângulo entre os planos de Frankfurt e o N-A

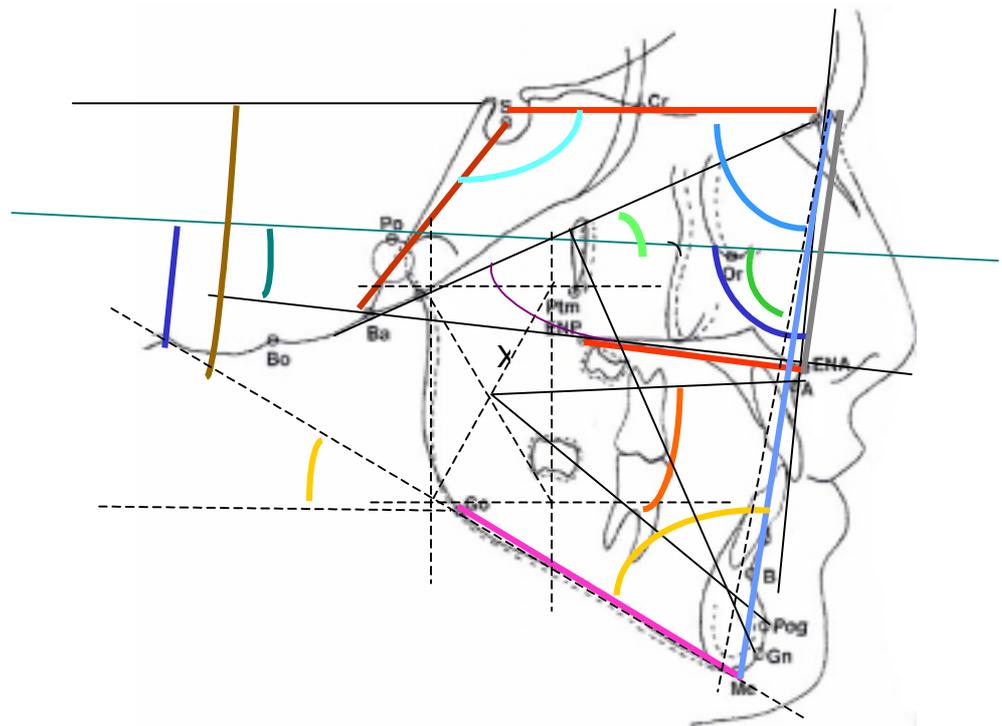


FIGURA 16: Traçado cefalométrico

3.2.3.2.4 Determinação do tipo facial

RICKETTS et al. (1982) determina o tipo facial através de grandezas que avaliam a mandíbula (EF, PF, PM, AFAI e AM), determinando o Índice VERT.

O valor obtido é comparado à tabela, definido-se, assim, o eixo facial.

TABELA 3 – ÍNDICE VERT

Dolicofacial Severo	Dolicofacial	Dolicofacial Leve	Mesofacial	Braquifacial Severo	Braquifacial
-2,0	-1,0	-0,5	0	+0,5	+1,0

A metodologia deste trabalho foi aprovada pelo Comitê de Ética do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo. Todos os pacientes participaram de forma voluntária. Foram informados sobre os procedimentos a serem realizados e assinaram o Termo de Consentimento Informado (ANEXO B).

3.2.4 Análise Estatística

A comparação entre os grupos foi realizada a partir de testes paramétricos e não paramétricos, considerando-se os dados e a variabilidade das medidas efetuadas.

Foram utilizados os seguintes métodos estatísticos (ROSNER, 1995):

- Para comparar o grupo de indivíduos com doença da orelha média e controles: Teste “t” de student
- Para comparar o grupo com doenças da orelha média amostral e o valor considerado ideal para a face harmônica: Teste “t” de student

3. Para a associação entre duas variáveis: Teste do Qui-quadrado (de Pearson)

Em toda a análise estatística adotamos um nível de significância $p < 0,05$.

4 RESULTADOS

4.1 IDADE E SEXO

Estudaram-se 66 pacientes. Dentre eles, 32 apresentavam doença da orelha média e 34 não, constituindo, os últimos, o grupo controle.

A faixa etária variou entre 18 e 40 anos, com média de 26,69 anos (desvio padrão de 7.94 anos) para o grupo com doença da orelha média e de 27,74 anos (desvio padrão de 5.81 anos) para o grupo controle.

A distribuição por sexo pode ser analisada na Tabela 4.

TABELA 4- DISTRIBUIÇÃO POR SEXO

DOENÇA DA ORELHA MÉDIA			
SEXO	Não	Sim	TOTAL
M	16	20	36
F	18	12	30
TOTAL	34	32	66

NOTA: qui-quadrado: 1.59
valor de P: 0.21

A comparação entre os grupos, no que se refere a idade e sexo, segundo o teste qui-quadrado, apresentou $p > 0,5$, demonstrando que não houve diferença significativa entre os dois grupos.

4.2 RAÇA

De acordo com a distribuição por raças, houve um predomínio de indivíduos da raça branca (Tabela 5).

TABELA 5 - DISTRIBUIÇÃO POR RAÇA

RAÇA	DOENÇA DA ORELHA MÉDIA		TOTAL
	Não	Sim	
Branca	28	24	52
Negra	2	2	4
Parda	4	6	10
TOTAL	34	32	66

4.3 PRESENÇA DE OBSTRUÇÃO NASAL

Comparando-se a incidência da obstrução nasal e da doença da orelha média nas amostras estudadas (Tabela 6), observamos com base no teste qui-quadrado que não houve associação entre a obstrução nasal e a doença da orelha média nesta amostra.

