

Mordida aberta anterior: uma fórmula para o diagnóstico diferencial****

Anterior open bite: a formula for the differential diagnosis

Heloísa Canesin Alimere* (heloalimere@bol.com.br)

Adílson Thomazinho**

Cláudia Maria de Felício***

*Fonoaudióloga. Especialização em Motricidade Oral pela Universidade de Ribeirão Preto (Unaerp).

**Cirurgião-Dentista. Doutor em Ortodontia pela Universidade Estadual de Campinas. Professor Doutor do Departamento de Clínica Infantil e Odontologia Preventiva e Social da Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto - Universidade de São Paulo (USP).

***Fonoaudióloga. Doutora em Ciências (Psicobiologia) pela Faculdade de Filosofia Ciências e Letras de Ribeirão Preto da USP. Professora Doutora do Departamento de Oftalmologia, Otorrinolaringologia e Cirurgia de Cabeça e Pescoço da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da USP.

****Trabalho Realizado na Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto da USP - Departamento de Clínica Infantil e Odontologia Preventiva e Social e no Curso de Especialização em Motricidade Oral da Unaerp.

Artigo de Pesquisa

Artigo Submetido a Avaliação por Pares

Conflito de Interesse: não

Recebido em 16.08.2004.

Revisado em 3.11.2005; 21.04.2005; 17.06.2005; 11.11.2005.

Aceito para Publicação em 11.11.2005.

Abstract

Background: the differentiation between dental and skeletal anterior open bite, both with distinct etiologies and characteristics, is necessary to establish adequate orthodontic and speech-language treatment procedures. **Aim:** to establish a formula for the differential diagnosis of dental anterior open bite and skeletal anterior open bite based on a cephalometric analysis of the angles that measure the mandibular plane inclination (NS.GoGn), the vertical and anteroposterior mandibular growth (NSGn), and the Facial Axis angle. **Method:** 78 lateral radiographies, of individuals with ages varying from 6 to 13 years, were analyzed and divided into two groups: dental anterior open bite and skeletal anterior open bite. **Results:** there was a significant difference between the groups regarding the measurements of the angles: for the group with skeletal anterior open bite the NS.GoGn and the NSGn angles were bigger and the Facial Axis angle was smaller when compared to the group with dental anterior open bite. The adjustment to the linear function resulted in a formula that determines the type of anterior open bite with only 3.5% of error. **Conclusions:** it was possible to establish a high precision formula for the differential diagnosis between dental and skeletal open bite, based on the angle measurements of NS.GoGn NSGn and Facial Axes. The presented formula for the differential diagnosis has research and clinical applicability.

Key Words: Open Bite; Cephalometry; Speech; Language and Hearing Science.

Resumo

Tema: diferenciar a mordida aberta anterior dental da mordida aberta anterior esquelética é necessário para que se estabeleça as metas e as condutas de tratamento ortodôntico e fonoaudiológico, tendo em vista que estas má oclusões têm etiologia e características morfofisiológicas distintas. **Objetivo:** estabelecer uma fórmula para o diagnóstico diferencial entre mordida aberta anterior dental e mordida aberta anterior esquelética, baseado na análise cefalométrica composta pelos ângulos que medem a inclinação do plano mandibular (NS.GoGn), a direção do crescimento mandibular no sentido vertical e ântero-posterior (NSGn), e a direção de crescimento mandibular e a posição vertical do mento (Eixo Facial). **Método:** 78 radiografias em norma lateral, de sujeitos com idade variando de 6 a 13 anos, foram analisadas e divididas em dois grupos - mordida aberta anterior dental e mordida aberta anterior esquelética. **Resultado:** Houve diferença significativa entre os grupos quanto aos valores das medidas angulares, sendo que no grupo mordida aberta anterior esquelética as medidas dos ângulos NS.GoGn e NSGn foram maiores e do ângulo Eixo Facial menores em comparação ao grupo mordida aberta anterior dental. O ajuste dos dados à função linear resultou numa fórmula que permite definir o tipo de mordida aberta anterior a partir das referidas medidas angulares, com apenas 3,5% de margem de erro. **Conclusão:** foi possível estabelecer uma fórmula para o diagnóstico diferencial da mordida aberta anterior dental e mordida aberta anterior esquelética, o qual pode ser realizado com alto grau de confiança, a partir das medidas angulares NS.GoGn, NSGn e Eixo Facial. A fórmula estabelecida para o diagnóstico diferencial possui aplicabilidade em pesquisas e na clínica.

Palavras-Chave: Mordida Aberta; Cefalometria; Fonoaudiologia.

