



**Universidade Estadual de Campinas
Faculdade de Odontologia de Piracicaba
Departamento de Odontologia Infantil
Área de Ortodontia**



TCE/UNICAMP
V673i
FOP

ROBERTA APARECIDA FIGUEIREDO VIEIRA

Cirurgiã-dentista

INFLUÊNCIA DA POSTURA MANDIBULAR E CERVICAL NOS DIFERENTES TIPOS DE MALOCCLUSÃO

Monografia apresentada à Faculdade de Odontologia de Piracicaba, da Universidade Estadual de Campinas, como requisito parcial para obtenção de Título de Especialista em Ortodontia.

**PIRACICABA
2006**

2006



Universidade Estadual de Campinas
Faculdade de Odontologia de Piracicaba
Departamento de Odontologia Infantil
Área de Ortodontia



ROBERTA APARECIDA FIGUEIREDO VIEIRA

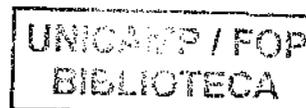
Cirurgiã-dentista

**INFLUÊNCIA DA POSTURA MANDIBULAR E
CERVICAL NOS DIFERENTES TIPOS DE
MALOCCLUSÃO**

Monografia apresentada à Faculdade de Odontologia de Piracicaba, da Universidade Estadual de Campinas, como requisito parcial para obtenção de Título de Especialista em Ortodontia.

Orientadora: Prof^a Dr^a Maria Beatriz Borges de Araújo Magnani

**PIRACICABA
2006**



Unidade - FOP/UNICAMP

TCE/UNICAMP

V673i Ed.

Vol. Ex.

Tombo 4247

C D

Proc. 16-148/2009

Preço R\$ 11,00

Data 22-10-09

Registro 471070

**FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA
BIBLIOTECA DA FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA**
Bibliotecário: Sueli Ferreira Julio de Oliveira – CRB-8ª / 2380

V673i

Vieira, Roberta Aparecida Figueiredo.

Influência da postura mandibular e cervical nos diferentes tipos de malocclusão. / Roberta Aparecida Figueiredo Vieira. -- Piracicaba, SP : [s.n.], 2006.
49f. : il.

Orientador: Maria Beatriz Borges de Araújo Magnani.
Monografia (Especialização) – Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Odontologia de Piracicaba.

1. Malocclusão. 2. Postura. 3. Mandíbula. 4. Ortodontia. I. Magnani, Maria Beatriz de Araújo. II. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Odontologia de Piracicaba. III. Título.

(sfjo/fop)

Dedico este trabalho com toda gratidão aos meus pais José Alberto e Maria José, pelo amor e oportunidade para a realização de meu sonho.

Às minhas irmãs Paula e Klíssia, pelo incentivo e compreensão de minha ausência.

Ao meu cunhado André, pelo apoio constante.

Agradecimentos

Agradeço a Deus por iluminar minha vida.

À Universidade Estadual de Campinas, em especial à Faculdade de Odontologia de Piracicaba.

Ao Prof. Dr. Darcy Flávio Noüer, coordenador, pela amizade, ensinamentos compartilhados e esforço dedicado ao curso.

À Prof. Dra. Maria Beatriz Borges de Araújo Magnani, orientadora deste trabalho, meu reconhecimento e gratidão pelo tempo a mim dedicado.

À Prof. Dra. Vânia Célia Vieira Siqueira pelos ensinamentos transmitidos e atenção a qual sempre me recebeu.

Ao Prof. Dr. João Sarmento Pereira Neto pela amizade, dedicação e ensinamentos compartilhados.

A todos os professores que colaboraram para a minha formação.

Ao amigo Fábio Romano, pela ajuda e dedicação na elaboração do meu trabalho.

A todos da turma, Ana Cristina Bonádio, Ana Paula Tiengo, Cristiane Caniatto, Dolores Campos, Edivaldo de Moraes, Elizabeth Castelanos, Érica Mello, Juliana Santos, Maria Carolina Blanco, Paola Azoni, Rafael Borges, Rafael Hung, Renata Ribeiro, Vanessa Queiroz e Vivian Arenhardt pela amizade e convivência durante o curso.

Aos amigos do Mestrado Ana Zilda Carvalho, Gustavo Gameiro, Ricardo Alves e Viviane Tamburus, pela amizade compartilhada.

Aos funcionários do Departamento da Ortodontia, Paloma de Almeida, Nilmes Gomes e Elizabete Godoy pela amizade e carinho.

Aos pacientes da clínica que se predispuseram para o meu aprendizado.

A todos aqueles que direta ou indiretamente contribuíram para a realização deste trabalho.

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS.....	8
RESUMO.....	9
ABSTRACT.....	10
PROPOSIÇÃO.....	11
1- INTRODUÇÃO.....	12
2- REVISÃO DE LITERATURA.....	14
3- DISCUSÃO.....	41
4- CONCLUSÃO.....	45
REFERÊNCIAS.....	46

LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Posição positiva da mandíbula.....	18
Figura 2- Lordose cervical.....	21
Figura 3- Cifômetro.....	22
Figura 4- Planos cefalométricos.....	25
Figura 5- Pontos e planos cefalométricos.....	25
Figuras 6 e 7- Diferença da inclinação do processo odontóide em pacientes Classe I e II.....	30
Figura 8- Relação entre oclusão e postura cervical.....	40

RESUMO

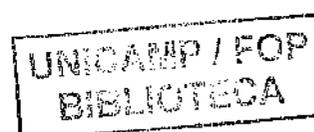
Sabe-se que a maloclusão é uma condição de desenvolvimento esquelético e/ou dentário e que a postura corporal é a posição em que um indivíduo encontra num determinado momento. Assim, o presente estudo se propôs, com base numa revisão de literatura, avaliar a influência da postura mandibular e cervical nos diferentes tipos de maloclusões. Acredita-se que determinados tipos de maloclusões e também algumas deformidades dentofaciais, pode não ser causadas por processos patológicos e/ou fatores etiológicos, mas por alterações do desenvolvimento postural normal. Para que se tenha boa postura corporal, deve existir equilíbrio das articulações que sustentam o corpo. A boa postura corporal é aquela em que há uma relação de posicionamento de cabeça, tronco e membros entre si e entre o meio ambiente, e também a capacidade de mantermos o alinhamento postural com a horizontalidade do olhar. A íntima relação entre a maloclusão dentária, respiração bucal, deformidades esqueléticas e alterações posturais pode provocar alterações funcionais que não se restringem apenas ao sistema estomatognático, mas afetam o organismo como um todo. Observou-se, então, que o crescimento e o desenvolvimento do atlas estão relacionados com o posicionamento da cabeça, alterando a angulação craniocervical e que cada tipo de maloclusão apresenta uma característica postural. Assim, a postura da cabeça e do pescoço relaciona-se com a maloclusão.

Palavras-chave: maloclusão, postura, mandíbula, ortodontia.

ABSTRACT

It's known that malocclusion is a skeleton and/or dental development condition and that the body position is the position an individual stands in a particular moment. Therefore, based on literature studies, the proposal of the present study was to evaluate the influence of the jaw and cervical posture on different types of malocclusion. One believes that some particular types of malocclusion and also some dentofacial deformities might not be caused by pathological processes and/or etiology factors, but by alterations of the normal posture development. In order to have a good body posture, there must be balance among the joints which support the body. A good body posture is when there is a correct position of the head, trunk and limbs among themselves and the environment, and also the capacity to keep the posture alignment with the horizontal line of one's look. The close relation among the dental malocclusion, mouth respiration, skeletal deformities and posture alterations might cause functional alterations that are not restricted to the stomatognathic system, but affect the organism as a whole. It was then observed that the atlas growth development are related to the head position, modifying the skull-cervical angulation and that each type of malocclusion shows a posture characteristic. Therefore, the head and neck posture is related to malocclusion.

Key-words: malocclusion, posture, jaw, orthodontics.



PROPOSIÇÃO

Avaliar a influência da postura mandibular e cervical dos diferentes tipos de maloclusões por meio de uma revisão de literatura, a fim de orientar e complementar o tratamento ortodôntico.

1- INTRODUÇÃO

A relação da influência da postura mandibular e cervical com a maloclusão e morfologia craniofacial é um questionamento na história da ortodontia.

As possíveis alterações esqueléticas e dentárias decorrentes do mau posicionamento postural despertam interesses nas áreas de Ortodontia, Fisioterapia e Ortopedia.

As relações entre o crânio e a coluna cervical ocorrem por meio de uma articulação direta, a atlantoccipital, e também por músculos e ligamentos. Portanto, o crânio é a unidade comum entre a coluna cervical e a mandíbula. Dessa forma, a postura do crânio possui relação direta com a fisiologia do Sistema Estomatognático (SE) como um todo (Mascarenhas & Dutra, 2003).

Gonzalez, em 2005, relatou que uma mudança da posição mandibular altera a posição do osso hióide e também a oclusão, provocando alterações significativas podendo surgir diferentes patologias que são as maloclusões tipo Classe I, Classe II e Classe III, que podem estar relacionadas com alterações do pescoço dos ombros, do posicionamento normal da cabeça e da coluna cervical. Vellini, em 1997, citado por Gonzalez, afirmou que um desequilíbrio da cabeça sobre o tronco poderá provocar crescimento anormal das bases ósseas, assim, é necessário um funcionamento equilibrado e harmonioso do SE para que suas funções básicas e vitais ocorram fisiologicamente. Desta forma, contribui para a manutenção do equilíbrio biológico do paciente, interferindo na manutenção da postura corporal. Ele relatou a importância de observar a postura da cabeça durante o exame clínico e a necessidade de um diagnóstico preciso, a fim de estabelecer um plano de tratamento adequado, até mesmo com intervenções precoces.

Através da literatura foi observado que mudanças na posição da cabeça afetam o equilíbrio das forças da mandíbula que causa um contato inicial dos dentes mau posicionados, e na relação da extensão da cabeça com a coluna cervical observa-se uma alteração na altura facial e altura vertical do arco posterior do atlas.

Assim, sabendo que maloclusão é uma condição de mau desenvolvimento esquelético e/ou dentário que abrange muitas pessoas, acredita-se que determinados tipos de maloclusão e também algumas deformidades dentofaciais podem não ser causadas por processos patológicos, mas sim por alterações de desenvolvimento postural normal.

Observou-se que a influência da postura mandibular e cervical e suas relações com as maloclusões e o desenvolvimento do complexo craniofacial são, contudo, muito polêmico, pois há escassez de estudos sobre esse assunto na literatura.

2- REVISÃO DE LITERATURA

Bench, em 1963, estudou o crescimento da vértebra cervical em relação ao comportamento da língua, face e arcos dentários com objetivo de encontrar a relação do crescimento do esqueleto axial com o crescimento da face, mudanças do osso hióide e da língua. Foram obtidos traçados cefalométricos de telerradiografias em norma lateral previamente selecionadas de 165 pacientes com variados tipos de maloclusão. Desses, 115 foram estudados serialmente, a fim de determinar o comportamento característico em cada estágio de desenvolvimento da dentição e 50 homens com idade média de 45 anos, dos quais a maior parte dos dentes tinha sido mantida. No grupo da dentição decídua, 7 pacientes eram meninos e 8 meninas com idades variando entre 4,3 a 7,5 anos; no de dentição mista, 20 eram meninos e 30 meninas com idades entre 7 a 12,2 anos e no de dentição permanente, 19 eram do sexo masculino e 21 do feminino com idades entre 12,2 a 19 anos. O estudo seriado consistiu de várias medidas em coordenadas verticais e horizontais no plano horizontal de Frankfurt e três linhas de referência verticais foram estabelecidas através desse plano com a finalidade de medir as mudanças no crescimento vertical das estruturas avaliadas. Entre os achados em relação ao crescimento da vértebra cervical, foi observado que a taxa decresceu em cada grupo de caso sucessivo de idade e que cada vértebra posicionada mais abaixo da coluna pareceu crescer mais. Observou-se também, que em pacientes dolicofaciais ocorreu uma tendência da coluna do pescoço ser reta e longa. Em pacientes braquifaciais os ossos da coluna apareceram curvados e as relativas mudanças faciais e dentárias estão associadas ao crescimento da vértebra cervical. Uma grande quantidade de crescimento ocorreu antes dos 6 anos de idade e diminuiu entre as idades de 6 a 12 anos. Com relação ao osso hióide, nos grupos com idades em torno de 3 anos, o osso hióide está entre a 3ª e 4ª vértebras o qual vai descendo gradualmente devido ao crescimento cervical, encontrando na altura da 4ª vértebra na idade adulta. Manifestações clínicas de mordida aberta e protrusão dentária são características do posicionamento e comportamento incomuns do osso hióide junto com a língua.

