



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
FACULDADE DE FARMÁCIA, ODONTOLOGIA E ENFERMAGEM
DEPARTAMENTO DE CLÍNICA ODONTOLÓGICA
CURSO DE ODONTOLOGIA

ANDREZZA MARTINS DO NASCIMENTO

**AVALIAÇÃO CEFALOMÉTRICA DO PADRÃO FACIAL DE PACIENTES COM
PROTRUSÃO MAXILAR TRATADOS COM APARELHO EXTRABUCAL**

FORTALEZA

2018

ANDREZZA MARTINS DO NASCIMENTO

AVALIAÇÃO CEFALOMÉTRICA DO PADRÃO FACIAL DE PACIENTES COM
PROTRUSÃO MAXILAR TRATADOS COM APARELHO EXTRABUCAL

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Coordenação do Curso de Graduação em
Odontologia da Universidade Federal do Ceará,
como requisito parcial à obtenção do grau de
Cirurgião-dentista.

Orientador: Prof. Dr. Pedro César Fernandes
dos Santos.

FORTALEZA

2018

ANDREZZA MARTINS DO NASCIMENTO

AVALIAÇÃO CEFALOMÉTRICA DO PADRÃO FACIAL DE PACIENTES COM
PROTRUSÃO MAXILAR TRATADOS COM APARELHO EXTRABUCAL

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao
Curso de Odontologia da Faculdade de
Farmácia, Odontologia Enfermagem da
Universidade Federal do Ceará como requisito
parcial à obtenção do grau de Cirurgião-
dentista.

Aprovada em: ___/___/_____.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Pedro César Fernandes dos Santos (Orientador)
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof.^a Dr.^a Juliana Oliveira Gondim
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof.^a Ms. Aline Levi Baratta Monteiro
Doutoranda da Universidade Federal do Ceará (UFC)

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Ceará
Biblioteca Universitária

Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

N193a Nascimento, Andrezza Martins do.
AVALIAÇÃO CEFALOMETRICA DO PADRÃO FACIAL DE PACIENTES COM PROTRUSÃO
MAXILAR TRATADOS COM APARELHO EXTRABUCAL / Andrezza Martins do Nascimento. – 2018.
41 f.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Faculdade de Farmácia,
Odontologia e Enfermagem, Curso de Odontologia, Fortaleza, 2018.
Orientação: Prof. Dr. Pedro César Fernandes dos Santos.

1. Ortodontia. 2. Má Oclusão de Angle Classe II. 3. Cefalometria. 4. Aparelhos Ortodônticos. I. Título.
CDD 617.6

“Aqueles que têm um grande autocontrole, ou que estão totalmente absorvidos no trabalho, falam pouco. Palavra e ação juntas não andam bem. Repare na natureza: trabalha continuamente, mas em silêncio.”

Mahatma Gandhi

RESUMO

A má oclusão esquelética de Classe II 1ª divisão de Angle pode estar associada às displasias ósseas, possuindo ou não uma associação com fatores dentários e funcionais. A análise cefalométrica facilita a avaliação completa em diferentes dimensões espaciais, analisando a influência das alterações verticais na severidade da má oclusão em direção anteroposterior. O objetivo do presente trabalho foi avaliar as alterações faciais verticais em pacientes tratados com o aparelho extrabucal Thurow modificado por um período ativo mínimo de 6 meses. Essa avaliação foi feita através das análises cefalométricas: Wylie & Johnson; Siriwat & Jarabak; Gebeck, Merrifield e Horn; e Ricketts. Trata-se de estudo clínico de caráter longitudinal e retrospectivo, contendo uma amostra de 46 telerradiografias cefalométricas laterais de arquivo (23 pré-tratamento e 23 pós-tratamento). Com relação a análise de Wylie e Johnson, a média da altura facial anterior total (AFAT) inicial foi de 113,08 mm e a final de 118,20 mm; da altura facial anterior superior (AFAS) inicial foi de 48,17 mm e a final de 51,27 mm; da altura facial anterior inferior (AFAI) inicial foi de 64,90 mm e a final de 63,9 mm. Já a análise de Siriwat e Jarabak apresentou as seguintes médias: altura facial posterior total (AFPT) inicial de 67,29 mm e final de 71,37 mm; na altura facial posterior superior (AFPS) inicial de 30,91 mm e final de 32,12 mm e altura facial posterior inferior (AFPI) inicial de 36,37 mm e final de 39,25 mm. A análise de Gebeck, Merrifield e Horn expressou os seguintes dados, em média: índice da altura facial (IAF) inicial de 59,72 mm e final de 61,46 mm. A partir da determinação do VERT da análise de Ricketts, houve aumento somente do padrão dolicofacial médio. Baseados em pequenas modificações numéricas entre o antes e após o tratamento, os dados não mostraram grandes variações no padrão facial. O presente estudo encontra-se ainda em construção, havendo a necessidade de aumentar o número da amostra, além da aplicação de testes estatísticos para obtenção de respostas mais concretas.

Palavras-chave: Ortodontia. Má Oclusão de Angle Classe II. Cefalometria. Aparelhos Ortodônticos.

ABSTRACT

Class II skeletal malocclusion may be related to bone disease, whether or not it has an association with dental and functional factors. Cephalometric analysis is a comprehensive method to analyze the spatial dimensions, investigating the vertical changes in the severity of the occasion in the anteroposterior direction. The objective of the present study was to evaluate the vertical facial changes in patients treated with the modified Thurow extraoral appliance for an active period of at least 6 months. This evaluation was done through cephalometric analyzes: Wylie & Johnson; Siriwat and Jarabak; Gebeck, Merrifield and Horn; and Ricketts. This was a longitudinal and retrospective clinical study, with a sample of 46 lateral cephalometric cephalometric archives (23 pre-treatment and 23 post-treatment). Regarding the analysis of Wylie and Johnson, a previous total of the mean facial height (AFAT) was 113.08 mm and a final 118.20 mm; of the anterior superior facial face (AFAS) was 48.17 mm and a final of 51.27 mm; of the lower anterior facial height (AFAI) was 64.90 mm and a final 63.9 mm. The analysis of Siriwat and Jarabak presented the following averages: total posterior facial height (AFPT) of 67.29 mm and final of 71.37 mm; in the anterior superior facial face (CPAP) of 30.91 mm and final of 32.12 mm and lower posterior facial height (AFPI) of 36.37 mm and final of 39.25 mm. The analysis by Gebeck, Merrifield and Horn expressed the following data, on average: initial facial height index (LAI) of 59.72 mm and final of 61.46 mm. From the analysis of the Ricketts statistic, the mean dolichofacial number was abandoned. The data are not large variations in facial pattern and after treatment. The present study is still under construction, and there is a need to increase the number of samples, besides the application of statistical tests to choose more concrete answers.

Keywords: Orthodontics. Malocclusion, Angle Class II. Cephalometry. Orthodontic Appliances.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	8
2	MATERIAIS E MÉTODOS	10
2.1	CONSIDERAÇÕES ÉTICAS	10
2.2	DESENHO DO ESTUDO	10
2.3	MATERIAL	10
2.4	CRITÉRIOS DE INCLUSÃO, EXCLUSÃO E RETIRADA	10
2.5	MÉTODOS	11
2.6	ANÁLISES ESTATÍSTICAS DOS DADOS	20
3	RESULTADOS	21
4	DISCUSSÃO.....	31
5	CONCLUSÃO	35
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	36
	ANEXOS.....	41
	ANEXO A – COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ	41

1 INTRODUÇÃO

A má oclusão esquelética de Classe II pode estar associada às displasias ósseas, possuindo ou não uma associação com fatores dentários, podendo ser acentuada em decorrência de anormalidades associadas na atividade da musculatura orofacial (PITHON et al., 2014).

Essas displasias maxilofaciais são mais passíveis de correção durante o período ativo de crescimento do complexo craniofacial. O aparelho extrabucal de Thurow pode ser planejado para redirecionar o crescimento maxilar e as relações oclusais de padrões faciais II para uma relação funcional mais harmoniosa entre todas as estruturas da face, sendo um componente em um plano de tratamento maior, considerando todas as necessidades do paciente (THUROW, 1975).

Para um correto diagnóstico e uma planificação de tratamento, a cefalometria, por meio de telerradiografia em norma lateral, é bastante utilizada, pois permite compreender como, em que direção e maneira cada elemento do sistema estomatognático (estruturas ósseas, tecido dentário e tecidos moles) contribui para a conformação da má oclusão. A análise cefalométrica facilita a avaliação completa em diferentes dimensões espaciais, analisando a influência das alterações verticais na severidade da má oclusão em direção anteroposterior (VIEIRA et al., 2014).

