



**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
“JÚLIO DE MESQUITA FILHO”**

Faculdade de Odontologia de

LUCAS VALÉRIO PENHA

**Correlação da distância da altura da crista alveolar à junção cimento-
esmalte com o crescimento craniofacial**

**ARAÇATUBA – SP
2014**



**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"JÚLIO DE MESQUITA FILHO"**

Faculdade de Odontologia de Araçatuba

LUCAS VALÉRIO PENHA

**Correlação da distância da altura da crista alveolar à junção cimento-
esmalte com o crescimento craniofacial**

Trabalho de Conclusão de Curso como parte dos requisitos para a obtenção do título de Bacharel em Odontologia da Faculdade de Odontologia de Araçatuba, Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho".

Orientador: Prof. Dr. Eduardo César Almada dos Santos

**ARAÇATUBA – SP
2014**

DEDICATÓRIA

A Deus, pela sabedoria que me foi concedida. Aos meus pais e irmão, Paulo, Sueli e Matheus.
Obrigado por todo o apoio durante todos estes anos.

AGRADECIMENTOS

Ao meu orientador, **Eduardo César Almada**, por toda a ajuda e amizade prestada. Levarei seus conselhos e amizade pelo resto da minha vida.

Aos professores **André Bertoz**, **Gilberto Coclete** e **Júlio Vargas**. Obrigado por toda ajuda, orientação e paciência tida na realização deste trabalho.

Aos professores **José Arlindo Otoboni** e **Sandra Rahal**. Obrigado pelos conselhos e tempo de qualidade que gastamos juntos.

Todos os membros da **Turma 56** e da **Surubateria UNESP Araçatuba**, pela amizade e memórias que nunca esquecerei.

AGRADECIMENTOS ESPECIAIS

Aos meus pais, **Paulo** e **Sueli** e ao meu irmão **Matheus**. Por todo conselho, ajuda e oração durante toda minha vida.

Às minhas amigas e irmãs **Sarah** e **Talita**. Por me aguentarem durante tanto tempo. Parabéns e obrigado.

Às famílias **Tambrac** e **Genkawa**. Por toda ajuda e amizade durante meus estudos

Aos meus amigos **Silvio**, **Mariana**, **Fernanda** e **Ronaldo**. Por todas as horas de estudo, sono e risada que tivemos durante estes cinco anos. Obrigado.

Ao meu amigo **Silvio**. Só você sabe tudo o que passamos para chegar onde estamos e ainda tem muito mais pela frente.

EPÍGRAFE

“A verdadeira motivação vem de realização, desenvolvimento pessoal, satisfação no trabalho e reconhecimento.”

Frederick Herzberg

PENHA, LV. Correlação da distância da altura da crista alveolar à junção cimento-esmalte com o crescimento craniofacial. 26f. Trabalho de Conclusão de Curso - Faculdade de Odontologia, Universidade Estadual Paulista, Araçatuba, 2014.

RESUMO

Existe uma ausência de evidências clínicas da correlação entre a altura do osso alveolar com o padrão de crescimento facial com o intuito de orientar na escolha de procedimentos clínicos em relação, principalmente, à exposição gengival durante o sorriso. Esta situação encetou-nos o interesse em correlacionar a altura da crista alveolar à junção cimento-esmalte (JCE) com o padrão de crescimento da face, partindo-se da hipótese nula que não há diferenças entre pacientes com diferentes padrões de crescimento.

Para estabelecer tal correlação, utilizaremos documentações de pacientes sequenciais que serão tratados nos cursos de pós-graduação em Ortodontia da Faculdade de Odontologia de Araçatuba da Universidade Estadual Paulista. Serão avaliadas apenas as documentações referentes ao início do tratamento. Para avaliar a altura da crista alveolar à JCE serão utilizadas radiografias panorâmicas digitais, onde serão analisadas as áreas de segundos pré-molares inferiores e superiores. O padrão de crescimento craniofacial será determinado por meio de mensurações na telerradiografia em norma lateral.

Palavras-chave: Odontologia, processo alveolar, ortodontia

PENHA, LV. Correlation of the distance of the height of the alveolar crest between cementum-enamel junction with craniofacial growth. 26f. Trabalho de Conclusão de Curso - Faculdade de Odontologia, Universidade Estadual Paulista, Araçatuba, 2014.