Prieskel, em 1965, estudou a posição natural da mandíbula. Este autor observou que trabalhando, brincando ou em qualquer outra situação, os músculos adaptam-se para manter o corpo na postura correta. De maneira similar, os músculos da mastigação e os supra-hióideos seguram a mandíbula em uma posição

postural, sendo que estas posições são sujeitas a variações. Assim, o objetivo do estudo foi observar como as inclinações do crânio afetavam a posição postural da mandíbula por meio de uma amostra de 10 pacientes. Como a junção do crânio com a coluna vertebral é flexível, o complexo todo se alteraria se não fosse pelos músculos e ligamentos. A tensão dos músculos cervicais posteriores foi mostrada como sendo uma parte essencial dos movimentos da mandíbula. No estudo, dois métodos foram usados para determinar a posição postural da mandíbula: avaliação clínica e eletromiógrafo. A posição postural foi estabelecida em três posições diferentes da cabeça; com o plano de Frankfurt na horizontal, o mesmo plano inclinado 35 graus para cima e outro, com 35 graus para baixo. O eletromiógrafo mostrou que a atividade dos músculos digástrico e esternocleidomastóideo aumentou na posição para cima (cabeça inclinada para trás) e a força resultante teria uma influência para posterior e para baixo na mandíbula, afetando a posição postural, havendo também pouca diferença na atividade entre as posições da cabeça para baixo e na horizontal. A mandíbula quando em relação vertical mais posterior com a maxila, não foi registrado nenhum movimento mais longo e em pacientes com sobremordida e com maloclusões tipo Classe II, demonstraram aumento da distância interoclusal. Os resultados mostraram que a posição postural da mandíbula pode variar com a posição da cabeça, uma vez que está sujeita a ajustes, podendo ser a posição do corpo, propriocepção da dentição, dor e fatores emocionais.

Com o objetivo de descrever a relação da cabeça e da coluna cervical com a vertical verdadeira, Solow & Tallgren, em 1971, estudaram a posição natural da cabeça em pacientes em pé (ortoposição) utilizando 120 telerradiografias em norma lateral seguindo um mesmo padrão. Foram analisados estudantes do sexo masculino com idades entre 22 e 30 anos, sendo a idade média de 24,9 anos. Foram registradas e avaliadas duas posições da cabeça de cada paciente, onde determinou o equilíbrio natural da cabeça (posição do próprio equilíbrio) e outro com o paciente olhando para um espelho (posição do espelho). Ambos os registros foram realizados com os dentes em oclusão. As variáveis estudadas foram: morfologia craniofacial (SN/N, SN/M, SN/R, N/M, N/R, M/R), inclinação das linhas de referência craniofacial na vertical verdadeira (SN/VER, N/VER, M/VER, R/VER), inclinações das duas linhas cervicais na horizontal verdadeira (TPO/HOR, TCV/HOR), inclinações dos componentes na coluna cervical (SN/TPO, N/TPO, M/TPO, R/TPO,

SN/TCV, N/TCV, M/TCV, R/TCV) e a inclinação nas duas linhas cervicais para cada outra variável (TPO/TCV). Observaram nos resultados que a inclinação da vertical verdadeira mostrou menor variabilidade na posição do espelho que na posição do próprio equilíbrio, mas as diferenças não foram significativas. As linhas de referência da maxila e mandíbula (N/M/R) foram mais variáveis para a vertical verdadeira que para base craniana (S-N). A linha mandibular apresentou variações maiores que as outras três linhas de referência craniofacial, ambas na relação da vertical verdadeira e para a linha de referência cervical (TCV e TPO). A TPO/VER mostrou maior variabilidade que a TCV/VER. Na posição de espelho a cabeça ficou mantida mais alta que na posição de equilíbrio, mostrando uma diferença média de 3°.

Em 1976, Solow & Tallgren analisaram as associações entre a morfologia craniofacial e a postura da cabeça e da coluna cervical com o objetivo de examinar o padrão entre as variáveis que descrevem o tamanho, a forma e a posição dos componentes craniofaciais. Avaliaram também as variáveis que descrevem a relação postural da cabeça com a coluna cervical e a relação desses dois componentes com a vertical verdadeira. A amostra foi composta por 120 estudantes dinamarqueses com idade entre 22 a 30 anos na qual duas posições principais foram registradas em radiografias cefalométricas laterais, uma determinada pelo contrapeso natural da cabeça (posição do próprio contrapeso), e outra olhando em linha reta para um espelho (posição do espelho). A morfologia craniofacial foi descrita por 42 variáveis lineares e angulares, e as relações posturais por 18 variáveis angulares. Com relação à dimensão facial vertical, os autores observaram que a extensão da cabeça em relação à coluna cervical provocou grande altura facial anterior e pequena posterior, além de retrognatismo mandibular, enquanto a flexão da cabeça provocou pequena altura facial anterior, grande posterior e prognatismo mandibular. Foram encontradas relações entre a morfologia craniofacial e a postura da cabeça, sendo similares nas duas posições investigadas das variáveis posturais. A posição da cabeça em relação à coluna cervical mostrou relação com a morfologia craniofacial. A extensão da cabeça em relação à coluna cervical foi encontrada em conexão com grande altura facial anterior e pequena posterior, dimensão craniofacial ântero-posterior, inclinação da mandíbula para a base craniana anterior e para o plano nasal, face retrognata, ângulo grande de base craniana e um pequeno espaço nasofaringeano.

No ano seguinte, os mesmos autores, Solow & Tallgren, analisaram a seqüência de associações entre morfologia dentoalveolar, e a relação das posturas da cabeça e coluna cervical por meio de amostra composta de 120 estudantes do sexo masculino com idade entre 22 e 23 anos. Duas posições da cabeça foram registradas na telerradiografia, um determinando o indivíduo no sentido do balanço da cabeça (posição do próprio balanço) e outro pela posição do espelho. Foram listadas 17 variáveis morfológicas que descreveram a dimensão vertical dentoalveolar da maxila e mandíbula, inclinações dos incisivos inferiores e superiores e do plano oclusal. As 18 variáveis posturais descreveram as inclinações das linhas referenciais do crânio com a coluna cervical. A análise mostrou que não houve diferença entre as duas posições da cabeça. Em relação à altura dentoalveolar, para o plano oclusal superior, das três variáveis estudadas, ENA-A, mostrou uma maior ligação pronunciada com angulações craniocervicais que Pr-Is e A-Pr. No plano oclusal inferior, só um componente dentoalveolar mostrou relação. Quanto ao prognatismo maxilar (Pr-N-A) e mandibular (CL/PM) não mostraram relações significantes da postura da cabeça em relação à coluna cervical, igualmente para a inclinação dos incisivos superiores e inferiores (linha do longo eixo do Is/plano palatino e linha do longo eixo do li/plano mandibular) com angulações craniocervicais.

Marcotte, em 1981, relatou as diferenças de olhar para o horizonte que são diferentes de pessoa para pessoa, questionando porque existe essa diferença da posição da postura da cabeça. O estudo teve como objetivo investigar a relação entre a postura da cabeça e as proporções dentofaciais. Foram analisados 136 pacientes selecionados aleatoriamente, dos quais foram feitas radiografias cefalométricas em norma lateral em posição natural da cabeça. Vinte e duas medidas foram feitas em cada traçado cefalométrico com a média, à distância, o padrão de erro padrão de divergência calculado para cada mensuração. No traçado cefalométrico, uma linha referência intracraniana horizontal foi prolongada até a vertical verdadeira, sendo feita a partir da Sela em um ângulo 7º abaixo da linha Sela/Násio (S-N) – ângulo H. Este ângulo (H) foi registrado em consequência da postura da cabeça do paciente, sendo a postura da cabeça ascendente (dirigida para cima) definida com sinal negativo e postura da cabeça descendente (dirigida para baixo) com sinal positivo. Como resultado, foi observada que a posição ântero-posterior da mandíbula relativa ao Násio mostrou forte correlação com a postura da

cabeça. Quando a mandíbula é localizada anteriormente (mais positiva em relação ao Násio), a postura da cabeça forma um ângulo descendente (mais positiva). Faces prognáticas, perfil côncavo, tendem a ter a frente proeminente sendo uma tentativa de reduzir a proeminência do queixo. A cabeça é encontrada estando vertical, com o queixo proeminente e retrocedendo a frente, sendo vista em pacientes Classell, demonstrando tendência significativa de ter postura de cabeça elevada. Nos pacientes que tinham os incisivos perpendiculares em relação à horizontal (mais positivos) tendem a ter uma postura da cabeça mais positiva. A inclinação da mandíbula foi tida negativamente correlacionada com a postura da cabeça para aqueles pacientes que têm um ângulo do plano mandibular muito acentuado (mais positivo), tendendo a face estar elevada, com a frente angulada para trás, sendo características encontradas na população de Classell severa. Desta forma, pessoas com a mandíbula protrusiva tendem a ter uma postura de cabeça baixa e com mandíbula retrusiva tendem a ter uma postura de cabeça alta. (Figura: 1).

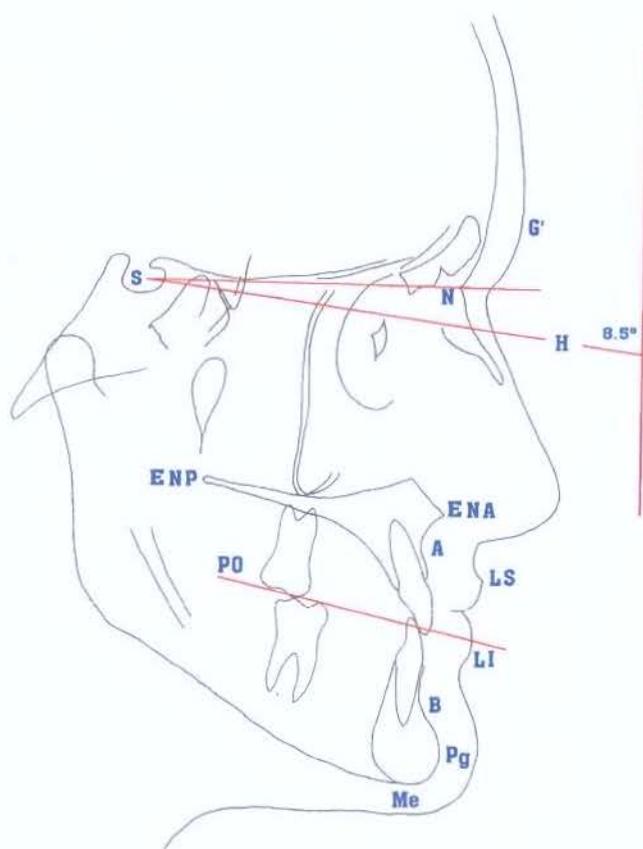


Figura. 1-. No exemplo, a cabeça está levemente inclinada mostrando uma postura positiva de um ângulo de 8,5°.
Fonte: Marcotte, 1981.