A cefalometria oferece também importantes informações relacionadas às alterações durante o tratamento ortodôntico, especialmente quanto ao padrão facial. Nesse sentido, procura-se investigar se o padrão facial pode sofrer alterações ou que possam contribuir para o sucesso do tratamento ou para que não ocorram prejuízos ao final deste. Destacam-se várias análises cefalométricas indicadas para essa investigação, porém, algumas medidas importantes são pouco aplicadas pelos ortodontistas e pesquisadores.

Por essa razão, a fim de não comprometer a estética facial e as metas terapêuticas traçadas conforme as necessidades e expectativas individuais do paciente, o objetivo do presente trabalho foi de avaliar as alterações faciais verticais em pacientes tratados com o aparelho extrabucal de Thurow, a fim de obter interpretações do padrão

facial. Essa avaliação foi feita através das análises cefalométricas:

- 1) Wylie & Johnson (WYLIE; JOHNSON, 1952);
- 2) Siriwat & Jarabak (SIRIWAT; JARABAK, 1985);
- 3) Gebeck, Merrifield (GEBECK; MERRIFIELD, 1989; MERRIFIELD, 1989) e Horn (HORN, 1992); e
- 4) Ricketts (RICKETTS, R. M., 1957).

2 MATERIAIS E MÉTODOS

2.1 CONSIDERAÇÕES ÉTICAS

Esta pesquisa consistiu de um estudo clínico sem grupo controle, aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da Universidade Federal do Ceará, sendo o número do processo 043/11 (Anexo).

2.2 DESENHO DO ESTUDO

O estudo clínico tem caráter longitudinal e retrospectivo.

2.3 MATERIAL

A amostra deste estudo foi constituída de 46 telerradiografias cefalométricas laterais de arquivo, sendo 23 pré-tratamento e 23 pós-tratamento, pertencentes a 23 indivíduos com má oclusão de Classe II Divisão 1^a, não submetidos a tratamento ortodôntico anteriormente, sendo 15 do sexo masculino e 8 do feminino, atendidos no curso de Odontologia na Universidade Federal do Ceará.

Para tratar essa má oclusão, foi utilizado o aparelho Thurow modificado, por um período ativo mínimo de 6 meses, com uma força média de 350 a 400g de cada lado, associado a um casquete regulável (IHG) com tração média a alta, estabelecida de acordo com a tendência de crescimento facial do paciente. Durante o período ativo, os pacientes usaram o aparelho por pelo menos 14 horas diariamente e 8 horas noturnas posteriormente, durante o período de contenção.

A média da idade dos pacientes no pré-tratamento foi de 9 anos, com idade mínima de 6 anos e máxima de 12 anos. Já a média da idade no pós-tratamento foi de 11 anos, com idade mínima de 8 anos e máxima de 15 anos.

2.3.1 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO

- Registro das documentações ortodônticas completas iniciais e finais;
- Ausência de dentes supranumerários ou agenesias;

- Pacientes que não foram submetidos a tratamento ortodôntico prévio.

2.3.2 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO

- Indivíduos abaixo ou acima da faixa etária estipulada;
- Indivíduos não colaboradores;
- Ausência dos registros pré e pós-tratamento.

2.3.3 CRITÉRIOS DE RETIRADA

- Pacientes que não apresentaram colaboração no tratamento com o uso das horas mínimas necessárias nos períodos estipulados;
- Pacientes que por algum motivo desistiram do tratamento.

2.4 MÉTODOS

Os indivíduos foram avaliados por meio de telerradiografias laterais, imediatamente antes do início do tratamento (T1) e após a terapia com o aparelho ortopédico de Thurow (T2).

As telerradiografias laterais foram realizadas de forma padronizada, respeitando os cuidados para a realização da técnica radiográfica apropriada e levando em consideração os fatores de radioproteção, tanto do operador quanto dos indivíduos submetidos ao exame radiográfico.

Todos os pacientes foram radiografados no mesmo cefalostato e em um aparelho de raios X, em norma lateral direita e em oclusão cêntrica, pelo mesmo operador.

A digitalização das telerradiografias empregada neste estudo, com o objetivo de obter as análises cefalométricas, foram utilizados a partir do Programa de digitalização da HP SCANJET g4050.

Com a obtenção das imagens das telerradiografias cefalométricas, em norma lateral, digitalizadas, realizou-se o desenho anatômico, a localização dos pontos cefalométricos clássicos de acordo com Krogman, Sassouni (KROGMAN, W. M.; SASSOUNI, V., 1957) e Miyashita (MIYASHITA, K., 1996): S (Sela); N (Násio); ENA (Espinha nasal anterior); ENP (Espinha nasal posterior); Me (Mentoniano); Go (Gônio) e Ar (Articular). Além disso, foi feito o traçado das linhas e planos e a demarcação dos pontos construídos, de acordo com as análises cefalométricas de:

- 1) Wylie & Johnson (WYLIE, W. L.; JOHNSON, E. L., 1952);
- 2) Siriwat & Jarabak (SIRIWAT, P. P.; JARABAK, J. R., 1985);
- 3) Gebeck (GEBECK, T. R., 1989), Merrifield (MERRIFIELD, L. L., 1989) e Horn (HORN, A. J., 1992); e
- 4) Ricketts (RICKETTS, R. M., 1957).

Os pontos craniofaciais foram marcados, por meio de um cursor de mira, com o auxílio de um “*mouse*”, pelo mesmo examinador (técnico em Radiologia), em ambiente com iluminação apropriada (ligeiramente escurecido), obedecendo a sequência pré-estabelecida pelo programa de digitalização da HP SCANJET g4050, contando apenas com a ajuda das ferramentas do próprio sistema operacional.

Foram demarcados os pontos construídos, Ar' e ENA' (Figura 1), de acordo com Wylie & Johnson (WYLIE, W. L.; JOHNSON, E. L., 1952); Siriwat, Jarabak (SIRIWAT, P. P.; JARABAK, J. R., 1985); e Horn (HORN, A. J., 1992).

- 1) Linha N - Me: linha formada pela união dos pontos Násio (N) e Mentoniano (Me);
- 2) Linha ENA perp.: linha formada pela projeção do ponto Espinha nasal anterior (ENA) e perpendicular à linha N - Me;
- 3) Plano Palatino (PP): linha que une as Espinhas nasais anterior (ENA) e

posterior (ENP);

4) Linha PP - Me: linha perpendicular ao Plano Palatino (PP) que une este plano ao ponto Mentoniano (Me);

5) Plano Mandibular (PM): representado pela linha que passa pelo ponto Mentoniano (Me) e tangente ao bordo posterior da base da mandíbula;

6) Linha Ar - PM: linha que une o ponto Articular (Ar) ao Plano Mandibular (PM), tangenciando o bordo posterior do ramo da mandíbula;

7) Linha S - Go: linha formada pela união dos pontos Sela (S) e Gônio (Go);

8) Linha Ar perp.: linha formada pela projeção do ponto Articular (Ar) e perpendicular à linha S - Go;

9) Ponto ENA' (projeção do ponto ENA): ponto formado pela intersecção da linha ENA perp. com a linha N-Me;

10) Ponto Ar' (projeção do ponto Ar): ponto formado pela intersecção da linha Ar perp com a linha S-Go.

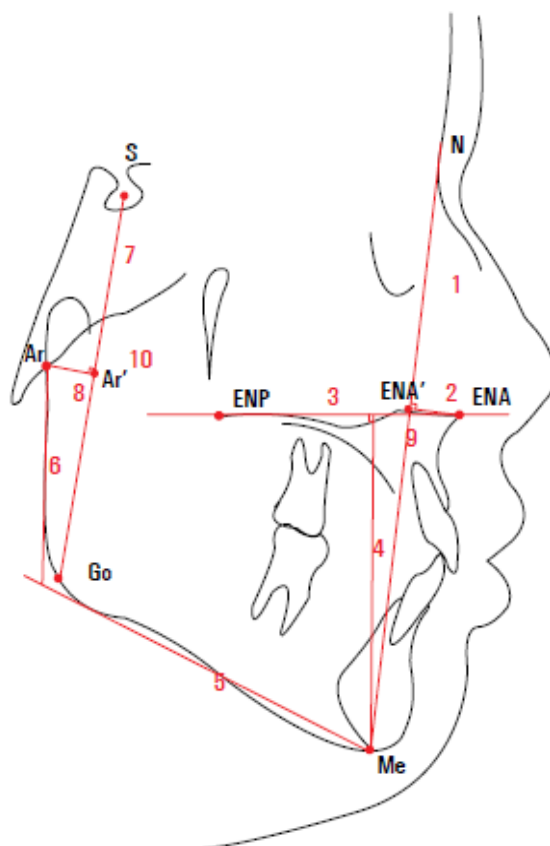


Figura 1. Linhas, planos e pontos construídos Ar' e ENA'. Fonte: TAKAHASHI et al., 2005.