ABSTRACT

There is an absence of clinical evidence of the correlation between alveolar bone height with facial growth patterns in order to guide the choice of clinical procedures in relation mainly to gingival display during smiling. This initiated us the interest in correlating the height of the alveolar crest to the cement-enamel junction (CEJ) with the growth pattern of the face, starting from the null hypothesis that there are no differences between patients with different growth patterns.

To establish this correlation, we use sequential documentation of patients who will be treated in the courses of graduate studies in Orthodontics, School of Dentistry, Paulista State University Araçatuba. Will only be assessed the documentation relating to the initiation of treatment. To assess the height of the alveolar crest JCE digital panoramic radiographs, which shall describe the areas and lower second premolars were used. The pattern of craniofacial growth is determined by measuring the radiograph in lateral view.

Keywords: Dentistry, Alveolar process, ortodothics

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Telerradiografia em norma lateral	13
Figura 2 – Cefalometria computadorizada	14
Figura 3 Fatores obtidos na cefalometria	15
Figura 4 – Área analisada na radiografia panorâmica	16
Figura 5 – Altura medida na distal de pré-molar	17
Figura 6 - Diagrama de dispersão FMA x Altura	19
Figura 7 – Diagrama de dispersão SN.Gn x Altura	20
Figura 8 – Dados tabelados	21

LISTA DE ABREVIATURAS

JCE= Junção Cimento-esmalte

SUMÁRIO

1 Introdução	11
2 Objetivo	11
3 Material e Método	11
3.1 Ângulo FMA	12
3.2 Ângulo SN.Gn	12
3.3 Traçados	12
3.4 Radioimp	16
3.5 Análise estatística	17
3.5 Critérios de inclusão e exclusão	17
4 Resultados	19
5 Discussão	23
6 Conclusão	25
Referências	26

1 Introdução

No desenvolvimento da dentição, a erupção dentária apresenta duas fases: ativa e passiva. Durante estas fases determina-se a maturação da junção dento-gengival, compreendendo o sulco, a união do epitélio juncional e o tecido conjuntivo^{1, 2, 3, 4}. A idade que ocorre a migração da crista alveolar da junção cimento-esmalte (JCE), durante a erupção ativa, não está documentada na literatura, bem como não é conhecida a velocidade deste movimento. Uma hipótese para esses eventos seria a correlação com o padrão de crescimento da face, ou seja, quanto mais vertical for o crescimento da face, maior será a distância da crista alveolar à JCE, implicando numa coroa clínica maior.

A importância do conhecimento da altura da coroa clínica, determinada pela distância da crista alveolar à JCE, e a sua correlação com o padrão vertical da face consiste em orientar os clínicos no entendimento da quantidade de exposição de gengiva para a eleição do tratamento clínico mais adequado para esta situação.

Mais precisamente, o sorriso gengival poderia resultar do crescimento vertical anterior devido à rotação da mandíbula para compensar um crescimento vertical alveolar posterior, ou seja, uma maior erupção de dentes posteriores e subsequente compensação anterior.

2 Objetivo

Destarte, propomos neste estudo clínico correlacionar a altura da crista alveolar à JCE com o padrão de crescimento da face. Parte-se da hipótese nula que não há diferenças entre pacientes com diferentes padrões de crescimento.

3 Material e Método

Na metodologia, será aplicado um modelo clínico de estudo longitudinal prospectivo, utilizando documentações de pacientes sequenciais que serão tratados nos cursos de pós-graduação em Ortodontia da Faculdade de Odontologia de Araçatuba da Universidade Estadual Paulista. Serão avaliadas apenas as documentações referentes ao início do tratamento. Para avaliar a altura da crista alveolar à JCE serão utilizadas radiografias panorâmicas digitalizadas, onde serão analisadas as áreas distais de pré-molares inferiores e

superiores. O padrão de crescimento craniofacial será determinado por meio de mensurações na telerradiografia em norma lateral.

