

## 1-INTRODUÇÃO

Desenvolvimento, é o nome dado ao processo pelo qual todos os indivíduos passam até atingirem o estado de maturidade. Nos seres humanos esse processo ocorre normalmente até os vinte anos de idade. Contudo, o mesmo não ocorre de maneira homóloga a todos os sistemas fisiológicos, nem mesmo a uma velocidade constante, observando-se variações, sem que contudo, estas desencadeiem algum dano ao desenvolvimento e funcionamento do organismo. <sup>(1)</sup>

O crescimento facial, se dá pelo desenvolvimento do sistema estomatognático, que é composto por tecido ósseo, muscular, dentes, nervos e vasos sanguíneos, que desempenham em conjunto funções comuns, mesmo apresentando independência quanto a funções e adaptações próprias. O equilíbrio no desenvolvimento dos componentes deste sistema facilita no adequado crescimento das bases ósseas da face. <sup>(2)</sup>

Quando fatores intrínsecos ou extrínsecos atuam sobre esse equilíbrio, observamos uma alteração na dinâmica desse sistema que culmina em dissonâncias estruturais, que acarretam consequências deletérias na funcionalidade e estética facial, interferindo assim, na qualidade de vida e aspectos psicossociais do indivíduo. <sup>(2,3)</sup>

Dentre os fatores que incidem na velocidade e potencial de crescimento da face, incluem-se aqueles acarretados por fatores genéticos, outros que atuam nas primeiras fases do desenvolvimento, durante o pré-natal, e ainda aqueles que sobrevivem após o nascimento, decorrentes do ambiente.<sup>(4)</sup> Estas interferências ambientais podem atuar sobre qualquer componente do sistema estomatognático provocando alterações que são na realidade adaptações, de ordem óssea, dentária ou tegumentar, em resposta aos estímulos recebidos. <sup>(2)</sup>

O conhecimento da maneira pela qual se dá o crescimento facial é portanto, indispensável para diagnóstico e escolha da melhor abordagem terapêutica para as adaptações ou distúrbios, assim como também, para eleição

do momento mais propício para intervenção e acompanhamento.<sup>(4)</sup> A identificação precoce das alterações favorece a obtenção de melhores resultados, extraindo todo o potencial de desenvolvimento residual que é inerente do paciente. <sup>(4, 5)</sup>

Para tanto, o presente trabalho tem por objetivo realizar uma revisão literária dos processos pelos quais se dá o desenvolvimento facial, assim como das metodologias que poderão ser adotadas para o diagnóstico e acompanhamento de eventuais anormalidades funcionais, elucidando a relevância de sua intervenção de forma a minimizar ou reverter tais alterações no âmbito de atuação odontológico.

Assim sendo, adotou-se neste estudo a pesquisa bibliográfica, ancorada na metodologia de busca nas principais plataformas de artigos científicos, periódicos, teses e dissertações on-line, além de livros de odontologia que abrangem a temática de estudo.

## **2-REVISÃO DE LITERATURA**

### **2.1- Desenvolvimento Facial Humano Pré-Natal**

A maturidade de um indivíduo é alcançada através de um processo progressivo, contínuo e irreversível chamado desenvolvimento. Esse processo não atua com a mesma intensidade em todos os sistemas fisiológicos, todavia, isso não implica efeitos deletérios para o desenvolvimento geral do indivíduo. O desenvolvimento humano dura aproximadamente vinte anos e possui características próprias, apresentando períodos de aceleração ao longo do processo. <sup>(1)</sup>

A morfogênese e o processo de crescimento da face se encontram entre um dos processos mais complexos de formação do corpo humano. Ele se inicia entre a quarta e quinta semana gestacional, decorrente da fusão de outras quatro

estruturas pré-formadas: o maxilar, a mandíbula, e os processos nasal mediano e laterais. <sup>(6,7)</sup> Este processo é controlado por uma ação conjunta de vários genes que regem a expressão de moléculas sinalizadoras que coordenam a formação e diferenciação celular. <sup>(6)</sup>