Em 1984, Goldstein *et al.* tiveram como objetivo documentar os efeitos das variáveis posições cervicais anterior e vertical e dos componentes dos movimentos mandibulares. Para avaliar a pesquisa, um grupo de 12 pacientes foi

selecionado, e usado um teste de variabilidade do fechamento da mandíbula adaptada na posição de descanso mandibular. Dos indivíduos selecionados, 7 eram mulheres e 5 homens, com idade média de 27 anos e meio. Os componentes verticais e ântero-posteriores da trajetória do fechamento da mandíbula foram analisados com um cinesiógrafo* mandibular (CGM). A posição postural da coluna cervical foi determinada pelo ângulo anterior da cabeça, determinado como o ângulo formado por uma linha desenhada na fotografia lateral, perpendicular à linha vertical que passava pelo processo espinhoso C-7 e uma linha que ligava C-7 e o trágus da orelha. Foram testadas quatro posições posturais e solicitado aos pacientes para olharem diretamente dentro dos seus olhos refletidos em um espelho. Inicialmente, o movimento postural dos pacientes (fechamento mandibular) durante a posição sentada (PS) foi registrado com o CGM e, em seguida, o paciente foi instruído na realização de três posturas cervicais adicionais: a postura de cabeça inclinada para frente (PCF), a máxima postura de cabeça inclinada para a frente (MPCF) e a postura militar (PM), onde foram analisados através de um índice para comparar os componentes vertical e anterior da PS com PCF e MPCF, e um segundo índice foi usado para comparar diferenças entre as posições PS e MPCF. Os resultados obtidos demonstraram que uma mudança na posição ântero-posterior da cabeça alterará pelo menos um componente da trajetória de fechamento mandibular quando medido da posição de repouso para a posição de máxima intercuspidação. Como os componentes de fechamento são alterados, a trajetória da mandíbula na oclusão será também alterada, acreditando-se que a postura cervical adotada pode causar uma alteração na posição de repouso mandibular, a qual é refletida pela mudança observada na distância de fechamento. A posição de repouso é determinada pelo "equilíbrio postural dinâmico" de todas as forças relacionadas à mandíbula e considerada a base postural do qual todo o movimento mandibular começa. O resultado desse estudo sugeriu que mudanças na posição da cabeça afetam o equilíbrio das forças na mandíbula e que a postura alterada da cabeça poderá causar contato inicial dos dentes mau posicionados.

Kylämarkula & Huggare, em 1985 estudaram as possíveis relações entre as características morfológicas da primeira vértebra cervical (Atlas) com a postura da cabeça do homem por meio de traçados cefalométricos obtidos de telerradiografias

* Cinesiógrafo: instrumento que registra os movimentos em forma gráfica.

Fonte: Galvão Filho S. **Dicionário odonto-médico inglês-português**. 4ªed. São Paulo: Santos, 2004. p.976.

em norma lateral em PNC. Foram medidas e avaliadas as variáveis da postura da cabeça e características morfológicas da parte superior da coluna cervical em uma amostra de 72 pacientes saudáveis, do norte da Finlândia, sendo 38 do sexo feminino e 34 masculino com idades variando entre 18 a 43 anos. Os resultados mostraram que todas as medidas do atlas e do espaço intervertebral entre a 1ª e a 2ª vértebra foi considerada grande nos homens, enquanto a posição da cabeça estava mais estendida nas mulheres. Uma forte relação negativa foi notada entre a postura da cabeça e a altura vertical do arco posterior do atlas, ou seja, quanto mais estendida a postura da cabeça, menor era o arco posterior. Os espaços intervertebrais mostraram uma relação negativa com a postura da cabeça. A morfogênese da vértebra cervical está relacionada com as suas principais funções de proteção da medula espinhal, suporte da cabeça e facilitar a sua mobilidade. A altura posterior do Atlas mostrou relacionada com o ângulo craniovertical (FM/VER) e com o ângulo craniocervical (SN/TPO, FM/TPO), desta forma a morfologia da primeira vértebra cervical é assim associada à postura da cabeça.

Helsing *et al.* em 1987, estudaram o desenvolvimento da lordose cervical, da cifose torácica e da lordose lombar em 125 pacientes leucodermas, sendo 63 do sexo masculino e 62 do feminino, na faixa etária de 8, 11 e 15 anos de idade. Eles analisaram a relação existente entre as curvaturas das colunas cervical e torácica. Na amostra foram selecionados pacientes com estado de saúde normal, sem sinais e sintomas de dores nas costas ou qualquer outro tipo de desvio aparente e malformação da coluna vertebral. Os pacientes da amostra apresentaram também maloclusões variadas, mas sem história de tratamento ortodôntico prévio. As análises da coluna cervical foram efetuadas por meio de tomadas telerradiográficas, obtidas em norma lateral, onde os pacientes foram orientados para se posicionarem na PNC, ficarem descalços, de frente para um espelho e sem a colocação das olivas do cefalostato. A lordose cervical foi então inspecionada nos traçados cefalométricos das radiografias laterais do crânio. Uma linha (TCV) foi desenhada de um ponto tangente localizado na extremidade posterior superior do processo odontóide na 2ª vértebra cervical até o ponto mais inferior e posterior no corpo da 4ª vértebra cervical. Uma outra linha (TPO) unia a segunda vértebra e o ponto mais inferior e posterior no corpo da segunda vértebra cervical. As inclinações das linhas TVC, TPO e EVT foram também medidas como ângulos de abertura para baixo em relação à vertical verdadeira (CVT/VER, TPO/VER, EVT/VER). Ângulos formados

atrás da vertical verdadeira são negativos enquanto ângulos formados na frente são positivos (Figura 2).

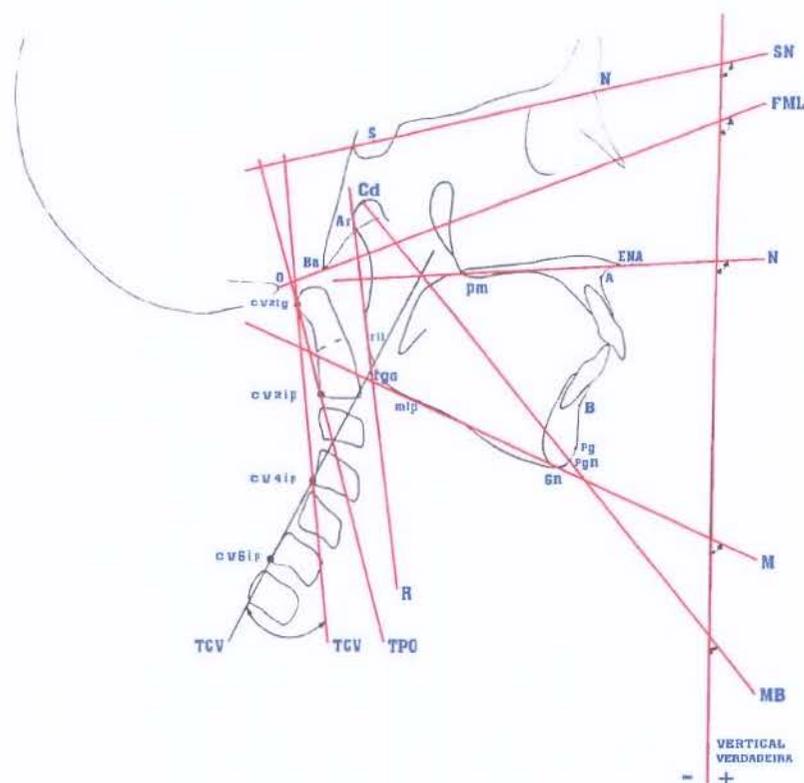


Figura 2: Lordose cervical.
Fonte: Hellsing (1987).

A cifose torácica, bem como a lordose lombar, foram registradas durante o mesmo exame por um ortopedista, que lançou mão de um cifômetro (instrumento que mede a cifose). O ângulo que denota o grau de lordose cervical utilizado foi TCV/EVT, onde se mostrou diminuir com o aumento da idade em ambos os sexos. A diferença dos valores deste ângulo foi significativa no sexo masculino entre 8 a 15 anos e altamente significativa no sexo feminino. Nenhuma relação significativa foi obtida entre lordose cervical e cifose torácica, quando analisadas as diferentes faixas etárias. Segundo os autores, uma possível explicação para isso é que a coluna cervical é mais influenciada pela postura da cabeça e menos dependente do grau de cifose torácica. A cifose torácica foi relacionada com a parte inferior da coluna cervical, a partir da 6^a até a 4^a vértebra cervical. Existe a possibilidade de um mecanismo de efeito compensatório em relação ao aumento da cifose torácica para acomodar a excessiva inclinação da parte inferior da coluna cervical em sentido anterior. Seria a curvatura da coluna torácica que continua até a parte inferior da coluna cervical, e por isso influencia na inclinação desta. Os mesmos autores, no mesmo estudo, examinaram as associações existentes entre a morfologia

craniofacial, postura da cabeça e curvaturas da coluna cervical, utilizando a mesma amostra de seu trabalho anterior. Isto é, 125 pacientes leucodermas, sendo 63 sexo masculino e 62 feminino, divididos em três grupos de faixa etária de 8, 11 e 15 anos. As variáveis relativas à morfologia craniofacial, postura da cabeça e lordose cervical foram medidas por meio de um traçado cefalométrico, obtido por telerradiografias em norma lateral em PNC. Foi empregada a mesma metodologia para a avaliação das curvaturas da cifose torácica e lordose lombar, sendo, portanto, utilizado um cifômetro. Verificou-se que com o aumento da lordose cervical, aumentava-se conseqüentemente a inclinação das linhas de referência craniofaciais em relação à vertical verdadeira. Logo, notou-se que um aumento da lordose cervical estava relacionado com a estensão da cabeça. Segundo os autores, uma explicação possível para estes resultados encontrados neste estudo, poderia ser explicada por Brodie, em 1950, citado por Hellsing *et al.*, que quando o centro da gravidade muda, a cabeça exige uma curvatura compensatória na coluna cervical e com isso ocorre uma mudança na atividade dos músculos do pescoço para manter o equilíbrio. Encontrou-se uma associação entre cifose a torácica e algumas variáveis morfológicas craniofaciais. A curvatura da coluna torácica aumentou com o prognatismo facial e as dimensões ântero-posteriores da mandíbula. Essa alteração ocorreu devido ao fato de a curvatura da coluna torácica ter um mecanismo compensatório na manutenção do equilíbrio do balanço do corpo. (Figura 3).

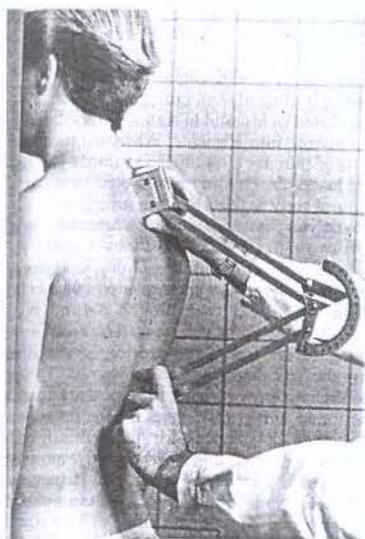


Figura 3: Cifômetro.
Fonte: Hellsing (1987).