Serão utilizadas as documentações de sessenta (60) pacientes tratados nos cursos de pós-graduação em Ortodontia da Faculdade de Odontologia de Araçatuba da Universidade Estadual Paulista, onde será analisada a radiografia panorâmica digital inicial, para mensuração da altura da crista alveolar à JCE, na região distal de pré-molares superiores e inferiores, com utilização do programa Radioimp da Radiomemory (Radiomemory, MG/Brasil). Todas as radiografias digitalizadas foram tomadas com o aparelho PAX 400 (Vatech) da Gnatus utilizando uma magnificação de 30%. Para a mensuração da altura em milímetros da crista alveolar à JCE, será analisada a região distal dos pré-molares superiores e inferiores com o ponto mais alto da crista alveolar distal. Para determinar o padrão de crescimento craniofacial dos pacientes serão usadas telerradiografias em norma lateral, onde serão analisadas as medidas FMA e SN.Gn

3.1 Ângulo FMA

Ângulo formado pelo plano horizontal de Frankfurt com o plano GoMe. Representa a inclinação do plano mandibular em relação à face média e auxilia na interpretação do padrão de crescimento do paciente. A média desse ângulo é de 25 ° com um desvio padrão aceito de 5°. ⁵

3.2 Ângulo SN.Gn

Ângulo formado entre as linhas SN e SGn. A avaliação desse ângulo tem o mesmo objetivo do ângulo FMA, porém, a avaliação de duas grandezas com o mesmo objetivo permite a determinação do padrão de crescimento facial de forma objetiva. A média desse ângulo é de 67° um desvio padrão aceito de 3°.

3.3 Traçados:

Foram utilizados telerradiografias em norma lateral, onde foram analisados os ângulos FMA e SN.Gn. O ângulo FMA foi obtido pela cefalometria computadorizada e o ângulo SN.Gn foi traçado manualmente usando-se uma folha impressa.