Referenciar este material como:



ALIMERE, H. C.; THOMAZINHO, A.; FELÍCIO, C. M. de. Mordida aberta anterior: uma fórmula para o diagnóstico diferencial. *Pró-Fono Revista de Atualização Científica*, Barueri (SP), v. 17, n. 3, p. 367-374, set.-dez. 2005.

Introdução

A mordida aberta pode ser definida como uma deficiência no contato vertical normal entre os dentes antagonistas, podendo manifestar-se numa região limitada ou, mais raramente, em todo arco dentário. As mordidas abertas podem ser divididas em duas categorias: dental e esquelética (Burford e Noar, 2003). Na mordida aberta dental, ou dentoalveolar, o distúrbio ocorre na erupção dos dentes e no crescimento alveolar. Neste tipo de má oclusão os componentes esqueléticos são relativamente normais. Na mordida aberta esquelética, além dos distúrbios dentoalveolares, há desproporção entre os diversos ossos que compõem o complexo craniofacial (Proffit, 2000).

Angle (1907) já insistia que o profissional deveria conscientizar-se do inter-relacionamento dos dentes e dos maxilares com a face, inferindo, portanto, a necessidade de um conhecimento profundo do crescimento das partes que a compõem. Ferrugini et al. (2002) destacaram que para o fonoaudiólogo, é de suma importância compreender os conceitos relacionados ao crescimento e desenvolvimento craniofacial.

Os distúrbios miofuncionais orofaciais freqüentemente estão presentes nos casos de mordida aberta anterior. Esses distúrbios podem estar associados aos hábitos deletérios, dentre eles, os de sucção (Santos et al., 2000; Cirelli et al., 2001; Felício et al., 2003). Considera-se que os hábitos deletérios, seguidos pelas alterações funcionais podem originar a mordida aberta dentoalveolar. Nos casos de mordida aberta esquelética, os hábitos atuam como fatores agravantes e os distúrbios miofuncionais orofaciais seriam adaptações à condição morfológica alterada. Vários autores têm estudado e discutido à respeito dos distúrbios miofuncionais nos casos de mordida aberta, focalizando principalmente a deglutição (Cayley et al., 2000; Fayyat, 2000; Lopes, 2000; Pacheco et al., 2000; Kawamura et al., 2003; Yamaguchi e Sueishi, 2003; Fujiki et al., 2004).

O planejamento do tratamento ortodôntico se diferencia de acordo com a etiologia e o diagnóstico da mordida aberta (Henriques et al., 2000). Da mesma maneira, o fonoaudiólogo precisa, diante de um caso de mordida aberta, estabelecer metas e condutas terapêuticas diferenciadas se esta for dentoalveolar ou esquelética (Felício, 2001).

Assim, o diagnóstico diferencial entre mordida aberta anterior dental e esquelética é de fundamental importância e a cefalometria radiográfica é um excelente instrumento de diagnóstico dessas

anomalias, que auxilia sobremaneira em determinar os procedimentos mais adequados para o tratamento. Steiner (1953) afirmava que os traçados cefalométricos, mesmo não sendo matemática e geometricamente exatos, propiciam boa interpretação dos resultados obtidos, uma orientação mais científica para o diagnóstico e o planejamento do tratamento ortodôntico.

O objetivo da presente pesquisa foi investigar se o diagnóstico diferencial entre mordida aberta dental e esquelética poderia ser definido com base na análise cefalométrica composta apenas por três medidas angulares, NS.GoGn, NSGn e Eixo Facial e estabelecer uma fórmula matemática para aplicação em situações clínicas e de pesquisa.

Método

O projeto do presente trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade de Ribeirão Preto número 2003.1.140.583, conforme a Resolução 196/96 Ministério da Saúde / Conselho Nacional de Saúde / Comitê Nacional de Ética em Pesquisa (MS/CNS/CNEP).

Foram utilizadas oitenta radiografias cefalométricas e oitenta pares de modelos de estudo pertencentes a crianças brasileiras, leucodermas, de ambos os gêneros, na faixa etária de seis anos e três meses a doze anos, média de oito anos e quatro meses, residentes na região de Ribeirão Preto, selecionados do arquivo da Disciplina de Ortodontia da Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo. Todos os pacientes eram portadores de mordida aberta anterior e haviam sido radiografados em norma lateral, de acordo com a técnica de *Broadbent*, com os dentes em oclusão habitual. Para isso, os seguintes equipamentos foram utilizados: aparelho de raios-x, marca *X-Mind Tome (Soredex)*, de 66Kwp, 10mA e tempo de exposição de 1,6 segundos; cefalostato tipo *Broadbent-Bolton*; porta-filme do tamanho 18cm x 24cm com tela intensificadora; películas radiográficas do tamanho 18cm x 24cm da *Kodak* e avental plumbífero para proteção do paciente.