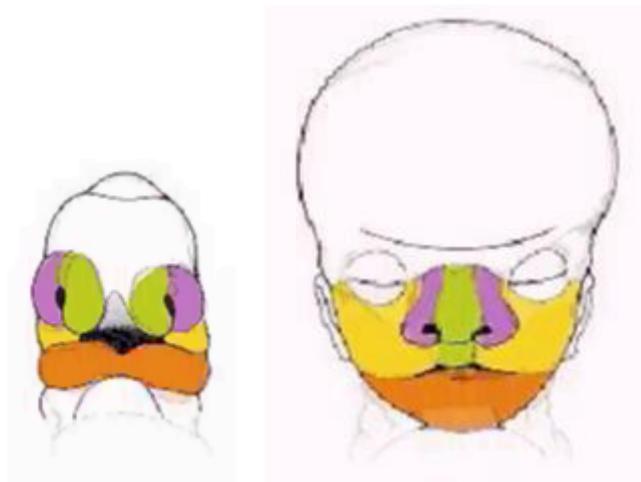


Figura 1: Estruturas da formação da face e sua fusão estando entre a 6ª e a 10ª semana de vida intra uterina. 1-Roxo: Processo nasal lateral 2-Verde: Processo nasal medial 3-Amarelo: Processo maxilar 4-Laranja: Processo mandibular. <sup>(8)</sup>

Após esta fusão tem início o desenvolvimento dos chamados arcos branquiais, que são a base para a formação das regiões cervical e craniofacial. Sendo o primeiro arco, o de maior interesse odontológico, pois ele é responsável pela formação da mandíbula, músculos atuantes na mastigação e o nervo trigêmeo, enquanto os processos maxilares dão origem à maxila. <sup>(7)</sup>

O primeiro arco branquial não participa ativamente da formação estrutural da mandíbula, este tem sua relevância no processo de formação da mesma, por atuar como base para seu desenvolvimento, uma vez que, a ossificação mandibular tem início a partir de processos de condensação na região de ramificação do nervo alveolar inferior, e se desenvolve de forma a se espalhar nas direções anterior e posterior. <sup>(7)</sup>

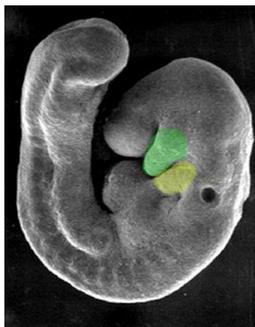


Figura 2: Os dois primeiros arcos faríngeos 1º e 2º, verde e amarelo respectivamente. <sup>(8)</sup>

Em meados da 10ª semana de vida gestacional a mandíbula já apresenta aspecto similar ao observado em indivíduos adultos, e tem seu desenvolvimento complementado pelo surgimento de três novas cartilagens, cartilagem condilar, coronóide e sínfise. A cartilagem condilar apresenta grande impacto sobre as características da face, uma vez que apresentará sua completa ossificação somente após os 20 anos de idade. <sup>(7)</sup>

Por outro lado, a cartilagem coronóide e sínfise apresentam pouco tempo de atuação no processo de desenvolvimento, uma vez que tem seu processo de ossificação completado ainda nos primeiros quatro e 12 meses de vida intrauterina, respectivamente. <sup>(7)</sup>

O desenvolvimento da maxila através do processo maxilar, se dá, ao contrário do processo de formação mandibular, pela ossificação direta, sem a prévia formação de cartilagens, partindo do centro nas direções: posterior, anterior e superior. Acrescenta-se ao processo o aparecimento da cartilagem zigomática, que não atua na deposição óssea durante um período de tempo longo, mas apresenta grande relevância na formação do osso. <sup>(7)</sup>

O processo frontal já estará bem demarcado em recém-nascidos, contudo, o corpo maxilar ainda passará por grandes alterações decorrentes do crescimento dos seios maxilares, que apesar de já formados, começarão a se desenvolver apenas no pós natal, e dos processos alveolares, que contribuem de forma significativa para o crescimento em altura e também comprimento da maxila. <sup>(7,</sup>

9)

Aproximadamente na 26ª semana de gestação, atinge-se a formação completa do padrão básico craniofacial, quando este passa a ter condições suficientes para se desenvolver para a realização de funções como respiração, sucção e deglutição. Processos estes, vitais após o nascimento. <sup>(10)</sup>