1) Foram usadas as seguintes medidas cefalométricas no sentido vertical da face (medidas empregadas de acordo com a Análise de Wylie e Johnson) (WYLIE, W. L.; JOHNSON, E. L., 1952) (Figura 2):

- Altura Facial Anterior Total (AFAT): distância linear do ponto Násio (N) ao ponto Mentoniano (Me);

- Altura Facial Anterior Superior (AFAS): distância linear, mensurada sobre a linha N-Me, do ponto Násio (N) ao ponto ENA';

- Altura Facial Anterior Inferior (AFAI): distância linear, mensurada sobre a linha N-Me, do ponto ENA' ao ponto Mentoniano (Me);

- Foram também avaliadas as proporções:

A- Proporção entre a Altura Facial Anterior Superior e a Altura Facial Anterior Total (AFAS/ AFAT): razão entre as medidas Altura Facial Anterior Superior (AFAS) e a Altura Facial Anterior Total (AFAT);

B- Proporção entre a Altura Facial Anterior Inferior e a Altura Facial Anterior Total (AFAI/ AFAT): razão entre as medidas Altura Facial Anterior Inferior (AFAI) e a Altura Facial Anterior Total (AFAT).

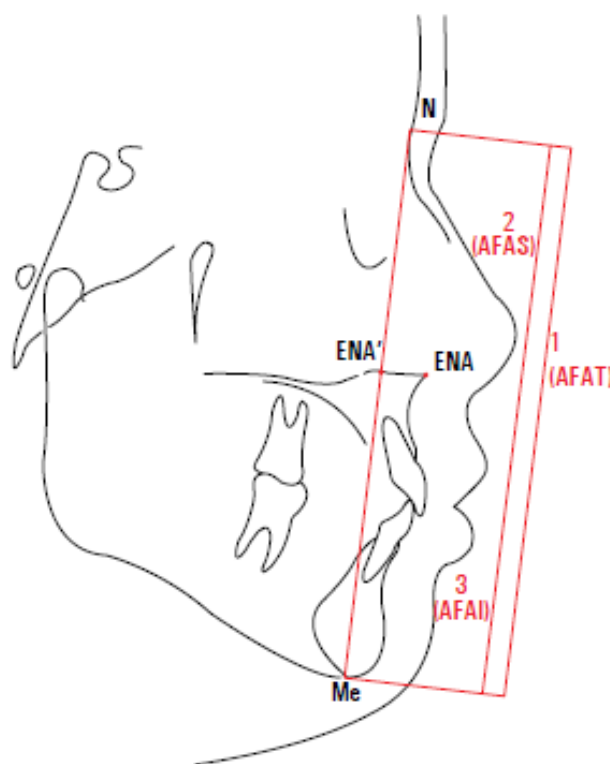


Figura 2. Medidas empregadas de acordo com a Análise de Wylie e Johnson. Fonte: TAKAHASHI et al., 2005.

2) Foram usadas as seguintes medidas empregadas de acordo com a Análise de Siritwat e Jarabak (SIRIWAT, P. P.; JARABAK, J. R., 1985) (Figura 3):

- Altura Facial Posterior Total (AFPT): distância linear do ponto Sela (S) ao ponto Gônio (Go);

- Altura Facial Posterior Superior (AFPS): distância linear, mensurada

sobre a linha S-Go, do ponto Sela (S) ao ponto Ar';

- Altura Facial Posterior Inferior (AFPI): distância linear, mensurada sobre a linha S-Go, do ponto Ar' ao ponto Gônio (Go);

- Foram também avaliadas as proporções:

A - Proporção entre a Altura Facial Posterior Superior e a Altura Facial Posterior Total (AFPS/ AFPT): razão entre as medidas Altura Facial Posterior Superior (AFPS) e a Altura Facial Posterior Total (AFPT);

B - Proporção entre a Altura Facial Posterior Inferior e a Altura Facial Posterior Total (AFPI/ AFPT): razão entre as medidas Altura Facial Posterior Inferior (AFPI) e a Altura Facial Posterior Total (AFPT).

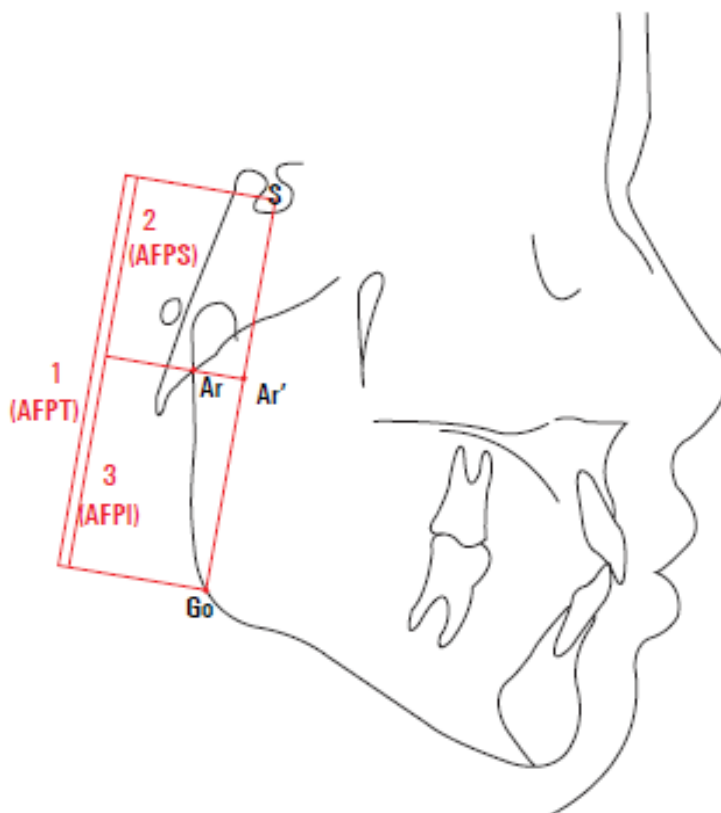


Figura 3. Medidas empregadas de acordo com a Análise de Siriwat e Jarabak. Fonte: TAKAHASHI et al., 2005.

3) Foram usadas as seguintes medidas empregadas de acordo com a Análise de Gebeck, Merrifield e Horn (GEBECK, T. R.,1989; MERRIFIELD, L. L.,1989) (Figura 4):

- Altura Facial Anterior (AFA): distância linear do Plano Palatino (PP) perpendicular ao ponto Mentoniano (Me);

- Altura Facial Posterior (AFP): distância linear do ponto Articular (Ar) ao Plano Mandibular (PM);

- Índice da Altura Facial de acordo com Horn (HORN, A. J.,1992):

$$[IAF = (AFP/ AFA) \times 100]$$

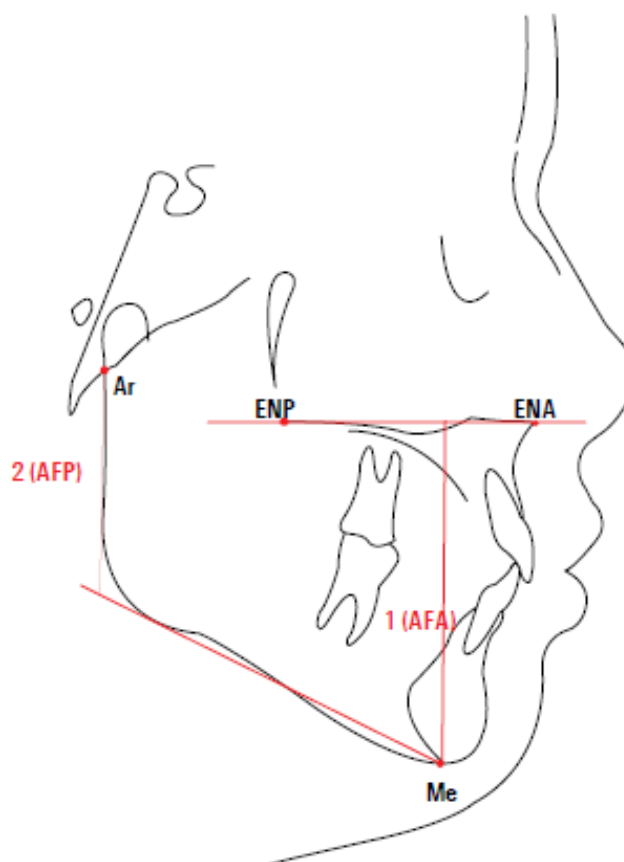


Figura 4. Medidas empregadas de acordo com a Análise de Gebeck, Merrifield e Horn. Fonte: TAKAHASHI et al., 2005.