A partir das telerradiografias do arquivo, foram obtidos os traçados cefalométricos e, posteriormente, as medidas cefalométricas pelo ortodontista. Nestes procedimentos, foram utilizados: negatoscópio com lâmpadas fluorescentes, marca *Newdent*; papel *ultraphan* nº 7, no tamanho de 18cm x 24cm; fita adesiva 3M; cartolina preta; lupa, marca *Newdent*; lapiseira com grafite nº 3; transferidor, marca *Concise*, com

aproximação de ½ grau; régua milimetrada, marca *Desotec*, com aproximação de ½ mm, compasso de pontas secas, marca *Dentaurum*, nº 030-395 para medir, individualmente, em cada par de modelos articulados, a mordida aberta.

A partir das radiografias foi traçado, para cada caso, o cefalograma composto de três medidas cefalométricas angulares. Nenhum traçado ou medida do arquivo realizado previamente foi aproveitado.

Para padronizar os traçados cefalométricos das estruturas anatômicas bilaterais que apresentavam duas imagens radiográficas, foi adotado o critério de utilização da imagem mais próxima ao filme (no presente estudo, a do lado esquerdo), que representa com maior acuidade o tamanho real das estruturas radiografadas.

Para a obtenção das medidas cefalométricas foram utilizados neste trabalho alguns pontos, linhas e plano cefalométricos, cujas definições segundo Krogman e Sassouni (1957) são as seguintes:

- . ponto S (sela turca): localizado no centro da sela turca do esfenóide e é determinado por inspeção;
- . ponto N (násio): situado no ponto mais anterior da sutura nasofrontal, vista em norma lateral;
- . ponto Ba (básio): localizado no ponto mais posterior e inferior do contorno anterior do forame magno;
- . ponto Pt (pterigóide): é o ponto mais superior e posterior do contorno superior da fissura ptérgico maxilar esquerda;

. ponto Gn (gnátio): situado no contorno externo da sínfise do mento, determinado pela bissetriz do ângulo formado pela linha facial com o plano mandibular;

. ponto Go (gônio): localizado no contorno externo do ângulo goníaco, determinado pela bissetriz do ângulo formado pelo plano mandibular com o plano do ramo da mandíbula;

. ponto Pog (pogônio): corresponde ao ponto mais anterior do mento ósseo e é determinado por inspeção;

. linha SN (sela-násio): determinada pela união dos pontos S e N;

. linha NBa (násio-básio): formada pela linha que une os pontos N e Ba;

. linha S - Gn (sela-gnátio): é a linha que passa pelos pontos S e Gn;

. linha Pt - Gn (pterigóide-gnátio): é a linha que une os pontos Pt e Gn;

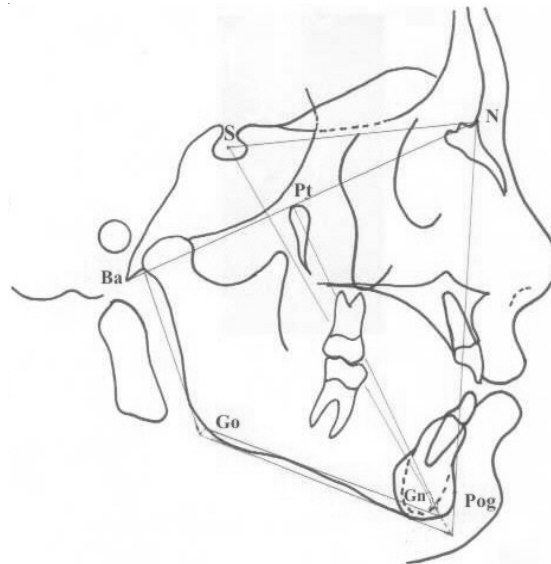
. linha N - Pog (násio-pogônio), também conhecida como linha facial, é determinada pela união dos pontos N e Pog;

. plano mandibular de *Steiner*: formado pela união dos pontos Go e Gn;

. plano do ramo da mandíbula: é uma linha que tangencia a borda posterior esquerda do ramo da mandíbula.

A Figura 1 mostra os pontos, linhas e planos cefalométricos utilizados.

FIGURA 1. Traçado cefalométrico das estruturas anatômicas, com os pontos, as linhas e os planos cefalométricos.



A partir dos cefalogramas, construídos individualmente para cada caso, foi analisado o padrão esquelético da face no plano vertical, por meio das seguintes medidas cefalométricas:

. ângulo NS.GoGn, de *Steiner*, formado pela intersecção da linha SN com o plano mandibular de *Steiner* (GoGn). Mede a inclinação deste plano em relação à base anterior do crânio. Expressa o grau de abertura e altura vertical da porção anterior da mandíbula, determinando também o padrão de crescimento vertical;

. ângulo NSGn, de *Riedel*, determinado por duas linhas: NS e SGn, que se cruzam no ponto S. Registra a direção de crescimento da mandíbula no sentido vertical e ântero-posterior;

. ângulo do eixo facial, de *Ricketts*, determinado pelo cruzamento da linha NBa com a linha Pt-Gn. Mede a direção do crescimento mandibular e expressa a posição vertical do mento.