Este processo a priori ocorre de forma simétrica bilateral, contudo, naturalmente são observadas assimetrias leves entre os lados direito e esquerdo da face, que se deve a pequenas falhas no processo de formação e desenvolvimento, e também à ação de fatores de interferência relacionados à atuação de alguns genes, hereditariedade, hormônios, etnia e ao meio ambiente que começa atuar logo após o nascimento. Esta assimetria, contudo, pode desencadear prejuízos funcionais e estéticos ou não, a depender de seu grau de desproporção. <sup>(6, 10)</sup>

Siécola 2007 <sup>(11)</sup>, em estudo realizado com 151 escolares com faixa etária de cinco a 13 anos matriculados em escolas de Bauru, SP, observou a presença de assimetria facial entre 7,84% da amostra, este percentual é semelhante ao encontrado por Boeck et al. (2012) <sup>(12)</sup>, onde observou-se que entre 1446 escolares, com idade de cinco a 12 anos, 7,26% apresentavam alguma assimetria facial.

Entre os principais componentes faciais, estão os tecidos ósseo, muscular, vasos sanguíneos, articulações e os dentes. Que são responsáveis por moldar toda a estrutura estética do rosto, além de atuarem em importantes funções fisiológicas como, a deglutição, mastigação, fonação e respiração. <sup>(2,7)</sup> Este sistema atua de forma coordenada, sendo capaz de exercer impacto no desenvolvimento e forma de atuação de seus componentes. <sup>(10)</sup>

O tecido ósseo se desenvolve conforme a atuação de forças que lhe são infligidas, principalmente pelos músculos faciais, desde sua formação até sua completa maturação. Sendo este um aspecto significativo para a determinação do tamanho e forma craniofacial. <sup>(10)</sup>

## 2.2- Desenvolvimento Facial Humano Pós-Natal

A face sofre importantes alterações estruturais e funcionais após o nascimento, ocorrendo um maior desenvolvimento neurológico e maior necessidade de aperfeiçoamento da coordenação das estruturas orofaríngeas, que se tornam essenciais à manutenção dos processos vitais, de respiração e deglutição, além de posteriores aperfeiçoamentos de cunho sociocultural, como o desenvolvimento da fala. <sup>(10)</sup>

O desenvolvimento e crescimento facial pode ser melhor esquematizado quando dividido em três fases distintas, sendo elas: primeira infância, a segunda infância e a adolescência. Sendo que a primeira infância se caracteriza como o período entre o nascimento e o segundo ano de vida, ocorrendo dois ritmos de crescimento distintos, onde observa-se uma fase de aceleração e outra de desaceleração. <sup>(7)</sup>

Neste período o neurocrânio se destaca em relação ao restante do organismo pelo acelerado desenvolvimento, que o leva a ser responsável por  $\frac{1}{4}$  do tamanho total do indivíduo. A mandíbula inicialmente se apresenta retrognata em relação à maxila, no entanto, essa discrepância é gradativamente amenizada pela ação dos estímulos provocados pela amamentação. Neste ponto devemos salientar a importância do ato de amamentar sobre o crescimento e harmonia dos componentes faciais. <sup>(7,10)</sup>

A mandíbula aumenta de tamanho guiada pelo desenvolvimento da cabeça da mandíbula ou côndilo, e através de processos de aposição e reabsorção óssea, enquanto que, a da maxila apresenta crescimento sutural, com a erupção dos primeiros molares decíduos estabelecendo-se relações fundamentais entre as bases ósseas anteroposterior e transversal, de forma à coordenar o desenvolvimento maxilar, que será continuado pela erupção dos segundos molares decíduos, assim como de sua intercuspidação. <sup>(7)</sup>

A segunda infância inicia-se aos 3 anos e estende-se até os 10 anos de idade, sendo reconhecida como uma fase de equilíbrio, onde ocorre

destacadamente o crescimento vertical da face de forma compensatória à altura das coroas dos dentes decíduos, atingindo aproximadamente 80% do potencial de desenvolvimento vertical total da face até os 5 anos de idade. <sup>(7, 13)</sup>

Na adolescência, fase compreendida entre 10 a 18 anos, observa-se novamente um período de aceleração e desaceleração no processo de crescimento. O período inicial, a puberdade, é o último estágio de desenvolvimento da face, sendo considerado um marco importante para a atuação do profissional ortodontista, uma vez que, após o cessamento deste período o uso de quaisquer dispositivos ortopédicos não mais apresentará eficácia sobre o arranjo facial. <sup>(7)</sup>