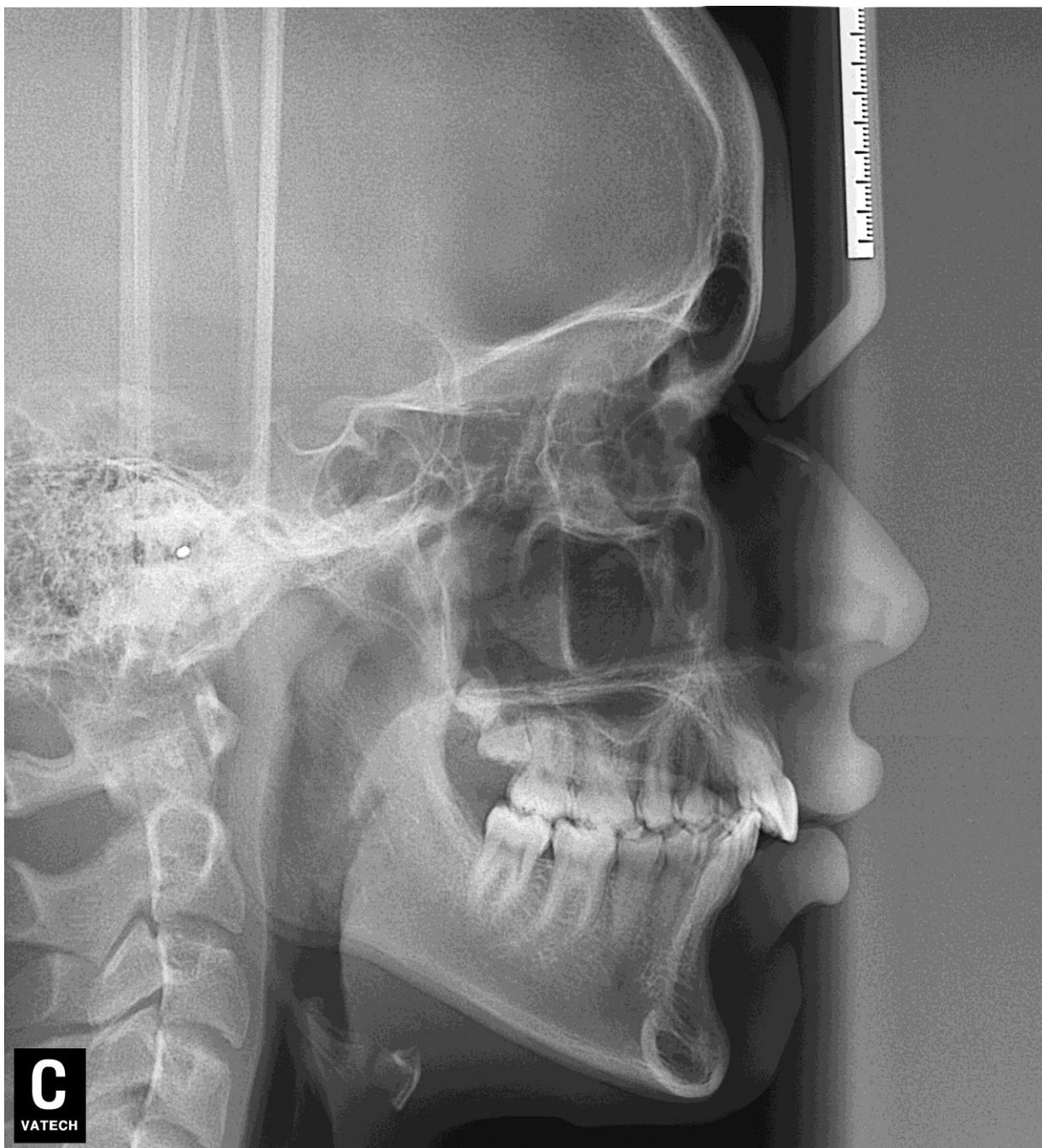


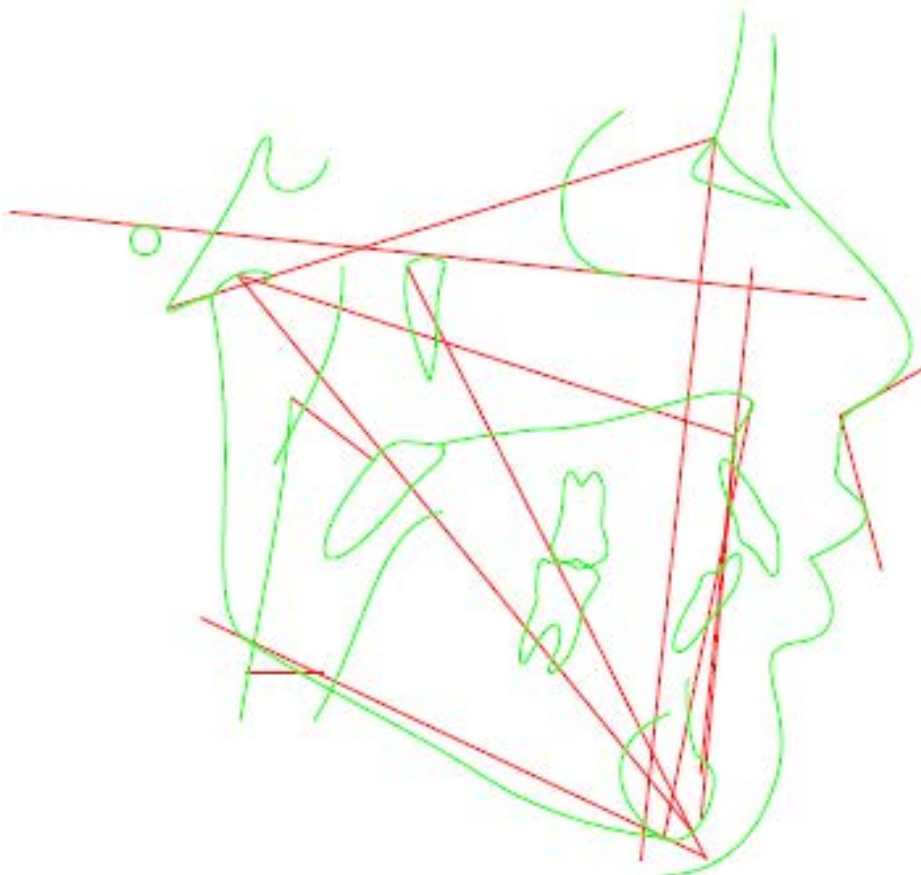
Figura1: Telerradiografia em norma lateral

Cefalometria computadorizada
Análise de McNamara

Paciente:
Doutor(a): Dr.

Idade: 16 anos e 5 meses
Data: 06/01/2014

Sexo: Masculino



Rua:Bernadino de Campos, 618 - Centro- Araçatuba - Sp - Fone:(18)3301-1096

Figura 2: Cefalometria computadorizada

Cefalometria computadorizada
Análise de McNamara

Paciente: **Idade:** 16 anos e 5 meses **Sexo:** Masculino
Doutor(a): Dr. **Data:** 06/01/2014