4) Foram usadas as medidas empregadas de acordo com a classificação dos tipos faciais para a determinação do VERT da análise cefalométrica de Ricketts (RICKETTS, R. M., 1957) (Figura 5).

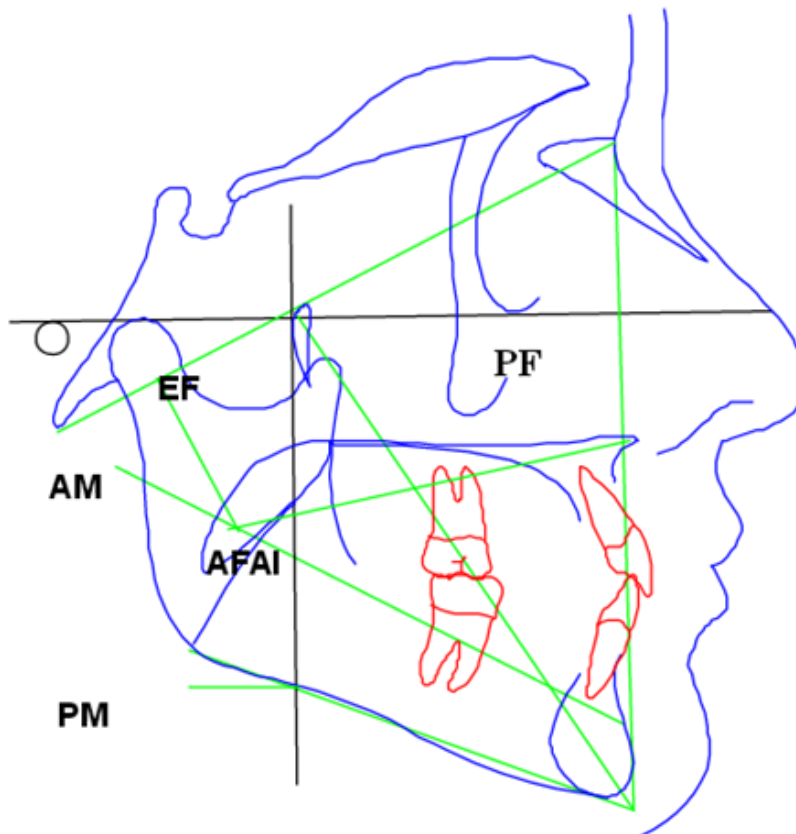


Figura 5. Fatores cefalométricos utilizados na determinação do índice VERT: Eixo Facial (EF), Profundidade Facial (PF), Altura Facial Inferior (AFAI), Arco Mandibular (AM) e Plano Mandibular (PM) (RICKETTS, R. M., 1957).

Foi utilizado nesse trabalho o VERT de Ricketts (RICKETTS, R. M., 1957), utilizando-se as estratificações para os tipos dolicofacial e braquifacial em suave, médio e severo, definindo o tipo de padrão facial a partir da determinação do VERT (quantidade de crescimento vertical), adotando as variáveis:

- Ângulo do eixo facial (EF) - ângulo interno formado pela linha Ba-Na (Básio-Násio) com a linha Pt-Gn (Pterigóide-Gnátio);
- Ângulo da profundidade facial (PF): ângulo formado pelo plano de Frankfurt e a linha Na-Pog (Násio-Pogônio);

- Ângulo do plano mandibular (PM): ângulo formado pelo plano mandibular Go-Me (Gônio-Mentoniano) e pelo plano de Frankfurt;
- Altura facial inferior (AFAI): ângulo formado pelas linhas Xi-ENA (Xi-Espinha Nasal Anterior) e Xi-Pm (Xi-Protuberância mental);
- Arco mandibular (AM): ângulo formado entre as linhas DC-Xi e o prolongamento posterior de Xi-Pm.

Para cada fator medido foi calculado o número de desvios a partir da norma individualizada para a idade do paciente. Os desvios para o padrão dolicofacial receberão sinal negativo (-), e os desvios para o padrão braquifacial, sinal positivo (+). Foi obtida a média dos desvios dos cinco fatores com seus sinais correspondentes.

Para a classificação do padrão facial foram utilizados os valores apresentados, dolicofacial $< -0,5$; mesofacial de $-0,5$ a $+0,5$ e braquifacial $> +0,5$.

Após os cálculos para determinação do VERT, os pacientes foram classificados de acordo com os critérios abaixo:

Tipo facial	VERT
Braquifacial severo	+2,0
Braquifacial médio	+1,0
Braquifacial suave	+0,5
Mesofacial	0
Dolicofacial suave	-0,5
Dolicofacial médio	-1,0
Dolicofacial severo	-2,0

Determinação do índice VERT

Para atingir o resultado do VERT foram seguidos os seguintes passos:

- Mensuração dos valores angulares das cinco grandezas relacionadas acima. Os valores foram medidos e anotados pelo programa Radiocef.

- No programa Excel 2010, foi estabelecida a diferença, em graus, entre o valor obtido no paciente e a norma clínica individualizada para cada idade.

- Foi dividida a diferença em graus pelo desvio clínico, atentando para o fato de que o resultado com o sinal positivo quando o valor angular do paciente indicou uma direção mais horizontal que a norma clínica, e valor negativo quando representou uma tendência mais vertical. Os resultados obtidos acima, para cada um dos cinco ângulos, foram somados e divididos por 5. O valor alcançado foi denominado VERT.

2.5 ANÁLISES ESTATÍSTICAS DOS DADOS

Os dados foram parcialmente analisados, sendo estipulados os valores por frequência percentual e médias. Após o aumento da amostra, os dados quantitativos serão submetidos ao teste de normalidade de Kolmogorov-Smirnov, expressos em forma de média \pm desvio-padrão e comparados por meio do teste t pareado (dados paramétricos). Utilizar-se-á a correlação linear de Pearson para avaliação da influência do tempo de tratamento na variação (delta) do índice VERT.

Considerar-se-á um índice de significância $p < 0.05$ para as avaliações supracitadas e utilizar-se-á o software Statistical Package for the Social Sciences para estas análises.

3 RESULTADOS

Com relação ao total de pacientes, 15 são do sexo masculino (65.2%) e 8 do sexo feminino (34.7%) (Gráfico 1), totalizando 23 amostras para a pesquisa. Ao início do tratamento com o aparelho extrabucal Thurow, a média de idade foi de 9,09 anos. Já no final do tratamento, a média foi de 10,88 anos (Tabela 1). A média de tempo de tratamento foi de 2,25 anos.

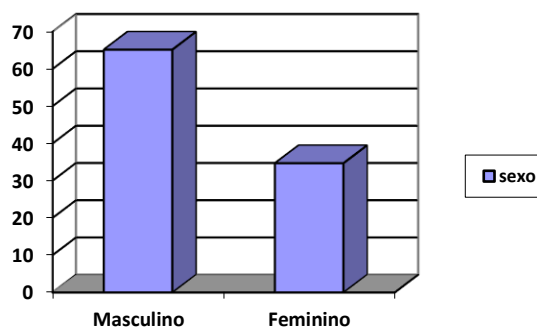


Gráfico 1. Distribuição percentual da amostra entre os sexos masculino e feminino.

Tabela 1 - Tempo aproximado de tratamento e idade dos pacientes antes e após a utilização do aparelho extrabucal Thurow.

Sigla do nome	Tratamento (meses)	Idade (inicial)	Idade (final)
C.E.C.L.	22	6 anos e 8 meses	8 anos e 5 meses
D.R.C.L.	9	8 anos e 5 meses	9 anos e 2 meses
F.S.M.C.	17	9 anos e 0 meses	10 anos e 5 meses
FL.R.L.	45	8 anos e 9 meses	12 anos e 5 meses
G.C.O.S.	27	9 anos e 4 meses	11 anos e 8 meses
G.C.A.	24	10 anos e 6 meses	12 anos e 5 meses

H.B.L.	21	9 anos e 6 meses	11 anos e 3 meses
I.S.S.	47	9 anos e 5 meses	13 anos e 3 meses
J.P.S.	14	7 anos e 5 meses	8 anos e 7 meses
J.V.C.V.	46	8 anos e 5 meses	12 anos e 3 meses
L.S.N.	25	-9 anos e 6 meses	-7 anos e 6 meses
L.M.C.M.	13	8 anos e 7 meses	9 anos e 4 meses
M.G.A.	37	9 anos e 5 meses	12 anos e 6 meses
M.D.N.	20	10 anos e 2 meses	11 anos e 9 meses
M.L.S.	18	8 anos e 1 meses	9 anos e 7 meses
P.H.S.C.	36	9 anos e 11 meses	12 anos e 11 meses
R.G.N.V.F.	9	8 anos e 11 meses	-7 anos e 8 meses
R.L.R.	65	6 anos e 6 meses	11 anos e 10 meses
R.S.S.	40	10 anos e 9 meses	14 anos e 1 meses
T.E.O.S.	35	12 anos e 2 meses	15 anos e 1 meses
T.B.L.	22	11 anos e 8 meses	13 anos e 6 meses
V.B.C.	21	-8 anos e 8 meses	-6 anos e 5 meses

V.F.S.	10	7 anos e 6 meses	8 anos e 4 meses
---------------	----	------------------	------------------

Os dados relacionados à Análise de Wylie & Johnson encontram-se na Tabela 2).