O crescimento da face encerra-se a partir da dimensão transversal, seguida pela anteroposterior e finaliza-se com a dimensão vertical. Este aspecto deve ser considerado pelo profissional dentista, de forma a identificar corretamente as situações em que a interferência ortopédica terá maior impacto. <sup>(7)</sup>

### **2.3- Desenvolvimento das bases ósseas**

Savara e Singh (1968) <sup>(14)</sup> avaliaram as modificações maxilares em crianças de 3 a 16 anos de idade. As maiores modificações ocorreram no aumento da dimensão vertical, ântero-posterior e por fim transversal. O crescimento foi similar tanto para o gênero masculino quando para o gênero feminino, diferenciando apenas no surto puberário, onde o crescimento ocorreu de 1 a 3 anos mais tarde para o gênero masculino.

O crescimento continua até os 16 anos para as meninas e 18 anos para os meninos. Melsen (1975) <sup>(15)</sup> realizou um trabalho com 33 pacientes de 0 a 18 anos e concluiu que a morfologia da sutura mediana se alterava conforme o crescimento pós-natal. Ficou estabelecido qual era o período ativo de crescimento da sutura mediana, todavia não estava determinado até que ponto o crescimento dessa sutura influenciava no aumento transversal da maxila. O

maior responsável pelo crescimento vertical do palato duro foi o processo de remodelação óssea e não o abaixamento da parte anterior do palato.

Outro estudo utilizando o auxílio de implantes metálicos revelou que o crescimento sutural inferior da maxila era duas vezes maior que a aposição óssea da parte inferior da órbita. Um fator importante a ser considerado é a rotação no plano transversal da maxila, pois o crescimento da região posterior do palato é maior que a região anterior. <sup>(16)</sup>

Tracy e Sara (1966), <sup>(17)</sup> realizaram um estudo com a finalidade de acompanhar as modificações mandibulares em crianças de 3 a 16 anos de idade. Foi observado que o crescimento é mais intenso no período circumpuberal e o comprimento do ramo aumentou 1,72 cm, o comprimento mandibular aumentou em 3,09 cm e a distância bigonal e bicondilar aumentaram em 2,05 cm.

A individualidade é um fator importante a ser considerado, pois a maioria dos trabalhos mostram as médias acompanhadas do desvio padrão, apresentando algumas vezes altas variabilidades. Quanto maior o potencial de crescimento do paciente, mais alterações são esperadas. <sup>(3)</sup>

#### **2.4- Desenvolvimento dos arcos dentários**

No que diz respeito ao desenvolvimento dos arcos dentários, a idade dental é um parâmetro mais confiável do que a idade cronológica, pois existe uma correlação entre o desenvolvimento transversal dos arcos e a erupção dentária. <sup>(3)</sup>

Moyers et al. (1976) <sup>(18)</sup> realizou um estudo onde mensurava a distância entre os centroides dos dentes. Foi percebido que a distância intercanino maxilar aumentou em média 1,25 mm dos 3 aos 7 anos, 3,53 mm dos 7 aos 13 anos e se manteve até os 18 anos. A distância intercanino mandibular apresentou um aumento médio de 1,09 mm dos 3 aos 7 anos, 2,39 mm até os 12 anos e diminuição de 0,91 mm até os 18 anos. A distância intercanino aumenta

progressivamente durante a dentição mista em ambos os arcos dentários. As maiores alterações ocorrem no período de transição dos incisivos decíduos para os permanentes.

Todas as estruturas esqueléticas da face aumentam no sentido transversal dos 6 aos 15 anos de idade. Durante a fase adulta ocorrem pequenas alterações no tamanho e forma dos arcos dentários. Foi comprovado que ocorre um aumento na dimensão transversal e diminuição no comprimento dos arcos dentários, tornando-os mais curtos e mais largos para ambos os gêneros. <sup>(18)</sup>

Durante a fase adulta a distância intercaninos aumenta em média 0,48mm e 0,14 mm para maxila e mandíbula respectivamente. A origem desse aumento ainda não foi bem definida na literatura, mas especula-se a influência das forças oclusais sobre os arcos dentários. <sup>(3)</sup>