TABELA 6 - FREQUÊNCIA DA OBSTRUÇÃO NASAL

OBSTRUÇÃO NASAL	DOENÇA DA ORELHA MÉDIA		TOTAL
	Não	Sim	
Sim	13	13	26
Não	21	19	40
TOTAL	34	32	66

NOTA: Qui-quadrado: 0.04
Valor de P: 0.84

4.4 RESULTADOS DAS MEDIDAS CEFALOMÉTRICAS

4.4.1 Medidas lineares referentes à base do crânio

A Tabela 7 mostra as médias das medidas cefalométricas lineares referentes à base do crânio, assim como seu desvio padrão.

Podemos observar que não houve diferença estatística comparando-se as medidas N-S e S-Ba entre o grupo que apresenta alterações da orelha média e o controle. Entretanto, para medida N-S dispõe-se do valor normal referido na literatura (valor considerado ideal para uma face harmoniosa). Comparando-o com o valor da amostra estudada, obtivemos uma média significativamente menor para o grupo com doença da orelha média, com $p < 0.05$.

TABELA 7 – COMPARAÇÃO DE MEDIDAS LINEARES REFERENTES À BASE DO CRÂNIO

MEDIDA	DOENÇA DA ORELHA MÉDIA									
	Valores normais		Não n=34		Sim n=32		Teste C/S		Teste C/N	
	Média (mm)	dp (mm)	Média (mm)	dp (mm)	Média (mm)	dp (mm)	t	p	t	p
N-S	75,50*	3	74,35	5,19	72,75	3,18	1,50	>0,05	4,89	<0,05
S-Ba			47,68	4,73	46,25	3,56	1,38	>0,05		

NOTA: C/S: teste comparando o grupo com doença da orelha média com o grupo sem.

C/N: teste comparando o grupo com doença da o valor normal da literatura

* valores normais segundo JARABAK (1965)

Na comparação das medias de S-Ba entre os dois grupos, não foi encontrada diferença estatística significativa, apesar da média dos indivíduos com doença da orelha média ter sido menor.

4.4.2 Medidas angulares referentes à base do crânio

As médias e os desvios padrão das medidas (grandezas) angulares referentes à base do crânio podem ser visualizadas na Tabela 8. Em relação à grandeza N-S.Ba, quando comparadas as duas amostras, observamos que no grupo com doença da orelha média seu valor foi menor com $p < 0.05$.

TABELA 8- GRANDEZAS ANGULARES REFERENTES À BASE DO CRÂNIO

MEDIDA	DOENÇA DA ORELHA MÉDIA									
	Valores normais		Não n=34		Sim n=32		Teste C/S		Teste C/N	
	Média (°)	dp (°)	Média (°)	dp (°)	Média (°)	dp (°)	t	p	t	p
N-S.Ba			125,71	5,99	122,22	4,95	2,57	<0,05		
Ba-N.Po-Or	27**	3	22,06	3,89	23,34	4,45	1,24	>0,05	4,65	<0,05

NOTA: ** valores normais segundo RICKETTS et al. (1982)

Podemos observar que a grandeza Po-Or.Ba-N não apresenta diferença significativa entre os dois grupos estudados, mas quando as médias da grandeza Po-Or.Ba-N na amostra de pacientes com doença da orelha média é comparada às médias normais descritas na literatura, observamos que as medidas da amostra são significativamente menores. Os valores do grupo controle também são significativamente menores aos valores médios referidos na literatura.

4.4.3 Medidas lineares referentes à maxila

Comparando-se as médias da medida ENA-ENP em ambos os grupos, não observou-se diferença estatística significativa. Como mostra a Tabela 9.

TABELA 9 – COMPARAÇÃO ENTRE A MEDIDA ENA-ENP DOS GRUPOS COM E SEM DOENÇA DA ORELHA MÉDIA

MEDIDA	DOENÇA DA ORELHA MÉDIA									
	Valores normais		Não n=34		Sim n=32		Teste C/S		Teste C/N	
	Média	sd	Média (mm)	dp (mm)	Média (mm)	dp (mm)	t	p	t	p
ENA-ENP			55,26	7,26	54,68	5,47	0,36	>0,05		

4.4.4 Medidas angulares referentes à maxila

A Tabela 10 nos mostra os resultados das médias e desvios padrão das medidas angulares referentes à maxila (ENA-ENP.Po-Or e PMax). Para a medida ENA-ENP.Po-Or não foi encontrada diferença significativa tanto em relação aos grupos estudados, quanto à comparação com o valor considerado ideal na literatura. Em relação à medida Pmax, observa-se uma média menor nos indivíduos com doença da orelha média, mas não houve diferença estatística. Entretanto, encontramos uma diferença significativa quando comparamos a amostra com valor referido como ideal para uma face harmônica.

TABELA 10 – MEDIDAS ANGULARES REFERENTES À MAXILA

MEDIDA	DOENÇA DA ORELHA MÉDIA									
	Valores normais		Não n=34		Sim n=32		Teste D/S		Teste D/P	
	Média (°)	dp (°)	Média (°)	dp	Média (°)	dp (°)	t	p	t	p
ENA-ENP.Po-Or	1*	3,5	3,15	4,74	2,34	4,53	0,71	>0,05	1,67	>0,05
PMax	90*	3	86,09	5,36	84,47	4,43	1,33	>0,05	7,06	<0,05

NOTA: ** valores normais segundo RICKETTS et al. (1982)

4.4.5 Medidas lineares referentes à mandíbula

Com relação à medida linear referente à mandíbula (Go-Me), não encontramos diferença estatística significante quando comparadas as médias e desvio padrão (Tabela 11)