Tabela 2 - Análise de Wylie e Johnson antes e após o tratamento com o aparelho extrabucal Thurow.

Sigla do nome	AFAT (inicial)	AFAT (final)	AFAS (inicial)	AFAS (final)	AFAI (inicial)	AFAI (final)
C.E.C.L.	101,86 mm	105.78 mm	42.82 mm	45.85 mm	59.04 mm	59.94 mm
D.R.C.L.	100,64 mm	102.00 mm	41.80 mm	43.64 mm	58.85 mm	58.36 mm
F.S.M.C.	111,07 mm	118.47 mm	46.42 mm	52.71 mm	64.65 mm	65.76 mm
FL.R.L.	109,85 mm	122.87 mm	44.86 mm	49.90 mm	65.00 mm	72.97 mm
G.C.O.S.	101,18 mm	103.58 mm	43.03 mm	45.30 mm	58.15 mm	58.28 mm
G.C.A.	123,89 mm	125.74 mm	52.58 mm	55.60 mm	71.31 mm	70.14 mm
H.B.L.	94,25 mm	96.37 mm	43.61 mm	44.75 mm	50.64 mm	51.62 mm
I.S.S.	121,46 mm	114.01 mm	54.34 mm	49.79 mm	67.12 mm	64.22 mm
J.P.S.	116,04 mm	125.27 mm	50.55 mm	56.72 mm	65.50 mm	68.54 mm
J.V.C.V.	109,82 mm	119.30 mm	48.35 mm	53.59 mm	61.48 mm	65.70 mm

L.S.N.	132,78 mm	144.10 mm	51.50 mm	59.87 mm	81.28 mm	84.23 mm
L.M.C.M.	97,71 mm	102.51 mm	43.39 mm	46.62 mm	54.31 mm	55.90 mm
M.G.A.	123,71 mm	112.45 mm	53.58 mm	50.50 mm	70.13 mm	61.95 mm
M.D.N.	125,76 mm	115.37 mm	50.77 mm	46.34 mm	74.99 mm	69.03 mm
M.L.S.	119,29 mm	121.44 mm	51.03 mm	51.83 mm	68.26 mm	69.62 mm
P.H.S.C.	112,93 mm	122.64 mm	52.05 mm	55.26 mm	60.88 mm	67.38 mm
R.G.N.V.F.	121,80 mm	125.33 mm	51.88 mm	54.53 mm	69.92 mm	70.80 mm
R.L.R.	96,64 mm	144.88 mm	43.32 mm	64.22 mm	53.32 mm	80.66 mm
R.S.S.	108,34 mm	117.99 mm	45.63 mm	51.13 mm	62.71 mm	66.85 mm
T.E.O.S.	128,43 mm	118.53 mm	51.27 mm	48.98 mm	77.16 mm	69.54 mm
T.B.L.	95,58 mm	101.52 mm	42.45 mm	43.78 mm	53.13 mm	57.74 mm
V.B.C.	125,68 mm	130.18 mm	53.46 mm	57.84 mm	72.22 mm	72.33 mm
V.F.S.	122,16 mm	128.34 mm	49.44 mm	50.56 mm	72.72 mm	77.79 mm

Altura Facial Anterior Total (AFAT); Altura Facial Anterior Superior (AFAS); Altura Facial Anterior Inferior (AFAI).

Os dados relacionados à análise de Siriwat e Jarabak encontram-se na Tabela 3).

Tabela 3 - Análise de Siriwat e Jarabak antes e após o tratamento com o aparelho extrabucal Thurow.

Sigla do nome	AFPT (inicial)	AFPT (final)	AFPS (inicial)	AFPS (final)	AFPI (inicial)	AFPI (final)
C.E.C.L.	62.60 mm	63.69 mm	27.19 mm	28.28 mm	35.41 mm	35.41 mm
D.R.C.L.	64.14 mm	65.10 mm	30.05 mm	29.80 mm	34.09 mm	35.31 mm
F.S.M.C.	65.88 mm	72.31 mm	30.65 mm	33.46 mm	35.23 mm	38.86 mm
FL.R.L.	66.67 mm	74.82 mm	31.03 mm	33.45 mm	35.64 mm	41.36 mm
G.C.O.S.	66.53 mm	67.01 mm	32.38 mm	32.42 mm	34.15 mm	34.59 mm
G.C.A.	76.10 mm	79.46 mm	35.13 mm	35.81 mm	40.97 mm	43.65 mm
H.B.L.	56.43 mm	59.07 mm	27.29 mm	26.70 mm	29.14 mm	32.37 mm
I.S.S.	66.74 mm	63.52 mm	28.12 mm	28.53 mm	38.62 mm	35.00 mm
J.P.S.	77.43 mm	79.15 mm	34.73 mm	35.93 mm	42.70 mm	43.22 mm
J.V.C.V.	69.92 mm	75.31 mm	30.18 mm	34.48 mm	39.73 mm	40.83 mm
L.S.N.	70.68 mm	73.88 mm	33.41 mm	32.86 mm	37.28 mm	41.03 mm
L.M.C.M.	59.85 mm	64.94 mm	27.46 mm	28.94 mm	32.39 mm	36.00 mm
M.G.A.	78.07 mm	69.05 mm	33.19 mm	30.24 mm	44.88 mm	38.81 mm
M.D.N.	72.95 mm	67.50 mm	36.13 mm	29.85 mm	36.82 mm	37.65 mm

M.L.S.	74.65 mm	77.07 mm	31.66 mm	32.18 mm	42.99 mm	44.88 mm
P.H.S.C.	60.38 mm	68.58 mm	33.43 mm	35.42 mm	26.95 mm	33.16 mm
R.G.N.V.F.	69.30 mm	72.38 mm	34.73 mm	34.25 mm	34.57 mm	38.13 mm
R.L.R.	56.28 mm	93.14 mm	28.36 mm	42.17 mm	27.91 mm	50.97 mm
R.S.S.	61.59 mm	69.12 mm	27.09 mm	28.73 mm	34.50 mm	40.40 mm
T.E.O.S.	76.70 mm	70.97 mm	31.90 mm	28.12 mm	44.80 mm	42.85 mm
T.B.L.	56.91 mm	63.72 mm	25.40 mm	28.34 mm	31.50 mm	35.39 mm
V.B.C.	72.98 mm	81.47 mm	32.51 mm	35.73 mm	40.47 mm	45.74 mm
V.F.S.	64.99 mm	70.40 mm	29.02 mm	33.10 mm	35.98 mm	37.30 mm

Altura Facial Posterior Total (AFPT); Altura Facial Posterior Superior (AFPS); Altura Facial Posterior Inferior (AFPI).

Os dados relacionados à análise de Gebeck, Merrifield e Horn encontram-se na Tabela 4.

Tabela 4 - Análise de Gebeck, Merrifield e Horn antes e após o tratamento com o aparelho extrabucal Thurow.