## **2.5- Processos que se relacionam com o desenvolvimento da Face**

O conhecimento dos fatores que interferem positivamente ou negativamente sobre o desenvolvimento da face é de grande importância para o odontólogo. No início do século XX, a literatura já mostrava que a característica estrutural e funcional da dentadura humana era fruto de um complexo sistema de inter-relações entre os maxilares, processos alveolares, arcos dentários, músculos, lábios, bochechas, língua, vias aéreas nasais, palato e garganta. <sup>(5, 19)</sup>

### **2.5.1- Respiração**

A influência negativa dos efeitos da respiração oral sobre as bases ósseas e arcos dentários é uma questão já discutida a muito tempo na literatura. Os primeiros relatos datam 1861, sendo feitos por um artista americano chamado George Catlin que já mostrava e chamava atenção para o problema. <sup>(5)</sup>

Adenois, pólipos nasais, alterações estruturais do nariz, alergias crônicas e quaisquer outros fatores que possam causar diminuição ou obstrução do espaço aéreo podem desencadear uma respiração oral crônica. Além da obstrução das vias aéreas superiores, o tipo físico também passou a ser avaliado como fator importante no desenvolvimento da respiração oral. <sup>(5)</sup>

Deformações orais e faciais podem vir a ocorrer em virtude da respiração oral se esta permanecer durante um período importante de crescimento do indivíduo. Estudos demonstram que a mandíbula e maxila aumentam consideravelmente de tamanho por volta dos 12 anos de idade e que 90% das deformidades se instalam até esse período. O diagnóstico, a reeducação da respiração e a readaptação da musculatura devem ser feitos o mais precoce possível a fim de evitar sequelas decorrentes do hábito. <sup>(5,19)</sup>

A normalização das funções respiratórias está intimamente ligada ao crescimento e desenvolvimento adequado da face, sendo que a respiração adequada deve ser realizada através das cavidades nasais. <sup>(5)</sup>

Indivíduos respiradores orais apresentam uma posição inferiorizada da mandíbula, o que impede a língua de ocupar sua posição ideal na abóbada palatina e predispondo ao desenvolvimento de uma má oclusão. <sup>(5)</sup>

Estudos demonstram que indivíduos respiradores orais têm um aumento da altura facial total e altura antero-inferior, menor profundidade sagital da nasofaringe e posicionamento inferiorizado da língua. Segundo os autores, o crescimento mandibular para baixo e para trás teria sido ocasionado pela manutenção crônica da boca aberta para respiração. Nos respiradores nasais, os lábios se tocam e as narinas se dilatam durante a respiração. Todavia nos respiradores bucais os lábios se apresentam separados e não há alterações nas narinas durante a respiração. <sup>(5)</sup>

### 2.5.2- Sucção

Logo após o nascimento, alguns distúrbios no desenvolvimento do sistema estomatognático podem começar a se instalar e se manifestar em idades muito precoces. <sup>(5, 19)</sup>

O bebê apresenta um retrognatismo mandibular, ou seja, uma relação distal da mandíbula com a maxila. Essa desproporção é fisiológica e tende a diminuir com a estimulação adequada do sistema estomatognático. Dentre esses estímulos estão a sucção (amamentação), respiração, deglutição, mastigação e fonoarticulação. <sup>(19)</sup>

O estímulo gerado pela sucção atua diretamente no desenvolvimento facial do indivíduo, sendo um fator importante do ponto de vista odontológico para o desenvolvimento do sistema estomatognático. <sup>(19)</sup>

Todavia, a sucção também pode estar associada ao desenvolvimento de hábitos bucais deletérios. O aleitamento materno exclusivo deve ter duração de 6 meses e, quando superior a isso, favorece o aparecimento de hábitos parafuncionais como sucção de chupeta e/ou dedo. A literatura sugere que a sucção não-nutritiva pode estar relacionada ao aparecimento de maloclusões da infância, principalmente mordida aberta anterior, overjet acentuado e mordida cruzada posterior. <sup>(19)</sup>

É importante ressaltar a importância do aleitamento materno, sendo que essa prática fornece benefícios nutricionais, imunológicos e psicológicos para a criança. <sup>(19)</sup>

### 2.5.3- Mastigação

Cortesi e Biondi (2009), <sup>(20)</sup> afirmam que a função mais relevante do sistema estomatognático é a mastigação, uma que através da ação mecânica produzida por este sistema que ocorre a degradação dos alimentos até partículas reduzidas que possibilitam a deglutição e conseqüente processo de digestão.