A análise do padrão esquelético da face no plano vertical por meio dessas medidas cefalométricas, permitiu dividir as 80 radiografias iniciais em dois grupos bem distintos, porém, ambos portadores de mordida aberta anterior.

O primeiro, denominado grupo mordida aberta anterior dentoalveolar (Grupo D) foi composto por quarenta casos, cujas medidas cefalométricas anteriormente descritas aproximaram-se muito de seus valores normais, indicando, dessa forma, que não havia nenhum fator etiológico esquelético responsável pela mordida aberta anterior.

O segundo grupo, também constituído por quarenta casos, apresentou um padrão morfológico peculiar àqueles pacientes cujo crescimento da face é predominantemente vertical. Os valores das medidas cefalométricas: NS.Go.Gn, NSGn e ângulo do eixo facial se afastaram consideravelmente de seus valores normais, sinalizando a predominância do crescimento vertical da face, a rotação horária e a inclinação acentuada do plano mandibular. Esse grupo que recebeu o nome de grupo mordida aberta

anterior esquelética (Grupo E).

O procedimento usado para medir a mordida aberta anterior em ambos os grupos é o que se segue: nos modelos de estudo articulados, individualmente, foi colocada uma das pontas secas do compasso sobre o ponto médio (no sentido mesiodistal) da borda incisal do incisivo central superior mais proeminente e aberto o compasso de tal modo que a outra ponta seca tocasse no ponto médio da borda incisal do incisivo central inferior do mesmo lado do seu antagonista. A medida registrada pelo compasso era transportada para uma régua milimetrada (com aproximação de 1/2mm) e a leitura da mordida aberta anterior era feita diretamente sobre a régua.

Os grupos foram analisados quanto à idade das crianças. Para comparar as médias de cada uma das medidas cefalométricas, NS.GoGn, NSGn e Eixo Facial, separadamente, foi empregado o teste t de *Student*. Para examinar se, consideradas conjuntamente, estas medidas permitem classificar um indivíduo como portador de mordida aberta anterior dentoalveolar ou esquelética utilizou-se a técnica estatística de análise multivariada denominada análise discriminante.

Resultados

A casuística em estudo foi composta inicialmente por 40 documentações de crianças com mordida aberta anterior dentoalveolar (Grupo D) e 40 com mordida anterior esquelética (Grupo E). Por problemas no registro das informações, duas documentações, uma do Grupo D e outra do Grupo E, foram eliminadas da amostra. Cada grupo foi então constituído por 39 documentações.

As idades das crianças na época dos registros variaram entre seis anos e três meses a doze anos. As crianças do Grupo D apresentaram idade média ligeiramente superior às do Grupo E. A Tabela 1 apresenta medidas descritivas das idades das crianças, por grupo. As diferenças de idade foram consideradas insignificantes para efeito do estudo.

TABELA 1. Medidas descritivas das idades das crianças, por grupo, em meses.

Grupo	Idade				
	Mínima	Mediana	Máxima	Média	Desvio-Padrão
dentoalveolar	81	102	144	103,2	14,1
esquelética	75	98	124	99,3	12,2

Os valores encontrados para a mordida aberta anterior, em ambas as amostras, variaram de 3,0 a 10,0mm.

Os resultados dos testes mostram que as médias do ângulo NS.GoGn do Grupo D e do Grupo E, foram estatisticamente diferentes ($t = 9,77$, $p < 0,001$). A mesma conclusão se chega na comparação das médias dos ângulos NSGn ($t = 12,44$; $p < 0,001$) e Eixo Facial ($t = 14,17$; $p < 0,001$). Os valores de média e desvio-padrão de cada uma das medidas, em cada grupo, bem como os resultados dos testes t de Student para

as médias são apresentados na Tabela 2.

A comparação gráfica das medidas de cada uma das variáveis sugere que há uma tendência acentuada a indivíduos do Grupo E apresentarem medidas maiores de e NSGn, e menores de Eixo Facial, que os indivíduos do Grupo D, e que se reflete nas médias destas medidas. Os Gráficos 1 e 2 mostram os valores das variáveis NS.GoGn e Eixo Facial em função da idade da criança. Pode-se observar também que as medidas dos ângulos não estão relacionadas com a idade.

TABELA 2. Médias e desvios padrão das medidas cefalométricas de cada grupo e resultado do teste t para as médias de cada medida.