<i>Sigla do nome</i>	<i>AFA</i>	<i>AFA</i>	<i>AFP</i>	<i>AFP</i>	<i>IAF</i>	<i>IAF</i>
	<i>(inicial)</i>	<i>(final)</i>	<i>(inicial)</i>	<i>(final)</i>	<i>(inicial)</i>	<i>(final)</i>
C.E.C.L.	57.74 mm	58.69 mm	35.77 mm	35.45 mm	61.94	60.39
D.R.C.L.	54.42 mm	55.13 mm	34.06 mm	35.35 mm	62.59	64.12

F.S.M.C.	60.24 mm	64.84 mm	36.72 mm	40.04 mm	60.95	61.76
FL.R.L.	62.76 mm	71.29 mm	37.04 mm	42.35 mm	59.01	59.41
G.C.O.S.	55.26 mm	56.80 mm	34.08 mm	35.05 mm	61.68	61.70
G.C.A.	69.73 mm	69.41 mm	42.62 mm	45.34 mm	61.12	65.33
H.B.L.	48.41 mm	50.29 mm	29.72 mm	32.34 mm	61.39	64.32
I.S.S.	64.58 mm	62.51 mm	38.14 mm	34.62 mm	59.06	55.37
J.P.S.	62.16 mm	66.23 mm	43.58 mm	43.74 mm	70.10	66.04
J.V.C.V.	58.35 mm	62.66 mm	39.30 mm	40.03 mm	67.34	63.88
L.S.N.	72.87 mm	77.27 mm	36.92 mm	41.85 mm	50.67	54.16
L.M.C.M.	51.96 mm	53.91 mm	31.94 mm	36.08 mm	61.47	66.93
M.G.A.	66.67 mm	60.11 mm	46.69 mm	38.89 mm	70.04	64.69
M.D.N.	70.72 mm	65.15 mm	37.17 mm	36.20 mm	52.55	55.57
M.L.S.	64.75 mm	65.55 mm	42.51 mm	44.77 mm	65.65	68.30
P.H.S.C.	58.48 mm	62.84 mm	26.87 mm	33.21 mm	45.94	52.84
R.G.N.V.F.	65.12 mm	66.90 mm	35.87 mm	38.53 mm	55.08	57.60
R.L.R.	51.62 mm	78.79 mm	27.78 mm	50.83 mm	53.81	64.51

R.S.S.	58.38 mm	63.87 mm	33.90 mm	39.54 mm	58.06	61.90
T.E.O.S.	72.87 mm	67.01 mm	44.45 mm	43.06 mm	61.00	64.26
T.B.L.	50.45 mm	55.56 mm	31.41 mm	35.51 mm	62.25	63.92
V.B.C.	67.63 mm	69.28 mm	40.34 mm	45.30 mm	59.64	65.39
V.F.S.	66.99 mm	71.42 mm	35.09 mm	36.62 mm	52.39	51.26

Altura Facial Anterior (AFA); Altura Facial Posterior (AFP); Índice da Altura Facial (IAF).

Os dados relacionados à análise de determinação do VERT da análise cefalométrica de Ricketts encontram-se na Tabela 5.

Tabela 5 – VERT da análise cefalométrica de Ricketts antes e após o tratamento com o aparelho extrabucal Thurow.

<i>Sigla do nome</i>	<i>VERT (inicial)</i>	<i>VERT (final)</i>
C.E.C.L.	-0.97 (dolicofacial suave)	-0.80 (dolicofacial suave)
D.R.C.L.	-0.21 (mesofacial)	0.08 (mesofacial)
F.S.M.C.	-1.19 (dolicofacial médio)	-1.26 (dolicofacial médio)
FL.R.L.	-0.42 (mesofacial)	-0.11 (mesofacial)
G.C.O.S.	-0.58 (dolicofacial suave)	-0.64 (dolicofacial suave)
G.C.A.	-0.31 (mesofacial)	0.53 (braquifacial suave)

H.B.L.	0.15 (braquifacial suave)	-0.34 (mesofacial)
I.S.S.	-1.16 (dolicofacial médio)	-1.63 (dolicofacial médio)
J.P.S.	-0.87 (dolicofacial suave)	-1.39 (dolicofacial médio)
J.V.C.V.	-1.19 (dolicofacial médio)	-1.24 (dolicofacial médio)
L.S.N.	-2.20 (dolicofacial severo)	-3.50 (dolicofacial severo)
L.M.C.M.	-0.45 (mesofacial)	-0.54 (dolicofacial suave)
M.G.A.	-1.00 (dolicofacial médio)	-1.06 (dolicofacial médio)
M.D.N.	-1.64 (dolicofacial médio)	-1.42 (dolicofacial médio)
M.L.S.	0.77 (dolicofacial suave)	0.20 (mesofacial)
P.H.S.C.	-2.49 (dolicofacial severo)	-2.37 (dolicofacial severo)
R.G.N.V.F.	-2.24 (dolicofacial severo)	-2.01 (dolicofacial severo)
R.L.R.	-0.48 (mesofacial)	0.80 (dolicofacial suave)
R.S.S.	-1.54 (dolicofacial médio)	-1.68 (dolicofacial médio)
T.E.O.S.	-2.27 (dolicofacial severo)	-1.70 (dolicofacial médio)
T.B.L.	-0.43 (mesofacial)	-0.13 (mesofacial)
V.B.C.	-0.77 (dolicofacial suave)	-0.04 (mesofacial)

V.F.S.	-1.56 (dolicofacial médio)	-2.59 (dolicofacial severo)
---------------	----------------------------	-----------------------------

4 DISCUSSÃO

A percepção de estética facial é subjetiva, estando relacionada com o grupo etário, etnia, idade, gênero, cultura e personalidade, tornando necessárias as normas cefalométricas específicas associadas com a opinião do paciente. Porém, as mensurações faciais esqueléticas, com valores normativos das grandezas cefalométricas, existem para que a estética seja caracterizada não por meio de avaliações subjetivas (ALSHAHIRANI et al., 2018; UCHIYAMA et al., 2006; TAKAHASHI et al., 2005).

O tratamento ortodôntico-ortopédico deve induzir alterações desejáveis, minimizando as indesejáveis quando for possível (AHN; SCHNEIDER, 2000). A análise das alterações faciais verticais pode prever e evitar o desenvolvimento de mordida profunda ou aberta, diminuindo a possibilidade de haver o agravamento da severidade de uma má oclusão vertical.

Mesmo havendo dimorfismos sexuais e, conseqüentemente, diferenças nas características sexuais nas alturas faciais anteriores e posteriores (ALSHAHIRANI et al., 2018), as análises cefalométricas utilizadas nesta pesquisa não mostraram grandes variações no padrão facial antes e após o tratamento. Aspectos, como tempo de tratamento e idade dos pacientes, podem interferir na variação dos dados das análises.

Com relação a análise de Wylie e Johnson, a altura facial anterior total (AFAT) aumenta quando há um aumento dos ângulos FMA e SN. (GoGn), com média de 113,33mm, para o gênero masculino e 111,58mm, para o feminino (Takahashi et al., 2005). Em nosso estudo, a média de AFAT inicial foi de 113,08 mm e a final de 118,20 mm. Segundo a literatura, os indivíduos com sobremordida profunda ou com faces curtas possuem uma diminuição craniocaudal (vertical) da face (BISHARA, JAKOBSEN, 1984; FIELDS et al., 1984; NANDA, 1988), enquanto aqueles com mordida aberta anterior ou com faces longas possuem a AFAT aumentada (BISHARA, JAKOBSEN, 1984; BELL, CREEKMORE, ALEXANDER, 1977; CHENG et al., 1988). Dos pacientes analisados, 18 pacientes (78,2%) tiveram uma variação positiva de AFAT, no início e no final de tratamento, de até 10 mm. Os demais pacientes (21,7%) tiveram uma variação de AFAT superior a 10 mm, sendo que um obteve uma diferença significativa de 48,24 mm. Este mesmo paciente teve uma variação significativa também

na altura facial anterior superior (AFAS) (20,9 mm) e na altura facial anterior inferior (AFAI) (27,34 mm), o que pode ser explicado pelo tempo de tratamento de aproximadamente 6 anos, sendo a média total de 2,25 anos, e pela variação da idade de 5,33 anos, sendo a média total de 1,78 anos (Tabela 1).

A média de AFAS inicial foi de 48,17 mm e a final de 51,27 mm. Em seu estudo, Takahashi et al., 2005, encontraram em seu grupo leucoderma, os valores encontrados de 50,46mm, para o gênero masculino e 49,92mm, para o feminino, não apresentaram diferença estatística significativa, ao nível de 5%, denotando ausência de dimorfismo entre os gêneros e maior desenvolvimento craniocaudal (vertical) da face anterior superior para o masculino, valores que se aproximam dos encontrados em nosso estudo. Nahoum, Horowitz e Benedicto observaram a diminuição da altura facial superior nos indivíduos com mordida aberta anterior, devido possivelmente à inclinação do plano palatino, enquanto Trouten et al. verificaram, em adolescentes, maior desenvolvimento do complexo nasomaxilar em faces com mordida aberta anterior; Nanda verificou maior crescimento da AFAS, em indivíduos com sobremordida profunda; e Cheng et al. observaram aumento da AFAS em indivíduos com deficiência respiratória.