Este processo pode ser organizado em três fases distintas, a saber, incisão, onde ocorre o corte dos alimentos em pedaços menores, a trituração, em que os alimentos são novamente divididos em pedaços ainda menores, e por fim, a pulverização, onde ocorre a redução dos pedaços a partículas. <sup>(10)</sup>

Esta função do sistema estomatognático se desenvolve a partir da erupção dos primeiros dentes decíduos, sendo mais bem estimulada pela variação entre a consistência dos alimentos, gerando assim, estímulos para o desenvolvimento e maturação do processo mastigatório, dando desta forma continuidade aos estímulos produzidos pelo processo de sucção. <sup>(10)</sup>

A mastigação é realizada fisiologicamente de forma bilateral, ocorrendo distribuição da força dos músculos mastigatórios, havendo alternância entre trabalho e repouso. Desta forma propicia a um equilíbrio no desenvolvimento estrutural e funcional muscular, assim como da arcada e oclusão dos dentes. <sup>(10)</sup>

Quando este equilíbrio é afetado acarreta a um padrão mastigatório alterado, sobrevindo uma disparidade no desenvolvimento muscular, na força e no tônus entre os lados da face. O lado mais utilizado apresentará maior desenvolvimento, em particular dos músculos bucinador, masseter e temporal, e por sua vez, a face oposta do rosto, menos utilizada, apresentará alongamento muscular e tônus reduzido, podendo até mesmo conduzir a uma assimetria entre os lados do rosto e a alterações na oclusão dentária. <sup>(21)</sup>

Uma oclusão alterada afetará de forma significativa a eficiência da mastigação, e acarretará em outros inconvenientes, uma vez que, fomenta a mastigação vertical, menos eficiente, uso da língua, para esmagar os alimentos contra o palato duro, o que por sua vez, associa-se a cefaleias, dor facial e nos músculos mastigatórios, além de ruídos e/ou dor auricular. <sup>(10)</sup>

#### **2.5.4- Deglutição**

Este processo pode ser entendido como a progressão do bolo alimentar da boca para o esófago, sendo executado inicialmente de forma consciente e finalizado pelo sistema nervoso central de forma inconsciente, através de estímulos e reflexos. <sup>(10)</sup>

Quando alterado, este processo pode comprometer o correto desenvolvimento craniofacial, uma vez que ocorre uma interposição da língua, contração exacerbada dos músculos periorbiculares, não contração do masseter, contração do músculo mentoniano, movimentação compensatória da cabeça e excessivo abaixamento da mandíbula. <sup>(10)</sup>

#### **2.6- Diagnóstico**

A grande importância do acompanhamento do crescimento facial é que pode se observar o tipo facial, oclusão, e desenvolvimento adequado das estruturas, e se algo sair da normalidade o cirurgião pode-se valer de diferentes técnicas prevendo alterações por meio dos exames complementares. <sup>(22)</sup>

A cefalometria é um excelente método para se prever o crescimento facial, pois o tipo facial tende a seguir um modelo morfogenético. A face é predominantemente morfogenética, sendo definida, portanto na concepção cromossômica, e segue seu arcabouço estrutura, à medida que aumenta de tamanho. <sup>(22)</sup>

Durante o desenvolvimento existe uma sequência no aparecimento dos ossos. Essa sequência pode ser retardada ou até mesmo interrompida por distúrbios metabólicos. Deficiências nutricionais que se estendem por longos períodos atuam significativamente na maturação esquelética, provocando um atraso na idade óssea em relação à idade dentária. <sup>(23)</sup>

A idade biológica ou cronológica isoladamente não é um método confiável para avaliação do grau de crescimento. Ela deve ser utilizada em conjunto com outros parâmetros, dentre eles: a idade dentária, idade óssea ou esquelética, idade mental entre outros fatores como alteração de voz, estatura, peso e idade óssea vertebral. Os autores, em sua maioria, nem sequer incluem idade cronológica em suas pesquisas. <sup>(1,23)</sup>

A radiografia de mão e punho é uma grande aliada na obtenção da estimativa do estágio de desenvolvimento esquelético da criança. Através dessa radiografia, tornou-se possível prever a época de ocorrência de vários eventos relacionados ao crescimento esquelético, incluindo sua finalização. Entretanto, é necessário que o examinador já esteja familiarizado com as estruturas ósseas da região, bem como a técnica de interpretação do exame. <sup>(23)</sup>