Em 1990, Rocabado *et al.* avaliaram o sistema craniocervical e sua inter-relação com os biotipos faciais, tendo como objetivo estabelecer as diferenças craniocervicais em braquifaciais, mesofaciais e dolicofaciais em pacientes com maloclusão e assim determinar em cada um dos três tipos faciais a relação da

posição espinha/craniocervical e curvatura cervical. Sua amostra foi de 115 casos de maloclusão dentária, com idades entre 6 a 19 anos, sem distinção de sexo, onde realizaram telerradiografias, em norma lateral dos pacientes, todas padronizadas, em estágio inicial do tratamento ortodôntico. Como resultado foi observado que pacientes dolicofaciais, Classe I, mesofaciais, Classe II e Classe III, apresentaram grande tendência de rotação de crânio em sentido posterior. Já em pacientes dolicofaciais Classe I e mesofaciais Classe III, foi observada diminuição do espaço occipitoatloide e atlantoaxial com avanço de cabeça e pescoço e em pacientes mesofacial, Classe II, apresentaram uma rotação para posterior, sem alteração no espaço. Isto é bem característico em pacientes Classe III com crânio com rotação para anterior, não ocorrendo em pacientes mesofaciais e dolicofaciais Classe III. Pacientes braquifaciais, com esqueleto Classe I, II e III apresentaram grande tendência e aumento do ângulo craniovertebral e da distância occipitoatlóide. Ao avaliar e analisar a telerradiografia de paciente Classe I com bases óssea em boa relação, a relação craniovertebral variou de acordo com o tipo facial presente. Pacientes dolicofaciais Classe I mostraram grande tendência em apresentar diminuição do ângulo craniovertebral (rotação posterior do crânio), redução da distância occipitoatlóide, retificação da espinha e elevação do hióide. Nestes pacientes, devido à rotação posterior do crânio, ocorre um contato oclusal posterior e acentuada atividade neuromuscular. Já em pacientes braquifaciais Classe I, foi encontrado aumento do ângulo craniovertebral (rotação anterior do crânio), aumento da distância occipitoatlóide e bom ângulo da curvatura cervical.

Huggare, em 1991, utilizou cefalogramas de 78 pacientes adultos do norte da Finlândia, obtidos de tomadas telerradiográficas em norma lateral e em PNC, para testar a associação entre a morfologia da primeira vértebra cervical (atlas), a postura da cabeça e as estruturas craniofaciais. Ele dividiu os pacientes baseados nas dimensões verticais do arco posterior do atlas, obtendo 22 do sexo feminino com o arco posterior a partir de 12mm e 17 do sexo masculino a partir de 13mm, formando, então, o grupo do arco posterior longo do atlas. Um número igual de indivíduos formou o grupo do arco posterior curto, tendo este, por sua vez, uma altura máxima de 6mm para o sexo feminino e 7mm para o sexo masculino. Detectaram que a cabeça encontrava-se mais estendida no grupo do arco posterior do Atlas curto, particularmente entre o sexo feminino. No grupo do arco posterior longo houve tendência de inclinação da coluna cervical para frente. O comprimento

vertebral apresentou-se mais reduzido no sexo feminino; além disso, aquelas que mostraram arcos posteriores curtos, apresentaram o plano mandibular muito aberto, rotação da mandíbula para trás, diminuição da proporção ântero-posterior da altura facial, menor sobremordida e redução da inclinação dos incisivos inferiores. Observaram que a prevalência de maloclusões severa neste referido grupo foi maior que no grupo do arco posterior longo. Segundo o autor, um arco posterior curto parece ser comum entre o sexo feminino com a presença de maloclusões, principalmente com mordida aberta anterior.

Solow & Siersback-Nielsen, em 1992, avaliaram a variável, a direção do crescimento facial e a importância para o tratamento ortodôntico pretendendo determinar se a estrutura do crescimento craniofacial pode mudar o prognóstico com variáveis expressões relacionadas com a cabeça e a coluna cervical. A amostra constituiu-se de 34 crianças; 16 meninas e 18 meninos. Os autores realizaram telerradiografias em norma lateral obtidas na posição natural da cabeça (posição do espelho) na primeira e na segunda fase do estudo. Foram digitalizados em cada filme 41 pontos de referência e 4 pontos funcionais. A mudança no crescimento individual da estrutura craniofacial foi determinada pela sobreposição agrupada por pontos. Na primeira fase, foram encontradas 8 variáveis estruturais, indicando um pequeno ângulo craniocervical e inclinação para trás e acima da coluna cervical associada ao desenvolvimento horizontal facial, caracterizado pela redução do desenvolvimento da ATM. Observou-se também grande crescimento maxilar, prognatismo aumentado e rotação da mandíbula maior que a média. Em contraproposta, em pacientes com posição reta da coluna cervical com grande ângulo craniocervical, caracterizado por um deslocamento da ATM para trás, ocorreu redução do crescimento maxilar e do prognatismo facial.

Em 1993, Özbek & Klöklü procuraram associações estatísticas entre as variáveis posturais e morfológicas da cabeça relacionando a inclinação cervical natural e estrutura craniofacial. A amostra consistia de cefalogramas de postura em PNC de 21 pacientes com idades variando entre 19 e 29 anos, de ambos os sexos, sendo 14 mulheres e 7 homens. Todos os pacientes foram colocados na posição natural da cabeça e foi conferida a horizontalidade da cabeça de cada um deles e duas tomadas radiográficas em norma lateral para cada paciente com intervalo de uma semana. Após, foram registrado os pontos e linhas de referência (SN – Sela/Násio, HOR–horizontal verdadeira, VER vertical verdadeira, TPO–tangente do

processo odontóide, TCV-tangente vertebral cervical, que foram topograficamente correlacionados com parâmetros cranioverticais e craniocervicais-SNA, SNB, SN/Pog). Como resultado, não ocorreu nenhuma correlação significativa encontrada entre o ângulo ANB e os parâmetros posturais da cabeça, entretanto, quando a relação da mandíbula foi avaliada na PNC pelas variáveis AB-HOR e B-VER/A-VER, o resultado mostrou que existe uma correlação da coluna cervical, que pode ser resultado de que tanto a mandíbula quanto a maxila são afetadas por fatores funcionais relacionados à postura cervical, ao passo que o efeito mais forte está na mandíbula, e que as mudanças na angulação craniofaciais e craniocervicais estão associadas à rotação do crescimento mandibular (Figuras: 4 e 5).

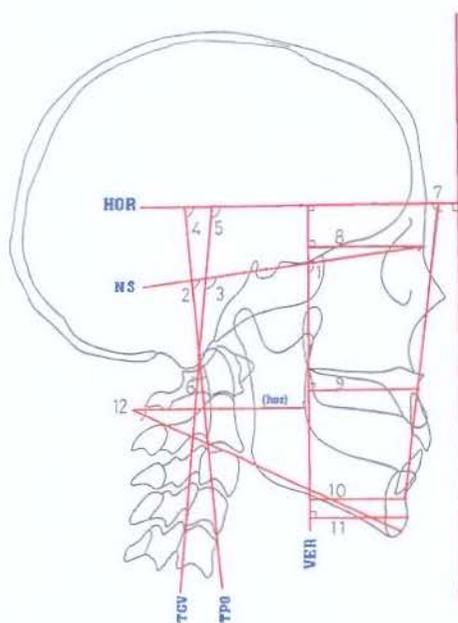


Figura 4: Planos Cefalométricos.
Fonte: Özbec & Köklü, 1993.

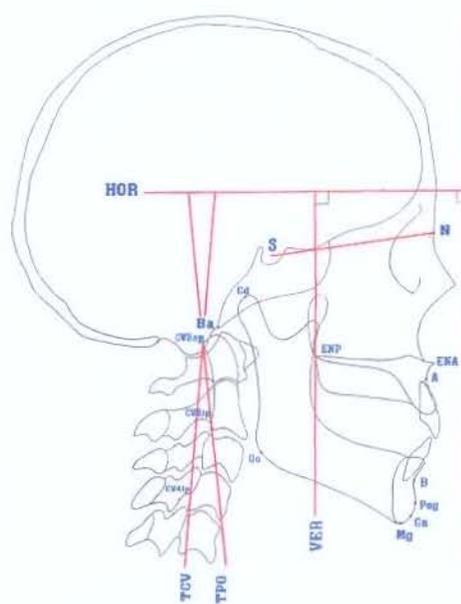


Figura 5: Pontos e Planos Cefalométricos.
Fonte: Özbec & Köklü, 1993.

Em 1994, Huggare & Cooke estudaram a associação entre a morfologia da primeira vértebra cervical, o atlas, como um indicador do crescimento da mandíbula através de uma análise de telerradiografias em norma lateral e em PNC realizadas em duas fases, sendo a primeira composta por uma amostra com 18 crianças, sendo 6 meninos e 12 meninas com idades entre 8 e 10 anos, e todos com oclusão de Classe I e sem tratamento ortodôntico prévio. Esse experimento durou 2 anos e, desta forma, o crescimento da mandíbula em cada paciente foi calculado

pela sobreposição das telerradiografias na linha S-N. Para a segunda fase do experimento, a amostra foi composta por 12 crianças, 7 meninos e 5 meninas que se submeteram à tratamento ortodôntico prévio. A seleção foi baseada na existência de pelo menos, uma diferença de 3 graus na posição da mandíbula com relação à base craniana anterior, calculada com a projeção do ângulo S-N entre o pré e o pós tratamento. As crianças foram divididas em dois grupos, 6 com mandíbula com rotação para a frente, indicado por uma diminuição do ângulo de projeção (S-N /Pog) e 6 com a mandíbula com rotação para trás indicado com um aumento neste ângulo. Um terceiro grupo com 6 crianças de ambos sexos não apresentou nenhuma mudança do ângulo de projeção S-N durante o tratamento e sem rotação mandibular. Obteve-se como resultado que o crescimento mandibular horizontal (HOR) mostrou uma relação significativa com a altura do arco dorsal do atlas, enquanto o crescimento vertical (VER) mostrou uma pequena relação positiva com o ângulo de projeção S-N (S-N/ Pgn) e uma relação negativa com o comprimento do corpo. O arco dorsal do Atlas foi maior em pacientes com uma mandíbula com rotação para frente e sem rotação que naqueles com rotação para trás e maior que no grupo sem rotação.

Em 1994, Sandikçioğlu *et al.* avaliaram 103 cefalogramas de pacientes adultos dinamarqueses, cefalogramas estes oriundos de telerradiografias obtidas em norma lateral e em PNC. O intuito foi determinar se a associação entre a altura do arco posterior do atlas e o desenvolvimento vertical facial poderia ser confirmado em diferentes pacientes, e também visualizar outras possíveis associações entre as dimensões do Atlas e a morfologia craniofacial e da postura da cabeça. A idade dos pacientes variou entre 22 a 30 anos, todos do sexo masculino. Para avaliar a morfologia craniofacial, foram marcados 28 pontos cefalométricos, que resultam em 27 variáveis definindo as dimensões craniofaciais, e sete variáveis expressaram a postura da cabeça e da coluna cervical. Para a variação da morfologia e posição do atlas, foram marcados seis pontos de referências e definidas nove variáveis, que descreveram a altura da imagem radiográfica do arco anterior e posterior do atlas, as inclinações da imagem radiográfica do arco anterior e posterior do atlas em relação à sua própria linha mediana, e a inclinação da linha mediana do atlas em relação à linha Sela-Násio. Foi encontrado baixo padrão de relações, mas significativos entre a morfologia do atlas e a postura da cabeça e da coluna cervical. Apesar de as relações terem sido baixas, confirmou-se que o atlas, que está

localizado em posição estratégica, em uma posição-chave entre o crânio e a coluna cervical reflete associações entre a postura craniocervical e a morfologia craniofacial, e com relações negativas entre a altura do arco dorsal posterior e a inclinação da mandíbula e da maxila em relação à base do crânio.