TABELA 11 – COMPARAÇÃO DA MEDIDA Go-Me PARA OS GRUPOS ESTUDADOS

MEDIDA	DOENÇA DA ORELHA MÉDIA								
	Valores normais	Não n=34		Sim n=32		Teste C/S		Teste C/N	
		Média (mm)	dp (mm)	Média (mm)	dp (mm)	t	p	t	p
GO-ME	77,23	6,48	76,03	14,49	0,44	>0,05			

4.4.6 Medidas angulares referentes à mandíbula

A Tabela 12 apresenta os resultados da comparação entre as médias e desvios padrão das medidas angulares relacionadas à mandíbula. Podemos observar que na comparação entre os dois grupos, as medidas S-N.Go-Me, AM, PM, PF,CF não apresentaram diferença estatística significativa, entretanto quando comparadas às médias e desvios padrão dos valores estabelecidos como normais na literatura, observamos que as grandezas PM, PF e S-N.Go-Me apresentaram valores significativamente maiores.

TABELA 12 – COMPARAÇÃO ENTRE AS MEDIDAS ANGULARES REFERENTES À MANDÍBULA

MEDIDA	DOENÇA DA ORELHA MÉDIA									
	Valores normais		Não n=34		Sim n=32		Teste C/S		Teste C/N	
	Média (°)	dp (°)	Média (°)	dp (°)	Média (°)	dp (°)	t	p	t	p
S-N.Go-Me			36,12	8,63	35,03	6,18	0,58	>0,05		
PM	26**	3	33,18	7,29	33,09	6,38	0,05	>0,05	6,29	<0,05
AM										
PF	89,5**	3	84,15	4,78	84,62	4,12	0,42	>0,05	6,7	<0,05
CF	23**	4	33,91	7,47	33,28	6,87	0,36	>0,05	8,46	<0,05

NOTA: ** valores normais segundo RICKETTS et al. (1982)

4.4.7 Medidas referentes à altura facial

Podemos observar que para todas as medidas (N-ME, N-ENA e AFAI) houve diferença estatística significativa entre os dois grupos, exceto para a grandeza AFAI que se mostrou estatisticamente significativa apenas quando comparada ao valor normal descrito na literatura (Tabela 13).

TABELA 13 – MEDIDAS REFERENTES À ALTURA FACIAL

DOENÇA DA ORELHA MÉDIA										
MEDIDA	Valores normais		Não n =34		Sim n=32		Teste C/S		Teste C/N	
	Média	dp	Média	dp	Média	dp	t	p	t	p
	(°)	(°)	(°)	(°)	(°)	(°)				
N-ENA			52,65	4,96	50,09	4,73	2,14	<0,05		
N-ME			130,53	14,07	124,3	8,13	2,18	<0,05		
AFAI	47**	4	45,23	6,07	43,59	6,28	1,08	>0,05	3,07	<0,05

NOTA: ** valores normais segundo RICKETTS et al. (1982)

4.4.8 Outras medidas

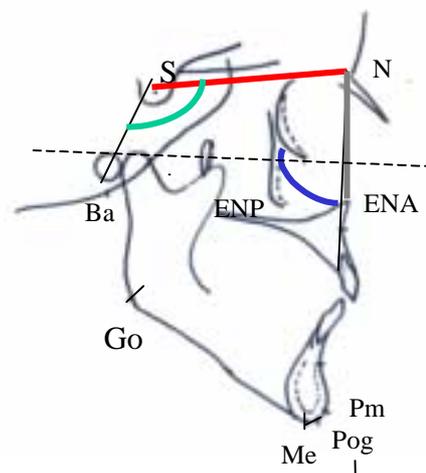
Quando analisamos o eixo facial não se observou diferença estatística tanto entre os dois grupos estudados, quanto na comparação com os valores da literatura (Tabela 14) (Figura 17).

TABELA 14 – MEDIDA REFERENTE A O EIXO FACIAL

DOENÇA DA ORELHA MÉDIA										
MEDIDA	Valores normais		Não n=34		Sim n=32		Teste C/S		Teste C/P	
	Média	dp	Média	dp	Média	dp	t	p	t	p
	(°)	(°)	(°)	(°)	(°)	(°)				
EF	90*	3	89,32	6,18	91,19	4,58	1,39	>0,05	1,47	>0,05



A



B

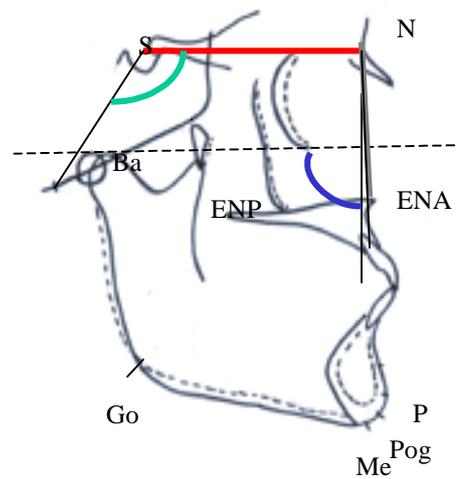


FIGURA 17 – Comparação de traçados cefalométricos
 A- indivíduo com doença da orelha média
 B- indivíduo sem doença da orelha média

4.5 TIPOS FACIAIS

Os tipos faciais encontrados estão dispostos na Tabela 15 e como pudemos observar através da análise com o teste de qui-quadrado, não houve relação entre o tipo facial e a doença da orelha média

TABELA 15 – ASSOCIAÇÃO ENTRE O TIPO FACIAL E A DOENÇA INFECCIOSA DA ORELHA MÉDIA.