A média de AFAI inicial foi de 64,90 mm e a final de 63,9 mm (Tabela 2). Takahashi et al., observaram em seu estudo, no grupo leucoderma, os valores encontrados de 62,87mm, para o gênero masculino e 61,66mm, para o feminino, não apresentaram diferença estatística significativa, ao nível de 5%, indicando ausência de dimorfismo entre os gêneros e, também, maior desenvolvimento craniocaudal (vertical) da face anteroinferior para o masculino. De acordo com alguns autores, pode ocorrer uma diminuição desta medida nos casos de sobremordida ou com síndrome da face curta (FIELDS et al., 1984; GONDIM et al., 2001; NANDA, 1988).

Com relação a análise de Siriwat e Jarabak, a altura facial posterior (AFP) é fortemente correlaciona à idade do paciente, com média de 71,91mm, para o gênero masculino e 70,29mm, para o feminino (UCHIYAMA et al., 2006; TAKAHASHI et al., 2005). Em nosso estudo, a média da altura facial posterior total (AFPT) inicial foi de 67,29 mm e a final de 71,37 mm. Conforme alguns autores, os indivíduos com sobremordida profunda ou com faces curtas possuem um aumento da AFPT

(BISHARA; JAKOBSEN, 1985; OPDEBEECK; BELL, 1978). Dos pacientes analisados, a maior variação da AFPT foi de 36,86 mm em um paciente, seguida de 8,49 em outro. Este mesmo paciente teve uma variação significante também na altura facial posterior superior (AFPS) (13,81 mm) e na altura facial posterior inferior (AFPI) (23,06 mm), o que também pode ser explicado pelo tempo de tratamento de aproximadamente 6 anos e pela variação da idade (Tabela 4).

A média de AFPS inicial foi de 30,91 mm e a final de 32,12 mm (Tabela 4). Takahashi et al, em 2005, encontraram, em seu grupo leucoderma, os valores de 30, 81 mm, para o gênero masculino e 28,83 mm, para o feminino, havendo uma aproximação com os valores numéricos encontrados no presente estudo. Já a média de altura facial posterior inferior (AFPI) inicial foi de 36,37 mm e a final de 39,25 mm (Tabela 4). No estudo feito por Takahashi et al, em 2005, para o gênero masculino, foi encontrado o valor de 41,09, e, para o feminino, de 41,46 mm, não mostrando forte aproximação com os valores encontrados no presente estudo. Conforme Cannon, 1970, há a tendência de uma menor AFPI, naqueles indivíduos com mordida aberta anterior ou com faces longas, e um valor maior naqueles com sobremordida profunda e faces curtas. No entanto, o estudo de Subtelny e Sakuda, em 1964, não observou diferença estatística significante na AFPI em pacientes com oclusão normal e com mordida aberta anterior.

Com relação a análise de Gebeck, Merrifield e Horn, o índice da altura facial (IAF) é a razão entre a altura facial posterior (AFP) e a altura facial anterior (AFA) (UCHIYAMA et al., 2006). O IAF auxilia o diagnóstico da dimensão vertical, permitindo o monitoramento dessa dimensão durante o tratamento (VIEIRA et al., 2014). A média de IAF inicial foi de 59,72 mm e a final de 61,46 mm (Tabela 5). Dos pacientes analisados, o maior IAF foi de 10,7 (Tabela 5), indicando uma tendência à sobremordida profunda e uma dimensão craniocaudal (vertical) diminuída (51.62 mm) quando comparado com outros pacientes com idades próximas (BIGGERSTAFF et al., 1977; SCHUDY, 1964). Já um menor IAF indica a presença ou a tendência a uma mordida aberta anterior ou uma dimensão vertical anterior aumentada (BIGGERSTAFF et al., 1977; SCHUDY, 1964).

A partir da determinação do VERT da análise cefalométrica de Ricketts, os pacientes foram classificados em tipos faciais. No início do tratamento, os tipos mais

frequentes foram o dolicofacial médio (30,4%), seguido dos padrões equilibrados mesofacial (26%) e dolicofacial suave (21,7%) e, em menor frequência, dolicofacial severo (17,3%), juntamente com braquifacial suave (4,3%). Já após o tratamento, em ordem decrescente, os tipos faciais foram: dolicofacial médio (34,7%), mesofacial (26%), dolicofacial suave (17,3%), dolicofacial severo (17,3%) e braquifacial suave (4,3%) (Tabela 5). Diante disso, houve o aumento somente do padrão dolicofacial médio. Isso porque, na classificação dolicofacial suave, dos cinco pacientes (21,7%), dois permaneceram com o mesmo padrão (8,68%), um se tornou dolicofacial médio (4,34%) e dois se tornaram mesofaciais (8,68%). Ely, Antunes e Oliveira (1999) utilizaram a análise cefalométrica de Ricketts para avaliar as alturas verticais de 40 indivíduos melanodermas, concluindo que os padrões de normalidade estabelecidos para os leucodermas apresentaram diferença estatisticamente significativa. No entanto, o presente estudo observou forte correlação entre os dados expressos entre as análises utilizadas.

O presente estudo encontra-se ainda em construção, havendo a necessidade de aumentar o número da amostra, além da aplicação de testes estatísticos para obtenção de respostas mais concretas quanto às mudanças ou à estabilidade do padrão facial após a utilização do aparelho modificado de Thurow na correção da má oclusão de Classe II 1ª divisão de Angle.

5 CONCLUSÃO

Com base na população estudada e nas análises cefalométricas utilizadas, antes e após o tratamento com o aparelho extrabucal Thurow, o VERT de Ricketts, as alturas faciais anterior e posterior, bem como o índice de altura facial apresentaram variações numéricas semelhantes, visto que não houve valores entre os dois períodos estudados.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AHN, Joong-gyu; SCHNEIDER, Bernard J.. Cephalometric appraisal of posttreatment vertical changes in adult orthodontic patients. **American Journal of Orthodontics And Dentofacial Orthopedics**, [s.l.], v. 118, n. 4, p.378-384, out. 2000. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1067/mod.2000.109312>.

ALCALDE, Rafael e et al. Cephalometric norms in Japanese adults. **Journal of Oral And Maxillofacial Surgery**, [s.l.], v. 56, n. 2, p.129-134, fev. 1998. Elsevier BV. [http://dx.doi.org/10.1016/s0278-2391\(98\)90849-7](http://dx.doi.org/10.1016/s0278-2391(98)90849-7).

ALEXANDER, Thomas L.; HITCHCOCK, H.perry. Cephalometric standards for American Negro children. **American Journal of Orthodontics**, [s.l.], v. 74, n. 3, p.298-304, set. 1978. Elsevier BV. [http://dx.doi.org/10.1016/0002-9416\(78\)90205-1](http://dx.doi.org/10.1016/0002-9416(78)90205-1).

ALSHAHRANI, Ibrahim et al. Evaluation of skeletal variations and establishment of Cephalometric Norms in Saudi Sub Population using Bjork Jarabak's analysis. **Pakistan Journal of Medical Sciences**, [s.l.], v. 34, n. 5, p.1-3, 7 set. 2018. Pakistan Journal of Medical Sciences. <http://dx.doi.org/10.12669/pjms.345.15556>.

BELL, W. H.; CREEKMORE, T. D.; ALEXANDER, R. G. Surgical correction of the long face syndrome. **American Journal of Orthodontics**, St. Louis, v.71, no.1, p. 40-67, Jan. 1977.

BIGGERSTAFF, R. H. et al. A vertical cephalometric analysis of the human craniofacial complex. **American Journal of Orthodontics**, St. Louis, v. 72, no. 4, p. 397-405, Oct. 1977.

BISHARA, S. E.; JAKOBSEN, J. R. Longitudinal changes in three normal facial types. **American Journal of Orthodontics**, St. Louis, v. 88, no. 6, p. 466-502, Dec. 1985.

BROCK, Ralph Avon et al. Ethnic differences in upper lip response to incisor retraction. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, [s.l.],

v. 127, n. 6, p.683-691, jun. 2005. Elsevier BV.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.ajodo.2004.01.026>.

CANNON, J. Craniofacial height and depth increments in normal children. **The Angle Orthodontist**, Appleton, v. 40, no. 3, p. 202-218, July 1970.

CARTER, N. E.; SLATTERY, D. A. Bimaxillary Proclination in Patients of Afro-Caribbean Origin. **British Journal of Orthodontics**, [s.l.], v. 15, n. 3, p.175-184, ago. 1988. Maney Publishing. <http://dx.doi.org/10.1179/bjo.15.3.175>.

CHENG, M. C. et al. Developmental effects of impaired breathing in the face of the growing child. **The Angle Orthodontist**, Appleton, v. 58, no. 4, p. 309-320, Oct. 1988.

DANAJENA, Tarisai C.; CHUNG, Kyung W.; NANDA, Ram S. Assessment of anterior face height in a native African sample. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, [s.l.], v. 130, n. 2, p.196-201, ago. 2006. Elsevier BV.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.ajodo.2004.11.039>.