Ficou definido pelo International Agreement for Anthropometric Measurements que o lado do corpo que deverá ser radiografado é o esquerdo. A justificativa é que na população, a maior prevalência é de indivíduos destros, portanto a probabilidade que a mão esquerda sofra algum tipo de danos é consideravelmente menor. <sup>(21)</sup>

Para melhor avaliar o estágio de crescimento esquelético de um indivíduo é recomendado utilizar a combinação das medidas gerais do corpo, como altura e peso, juntamente com as informações obtidas através das radiografias seriadas de mão e punho. <sup>(21)</sup>

Em estudos, Bambha e Van Natta (1963) <sup>(24)</sup> observaram a existência de um amplo grupo intermediário com desenvolvimento variando em torno da média. Os autores então salientaram a importância da avaliação individual de cada indivíduo, levando em consideração os valores medianos estabelecidos na literatura.

### **3-CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Diante do exposto no presente trabalho podemos inferir que o desenvolvimento da face humana é um processo altamente diferenciado, sendo que cada parte do sistema craniofacial apresenta sua própria taxa de crescimento e maturação. A harmonia das dimensões faciais é intrinsecamente dependente de fatores genéticos e de múltiplos estímulos externos, que resultam em diferentes fenótipos.

Estes por diversas vezes podem apresentar discrepâncias em suas dimensões e conseqüentemente algum grau de anormalidade no funcionamento fisiológico do sistema estomatognático, decorrendo em prejuízos à estética e qualidade de vida dos indivíduos.

O presente trabalho demonstrou os processos pelos quais se dá o desenvolvimento facial, assim como das metodologias que poderão ser adotadas para o diagnóstico e acompanhamento de eventuais anormalidades funcionais, ressaltando que tal conhecimento é imprescindível para que o cirurgião-dentista possa ter condições de diagnosticar casos em que a intervenção por profissional capacitado possa trazer ganhos significativos quanto à função e estética, assim como, a melhor época e terapêutica, de forma a garantir que cada indivíduo atinja seu melhor prognóstico.

#### **4- AGRADECIMENTOS**

A Prof. Lia Dietrich, por sua orientação, seu grande desprendimento em ajudar-nos e amizade sincera.

A Faculdade Patos de Minas que nos proporcionou fazer esse trabalho, a ajuda com o fornecimento de material para sua realização, e seu ambiente criativo e amigável que proporciona.

Aos demais Professores, que compartilharam conhecimento conosco, isso foi de muita valia, também desempenharam papel importante na manifestação do caráter e no processo de formação profissional.

Aos nossos pais pela suma importância, tanto emocional e financeira ajudaram neste projeto, não há palavras para agradecer-lhes por tudo que fizeram por nós, para que fôssemos capazes de concluir mais uma etapa.

E a todos que direta ou indiretamente fizeram parte da nossa formação, o nosso muito obrigado.

## REFERÊNCIAS

1. Moraes MEL, Médice Filho E, Moraes LC. Surto de crescimento puberal. Relação entre mineralização dentária, idade cronológica, idade dentária e idade óssea - método radiográfico. Rev. Odontol. 1988; 27(1):111-129.
2. Pereira AC, Jorge TM, Ribeiro Júnior PD, Berretin- Felix G. Características das funções orais de indivíduos com má oclusão Classe III e diferentes tipos faciais. R Dental Press Ortodon Ortop Facial. 2005; nov./dez; 10(6):111-119.
3. Araujo AM, Buschang PH. Conceitos atuais sobre o crescimento e desenvolvimento transversal dos maxilares e oportunidade de expansão mandibular. R Dental Press Ortodon Ortop Facial. 2004; maio/jun; 9(3):122-136.
4. Kreia TB, Bittencourt Neto AC, Retamoso LB, Santos-Pinto A, Tanaka O. Tendência de crescimento facial em Ortodontia e Ortopedia Funcional dos Maxilares. RGO. 2011; jan/jun; 59: 97-102.
5. Izuka EM. A influência da respiração oral na oclusão dentária: uma visão geral da literatura. ACTA ORL/Técnicas em Otorrinolaringologia. 2008; 26(3): 151-154.
6. Andrade PDS. Fenótipo Facial- Influência Genética. Porto. Mestrado [Integrado em medicina dentária] – Universidade do Porto; 2017.