Medida Cefalométrica	Grupo D		Grupo E		t	p-value
	Média	Desvio-Padrão	Média	Desvio-Padrão		
NS.GoGn	33,14	2,98	41,03	4,06	9,769	< 0,001
NSGn	66,56	2,17	72,60	2,11	12,440	< 0,001
eixo facial	89,60	1,95	83,13	2,08	14,169	< 0,001

GRÁFICO 1. Medidas do ângulo NS.GoGn segundo a idade e o grupo.

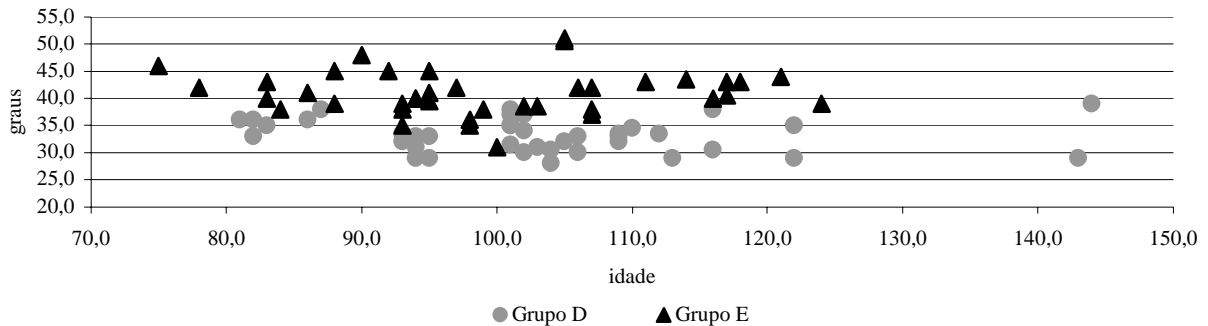
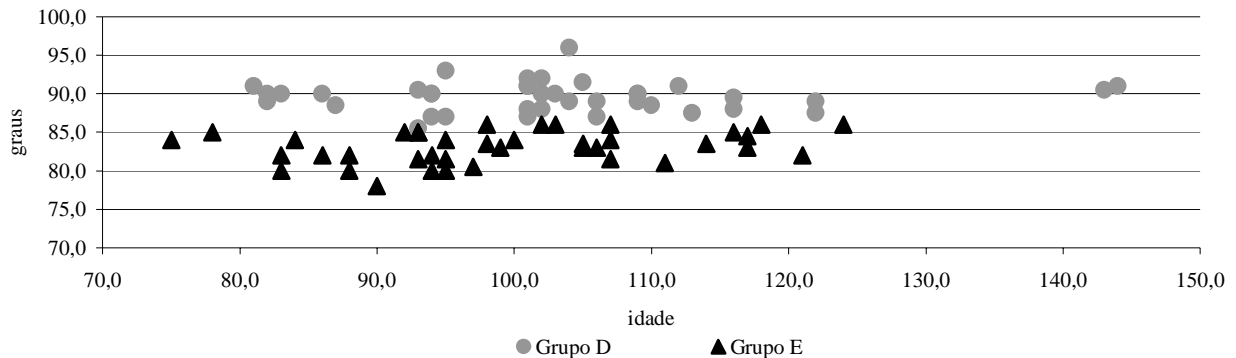


GRÁFICO 2. Medidas do ângulo Eixo Facial segundo a idade e o grupo.



Para examinar se, consideradas conjuntamente, estas medidas permitem classificar um indivíduo como portador de mordida aberta anterior dentoalveolar ou esquelética, utilizou-se a técnica estatística de análise multivariada denominada análise discriminante. Esta análise estatística permite também estabelecer critérios para identificar a que grupos pertencem novos indivíduos que venham a ser estudados, bem como estabelecer a probabilidade e uma classificação incorreta.

A função linear determinante ajustada aos dados foi definida por:

$$y = -0,2787 \cdot x_1 - 0,5422 \cdot x_2 + 1,2029 \cdot x_3$$

onde x_1 = medida de NS.GoGn; x_2 = medida de SGN; x_3 = medida de Eixo Facial.

O valor médio de y para o Grupo dentoalveolar, é $y_d = 62,46$ e o do Grupo esquelético é $y_e = 49,20$. O teste de Mahalanobis para a diferença entre as médias y_d e y_e dos valores função discriminante indica haver diferença estatisticamente significante entre elas ($F_{(3,74)} = 83,916$; $p < 0,001$).

Tomando o valor intermediário entre y_d e y_e como critério de classificação de um indivíduo como pertencente a um dado grupo, classifica-se como pertencente ao Grupo D o indivíduo que apresentar valor y maior que 55,83 e como pertencente ao Grupo E aquele que apresentar valor y menor ou igual a 55,83. Aplicado este critério de classificação aos indivíduos pesquisados, foi verificada concordância total com a classificação original.