Fatores	Valor Obtido	Norma/Classif.	Desvios
Maxila x Base do Crânio			
1	A-N Perpendicular	8.87 mm	1.10 ± 2.70 ++
2	Ptn.(Sn-Ls)	104.46 gr	104.40 ± 12.50
Maxila x Mandíbula			
3	Co-Gn	126.10 mm	117 - 120 -
4	Co-A	91.93 mm	99.80 ± 6.00 -
5	Diferença Mx - Md	34.17	34.50 ± 4.00
6	Ena-Me	78.00 mm	64 - 65
7	(Po-Or).(Go-Me)	19.49 gr	21.30 ± 3.90
8	(Ba-N).(Ptm-Gn)	9.53 gr	0.50 ± 3.50 ++
Mandíbula x Base do Crânio			
9	Pog-N Perpendicular	9.79 mm	-0.30 ± 3.80 ++
Dentes			
10	Sf1/-A Perpendicular	9.37 mm	5.30 ± 2.00 ++
11	Ii-(A-Pog)	2.29 mm	2.30 ± 2.40
Vias Aéreas			
12	Nfa-Nfp	18.25 mm	17.40 ± 4.30
13	Bfa-Bfp	13.48 mm	13.50 ± 4.30

Rua:Bernadino de Campos, 618 - Centro- Araçatuba - Sp - Fone:(18)3301-1096

Figura 3: Fatores obtidos na cefalometria computadorizada

3.4 Radioimp

As radiografias digitalizadas serão analisadas com o auxílio do programa Radioimp (Radiomemory, MG/Brasil). Usaremos o software para traçar uma linha do ponto mais alto da crista alveolar distal dos pré-molares superiores e inferiores, onde após o traçado o programa nos dará a medida da altura em milímetros.