FIELDS, H. W. et al. Facial pattern differences in long-faced children and adults. **American Journal of Orthodontics**, St. Louis, v. 85, no. 3, p. 217-223, Mar. 1984.

FREITAS, Livia Maria Andrade de et al. A comparison of skeletal, dentoalveolar and soft tissue characteristics in white and black Brazilian subjects. **Journal of Applied Oral Science**, [s.l.], v. 18, n. 2, p.135-142, abr. 2010. FapUNIFESP (SciELO).
<http://dx.doi.org/10.1590/s1678-77572010000200007>.

GEBECK, T. R.; MERRIFIELD, L. L. Analysis - concepts and values. Part I. **J Charles H Tweed Int Found**, Menlo Park, v. 17, p. 19-48, Apr. 1989.

GONDIM, P. P. C. et al. Estudo cefalométrico longitudinal do desenvolvimento da sobremordida em jovens leucodermas brasileiros dos 6 aos 18 anos. **R Dental Press Ortodon Ortop Facial**, Maringá, v. 6, n. 4, p. 7-17, jul./ago. 2001.

HE, Shushu et al. Camouflage treatment of skeletal Class III malocclusion with

multiloop edgewise arch wire and modified Class III elastics by maxillary mini-implant anchorage. **The Angle Orthodontist**, [s.l.], v. 83, n. 4, p.630-640, jul. 2013. The Angle Orthodontist (EH Angle Education & Research Foundation). <http://dx.doi.org/10.2319/091312-730.1>.

HORN, A. J. Facial height index. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, St. Louis, v. 102, no. 2, p. 180-186, Aug. 1992.

HUSSEIN, Emad; MOIS, Mahmoud Abu. Bimaxillary Protrusion in the Palestinian Population. **The Angle Orthodontist**, [s.l.], v. 77, n. 5, p.817-820, set. 2007. The Angle Orthodontist (EH Angle Education & Research Foundation). <http://dx.doi.org/10.2319/091006-366>.

HWANG, Hyeon-shik; KIM, Wang-sik; MCNAMARA, James A.. Ethnic Differences in the Soft Tissue Profile of Korean and European-American Adults with Normal Occlusions and Well-Balanced Faces. **The Angle Orthodontist**, Kwangju, v. 72, n. 1, p.72-80, out. 2001.

JANSON, Guilherme et al. Craniofacial characteristics of Caucasian and Afro-Caucasian Brazilian subjects with normal occlusion. **Journal of Applied Oral Science**, [s.l.], v. 19, n. 2, p.118-124, abr. 2011. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s1678-77572011000200007>.

MERRIFIELD, L. L. Analysis: concepts and values. Part II. **J Charles H Tweed Int Found**, Menlo Park, v. 17, p. 49-64, Apr. 1989.

NAHOUM, H. I.; HOROWITZ, S. L.; BENEDICTO, E. A. Varieties of anterior open-bite. **American Journal of Orthodontics**, St. Louis, v. 61, no. 5, p. 486-492, May 1972.

NANDA, S. K. Patterns of vertical growth in the face. **American Journal of Orthodontics**, St. Louis, v. 93, no. 2, p.103-116, Feb. 1988.

OBLOJ, Barbara; FUDALEJ, Piotr; DUDKIEWICZ, Zofia. Cephalometric Standards

for Polish 10-Year-Olds with Normal Occlusion. **The Angle Orthodontist**, [s.l.], v. 78, n. 2, p.262-269, mar. 2008. The Angle Orthodontist (EH Angle Education & Research Foundation). <http://dx.doi.org/10.2319/011207-14.1>.

OPDEBEECK, H.; BELL, W. H. The short face syndrome. **American Journal of Orthodontics**, St. Louis, v. 73, no. 5, p. 499-511, May 1978.

PEREIRA, Daniele Gambarini. **Estudo comparativo da determinação do tipo facial por meio de análise cefalométrica e pelo índice morfológico da face**. 2012. 89 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Odontologia, Ortodontia, Universidade Metodista de São Paulo, São Bernardo do Campo, 2012.

PITHON, Matheus Melo et al. Anteroposterior and Vertical Changes in Skeletal Class II Patients Treated With Modified Thurow Appliance. **Brazilian Dental Journal**, [s.l.], v. 25, n. 2, p.170-174, abr. 2014. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/0103-6440201302389>.

RICKETTS, R. M. Planning Treatment on the Basis of the Facial Pattern and an Estimate of Its Growth. **The Angle Orthodontist**. California, p. 14-37. jan. 1957.

SCHUDY, F. F. Vertical growth versus anteroposterior growth as related to function and treatment plane. **The Angle Orthodontist**, Appleton, v.34, no.2, p.75-93, Apr. 1964.

SEVILLA-NARANJILLA, Marian Almyra; RUDZKI-JANSON, Ingrid. Cephalometric Floating Norms as a Guide toward a Harmonious Individual Craniofacial Pattern among Filipinos. **The Angle Orthodontist**, [s.l.], v. 79, n. 6, p.1162-1168, nov. 2009. The Angle Orthodontist (EH Angle Education & Research Foundation). <http://dx.doi.org/10.2319/091408-478r.1>.

SHIMIZU, Yasuhiro et al. Comparison of cephalometric variables between adult Spanish and Japanese women with class i malocclusion. **Journal of Orthodontic Science**, [s.l.], v. 7, n. 1, p.19-44, 2018. Medknow. http://dx.doi.org/10.4103/jos.jos_66_18.

SIRIWAT, P. P.; JARABAK, J. R. Malocclusion and facial morphology: is there a relationship? An epidemiologic study. **The Angle Orthodontist**, Appleton, v. 55, no. 2, p.127-138, Apr. 1985.

SUBTELNY, J. D.; SAKUDA, M. Open-bite: diagnosis and treatment. **American Journal of Orthodontics**, St. Louis, v. 50, no. 5, p. 337-358, May 1964.

TAKAHASHI, Ricardo et al. Análise cefalométrica comparativa das alturas faciais, anterior e posterior, em jovens brasileiros, descendentes de xantodermas e leucodermas, com oclusão normal. **Revista Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Facial**, [s.l.], v. 10, n. 6, p.42-58, dez. 2005. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s1415-54192005000600007>.

THUROW, Raymond C.. Craniomaxillary orthopedic correction with en masse dental control. **American Journal of Orthodontics**, p. 601-624. dez. 1975.

UCHIYAMA, Livia Maria Andrade de Freitas et al. Estudo cefalométrico das alturas faciais anterior e posterior, em jovens brasileiros melanodermas, com. **Revista Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Facial**, [s.l.], v. 11, n. 6, p.114-129, dez. 2006. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s1415-54192006000600014>.

VIEIRA, Fabiano Paiva et al. Facial height in Japanese-Brazilian descendants with normal occlusion. **Dental Press Journal of Orthodontics**, [s.l.], v. 19, n. 5, p.54-66, out. 2014. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/2176-9451.19.5.054-066.oar>.

WYLIE, W. L.; JOHNSON, E. L. Rapid evaluation of facial dysplasia in the vertical plane. **The Angle Orthodontist**, Appleton, v. 22, no. 3, p. 165-182, July 1952.

WU, John; HÄGG, Urban; RABIE, A. Bakr M.. Chinese Norms of McNamara's Cephalometric Analysis. **The Angle Orthodontist**, [s.l.], v. 77, n. 1, p.12-20, jan. 2007. The Angle Orthodontist (EH Angle Education & Research Foundation). <http://dx.doi.org/10.2319/021606-62r.1>.

ANEXOS

ANEXO A – COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ



Universidade Federal do Ceará
Comitê de Ética em Pesquisa

Of. Nº 051/11

Fortaleza, 25 de março de 2011

Protocolo COMEPE nº 043/11

Pesquisador responsável: Pedro César Fernandes dos Santos

Título do Projeto: "Avaliação cefalométrica e da severidade das má oclusões promovidas pelo aparelho extrabucal de Thurow em indivíduos com má oclusão de classe II 1ª divisão"

Levamos ao conhecimento de V.Sª. que o Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Ceará – COMEPE, dentro das normas que regulamentam a pesquisa em seres humanos, do Conselho Nacional de Saúde – Ministério da Saúde, Resolução nº 196 de 10 de outubro de 1996 e complementares, aprovou o protocolo e o TCLE do projeto supracitado na reunião do dia 24 de março de 2011.

Outrossim, informamos, que o pesquisador deverá se comprometer a enviar o relatório final do referido projeto.

Atenciosamente,

Dr. Fernando R. Jota Bezerra
Coordenador do Comitê
de Ética em Pesquisa
COMEPE/FC