Com este critério de classificação, o esperado é que apenas 3,5% dos indivíduos de cada grupo possam ser classificados incorretamente. Isto implica dizer que há 3,5 chances em 100 de que um indivíduo pertencente a um grupo seja classificado como pertencente ao outro.

Discussão

O objetivo da presente pesquisa foi verificar a possibilidade de estabelecer-se o diagnóstico diferencial entre mordida aberta anterior dentoalveolar e mordida aberta anterior esquelética, por meio da análise cefalométrica composta por três medidas angulares: NS.GoGn, NSGN e Eixo Facial e estabelecer uma fórmula matemática para classificação dos pacientes.

De acordo com os resultados da análise estatística, houve diferença significante entre os Grupos D e E quanto às médias das medidas investigadas, sendo que no Grupo E a tendência

foi de medidas maiores de NS.GoGn e NSGN e menores de Eixo Facial. Os resultados indicaram que os valores dessas variáveis não foram relacionados à idade dos sujeitos, o que elimina um possível efeito da fase de desenvolvimento na diferença verificada nas medidas angulares.

Todavia, deve ser considerado que, de acordo com Proffit e Fields (1983), nem todos os indivíduos que se tornam adultos com face longa apresentam tal padrão antes da puberdade, contudo quando esse já se manifesta na infância, raramente ou nunca o sujeito crescerá fora dele.

A análise dos dados possibilitou estabelecer uma função discriminante que confirmou a classificação inicial dos indivíduos pertencentes a cada grupo e, ainda, permitirá a futura classificação de pacientes com mordida aberta, com propósitos clínicos ou de pesquisa, com uma margem de erro pequena.

Assim, com base no presente estudo, pode-se afirmar que as medidas dos ângulos NS.GoGn, SNGN e Eixo Facial em conjunto são confiáveis para o diagnóstico diferencial entre mordida aberta anterior dentoalveolar e esquelética.

Há muitos anos são investigados métodos confiáveis para o diagnóstico e planejamento do tratamento de má oclusão, como a cefalometria, o uso de fotografias e as medidas antropométricas. Esses métodos têm se mostrado importantes também para a Fonoaudiologia (Puliti, 2002).

A análise cefalométrica, especificamente, tem sido empregada com o intuito de identificar as características e as alterações de crescimento dos portadores de má oclusão (Proffit e Fields, 1983; Faria et al., 2002; Klocke et al., 2002; Beane et al., 2003), realizar o diagnóstico diferencial entre a mordida aberta dentoalveolar e esquelética e analisar os resultados de tratamento (Lopes, 2000; Cayley et al., 2000; Stuni et al., 2000; Aras, 2002; Janson et al., 2003; de Freitas et al., 2004).

Os fonoaudiólogos passaram a incorporar a análise cefalométrica como um método de diagnóstico após a publicação de Bianchini (1993). De acordo com a autora, a cefalometria possibilita uma avaliação da harmonia entre as partes ósseas e os tecidos moles, que são de suma importância para o diagnóstico fonoaudiológico.

Boni (1997) empregou medidas cefalométricas angulares e lineares, para analisar o efeito da retirada dos hábitos de sucção em crianças com mordida aberta, e Degan (2004) também as utilizou para verificar o efeito da terapia miofuncional oral, após a retirada do hábito de sucção.

Comprovadamente, nos casos de mordida

aberta, há distúrbios miofuncionais orais associados (Cayley et al., 2000; Kawamura et al., 2003; Yamaguchi e Sueishi, 2003; Fujiki et al., 2004), mas é preciso estabelecer as prioridades de acordo com o tipo dessa má oclusão.

Felício (2001), com base nas medidas dos ângulos NS.GoGn, NSGn e Eixo facial, propôs metas e condutas terapêuticas fonoaudiológicas diferenciadas, sendo que em casos de mordida aberta esquelética, a ênfase do trabalho é principalmente o desenvolvimento da musculatura elevadora da mandíbula, em termos de espessura, tônus e força mastigatória. Para os casos de mordida aberta anterior dentoalveolar, o trabalho deve focalizar a adequação funcional dos lábios e da língua.

Para tanto, é preciso levar em consideração dados objetivos, que permitam o diagnóstico adequado ao tipo de mordida aberta, como os analisados no presente estudo. Basta tomar as medidas que constam da documentação do paciente e aplicar a fórmula aqui estabelecida para identificar a qual grupo pertencem os novos indivíduos que

venham a ser estudados, bem como para estabelecer a probabilidade de uma classificação incorreta.