Schinestessck, em 1996, descreveu neste artigo que o sistema estomatognático é um grande e indivisível sistema e para que se tenha um crescimento e desenvolvimento harmonioso são fundamentais os estímulos oriundos da amamentação materna, respiração nasal e mastigação de alimentos duros, secos e fibrosos. Qualquer desequilíbrio, doença ou falta de relação correta entre as partes do organismo ocorrerá uma alteração na postura, respiração e na normo-clusão. Ao nascimento, os pulmões enchem-se de ar iniciando a respiração pelo nariz uma vez que, na fase intra-uterina o aporte de oxigênio é através do sangue materno, pois os pulmões estão colapsados. Ao nascer, o crânio está quase completo, mas a face não, e esta só adquire velocidade de crescimento a partir do nascimento e na dependência da boca e seus elementos; ou seja, com a estimulação da mandíbula, toda a musculatura facial fica empenhada, levando ao desenvolvimento harmonioso da face, e a criança faz predominantemente a respiração nasal. A criança, ao respirar pelas narinas produz uma pressão que expande as vias respiratórias, estimulando o crescimento e desenvolvimento harmonioso e equilibrado do SE. O exame minucioso da relação existente entre crânio-colunacervical-mandíbula-hióide e vias aéreas deve ser rotina nos consultórios, pois é uma unidade indivisível e de grande importância no tratamento postural. Quando se faz um diagnóstico postural observa-se a posição da cabeça em relação ao pescoço, a existência ou não de maloclusão dentária, situação das ATM, relação da coluna cervical com a articulação atlantoccipital, relação malar-external, o padrão respiratório e a análise das funções reflexovegetativas. Assim, se o SE está todo interrelacionado, a ortopedia funcional dos maxilares é fundamental no tratamento e equilíbrio do complexo sistema craniorocervical à dos aparelhos ortopédicos, pois estes agem diretamente no sistema devido à mudança da postura mandibular. Com esta mudança de postura, os aparelhos são capazes de estabelecer uma nova relação maxilar com alteração nas trajetórias funcionais dos músculos, que interagem no complexo craniocervical - mandibular - hióide e cintura escapular. A boa postura, respiração nasal e normocclusão estão associadas à saúde e ao vigor físico, enquanto o contrário, com

o desequilíbrio, doença e falta de relação entre as partes do organismo que sem dúvida induz a um equilíbrio menos eficaz do corpo sobre suas bases de suporte.

Em 1998, Schinestsck & Schinestsck relataram que os cirurgiões-dentistas preocupam-se inicialmente com o tratamento da cárie e suas conseqüências, da doença periodontal e da maloclusão dentária, contudo, com uma visão limitada e isolada dos demais órgãos. Hoje se sabe que tudo está interligado pelo sistema estomatognático, que é composto por dentes, língua, ossos maxilares, músculos, vasos sanguíneos, complexo neural e ATM. O SE realiza as funções vitais (mastigação, deglutição e respiração) de grande importância para a manutenção do equilíbrio biológico e da postura corporal. O tratamento precoce da maloclusão impõe-se cada vez mais para se prevenirem e interceptarem alterações morfofuncionais que se manifestam no SE, prejudicando o desempenho do corpo como um todo. A maloclusão dentária desequilibra a organização muscular da face, coluna cervical e cintura escapular comprometendo a posição ortostática da cabeça. Com a posição anormal da cabeça, existe a alteração biomecânica craniocervical e craniomandibular que interfere no crescimento e na postura corporal do paciente. Além das influências genéticas, existem as ambientais que são decisivas para a organização morfofuncional das unidades esqueléticas e do crescimento craniofacial. Sendo assim, todo trabalho realizado sobre a oclusão dentária estimula as terminações nervosas que conduziram o estímulo do cérebro e este pela percepção conduz uma reação motora que pode ou não ser patogênica comprometendo o sistema se existir interferência ou maloclusão, pois previne o agravamento da mesma e pode através da interceptação ortopédica converter um respirador predominantemente bucal em nasal e melhorar a postura da cabeça. Se existirem estímulos nocivos ao SE como respiração bucal, deglutição atípica, hábitos deletérios e maloclusão dentária e estes não forem suprimidos, poderá ocorrer um desequilíbrio funcional e postural. Se existir a maloclusão dentária, pode-se salientar o posicionamento anormal da cabeça sobre a coluna cervical, ocasionando alterações posturais como retificação ou acentuação das curvaturas fisiológicas, cifose, lordose e escoliose.

Huggare, em 1998, em seu estudo, relatou que, embora seja antiga a história das opiniões que dizem respeito à postura errada como um fator etiológico para o desenvolvimento do desvio facial e maloclusão, poucos estudos foram realizados sobre esse tópico. Assim, o autor salientou estudos prévios, contribuindo

para o conhecimento de associações entre postura e constituição dentofacial; desta forma, com a melhora da oclusão através do tratamento ortodôntico, a concavidade formada pela coluna cervical torna-se mais rasa e mais larga, significando que o pescoço torna-se mais ereto, conforme o tratamento ortodôntico corrige a maloclusão. Outros profissionais, em seus estudos, comprovaram que crianças consideradas tendo postura ruim do pescoço, confirmada radiograficamente com o aumento da lordose cervical, foram diagnosticadas por apresentarem faces alongadas e com prevalência de Classe II, além de dados longitudinais apoiarem a idéia de que a postura da cabeça é um único fator no crescimento facial. Observaram que a lordose cervical diminui com o aumento da idade, especialmente em meninas; no entanto, existe uma tendência de a coluna cervical estar mais inclinada para trás em associação com o aumento do overjet. O indivíduo Classe I e II tem espinhas hiperlordóticas comparado aos pacientes Classe III. Foi observado que a espinha tem tendência em se tornar mais ereta após o tratamento ortodôntico. Outra patologia que sugere associação à maloclusão foi encontrada em pacientes respiradores bucais, onde se observou aumento do apinhamento dentário anterior mandibular (Figura 6 e 7, página 30).

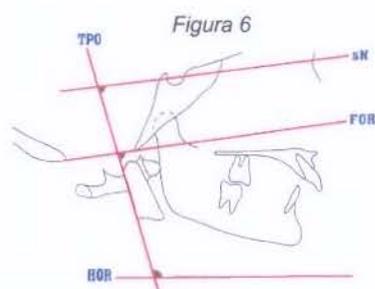
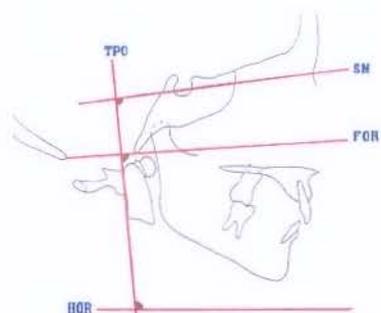


Figura7

Figuras. 6 e 7 – Diferença da inclinação do processo odontóide em pacientes Classe I e II.
Fonte: Huggare (1998).

Solow & Sonnesen, em 1998, avaliaram 96 cefalogramas de telerradiografias em norma lateral obtidas em PNC, de pacientes leucodermas com faixa etária entre 7 a 13 anos, sendo 45 do sexo masculino e 51 do feminino, admitidos para tratamento ortodôntico na Dinamarca. O objetivo foi verificar se existia algum padrão de associação entre a postura da cabeça e do pescoço e a ocorrência dos variados tipos de maloclusões. As maloclusões foram diagnosticadas e classificadas clinicamente, levando-se em consideração a relação molar, bem como alterações transversais dos arcos, alterações de espaços (diastemas e apinhamentos), desvios de linha média dentária e anomalias de dentição (ausência de dentes ou dentes amorfos). Foram registradas as variáveis posturais crânio-vertical, craniocervical e cérvico-horizontal. Eles observaram que ocorreu associação entre as anomalias sagital, vertical ou transversal da oclusão e dos variados tipos de postura. Pacientes com Classe II de Angle possuem os ângulos craniocervicais menores e ângulo cérvico-horizontais maiores que aqueles que não apresentavam este tipo de maloclusão. No grupo de pacientes com maloclusão severa, exigindo tratamento ortodôntico, mas sem diagnóstico de obstrução de vias aéreas

superiores, a falta de espaço nos arcos dentários teve uma associação com o aumento do ângulo craniocervical. Observaram também um evidente padrão de associação entre apinhamento anterior, ou seja, mais de 2mm de falta de espaço nos segmentos ântero-superior ou inferior do arco dentário, com o ângulo craniocervical com uma média de 3 a 5 graus maior que os pacientes sem apinhamento. Nenhuma dessas associações considerou efeitos de idade ou sexo.

Krakauer, em 2000, realizou um estudo para analisar a postura corporal das crianças com respiração predominantemente bucal e verificar se estas apresentavam ou não alteração da postura como decorrência deste tipo de respiração e comparar os resultados com os de crianças com respiração nasal. Ele utilizou uma análise descritiva de fotografias nas posições frontal, sagital e dorsal, onde foram selecionadas 50 crianças para grupo respirador bucal (GRB) apresentando pelo menos duas das seguintes alterações: mordida aberta anterior, lábios evertidos ou flácidos, alargamento da base do nariz, olheiras, projeção da língua para anterior e flacidez facial. Para o grupo controle (GC), foram selecionadas 30 crianças, na mesma faixa etária compondo uma amostra incidental da população atendendo os seguintes critérios: respiração nasal, ausência de alterações visuais, não uso de aparelhos ortopédicos, ausência de alterações neurológicas e não utilização de aparelhos ortodônticos. Todas as crianças foram analisadas através de fotografias tiradas nas três posições, pois a partir dessas posturas foi possível realizar um exame apropriado das alterações posturais. As análises das fotografias tanto para o GRB quanto para o GC, seguiram os seguintes critérios, sendo: na fotografia de frente foi analisado o plano dos ombros em relação ao solo; na de perfil, foi analisado o plano da cabeça em relação ao pescoço, na de costas foi analisado as escápulas em relação ao eixo corporal; na frontal compararam os hemiarcos direito e esquerdo observando-se a assimetria de ombros de face e de cabeça, no plano sagital foi observado o deslocamento anterior ou posterior da cabeça e posição da coluna cervical em relação aos ombros e no plano dorsal foi observado assimetria de escápulas e cotovelos e da linha da cintura. Os resultados obtidos foram: quanto à postura frontal, os resultados de estudo estatísticos mostraram que o número de alterações nesta postura no GC é igual do ponto de vista estatístico ao número de alterações no GRB para faixa etária de 5 a 8 anos, mas que o número de alterações na postura frontal para a faixa etária de 8 a 10 anos é menor no GC. Quanto à postura sagital de 5 a 8 anos e 8 e 9 anos as

alterações na postura é menor no GC que no GRB, e quanto à postura dorsal, as alterações no GC é menor que no GRB para crianças de 5 a 8 anos e no GC é igual GRB para as crianças e 8 a 10 anos de idade. Assim, entende-se que a criança que possui RB altera o funcionamento fisiológico da respiração, e a postura da cabeça por sofrer transformações e, como conseqüência, as relações da cabeça com o pescoço e deste com o tronco também poderão estar alteradas. Com a idade, ocorre uma evolução na postura das crianças no GC, sendo que este desenvolvimento não ocorre com as crianças GRB. Com isso, é possível inferir que, para a manutenção do eixo corporal adequado, a respiração nasal é necessária e a respiração bucal leva a alterações no processo de flexão entre as duas primeiras vértebras cervicais, promovendo uma diminuição do espaço dessa região e por conseqüência, uma posição mais anteriorizada.