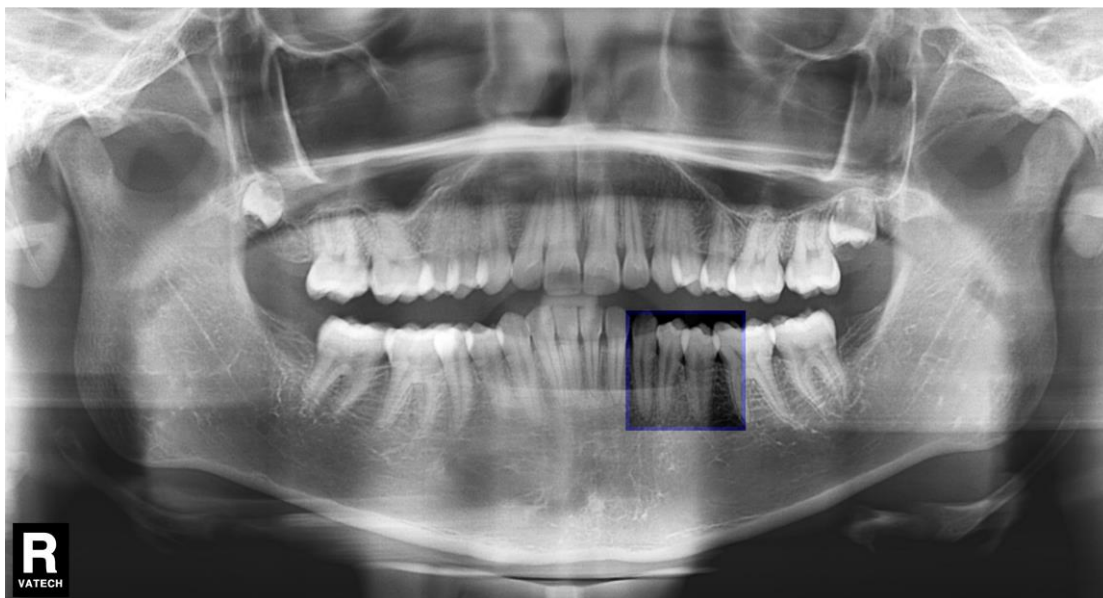


Figura 4: Área analisada na radiografia panorâmica

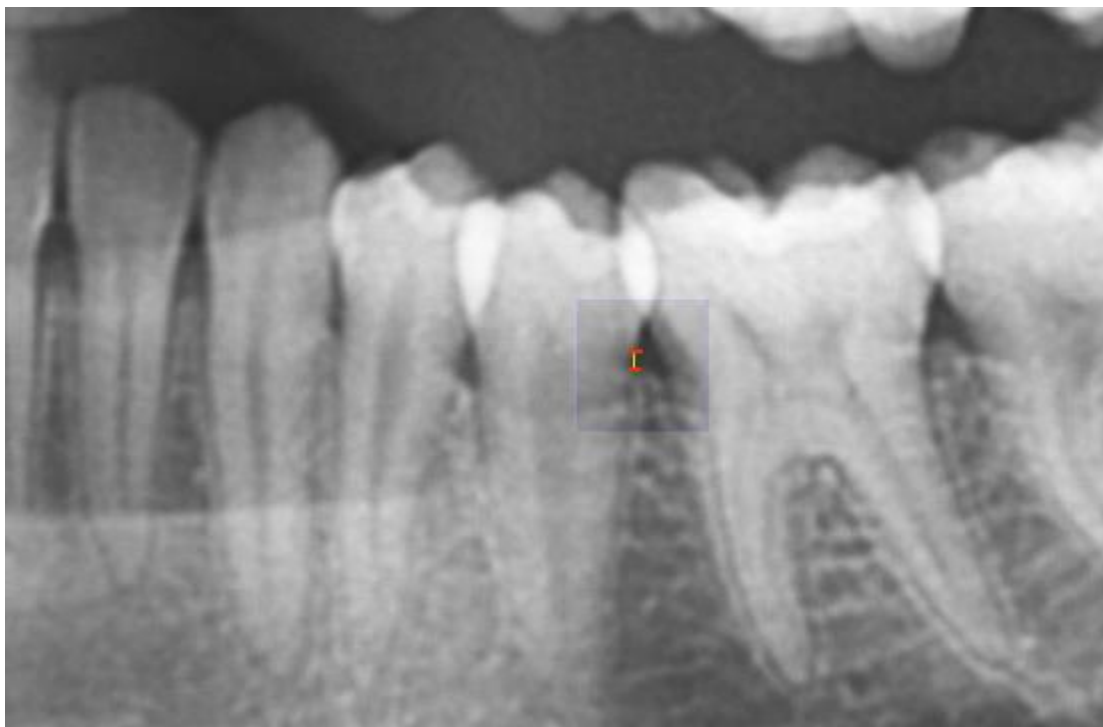


Figura 5: Altura medida na distal de pré-molar

3.5 Análise estatística

Para análise estatística os dados deverão ser tabelados, onde será analisada a correlação da altura da crista alveolar à JCE em relação a cada ângulo obtido na cefalometria. Será então realizado um diagrama de dispersão onde poderemos observar a linha de tendência linear. Também será analisado o coeficiente de correlação.

3.6 Critérios de inclusão e exclusão

Critérios de inclusão:

Pacientes com necessidade de tratamento ortodôntico. Durante o período de observação, não haverá mais tratamento ortodôntico.

Pacientes com dentição permanente completa, totalmente irrompida com o segundo molar em oclusão.

Pacientes com ausência de restauração no dente que será mensurado radiograficamente e boa qualidade das radiografias.

Critérios de exclusão:

Pacientes com necessidade de tratamento cirúrgico.

Pacientes na fase de dentição decídua e mista.

Pacientes com perdas dentárias, cáries, perda óssea e problemas periodontais.

4 Resultados

Diagrama de dispersão e coeficiente de correlação do ângulo FMA e altura da crista alveolar à JCE:

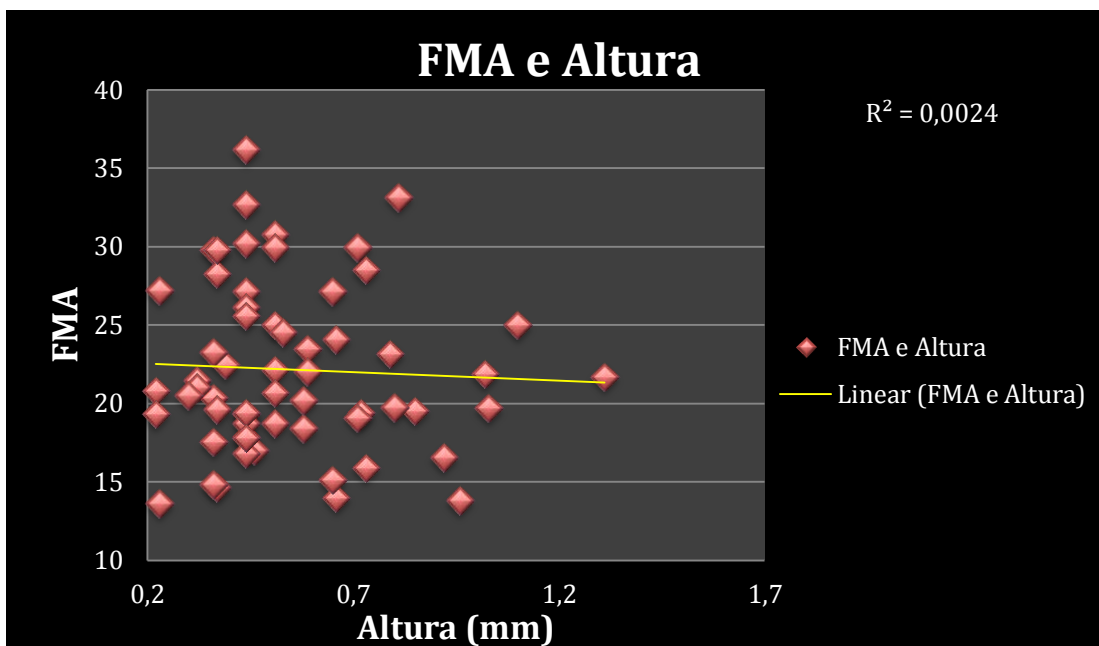


Figura 6: Diagrama de dispersão FMA x Altura

$$R = -0,04857$$

Podemos observar uma linha de tendência linear levemente negativa, quase reta, indicando que há uma correlação negativa entre os dados analisados. O coeficiente de correlação nos mostra uma correlação estatisticamente negativa ($R = -0,04$). Como esse coeficiente de correlação está muito próximo de zero, pode-se dizer que não existe correlação entre os dados analisados.

Diagrama de dispersão e coeficiente de correlação do ângulo SN.Gn e altura da crista alveolar à JCE:

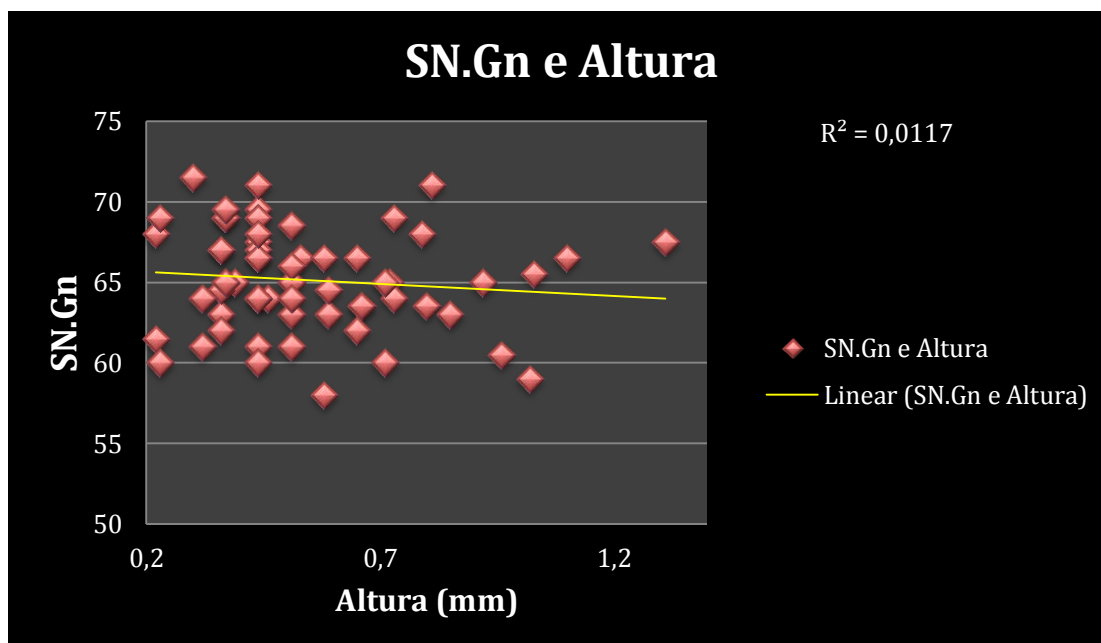


Figura 7: Diagrama de dispersão SN.Gn x Altura

$$R = -0,10807$$

Como no gráfico anterior, observamos uma linha de tendência linear levemente negativa, quase reta, indicando que há uma correlação negativa entre os dados analisados. O coeficiente de correlação nos mostra uma correlação estatisticamente negativa ($R = -0,1$). Como esse coeficiente de correlação está muito próximo de zero, pode-se dizer que não existe correlação entre os dados analisados.