Assim, o fonoaudiólogo poderá dispor de um método auxiliar confiável e válido para o diagnóstico e o planejamento da terapia dirigida aos pacientes portadores de mordida aberta anterior.

Conclusão

Os resultados do presente estudo permitiram concluir que:

As medidas cefalométricas das amostras estudadas não apresentaram relação com a idade dos pacientes e não houve diferença entre os grupos, quanto à idade dos componentes.

Com base na análise cefalométrica composta pelos ângulos NS.GoGn, NSGn e Eixo Facial e a aplicação da fórmula matemática obtida no presente estudo, é possível realizar o diagnóstico diferencial entre mordida aberta dentoalveolar e mordida aberta esquelética de modo confiável, para fins clínicos e de pesquisa.

Referências Bibliográficas

- ANGLE, E. H. *Malocclusion of the teeth*. 7. ed. Philadelphia: PA. S. S. White Dental Manufacturing Co., 1907.
- ARAS, A. Vertical changes following orthodontic extraction treatment in skeletal open bite subjects. *Eur. J. Orthod.*, London, v. 24, n. 4, p. 407-416, aug. 2002.
- BEANE, R. A.; REIMANN, G.; PHILLIPS, C.; TULLOCH, C. A cephalometric comparison of black open-bite subjects and black normals. *Angle Orthod.*, Appleton, v. 73, n. 3, p. 294-300, jun. 2003.
- BIANCHINI, E. M. G. *A Cefalometria nas alterações miofuncionais orais: diagnóstico e tratamento fonoaudiológico*. Carapicuíba: Pró-Fono, 1993. 107 p.
- BONI, R. C. *Comportamento da mordida aberta anterior, após a remoção do hábito de sucção*. 1997. 98 f. Dissertação (Mestrado em Fisiologia Oral) - Faculdade de Odontologia de Piracicaba da Universidade Estadual de Campinas, Piracicaba.
- BURFORD, D.; NOAR, J. H. The causes, diagnosis and treatment of anterior open bite. *Dent. Update*, London, v. 30, n. 5, p. 235-241, jun. 2003.
- CAYLEY, A. S.; TINDALL A. P.; SAMPSON W. J.; BUTCHER A. R. Electropalatographic and cephalometric assessment of myofunction therapy in open bite subjects. *Aust. Orthod. J.*, Brisbane, v. 16, n. 1, p. 23-33, mar. 2000.
- CIRELLI, C. C.; MARTINS, L. P.; MELO, A. C. M.; PAULIN, R. F. Mordida aberta anterior associada ao hábito de sucção de chupeta-relato de caso clínico. *J. Bras. Fonoaudiol.*, Curitiba, v. 21, n. 6, p. 36-39, jan/mar. 2001.
- DEGAN, V. V. *Influência da associação da remoção de hábitos de sucção e terapia miofuncional nas alterações musculares, funcionais e oclusais*. 2004. 204 f. Tese (Doutorado em Fisiologia Oral) - Faculdade de Odontologia de Piracicaba da Universidade de Campinas, Piracicaba.
- DE FREITAS, M. R.; BELTRAO, R. T.; JANSON, G.; HENRIQUES, J. F.; CANCADO, R. H. Long-term stability of anterior open bite extraction treatment in the permanent dentition. *Am. J. Orthod. Dentofacial. Orthop.*, St. Louis, v. 125, n. 1, p. 78-87, jan. 2004.
- FARIA, P. T.; RUELLAS, A. C. O.; MATSUMOTO, M. A. N.; ANSELMO-LIMA, W. T.; PEREIRA, F. C. Dentofacial morphology of mouth breathing children. *Braz. Dent. J.*, Ribeirão Preto, v. 13, n. 2, p. 129-132, nov. 2002.
- FAYYAT, E. L. R. C. A influência de hábitos orais e respiração bucal no aparecimento de mordida aberta anterior em crianças com dentição decídua. *Rev. Fono Atual*, São Paulo, v. 1, n. 12, p. 36-40, jun. 2000.
- FELÍCIO, C. M. Problemas ortodônticos e o papel das (dis)funções orofaciais. In: FELÍCIO, C. M. *Fonoaudiologia aplicada a casos odontológicos: motricidade oral e audiolgia*. 1. reimp. São Paulo: Pancast, 2001. cap. 6, p. 173-196.