Em 2001, Catach & Hajjar, avaliaram a oclusão e postura da cabeça de 70 crianças com idades entre 3 a 5 anos a fim de verificar a incidência e a correlação da má postura e maloclusão na dentição decídua. Na maloclusão foi avaliados a relação oclusal dos primeiros molares e caninos, desvio da linha média, sobremordida, mordida aberta e cruzada e apinhamento dentário. Para avaliar a postura da cabeça, foi criado um dispositivo capaz de medir, em graus, a posição da cabeça, a partir da fixação do olhar em um ponto fixo a 2,5m de distância. Consiste em um goniômetro de água fixado sobre uma base giratória, acoplado a um capacete de ciclismo. A análise realizada foi nos planos sagital e frontal. Observou-se que 14% das crianças apresentaram postura ideal, e destas todas apresentaram maloclusão. Além destas, 14% das crianças apresentaram posição correta da cabeça apenas no sentido sagital e 8,3% apenas no frontal. Todas elas possuíam alguma maloclusão. Em relação à postura mandibular, 13,6% das crianças não apresentaram maloclusão, porém, todas apresentaram alterações na posição da cabeça nos sentidos sagital e frontal. Catorze por cento das crianças apresentaram mordida aberta anterior, e destas, 60% apresentaram alteração postural nos planos sagital e frontal, 20% apresentaram alteração postural apenas no plano sagital. Em ambos os grupos, as crianças eram respiradoras bucais. Vinte por cento não apresentaram alteração postural, sendo que as crianças deste grupo eram respiradores nasais. Com relação à sobremordida, 51,42% das crianças apresentaram essa maloclusão e todas com alteração na posição da cabeça. Em pacientes com mordida cruzada, apenas 6 crianças (17,1%) apresentaram essa

maloclusão, e todas com maloclusão tipo Classe I e com grandes alterações da posição da cabeça no sentido frontal, além de alterações no sentido sagital.

Em um estudo experimental realizado em 2002, Motoyoshi *et al.* relacionaram a influência biomecânica da postura da cabeça com a coluna cervical e o complexo craniofacial durante uma simulação mastigatória a qual foi quantificada usando análise de elemento finito em 3D (AEF). Três tipos de modelos elementos finitos (MEF) foi designado para examinar as relações entre a posição da cabeça e maloclusão. O modelo A foi construído para mostrar uma curva cervical padrão, o modelo B uma inclinação para frente da coluna cervical e o modelo C, uma postura inclinada para trás. A contração dos músculos mastigatórios: temporal, masseter, pterigóideo lateral, esternocleidomastóideo e trapézio foi simulado assumindo um movimento mastigatório no MEF. Obteve-se como resultado que os deslocamentos cervicais revelaram que o modelo B moveu-se para frente e o modelo C moveu-se para trás durante a simulação mastigatória. A distribuição de estresse sobre a coluna cervical (C1 – C7) para os modelos A, B, C mostrou diferenças; no modelo A o estresse foi convergente para a vértebra atlas; um alto nível de estresse foi observado no processo espinhoso de C6 e C7 no modelo C, e o estresse foi convergente para o eixo anterior do corpo vertebral de C4 no modelo B. A distribuição de estresse sobre o plano oclusal e a estrutura maxiloaxial não mostrou diferenças absolutas entre os três modelos e a alteração da postura foi diretamente relacionada à distribuição de estresse sobre a coluna cervical, mas nem sempre influenciou no plano oclusal.

Martinez *et al.* em 2002, em seus estudos relataram a importância da boca e sua influência direta nos distúrbios ocorridos em outras áreas do corpo humano. Desta forma, a postura mandibular deve ser vista como um modificador de postura de cabeça e, conseqüentemente, da coluna como um todo. De acordo com a postura mandibular, tem-se uma rotação anterior – mandíbula voltada para trás ou para posterior – mandíbula projetada para a frente do crânio, o que leva a manobras compensatórias na coluna cervical. Os autores afirmam que existe uma correlação positiva entre postura mandibular e postura corporal e que, por isso, o diagnóstico do paciente não deve restringir-se à cavidade bucal (oclusão), mas que devem ser avaliados também a coluna vertebral e o comprometimento com o sistema tônico postural do paciente, devendo sempre verificar se o paciente tem histórico de pés achatados, dores nas costas, dores de cabeça e quais as regiões da cabeça que

doem mais, dores cervicais à direita ou à esquerda, pelo fato de muitas dores cervicais estarem relacionadas ao predomínio mastigatório mais de um dos lados da boca.

Solow & Sandham, em 2002, estudaram a relação entre o desenvolvimento esquelético craniofacial e a postura da cabeça e pescoço através de levantamento bibliográfico. Os autores observaram que pacientes com uma grande inclinação do plano mandibular e morfologicamente com face longa são caracterizados por uma postura de cabeça estendida e coluna cervical inclinada para a frente, sendo esta situação também típica nos pacientes morfologicamente de face curta que com frequência carregam suas cabeças de um modo baixa e possuem uma marcante coluna cervical superior curvada para trás. As variações posturais consistem em três categorias principais: aquelas que relacionam a postura da cabeça com a linha que representa a coluna cervical, como os ângulos crânio-cervicais (SN/TPO, SN/TCV); aquelas que expressam a inclinação cervical em relação ao que determina a horizontal, como o ângulo cérvico-horizontal (TPO/HOR, TCV/HOR); e aquelas que relacionam a postura da cabeça com o que determina a linha vertical ou horizontal como os ângulos crânio-verticais (SN/VER, N/VER). No resultado em um dos estudos, ocorreram poucas, porém significativas relações com muitas dimensões da morfologia craniofacial, ficando claro que os ângulos craniocervicais mostraram o maior e mais consciente grupo de associações com a forma craniofacial. Pacientes com um ângulo craniocervical grande têm, em média, uma grande altura da face anterior, retrognatismo mandibular e maxilar e uma grande inclinação do plano mandibular. No mesmo estudo, foram avaliadas 43 crianças através de radiografia cefalométrica lateral na posição do espelho em duas ocasiões antes e depois de começar o tratamento ortodôntico onde foram avaliadas durante uma média de 2,7 anos e observadas as associações entre as mudanças no desenvolvimento das dimensões da morfologia craniofacial e ângulos posturais. Obteve-se como resultado que as associações observadas foram entre o desenvolvimento da rotação da mandíbula, avaliada pela sobreposição regional estrutural e a mudança dos ângulos craniocervicais. Os dados encontrados sugeriram, estudo de comparação, que o desenvolvimento coordenado entre alterações da morfologia craniofaciais e as mudanças posturais existe e que a coordenação é centrada no desenvolvimento da mandíbula. Com a flexão da cabeça, ocorreu rotação da mandíbula para a frente, considerando-se a extensão da

cabeça o desenvolvimento foi vertical e não houve rotação da mandíbula para frente. Assim, o objetivo foi estabelecer se é possível prognosticar mudanças posturais a partir da forma da mandíbula ou se seria possível prognosticar o desenvolvimento da rotação da mandíbula a partir da postura craniocervical. Neste estudo, foram avaliadas crianças de acordo com a maturidade esquelética, feita através de radiografias de mão e punho. No resultado, não houve associações entre as dimensões de morfologia craniofacial no exame inicial e mudanças posturais subseqüentes, mas as diferenças na postura craniocervical resultaram em diferentes tipos de desenvolvimento facial. A postura crânio-cervical (SN/TPO) está relacionada com o desenvolvimento craniofacial, embora outras referências de crânio e cervicais podem, em princípio, ser usadas para expressar essa relação postural. Os ângulos cervico-horizontais (TPO/ HOR, TCV/ HOR) parecem ser importantes na medição de grandes mudanças na relação craniofacial. Esses ângulos geralmente mostram a mesma relação de desenvolvimento craniofacial com os ângulos craniocervicais, mas com o sinal oposto. Na construção do ângulo craniovertical (SN/VER, N/VER) não tem relação com a direção ou resultado do desenvolvimento facial. Sendo assim, é fato um mecanismo que coordena a postura craniocervical e o desenvolvimento facial. A postura ou os fatores que determinam a postura é que influenciam a direção do desenvolvimento facial.

Guimarães & Ramalho, em 2003 pesquisaram a influência da postura da coluna cervical, vista em norma lateral em posição natural da cabeça (PNC) para diagnóstico ortodôntico relatando que a PNC pode ser utilizada como uma ferramenta útil e eficaz de diagnóstico ortodôntico. A coluna, de maneira especial à cervical, pode interferir no auto-equilíbrio e na sustentação da PNC. Neste artigo, foi proposto verificar, por meio de uma revisão bibliográfica, a probabilidade da influência da postura da coluna cervical, vista em norma lateral, em PNC para efeito de diagnóstico ortodôntico, com o objetivo de dar sustentação e concomitantemente subsídios científicos para uma melhor avaliação dos pacientes a serem submetidos a tratamento ortodôntico. Concluiu-se que há uma probabilidade de desvios ou anormalidades no sentido sagital inerentes à coluna vertebral, sobretudo da coluna cervical, modificar a PNC

Barony, em 2003, em seu estudo, averigou a influência dos aparelhos ortopédicos funcionais na posição da cabeça e cintura escapular no plano frontal e a influência da alteração da oclusão relacionada com a postura corporal. Sabe-se que

o equilíbrio da postura é obtido quando a linha da gravidade cai exatamente no eixo de rotação da articulação de sustentação de peso. A força de contrapeso é feita através dos músculos ou estruturas inertes e a má postura está fora do alinhamento normal e sem limitações estruturais, podendo ocorrer desequilíbrios de força e flexibilidade. Quando se tem uma maloclusão de mordida aberta esquelética, ocorre extensão da cabeça, inclinação e avanço da coluna cervical e tendência a reduzir a lordose cervical. Em casos de mordida profunda esquelética, ocorre uma flexão da cabeça em relação à coluna cervical. Existe uma inter-relação entre os músculos da mastigação, os do pescoço e do tórax; conseqüentemente, qualquer alteração num grupo muscular pode afetar os músculos da mastigação interferindo na posição de repouso postural da mandíbula. Numa maloclusão, a musculatura tentará equilibrar a mandíbula e o crânio para compensar a disfunção. A atividade muscular assimétrica pode levar à remodelagem assimétrica e até a assimetria craniofacial. A inclinação ou projeção da cabeça, rotação da escápula e ombros são sinais de uma possível complicação postural da maloclusão ou desordem da ATM. A postura mandibular é aquela na qual a mandíbula adota uma situação relativamente constante em relação à maxila, prolongadamente no tempo através de uma contração tônica predominante dos músculos elevadores. Essa posição mandibular pode ser de repouso ou em situações adaptativas, nas quais a mandíbula deve se posicionar diferentemente do repouso com o intuito de facilitar ou determinar uma função estomatognática determinada. A oclusão anormal dos dentes pode causar perturbações na ATM através de espasmos musculares e reflexos protetores, resultando em alteração da postura mandibular de repouso. Neste estudo, foram avaliadas as fotografias de 35 pacientes de ambos os sexos com idades variadas entre 4 anos e 8 meses e 15 anos e 8 meses, sendo 4 do sexo masculino e 18 do feminino, onde foram feitas fotografias antes e após a colocação do aparelho, sendo que todas elas seguiram o mesmo padrão onde foram avaliados as alterações posturais de cabeça e ombro. Como resultado, 34 (97,2%) apresentaram alterações posturais e de ombro e 33 (97%) alteraram a postura de ombro, 1(2,8%) não apresentou nenhuma alteração na postura da cabeça e ombro e/ ou cabeça após a colocação do aparelho ortopédico funcional, obtendo alterações corrigidas completamente e que os pacientes que não conseguiram corrigir totalmente a postura da cabeça e ombro, provavelmente não o fizeram por encurtamento muscular.