TIPO FACIAL	DOENÇA DA ORELHA MÉDIA		TOTAL
	Não	Sim	
braquifacial severo	4	4	8
braquifacial	5	2	7
dolicofacial leve	5	4	9
dolicofacial severo	16	10	26
mesofacial	4	12	16
TOTAL	34	32	66

NOTA: Qui-quadrado = 9.40
Grau de liberdade = 5
Valor de p= 0.094

5 DISCUSSÃO

A face humana é repleta de características que nos fazem diferenciar uns dos outros. O exame físico otorrinolaringológico começa pela face, e nela estão a maior parte das estruturas que tratamos nesta especialidade. Conhecer o tipo e as características craniofaciais de cada um, assim como seu desenvolvimento e crescimento, favorece o entendimento de muitas das anomalias ou variações desta região, contribuindo para a melhor compreensão da ocorrência e fisiopatologia de suas doenças.

As otites médias têm como principal etiopatogenia os processos de disfunção da tuba auditiva (POLITZER, 1884; BLUSTONE; BEERY, 1976; BLUSTONE, 1985 ; TODD, 1993; BLUESTONE; KLEIN, 1996; BYLANDER-GROTH; STENSTRÖM, 1998). A disfunção tubária está associada a processos inflamatórios da mucosa nasal, hipertrofia da tonsila faríngea, etc. (KENNA,1993; BLUSTONE; KLEIN, 1996; LORENZI; MARONE, 1998), e distúrbios da deglutição (JONAS et al., 1978; BERNSTEIN, 1993). Entretanto, ainda não se conhece, como, quando e por quê tal disfunção aparece.

Sabemos que indivíduos com anomalias craniofaciais tais como fissura labiopalatina, síndrome de Down e Crouzon apresentam uma maior incidência de infecções da orelha média (BLUESTONE; KLEIN, 1988; SADLER-KIMES, 1989; DALY, 1991; MATSUNE et al., 1991; KEMALOGU et al., 1999a).

A incidência de otites médias em crianças é maior que em adultos o que se atribui às características da tuba auditiva na infância (HOLBOROW, 1975). Encontram-se grandes diferenças, quando são comparadas as tubas auditivas de adultos e crianças. Seu comprimento (BLUESTONE, DOYLE, 1988) e sua luz (GRAVES e EDWARD, 1944; KITAJARI et al., 1987) são menores nas crianças. A principal diferença refere-se a seu ângulo em relação à base do crânio, mais agudo na criança (POLITZER, 1884; ROOD; DOYLE, 1980; BLUESTONE, DOYLE, 1988; SADLER-KIMES et al., 1989).

Há uma maior incidência da disfunção da tuba auditiva em crianças (HOLBOROW; 1970; KITAJARI et al., 1987; SANDO et al., 1991). Sua função é fortemente influenciada pelo crescimento craniofacial (HOLBOROW, 1970; MANN, et al., 1979; SADLER-KIMES et al., 1989; BLUESTONE, KLEIN, 1996; BLUESTONE; KLEIN, 2000), adquirindo a forma de adulto a partir do desenvolvimento da face (KEMALOGU et al., 1995; SUDO et al., 1998), diminuindo a incidência de otites a partir da adolescência (BLUESTONE; KLEIN, 1996).

5.1 CARACTERIZAÇÃO DA CASUÍSTICA

5.1.1 Idade, sexo e raça

Optamos por limitar a amostra entre 18 e 40 anos, uma vez que o crescimento craniofacial está estabilizado aos 17 e 18 anos, em ambos os sexos (COSTARAS, 1982; FARKAS, 1992), apesar de apresentarem surtos de crescimento diferentes (VAN DER LINDEN, 1990). Não houve diferença estatística entre os sexos, sendo assim amostras comparáveis.

Quando se analisaram as dimensões craniofaciais, poucas diferenças entre os sexos foram encontradas, corroborando os achados de COATES (1989) e BRODBENT (1996). URSI et al. (1993) encontram diferenças apenas na medida da base anterior do crânio. Estas diferenças não foram encontradas em nossa amostra e portanto consideramos os grupos iguais para ambos os sexos. KNOTT (1971) não encontra diferenças em relação às medidas angulares da base do crânio. CERCI, et al., 1993 não encontram diferença entre as medidas de homens e mulheres brasileiras. Sendo assim, neste trabalho as medidas foram analisadas em conjunto.

Na distribuição por raça, encontramos um predomínio de indivíduos brancos. Os tipos faciais podem apresentar características distintas em diferentes grupos étnicos (ENLOW; HANS, 1996). Entretanto, sendo a miscigenação muito grande na nossa população, é muito difícil caracterizar claramente cada uma das raças. Assim, em nosso trabalho não consideramos as medidas craniofaciais em relação às diversas raças. As observações relacionam-se às diferenças em relação a um padrão de face harmonioso.

5.1.2 Doença da Orelha Média

Os indivíduos do grupo estudado apresentavam doença da orelha média bilateralmente ou seqüelas das mesmas. É bastante conhecido, que a etiopatogenia destas doenças está relacionada à disfunção da tuba auditiva (POLITZER, 1884; BLUSTONE; BEERY, 1976; BLUSTONE, 1985). Excluímos as otites médias colesteatomatosas por apresentarem etiopatogenia distinta (BENTO et al, 1998).

5.1.3 Obstrução nasal

Sabemos da influência da obstrução nasal na disfunção tubária. As rinopatias inflamatórias, desvios septais, hipertrofias de conchas nasais e da tonsila faríngea e polipose nasal são fatores que comumente influenciam a tuba auditiva (KENNA, 1993; BLUESTONE; KLEIN, 1996; LORENZI; MARONE, 1998).