- FELÍCIO, C. M.; FERREIRA-JERONYMO, R. R.; FERRIOLLI, B. H. V. M.; FREITAS, R. L. R. G. Análise da associação entre sucção, condições miofuncionais orais e fala. *Pró-Fono Revista de Atualização Científica*, Barueri (SP), v. 15, n. 1, p. 31-40, jan.-abr. 2003.
- FERRUGINI, A. M.; VALLE, A. C. F.; SOARES, C. F.; SCHETTINO, C. S.; CROCE, L. S. S.; LEITE, I. C. G. Crescimento e desenvolvimento craniofacial. *J. Bras. Fonoaudiol.*, Curitiba, v. 3, n. 11, p. 135-139, abr/jun. 2002.
- FUJIKI, T.; INOUE, M.; MIYAWAKI, S.; NAGASAKI, T.; TANIMOTO, K. TAKANO-YAMAMOTO, T. Relationship between maxillofacial morphology and deglutitive tongue movement in patients with anterior open bite. *Am. J. Orthod. Dentofacial. Orthop.*, St. Louis, v. 125, n. 2, p. 160-167, feb. 2004.
- HENRIQUES, J. F. C.; JANSON, G.; ALMEIDA, R. R.; DAINESI, E. A.; HAYASAKI, S. M. Mordida aberta anterior: a importância da abordagem multidisciplinar e considerações sobre etiologia, diagnóstico e tratamento. apresentação de um caso clínico. *Rev. Dental Press Ortodon. Ortop. Facial*, Maringá, v. 5, n. 3, p. 29-36. mai/jun. 2000.
- JANSON, G.; VALARELLI, F. P.; HENRIQUES, J. F.; DE FREITAS, M. R.; CANCADO, R. H. Stability of anterior open bite nonextraction treatment in the permanent dentition. *Am. J. Orthod. Dentofacial. Orthop.*, St. Louis, v. 124, n. 3, p. 265-276, sep. 2003.
- KAWAMURA, M.; NOJIMA, K.; NISHII, Y.; YAMAGUCHI, H. A cineradiographic study of deglutitive tongue movement in patients with anterior open bite. *Bull. Tokyo Dent. Coll.*, Tokyo, v. 44, n. 3, p. 133-139, aug. 2003.
- KLOCKE, A.; NANDA, R. S.; KAHL-NIEKE, B. Anterior open bite in the deciduous dentition: longitudinal follow-up and craniofacial growth considerations. *Am. J. Orthod. Dentofacial. Orthop.*, St. Louis, v. 122, n. 4, p. 353-358, oct. 2002.
- KROGMAN, W. M.; SASSOUNI, V. *A syllabics in roentgenographic cephalometry*. Philadelphia: Library of Congress, 1957.
- LOPES, L. D. Enfoque ortopédico maxilar. In: GONZALEZ, N. Z. T.; LOPES, L. D. *Fonoaudiologia e ortopedia maxilar na reabilitação orofacial: tratamento precoce e preventivo, terapia miofuncional*. São Paulo: Santos, 2000. cap. 8, p. 98-99.
- PACHECO, F.; MIRANDA, F. M.; RUELLAS, A. C. O. A importância do comportamento lingual no diagnóstico e tratamento precoces e na prevenção em ortodontia. *J. Bras. Fonoaudiol.*, Curitiba, v. 1, n. 5, p. 23-27, out/dez. 2000.
- PROFFIT, W. R. *Contemporary orthodontics*. 3. ed. St Louis: Mosby. Inc. 2000. 742 p.
- PROFFIT, W. R.; FIELDS, H. W. Oclusal forces in normal and long face children. *J. Dent. Res.*, Chicago, v. 52, n. 5, p. 571-574, may. 1983.
- PULITI, S. K. M. Revisão de métodos de análise craniofacial de interesse para o fonoaudiólogo. 2002. 153 f. Monografia (Especialização em Motricidade Oral) - Curso de Fonoaudiologia da Universidade de Ribeirão Preto, Ribeirão Preto.
- SANTOS, L. K.; ÁVILA, C. R. B.; CECHELA, C.; MORAIS, Z. R. Ocorrência de alterações de fala, do sistema sensorimotor oral e de hábitos orais em crianças pré-escolares e escolares da 1ª série do 1º grau. *Pró-Fono Revista de Atualização Científica*, Carapicuíba, v. 12, n. 2, p. 93-101, set. 2000.
- STEINER, C. C. Cephalometrics for you and me. *Am. J. Orthod.*, St. Louis, v. 10, n. 39, p. 729-755, oct. 1953.
- STUANI, A. S.; MATSUMOTO, M. A.; STUANI, M. B. Cephalometric evaluation of patients with anterior open-bite. *Braz. Dent. J.*, Ribeirão Preto, v. 11, n. 1, p. 35-40. jul. 2000.
- YAMAGUCHI, H.; SUEISHI, K. Malocclusion associated with abnormal posture. *Bull. Tokyo Dent. Coll.*, Tokyo, v. 44, n. 2, p. 43-54, may. 2003.

Endereço para correspondência:

Heloísa Canesin Ali Mere

R. Aprígio de Araújo, 1034 - Sertãozinho - SP - CEP: 14160-550.