Mascarenhas & Dutra, em 2003 relataram que a relação de equilíbrio postural entre o crânio, a mandíbula e a coluna cervical é fundamental para a manutenção da funcionalidade do sistema formado por estas três estruturas e mais um complexo grupo de músculos, ligamentos, articulações e receptores sendo a relação craniocervicomandibular muito estudada por profissionais da área de saúde, pois os desvios na posição do crânio, mandíbula ou da coluna cervical poderão ocasionar alterações na postura do indivíduo. As relações entre o crânio e a coluna cervical se dão por meio de uma articulação direta, a atlantoccipital, músculos e ligamentos. O crânio, portanto, é a unidade comum entre a coluna cervical e a mandíbula. Dessa forma, a postura do crânio tem relação direta com a fisiologia do SE como um todo. Para que as vias superiores se posicionem de forma a maximizar a entrada de ar pela boca, a mandíbula se deprime e o paciente assume uma rotação do crânio para posterior com conseqüente flexão da coluna cervical inferior sobre a torácica. Nesta posição, a língua repousa no assoalho bucal, diminuindo a compressão no arco dentário superior, atresando-o e tornando o palato ogival. Quando ocorre hiperatividade dos músculos cervicais posteriores, pode-se observar a presença da posição anteriorizada da cabeça (PAC). Esta hiperatividade acarreta extensão da coluna cervical inferior e cintura escapular para a frente, sendo que esta postura afeta a posição de repouso mandibular e altera os contatos oclusais. A combinação da postura anormal da cabeça e pescoço mais a tensão aumentada da zona hióidea fazem com que a mandíbula adquira uma posição mais baixa e posterior em relação à maxila. Nessa situação, pode-se alterar a oclusão, determinando zonas de maior contato no nível de molares, diminuindo a DVO e, dependendo da idade do paciente, provocar a impossibilidade de erupção normal dos molares, ou potencializar uma tendência à Classe II. Outra conseqüência seria a criação de mordida aberta anterior, devido à pressão da língua contra os dentes anteriores.

Wijer & Steenks, em 2003, relacionaram a postura imperfeita, com a posição da mandíbula e posição da cabeça com abertura de mordida, que promovem aumento da lordose na coluna cervical superior e causam danos aos nervos, inflexibilidade da articulação, inibição da abertura da boca e tensão nos músculos de pescoço e que podem ser tratados depois do tratamento estomatognático. Essa postura da cabeça e pescoço está relacionada com a maloclusão, pois ocorre um mau posicionamento da cabeça para anterior e

distúrbios funcionais, mioespaços dos músculos craniocervicais e o reflexo tônico do pescoço são importantes para manter a postura da cabeça e pescoço.

Em 2004, Silva *et al.* descreveram nesse artigo a correlação entre postura corporal e mastigação após a dentição mista tendo como objetivo relacionar os efeitos da postura corporal global com a mastigação. Neste estudo foram estudados 15 pacientes do sexo feminino que já finalizaram a fase de dentição mista, com idades variando entre 13 e 31 anos, onde fizeram avaliações do sistema estomatognático e suas funções. Os resultados obtidos evidenciaram alterações em vários aspectos examinados em diferentes níveis de comprometimento, que interferem diretamente na comunicação oral e na alimentação, prejudicando a qualidade de vida destes indivíduos. Os dados obtidos apresentaram 100% de alteração postural e 60% alterações de mastigação. No entanto, não foi possível estabelecer uma associação significativa entre uma determinada alteração postural e mastigatória.

Muitas teorias tentando explicar a causa da maloclusão, afirmaram que é herdado, mas mais recentemente, grande ênfase tem sido dada na influência do meio ambiente, em especial na atividade e na postura dos tecidos moles da boca. Não se sabe a que extensão a postura e a parafunção podem ser herdadas, mas não pode haver dúvida de que estruturas dentais e faciais são, às vezes, fortemente influenciadas pelos tecidos moles e que algumas maloclusões parecem ter base postural. Assim, Mew, em 2004, teve o objetivo de descobrir a etiologia da maloclusão por meio de uma revisão de literatura. Defeitos congênitos e traumatismos são sempre listados, mas em geral são aceitos como responsáveis por menos de 5% das maloclusões. A influência da atividade muscular e postura estão geralmente incluídas, mas listada abaixo de fatores locais. Sabe-se que os padrões musculares são herdados e que a língua, os dentes, o alvéolo e os ossos do esqueleto são sensíveis à postura muscular e que o equilíbrio muscular pode ser perturbado por padrões de comportamento habituais anormais causando a maloclusão. Observou isso ser comum principalmente em países industrializados, devido ao tipo de alimentação consumida. Assim, descartou-se as hipóteses das etiologias das maloclusões, uma vez que nossa ancestral de 30 mil anos atrás tinha pouca ou nenhuma maloclusão; não se têm evidências de que os genes tenham tido mudanças significativas desde então; menos de 5% das pessoas sofrem de

deformidades dentofaciais herdadas, e a maloclusão é evidência em países industrializados.

Gonzalez, em 2005, em seu artigo, relaciona a postura cervical com o posicionamento de mandíbula, afirmando que a ATM, a coluna cervical e as articulações entre os dentes relacionam-se intimamente em suas funções e que a ação neuromuscular das regiões mastigatória e cervical influencia ativamente nos movimentos posturais funcionais da mandíbula e da coluna cervical, ou seja, todo o mecanismo postural que atua na cabeça é também parcialmente responsável pela postura mandibular. Uma mudança na posição da cabeça pela contração dos músculos cervicais muda conseqüentemente a posição mandibular. Essas mudanças afetam também a oclusão e os músculos da mastigação e estes, por sua vez, afetam a ATM, e uma mudança na postura cervical e um aumento das forças gravitacionais sobre a cabeça podem comprometer o movimento e a postura de repouso da mandíbula, a atividade dos músculos da mastigação e, em conseqüência, a oclusão. Uma alteração na coluna lombar influencia direta ou indiretamente nos segmentos superiores, chegando a comprometer a postura da cabeça e do pescoço e em conseqüência a oclusão e ATM. Uma mudança da posição mandibular altera a posição do osso hióide e também a oclusão, provocando alterações na biomecânica e diferentes patologias podem surgir a partir dessas alterações que são: Classe I; normoclusão, Classe II, recuo da mandíbula com perda da relação-chave de molar que é subdividida em Classe II divisão 1 e 2 e Classe III que é caracterizada por anteriorização mandibular em que também há perda da relação-chave de molar, com o primeiro molar inferior localizado à frente do superior, sendo que as classificações oclusais demonstram que as posições da cabeça, do pescoço e dos ombros alteram-se com uma má postura mandibular; portanto, é inútil querer corrigir a oclusão de um paciente com qualquer alteração postural ou traumatismo significativo na cervical, pois a função muscular estará alterada, causando todo desequilíbrio funcional com exceção da Classe I, que apresenta boa postura corporal (Figura: 8, página 40).

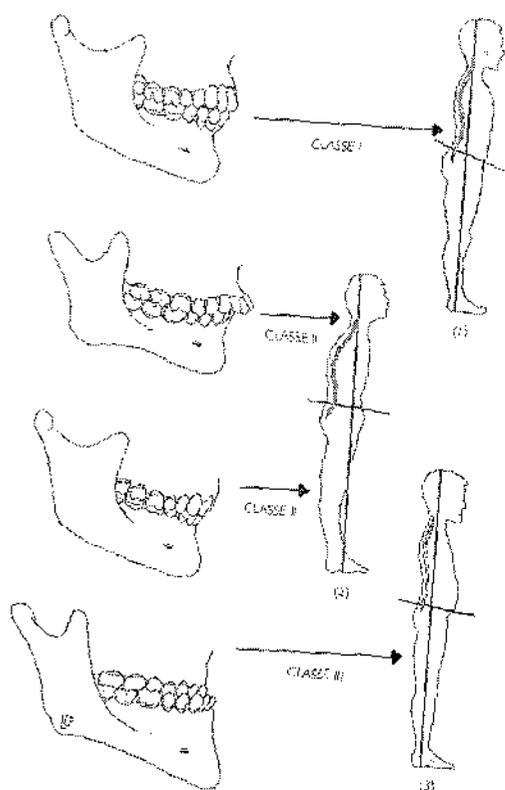


Figura 8 – Relação entre oclusão e postura cervical
Fonte: Gonzalez (2005).

3- DISCUSSÃO

Kylämarkula & Huggare (1985) e Huggare (1991) são de opiniões unânimes com referência à morfologia do atlas e o posicionamento da cabeça. Eles concordam que existe uma relação negativa entre a postura da cabeça e as dimensões do arco posterior do atlas. Isto é, definiram que quanto mais estendida a postura da cabeça menor a altura do arco posterior do atlas.

Huggare (1991) defendeu que o atlas representa um elemento de conexão entre a cabeça e a coluna vertebral propriamente dita e que deve ter um interesse particular por parte dos ortodontistas. E com a mesma idéia, Sandikçioğlu *et al.* (1994) confirmaram que o atlas localiza-se em posição estratégica, entre o crânio e a coluna cervical, por isso associou a postura craniocervical e a morfologia craniofacial.

Kylämarkula & Huggare (1985) avaliaram a relação da morfologia do atlas e a postura da cabeça, e encontraram uma relação negativa da altura posterior do arco atlas para com a angulação craniocervical. Huggare, em 1991, também observou que existia uma elevação da postura da cabeça associada aos pacientes com a altura do arco posterior do atlas pequena, sendo observado resultados semelhantes por Sandikçioğlu *et al.* em 1994, porém com valores pouco menores.

A morfologia do arco dorsal do atlas (primeira vértebra cervical) mostrou uma clara associação com a direção do crescimento da mandíbula. Assim, quanto menor o arco dorsal do atlas, menor é o crescimento horizontal da mandíbula, observado por Huggare (1989) e afirmado por Kylämarkula e Huggare (1985), sendo provavelmente devido à maior elevação da posição da cabeça em indivíduos com arco dorsal baixo. Complementando, Özbek & Köklü (1993) observaram que tanto a mandíbula quanto a maxila são afetadas por fatores funcionais relacionados à postura cervical, e que indivíduos com postura cervical vertical possuem um posicionamento relativo anterior da mandíbula em relação à maxila e aumento da altura facial posterior em relação a altura facial anterior.

Hellsing *et al.* (1997) encontraram uma diferença na avaliação da lordose lombar, torácica e cervical entre os sexos. Observaram que no sexo masculino apresenta uma coluna torácica mais cifótica que no sexo feminino e os mesmos autores, porém em outro estudo, notaram que o aumento da lordose cervical relacionava-se com a extensão da cabeça e a curvatura torácica aumentou com

prognatismo facial e as dimensões ântero-posteriores da mandíbula. Contradizendo, Krakauer (2000) observou que mudanças posturais ocorrem igualmente em ambos os sexos em crianças de até 8 anos de idades, sendo tanto em respiradores predominantemente nasais, grupo-controle, quanto em respiradores predominantemente bucais, porém a partir dos 8 anos de idade, o número de alterações é estatisticamente maior no grupo de respiradores predominantemente bucais, observando que crianças respiradoras nasais apresentam melhor harmonia corporal.

Solow & Tallgren, em 1976 observaram que pacientes com mordida aberta esquelética mostraram inclinação da coluna cervical e tendência a reduzir a lordose cervical, e em pacientes com mordida profunda esquelética observaram flexão da cabeça em relação à coluna cervical. Já Bench (1963), e Solow & Tallgren (1977) observaram manifestações clínicas de mordida aberta e protrusão dentária são caracterizadas por posição e comportamento incomuns do osso hióide junto com a língua e nenhuma associação entre a angulação craniocervical e prognatismo alveolar ou inclinação incisal.

A presença de maloclusões mais severas, sobretudo mordida aberta anterior e redução da inclinação dos incisivos inferiores, encontravam-se presentes de maneira especial no sexo feminino, principalmente naquelas que apresentavam uma cabeça mais estendida em relação à coluna cervical, Huggare (1991). Solow & Sonnesen (1998) observaram no grupo de pacientes com maloclusão severa exigindo tratamento ortodôntico que estes não apresentaram obstrução de vias aéreas superiores. A falta de espaço nos arcos dentários associado com aumento do ângulo craniocervical observando grande associação entre apinhamento e postura craniocervical, enquanto que Marcotte (1981) observou que pessoas com maloclusão tipo Classe III possuíam uma postura de cabeça com ângulo descendente e pessoas com maloclusão tipo Classe II tinham uma postura de cabeça mais ascendente.