A respiração nasal é fundamental para o desenvolvimento em largura da maxila (ENLOW; HANS, 1996). De acordo com a Teoria de MOSS (1972) o ar contribui para a remodelação da cavidade nasal e rebaixamento do palato. A obstrução nasal pode, ainda, influenciar o crescimento e desenvolvimento pós-natal da face (LINDER-ARONSON; BÄCKSTRÖN, 1960; MCNAMARA JUNIOR, 1980; MCNAMARA JUNIOR 1981; MOCELLIN, 1986; SHAPIRO, 1988; PRINCIPATO, 1991; KLUEMPER et al., 1995; PALUDETTI et al., 1995; BAUMANN; PLINKERT, 1996). MAURIZI et al., 1998 descrevem alterações de orelha média em ratos albinos submetidos a obstrução nasal artificial durante o período de crescimento craniofacial.

A análise da incidência da obstrução nasal em ambos grupos estudados, mostrou que não há associação entre a obstrução nasal e a doença da orelha média

nesta amostra. Sabe-se que a respiração bucal traz alterações de conformação da face, principalmente para indivíduos do tipo dolicofacial (PRINCIPATO, 1993). Podemos observar que as principais conseqüências ocorrem no desenvolvimento do terço inferior da face, com retrognatia, mordida cruzada ou aberta, ângulo goníaco obtuso (SHAPIRO, 1988; PRINCIPATO, 1993; KLUEMPER et al., 1995), e como veremos a seguir, são diferentes das encontradas neste trabalho. Sugere-se, dessa forma, que a obstrução nasal faz parte dos fatores etiopatogênicos da disfunção tubária. Estes participam do processo de obstrução do óstio faríngeo da tuba auditiva, como a hipertrofia da tonsila faríngea e os processos alérgicos da mucosa nasal, mas aparentemente não são os responsáveis pela deformidade da tuba auditiva durante seu crescimento.

5.2 DIMENSÕES CRANIOFACIAIS E A DOENÇA DA ORELHA MÉDIA E TUBA AUDITIVA

A cefalometria é o método de escolha para a análise da morfologia da face, pois permite realizar medidas quanto ao tamanho da face e do crânio (WHITE, 1978), assim como as proporções verticais entre suas partes: maxila; mandíbula; e base do crânio (WHITE, 1978; BROADBENT, 1996; BARROS, 1996).

Há muitos tipos de análises cefalométricas, descritas por diversos autores, principalmente para o diagnóstico e programação do tratamento ortodôntico. Poucos autores estudaram a morfologia craniofacial em relação às doenças

infeciosas da orelha média, de forma sistemática. JONAS et al., 1978; MANN et al, 1979; WORLEY, 1987, VIDAL et al., 1988 e KEMALOGU et al., 1999b analisaram crianças e STOLOVITZKY; TODD, 1990 encontram, em adultos, esta relação utilizando o índice cefálico. A análise cefalométrica utilizada em nossa amostra foi baseada na localização anatômica da tuba auditiva, portanto dando-se importância às medidas referentes à base do crânio e à maxila, assim como aquelas determinantes do tipo facial. Neste estudo, utilizamos as medidas selecionadas dos autores supracitados e ainda a análise de RICKETTS et al. (1982) que nos pareceu a mais adequada para a avaliação das proporções craniobasais, maxilares e mandibulares, assim como o índice VERT, descrito pelo mesmo autor para a determinação do tipo facial.

As medidas citadas na literatura, referentes à base do crânio e maxila descrevem padrões de indivíduos americanos, mas de acordo com os estudos de CERCI et al. (1993) não há diferenças ao compará-las às de indivíduos brasileiros.

5.2.1 Medidas referentes à base do crânio

A base do crânio é o molde para o desenvolvimento e crescimento da face (MYERS, 1995) e a sua conformação pode afetar as estruturas a ela associadas (ENLOW; HANS, 1996).

Para análise da base do crânio, foram utilizadas as medidas N-S, S-Ba; N-S.Ba e Ba-Na.Po-Or (FIGURA – 18).