7. Pinto C, Bellato A, Moreira MA, Di Bernardo B, Rodrigues VT. Considerações sobre avaliação precoce das assimetrias da face: revisão de literatura. ULBRA. 2017; jun; 1: 1678- 1740.
8. Moraes SG, Justino ML, Alvares LE, Mello MFS, Faro CB, Barini R, et al. Clivagem, Compactação, Blastogênese, Hatching e implantação: 1ª e 2ª semanas do Desenvolvimento Humano. In: Pereira LAV, Justino ML, Moraes SG. Embriologia Humana Integrada: Animações e casos clínicos. Campinas: Unicamp; 2014. p. 1-12.
9. Pinzan A, Garib DG, Sanches FSH, Pereira SCC. Crescimento e Desenvolvimento Craniofacial. In: Janson G, Garib DG, Pinzan A, Henriques JFC, Freitas MR. Introdução à Ortodontia. Abeno; 2013. p. 11-22.
10. Neves MCM. Motricidade orofacial e o desenvolvimento da articulação verbal: conhecimento dos educadores de infância. Alcoitão. Dissertação [Terapia da fala na área de motricidade orofacial e deglutição] – Escola Superior de Saúde de Alcoitão; 2016.
11. Siécola GS, Prevalência de padrão facial e má oclusão m populações de uas escolas diferentes de ensino fundamental. Bauru. Dissertação [Saúde Coletiva] – Universidade de São Paulo; 2007.
12. Boeck EM, Pizzol KEDC, Navarro N, Chiozzini NM, Foschini ALR. Prevalência de maloclusão em escolares de 5 a 12 anos de rede municipal de ensino de Araraquara. Rev. CEFAC. 2012; jan.

13. Pieri LV, Faltin Junior K, Ortolani CLF, Faltin RM, Almeida MAA. Crescimento da base craniana nos diferentes tipos faciais nos relacionamentos maxilomandibulares ortopédicos de Classe I, II e III - Parte 1. R Dental Press Ortodon Ortop Facial. 2007; jan./fer; 12(1): 110-117.
14. Savara BS, Singh IJ. Norms of size and annual increments of seven anatomical measures of maxillae in boys from three to sixteen years of age. Angle Orthod, Appleton. 1968; 38:104-120.
15. Melsen B. Palatal growth studied on human autopsy material. Am J Orthod Dentofacial Orthop, St. Louis. 1975; 68: 42-54.
16. Björk A, Skieller V. Growth of the maxilla in three dimensions as revealed radiographically by the implant metallic method. Br J Orthod, London. 1977; 4: 53-64.
17. Tracy WE, Savara BS. Norms of size and annual increments of five anatomical measures of the mandible in girls from 3 to 16 years of age. Archs O Bio. 1966; 11: 587-598.
18. Moyers R, Linden F, Riolo, M. Standards of human occlusal development. In: Carlson DS. Craniofacial biology. 1976. p. 371.
19. Ferreira FV, Marchionatti AM, Oliveira MDM, Praetzel JR. Associação entre a duração do aleitamento materno e sua influência sobre o desenvolvimento de hábitos orais deletérios. Rev Sul-Bras Odontol. 2010; mar;7(1): 35-40.

20. Cortesi SG, Biondi AM. Relación de disfunciones y hábitos parafuncionales orales com trastornos temporomandibulares em niños y adolescentes. Arch Argent Pediatr. 2009; 107(2): 134-138.

21. Maciel KRA, Albino, RCM, Pinto MMA. A prevalência de distúrbio miofuncional orofacial nos pacientes atendidos no ambulatório de pediatria do Hospital Luís de França. Revista de Pediatria. 2007; 8(2): 81-90.

22. Silva Filho OG, Herkrath FJ, Queiroz APC, Aiello CA. Padrão facial na dentadura decídua: estudo epidemiológico. Revista Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Facial. 2008; 13(4): 45-59.

23. Armond, MC. Estimativa do surto de crescimento puberal pela avaliação das vértebras cervicais em radiografias cefalométricas laterais. São José dos Campos. Dissertação [Radiologia Odontológica] – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho; 2000.

24. Bambha JK, Van Natta P. Longitudinal study of facial growth in relation to skeletal maturation during adolescence. Am. J. Orthod. 1963; 49: 481-93.