A postura da cabeça e pescoço relacionam-se com a maloclusão, de acordo com Wijer & Steenks (2003) e Mew (2004). Na mesma opinião, Huggare, em 1998, observou que com a melhora da oclusão por meio do tratamento ortodôntico, a concavidade formada pela coluna cervical torna-se mais rasa e larga, significando que o pescoço torna-se mais reto conforme a maloclusão é corrigida e observou também uma evidência plausível para um aumento prevalescente de Classe II de

Angle associado com a hiperlordose da coluna cervical e aumento da mordida cruzada lateral em crianças afetadas por escoliose. Assim, Solow & Tallgren, em 1971, Goldestein (1984) e Catah & Hajjar (2001), observaram que as alterações posturais possuem um papel importante e coadjuvante nas maloclusões e a postura antero-posterior da cabeça e pescoço ocasiona um efeito imediato na trajetória do fechamento mandibular. Mudanças na posição da cabeça afetam o equilíbrio das forças na mandíbula e que a postura alterada da cabeça poderá causar contato inicial dos dentes mal posicionados. Desta forma, existe uma relação entre a postura mandibular e a postura corporal, Martinez (2002). Barony, (2003) com o uso de aparelhos ortopédicos funcionais, pacientes com alterações de postura de cabeça tiveram essas alterações corrigidas tendendo a verticalidade da cabeça e os que não conseguiram foi por encurtamento muscular, uma vez que a musculatura da região cervical age na postura da coluna cervical e sua relação com o crânio influencia na PNC (Guimarães & Ramalho, 2003).

A postura craniocervical, diferentemente da postura craniovertical, é relativa ao desenvolvimento esquelético da face. Na extensão da postura craniocervical, aumenta a altura facial anterior e reduz a dimensão sagital da maxila. Observou-se uma inclinação íngreme da mandíbula enquanto, ao contrário, quando a cabeça é flexionada em relação à coluna cervical, ocorre redução do terço anterior da face e uma inclinação menos íngreme da mandíbula. Assim, é demonstrado na mudança do crescimento padrão do esqueleto facial, observado por Solow & Nielsen (1992).

Desvios na posição do crânio, da mandíbula ou da coluna cervical poderão ocasionar alterações na postura do paciente, uma vez que a posição da mandíbula está sujeita a ajustes, podendo ser a posição do corpo, propriocepção da dentição, dor e fatores emocionais (Presiskel *et al.* 1965 e Mascarenhas e Dutra, 2003).

Bench (1963), Rocabado (1990) relataram pacientes com faces dolicofaciais apresentam tendência de a coluna cervical mostrar-se reta e longa, diminuição do ângulo craniovertebral, rotação do crânio para posterior e contato oclusal posterior e pacientes braquifaciais aparecem encurvados, aumento do ângulo craniovertebral (rotação para anterior do crânio). Solow & Sandham (2002) observaram em pacientes com face longa, inclinação do plano mandibular, postura de cabeça estendida e coluna cervical inclinada para a frente, e em pacientes com

face curta, observaram cabeças baixa e coluna cervical curvada para trás. Marcotte (1981) observou que a postura da cabeça de um paciente pode estar satisfatória pelo conhecimento de onde a mandíbula está em relação ao Násio, não sabendo se a postura da cabeça mudará ou não quando a posição mandibular for alterada pelo tratamento ortodôntico.

Schinestsck (1996) e Schinestsck & Schinestsck (1998) observaram que o desequilíbrio do SE e a falta de relação com o organismo induz um equilíbrio menos eficaz do corpo sobre suas bases de suporte. Isto é confirmado por Motoyoshi (2002) uma vez que a alteração da postura da cabeça está diretamente relacionada à distribuição de estresse sobre a coluna cervical. No entanto, Silva (2004) não estabeleceu uma alteração significativa entre a postura corporal e a mastigação, porém, uma mudança na posição mandibular e os fatores ambientais alteram a oclusão provocando alterações significativas podendo surgir doenças tais como maloclusões tipo Classe I, Classe II e Classe III. Gonzalez (2005) e Mew (2004), desta forma, a boa postura corporal é muito importante para a Ortodontia, de acordo com Solow & Sandham (2002).

4- CONCLUSÃO

Com base na revisão de literatura existente, podemos concluir que:

1- O crescimento e desenvolvimento do atlas estão relacionados com o posicionamento da cabeça, alterando a angulação craniocervical.

2- O aumento da lordose cervical co-relaciona-se com a extensão da cabeça.

3- O desequilíbrio postural pode provocar alteração na posição mandibular e craniofacial.

4- Cada tipo de maloclusão apresenta uma característica postural. Assim, a postura da cabeça e pescoço relacionam-se com a maloclusão.

5- É muito importante uma abordagem multidisciplinar no tratamento das maloclusões associadas às alterações das posturas mandibular e cervical, no sentido de promover o restabelecimento do equilíbrio funcional e postural do paciente.

Portanto, torna-se necessário realizar mais pesquisas específicas, com metodologia rigorosa, para elucidar questionamentos sobre a influência das alterações na postura cervical na posição mandibular e, conseqüentemente, nas maloclusões dentárias.

REFERÊNCIAS[†]

Barony MC, Santiago Júnior O. Estudo da postura da cabeça e cintura escapular, no plano frontal, antes e imediatamente após a colocação de aparelhos ortopédicos funcionais. *In: Sakai E, coordenador. Nova visão em ortodontia e ortopedia funcional dos maxilares.* São Paulo: Santos; 2003. p.947-60.

Bench RW. Growth of the cervical vertebrae as related to tongue, face, and denture behavior. *Am J Orthod.* 1963, 42(1): 183-214.

Catach C, Hajjar P. Má oclusão e má postura. *In: Sakai, E, coordenador. Nova visão em Ortodontia – Ortopedia facial.* São Paulo: Santos; 2001. p. 491-7.

Goldstein DF, Kraus SL, Willians WB, Glasheen-Wray M. Influence of cervical posture on mandibular movement. *J Prosthet Dent.* 1984; 52 (3): 421-6.

Gonzalez DAB. Relação da postura cervical com a mandíbula. *In. Abordagem interdisciplinar das funções temporomandibulares.* São Paulo: Manole; 2005.p. 33-42.

Guimarães MAC, Ramalho SA. A influência da postura da coluna cervical, vista em norma lateral, na posição natural da cabeça (PNC) para diagnóstico ortodôntico. *RGO.* 2003; 51 (4): 265-72.

Helsing E, Mc William J, Reigo T, Spangfort E. The relationship between craniofacial morphology, head posture and spinal curvature in 8, 11 and 15 year old children. *Eur J Orthod.* 1987; 9 (4): 254- 64.

Huggare J. Postural desordens dentofacial morphology. *Acta Odontol Scand.* 1998; 56 (6): 383-6.

[†] De acordo com a norma da UNICAMP/FOP, baseada no modelo Vancouver. Abreviatura dos periódicos em conformidade com o Pub Méd.

Huggare J. Association between morphology of the first cervical vertebra, head posture, and craniofacial structures. *Eur J Orthod*. 1991; 13 (6): 435-40.

Huggare J. The first cervical vertebra as an indicator of mandibular growth. *Eur J Orthod*. 1989; 11 (1): 10-6.

Huggare JA, Cooke MS. Head posture and cervico vertebral anatomy as mandibular growth predictors. *Eur J Orthod*. 1994; 16 (3); 75 80.

Krakauer LH. Relação entre respiração bucal e alterações posturais em crianças: uma análise descritiva. *R Dental Press Ortodon Ortop Facial*. 2000; 5 (5): 85-92.

Kylämarkula S, Huggare J. Head posture and the morphology of the first cervical vertebra. *Eur J Orthod*. 1985; 7: 151-56.

Marcotte MR. Head posture and dentofacial proportions. *Angle Orthod*. 1981; 51 (3): 208-13.

Martinez JA, Peres AC, Peres RL. Postura e oclusão: uma relação de interdependência. Disponível em: URL: <http://www.ortoperfil.com.br/biblioteca/impressao.asp?idbiblioteca=38&idcategoria=3> (acesso: 27 jun 2005).

Mascarenhas MH, Dutra LF. Inter-relações funcionais entre ATM e coluna cervical. In: Maciel RN. *ATM e dores craniofaciais – fisiopatologia básica*. São Paulo: Santos; 2003. p.215-36.

Mew JRC. The postural basis of malocclusion: a philosophical overview. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2004; 126 (6): 729- 38.

Motoyoshi M, Schimazaki T, Sugai T, Namura S. Biomechanical influences of head posture on occlusion: an experimental study using finite element analysis. *Eur J Orthod*. 2002; 24 (40): 319-26.

Özbek M M, Köklü A. Natural cervical inclination and craniofacial structure. **Am J Orthod Dentofacial Orthop.** 1993; 104 (6): 584-91.

Prieskel HW. Some observations on the postural position of the mandibule. **J Prosthet Dent.** 1965; 15: 623-33.

Robin P. Demonstration pratique sur la construction et la mise en bouche d'un nouvel appareil de redressement. **Stomatol.** 1902; 9: 561-90. *Apud.* Catacha C, Hajjar D. Má oclusão e má postura. *In:* Sakai, E, coordenador. **Nova visão em ortodontia e ortopedia facial.** São Paulo: Santos; 2001.p.491-7.

Rocabado M, Pruzzo C, Valenzuela P. Cranio-cervical system and its inter-relation with facial biotypes. *In:* Rocabado M. **Avances internacionales em biomecanica articular.** Chile: CEDIME; 1990.p. 8-16. Apostila.

Sandikçioğlu M, Skov S, Solow B. Atlas morphology in relation to craniofacial morphology and head posture. **Eur J Orthod.** 1994; 16: 96-103.

Schinestsck PA. A relação entre a maloclusão dentária, a respiração bucal e as deformidades esqueléticas. **J Bras Ortod Ortop Maxilar.** 1996; 1 (4): 47-55.

Schinestsck PA, Schinestsck AR. A importância do tratamento precoce da má oclusão dentária para o equilíbrio orgânico e postural. **J Bras Ortod Ortop Maxilar.** 1998; 3 (13):15-30.

Silva APP, Vitalino RAB, Martinez M, Chiappeta ANML. Correlação entre postura corporal e mastigação após a dentição mista. **Rev Cefac.** 2004; 6 (4): 363-8. Disponível em: URL: <http://www.respiremelhor.com.br/detartigo.php?id=222> (Acesso: 27 jun 2005).

Solow B, Sandham. A craniocervical posture: a factor in the development and function of the dentofacial structures. **Eur J Orthod.** 2002; 24: 447-56.

Solow B, Siersback-Nielsen S. Cervical and craniocervical posture as predictors of craniofacial growth. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1992; 101 (5): 448-58.

Solow B, Sonnesen L. Head posture and malocclusions. *Eur J Orthod*. 1998; 20: 685-93.

Solow B, Tallgren A. Dentoalveolar morphology in relation to craniocervical posture. *Angle Orthod*. 1977; 47 (3): 157-64.

Solow B, Tallgren A. Head posture and craniofacial morphology. *Am J Phys Anthropol*. 1976; 44 (3): 417-35.

Solow B, Tallgren A. Natural head position instanding subjects. *Acta Odont Scand*. 1971; 29: 529-67.

Vellini FF. Avaliação fonoaudiológica. In: Jabur LB. *Ortodontia, diagnóstico e planejamento clínico*: São Paulo: Artes Médicas; 1997. p.274-301.

Wijer A, Steenks MH. Avaliação da coluna cervical para pacientes com desordens temporomandibulares. In: *Dor orofacial e desordens temporomandibulares*. São Paulo: Santos; 2003, p.351-61.