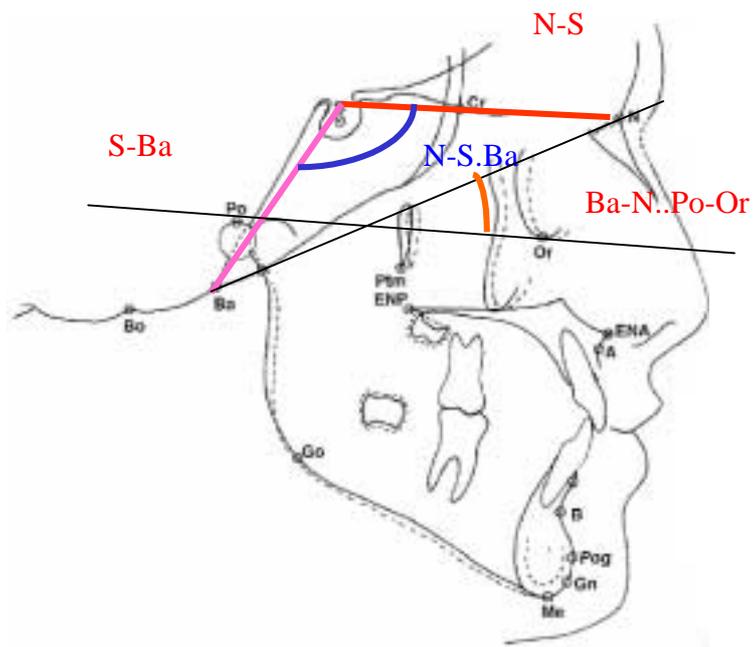


FIGURA 18 - Medidas da base do crânio

Observamos que a medida linear N-S que representa a fossa anterior da base do crânio, apresentou-se menor no grupo de indivíduos com doença da orelha média em relação ao grupo controle, entretanto esta diferença não é estatisticamente significativa, provavelmente pelo tamanho reduzido da amostra (quanto maior o desvio-padrão obtido na análise de uma amostra, maior deverá ser o número amostral). Ao compararmos nossos valores de média e desvio-padrão com doença da orelha média ao valor referido na literatura como ideal para uma face proporcional e harmoniosa (RICKETTS et al.,1982), observamos que a amostra de indivíduos com doença da orelha média apresenta uma diferença estatisticamente significativa. JONAS et al. (1978); MANN et al. (1979) e KEMALOGLU et al. (1999 a, b) em análises cefalométricas de crianças com disfunção da tuba encontram uma menor dimensão da fossa anterior da base do crânio.

Os achados de nosso trabalho estão de acordo, ainda, com outros autores, pois sabe-se que indivíduos braquicefálicos possuem uma base do crânio mais curta (ENLOW; HANS, 1996). De acordo com WORLEY et al. (1987), crianças braquicefálicas apresentam maior incidência de otite média com efusão, assim como, STOLOVITZKY; TODD (1990) e TODD (1998) que encontram maior incidência de alterações de membrana timpânica em indivíduos braquicefálicos. Por outro lado, MANN et al. (1979) descrevem que crianças com face do tipo dolicofacial têm maior tendência a otites. Devemos ressaltar que estes autores estudam crianças com hipertrofia da tonsila faríngea e neste caso a associação com indivíduos com face alongada pode ser decorrente do processo de obstrução nasal e conseqüente respiração bucal. A disfunção tubária estaria associada à obstrução do óstio da tuba pela própria hipertrofia da tonsila faríngea.

OLIVIER (1965) descreve que os nativos da América do Norte tem características braquicefálicas e ZONIS (1968); SPIVEY; HIRSCHHORN (1977); NELSON; BERRY (1984) e TODD (1985) demonstram uma maior incidência das otites entre os nativos americanos que em brancos. A partir dos achados de nosso estudo, poderíamos, talvez correlacionar a maior incidência das otites em índios americanos pelas características craniofaciais que apresentam, uma vez que SHAW et al. (1981), estudando a relação das diferentes incidências de otites entre estas raças excluem alguns possíveis fatores como ambiente e nível sócio econômico social.

Analisando-se a medida S-Ba, referente à fossa medial da base do crânio, observamos que indivíduos com doença da orelha média apresentam uma média menor em relação ao grupo controle, porém sem diferença estatística. Entretanto, MAW et al. (1991) e KEMALOGU et al. (1999 a, b) referem que crianças com

otite média secretora apresentam medidas da base média do crânio menores em relação a crianças normais.

Em relação às medidas anguladas, observou-se que a medida N-S.Ba, que representa o ângulo entre as fossas anterior e medial da base do crânio, foi estatisticamente menor na amostra com doença da orelha média em relação ao grupo controle. Estes dados corroboram os achados de VIDAL et al. (1988) que encontram associação entre timpanogramas alterados e ângulo do clivo reduzido, ao contrário de MAW et al. (1991), que apesar de encontrarem uma altura do clivo menor nos indivíduos com doença da orelha, descrevem um ângulo entre as fossas anterior e medial aumentado.

A tuba auditiva é constituída de duas porções, uma óssea e outra cartilaginosa. A porção óssea localiza-se na base do crânio enquanto que a fibrocartilaginosa estende-se pela parede da faringe, até sua abertura na parte nasal da faringe, o óstio da tuba auditiva (POLITZER, 1884; PROCTOR, 1973; SAUVAGE; VERGNOLLE, 1986; BLUSTONE, DOYLE, 1988; SANDO et al., 1991). A porção óssea da tuba auditiva localiza-se no osso temporal na sutura petro-escamosa que apresenta íntima relação com os ossos esfenoidal e occipital (TESTUT; LETARJET, 1976; CLEMENT, 1985; ROBERT et al., 1994).

A sincondrose esfeno-occipital é uma das mais importantes no crescimento da base do crânio (ENLOW; HANS, 1996). Seu crescimento ocorre por deslocamento dos ossos, simultaneamente com o crescimento do osso como um todo e o desenvolvimento do cavidade esfenoidal. O osso esfenoidal encontra-se em contato direto com o complexo maxilar e seu crescimento e remodelamento ocorre de acordo com a projeção do complexo maxilar. A alteração de seu crescimento pode

resultar tanto na redução da dimensão da fossa medial da base do crânio, assim como do ângulo desta em relação à fossa anterior. Dessa forma, considerando o crescimento da fossa medial da base do crânio, e as suas relações anatômicas, as alterações do crescimento e desenvolvimento podem influenciar a anatomia tuba da auditiva. Portanto seu crescimento anômalo resultaria em alterações da conformação da parte óssea da tuba auditiva e o que poderia influenciar na sua função.

D'ALOSIO et al. (1992) descrevem diferenças na base do crânio nos diferentes grupos étnicos, principalmente quanto a um maior ângulo entre as bases anterior e média no crânio entre os negros, que podem estar relacionados aos achados de GRIFFITH (1979), de menor incidência de otites em negros.

A medida Ba-Na.Po-Or (inclinação da base do crânio em relação ao plano de Frankfurt) não apresentou diferença estatística em relação ao controle, mas sim em relação ao valor normal na população. Podemos notar que as medidas para indivíduos com e sem doença da orelha média é muito semelhante e ambos apresentam diferença estatística com as medidas referidas na literatura (RICKETTS et al., 1982). Esta deve ser uma característica da nossa população que está de acordo com outros dados que serão mostrados a seguir. Esta medida angular não nos fornece as dimensões da base crânio, e sim o ângulo que se forma com o plano de referência de Frankfurt. Isso nos mostra que não há diferenças na direção do crescimento mas sim nas dimensões e na relação entre as bases anterior e posterior.

5.2.2 Medidas referentes à maxila

O comprimento ântero-posterior da maxila, representado pela medida ENA-ENP não apresentou diferença estatística significativa entre os grupos

estudados, não havendo portanto. diferença no tamanho do palato/maxila. Este parâmetro não foi utilizado por outros autores (Figura 19).

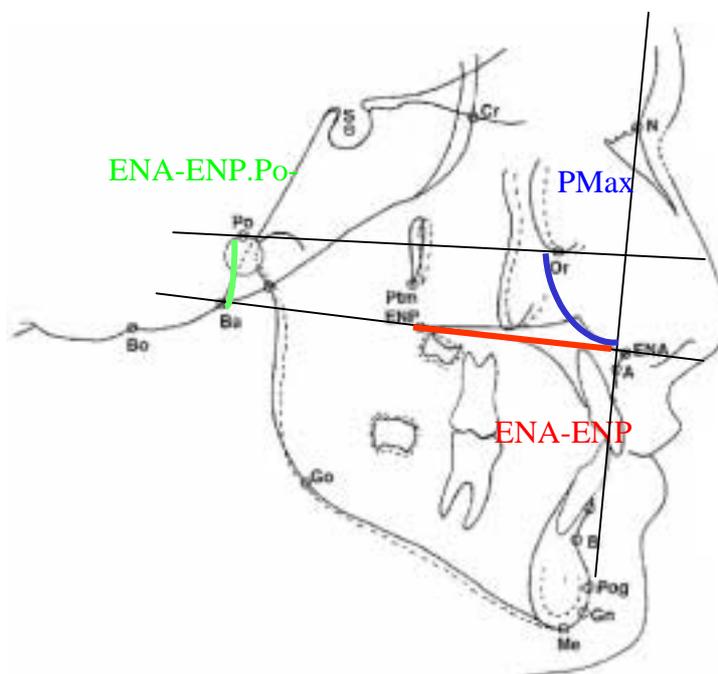


FIGURA 19 - Medidas da maxila

Considerando-se as grandezas angulares, podemos observar que a comparação da medida ENA-ENP.Po-Or (plano palatino em relação do plano de Frankfurt) entre as amostras, não foi encontrada diferença estatística,

nem mesmo em relação aos dados da literatura. Esta medida relaciona-se à profundidade do palato duro e a tendência de mal oclusão dentária, como mordida aberta. O palato em ogiva associa-se com a obstrução nasal e respiração bucal, pois a expansão da cavidade nasal e descida do palato dependem da respiração nasal (SARNAT, 1979; ENLOW; HANS, 1996). Não foi encontrada influência da obstrução nasal nas amostras, e isto, aparentemente, não influi na configuração da tuba, era esperado que não houvesse associação desta medida com a presença da doença da orelha média.

Ao estudarmos o crescimento craniofacial, observamos que a maxila projeta-se ântero-inferiormente (SARNAT, 1979; ENLOW; HANS, 1996). A parte cartilaginosa da tuba auditiva apresenta trajeto tortuoso ao longo da parede da faringe (ROOD; DOYLE, 1980). De acordo com MANN, et al., (1979); BLUESTONE; KLEIN (1996); SADLER-KIMES et al. (1989); MANN et al. (1979); KEMALOGLU et al. (1995); KEMALOGLU et al. (1999a, b) o crescimento e desenvolvimento da maxila é o que leva a tuba auditiva a atingir seu formato característico do adulto, assim como na inserção da musculatura peritubária (KEMALOGLU, 1995; SUDO et al., 1998) (Figura 20).



FIGURA 20 – Desenvolvimento da tuba auditiva com o deslocamento ântero-inferior da maxila

A grandeza cefalométrica PMax, profundidade maxilar, mostrou-se menor no grupo de indivíduos com doença da orelha média que no grupo controle, entretanto não foi encontrada diferença estatística significativa. A grande variação das medidas em nossa casuística, resultando em grande desvio padrão necessita um número amostral muito maior, o que não dispúnhamos neste estudo. Ao compararmos os valores de indivíduos com doença da orelha média com os valores

ideais da população (RICKETTS et al; 1982) obtém-se um valor de $p < 0,5$, demonstrando-se, assim, que o grupo estudado, apresenta uma menor projeção da maxila em relação à população. Assim, pode-se inferir que nestes indivíduos, essa menor projeção da maxila, contribui para um hipodesenvolvimento do comprimento e/ou diferente ângulo da tuba auditiva, podendo contribuir para sua disfunção.

A posição da tuba auditiva e seus músculos em relação à maxila é a explicação para a disfunção da tuba durante a infância (HOLBOROW, 1970; MANN, et al., 1979; BLUESTONE, KLEIN, 1996; SADLER-KIMES et al., 1989). O desenvolvimento da maxila pode interferir na inserção da musculatura responsável pela abertura da tuba auditiva. Os músculos peritubários apresentam trajeto desde a base do crânio até o palato (ALBIIN, 1984). A menor projeção da maxila pode estar relacionada, ainda, com alterações da inserção da musculatura da tuba auditiva. SHIBAHARA; SANDO (1988) descrevem que o ângulo de inserção da musculatura tubária pode alterar seu vetor de tração, interferindo na abertura ativa da tuba auditiva. A inserção de músculo tensor do véu palatino é mais superior no adulto e mais distante da luz na criança (SWARTZ; ROOD, 1990). A curvatura da tuba auditiva implica em sua função ventilatória, pois aumenta o ângulo de inserção do tensor do véu palatino (SUDO et al., 1998).

Observamos a partir dos achados acima citados que não parece ser o tamanho da maxila que está relacionado ao desenvolvimento da tuba auditiva, mas provavelmente a posição relativa da maxila em relação à base do crânio.

FARROW et al. (1993) observam que negros apresentam uma maior protusão da maxila, e como já citamos, GRIFFITH (1979) descreve menor incidência de otites entre os negros.

O item 5.2.1 descreve as características morfológicas da base do crânio. A base do crânio funciona como um molde para o desenvolvimento da face (ENLOW; HANS, 1996). Assim, com uma base anterior do crânio curta, é esperado que se observe uma maxila pouco projetada. Não se pode esquecer da relação entre a sincondrose esfeno-occipital e a maxila, havendo um menor crescimento desta sincondrose e um menor ângulo entre as bases anterior e média do crânio (ENLOW; HANS, 1996). Observamos um menor ângulo entre as bases anterior e média da base do crânio o que está relacionado aos achados de menor projeção da maxila.

5.2.3 Medidas referentes à mandíbula

As medidas lineares da mandíbula não revelaram diferença de tamanho do corpo. Quanto às medidas angulares observou-se que em relação ao ideal da face harmônica há diferenças para as medidas Plano Mandibular, Profundidade facial e Go-Me.Po-Or, sendo maiores em ambos os grupos estudados. Tais achados devem ser uma característica da população estudada (Figura 1

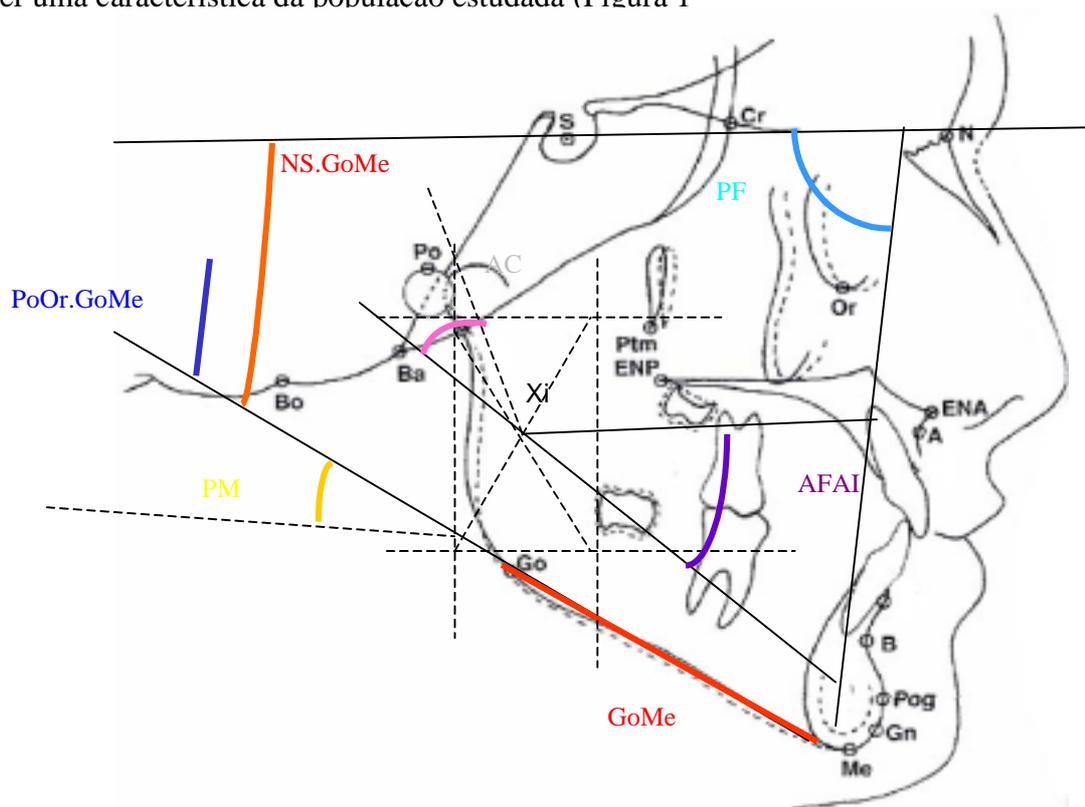


FIGURA 21 - Medidas da mandíbula

5.2.4 Medidas referentes `a altura facial

5.2.4 Medidas referentes à altura facial

Analisando-se as medidas lineares referentes `a altura facial, pudemos observar neste estudo que N-Me (altura facial total) é menor no grupo com disfunção da tuba auditiva que no grupo controle. A medida N-ENA referente a altura do terço médio da face também mostrou-se menor no grupo de indivíduos com doença da orelha média. A maxila apresenta uma projeção no sentido ântero-inferior (FARKAS et al., 1992; ENLOW; HANS, 1996) e deste modo, uma vez que observamos uma menor projeção da maxila, seria esperada uma menor altura do terço médio. O desenvolvimento pós-natal da tuba auditiva e músculos paratubários estão relacionados ao crescimento e desenvolvimento craniofacial (HOLBOROW, 1970; MANN et al., 1979; BLUESTONE, KLEIN, 1996; SADLER-KIMES et al, 1989; BLUESTONE; KLEIN, 2000), assim, podemos esperar que um menor crescimento no sentido vertical do terço médio influencie a função da tuba auditiva e portanto correlacione-se a uma maior incidência de otites médias (Figura 22).