Dados tabelados:

Numero do Paciente	Ângulo FMA (graus)	Ângulo SN.Gn (graus)	Altura da Crista à JCE (mm)
1	19,49	63	0,85
2	19,32	65	0,72
3	22,39	65	0,39
4	24,95	61	0,51
5	24,48	66,5	0,53
6	16,53	65	0,92
7	20,31	63	0,36
8	13,95	63,5	0,66
9	32,65	69,5	0,44
10	14,61	69	0,37
11	27,1	67,5	0,44
12	24,04	63,5	0,66
13	20,75	61,5	0,22
14	28,5	69	0,73
15	13,57	60	0,23
16	21,41	61	0,32
17	24,99	66,5	1,1
18	27,1	66,5	0,65
19	19,67	65,5	1,03
20	16,95	64	0,46
21	19,28	61	0,44
22	22,1	63	0,51
23	29,76	67	0,36
24	26,08	64	0,44
25	21,65	67,5	1,31
26	19,05	60	0,71
27	16,75	60	0,44
28	30,72	65	0,51
29	15,86	64	0,73

30	19,3	68	0,22
31	20,64	64	0,51
32	28,24	69	0,37
33	17,78	64	0,44
34	14,82	67	0,36
35	23,13	68	0,79
36	17,51	64,5	0,36
37	13,79	60,5	0,96
38	23,22	62	0,36
39	30,16	69	0,44
40	18,7	66,5	0,44
41	33,11	71	0,81
42	27,18	69	0,23
43	19,57	65	0,37
44	36,17	67	0,44
45	18,35	66,5	0,58
46	18,69	66	0,51
47	20,95	64	0,32
48	19,33	71	0,44
49	23,4	63	0,59
50	20,15	58	0,58
51	29,92	68,5	0,51
52	20,46	71,5	0,3
53	17,75	66,5	0,44
54	29,76	69,5	0,37
55	25,55	68	0,44
56	21,99	64,5	0,59
57	15,08	62	0,65
58	29,9	65	0,71
59	21,81	59	1,02
60	19,71	63,5	0,8

Figura 8: Dados tabelados

5 Discussão

O sorriso gengival pode ser causado por fatores esqueléticos como um crescimento excessivo anterior da maxila; fatores gengivais como excesso de gengiva inserida, coroa clínica curta; ou fatores musculares como lábio superior muito curto ou um excesso na tensão muscular dos músculos labiais^{7, 8}. Sendo assim, o diagnóstico da causa do excesso de exposição gengival torna-se fundamental para a decisão da abordagem clínica do tratamento.

Se o resultado deste trabalho tivesse sido positivo, ou seja, se houvesse uma correlação entre a altura da crista alveolar à JCE e o crescimento vertical facial, poderíamos nivelar os dentes posteriores de acordo com o padrão de crescimento. Nos casos de exposição gengival excessiva na região anterior durante o sorriso, poderia-se colar o bracket mais para oclusal dos dentes posteriores com a finalidade de intruí-los, obtendo assim uma rotação anti-horária da mandíbula subsequente, diminuindo a altura do terço inferior da face. Um resultado esperado com esta diminuição do terço anteroinferior seria uma menor contração da musculatura e minimizando o aspecto de sorriso gengival.

Foram analisadas as áreas distais de pré-molares. Padronizamos medir a distal de todos os primeiros pré-molares inferiores do lado direito. Na presença de alguma dificuldade de realizar a mensuração, a ordem de escolha para a mensuração seria: Segundo pré-molar do mesmo lado, pré-molares inferiores do lado esquerdo, pré-molares superiores do lado direito e pré-molares superiores do lado direito. O primeiro pré-molar inferior direito foi escolhido apenas por questões de padronização.

A técnica de mensuração da altura da JCE à crista alveolar no programa Radioimp é muito sensível, sendo que as medidas poderiam variar se cada radiografia fosse mensurada mais de uma vez, por diferentes pessoas. Porém, essa variação seria muito pequena e não afetaria o resultado final do trabalho.

Para um resultado mais preciso, seria necessário realizar a mensuração da altura da JCE à crista alveolar de todas as distais dos pré-molares e ter uma média dessas medidas para cada radiografia panorâmica.

A eleição da radiografia panorâmica digital para a avaliação da altura da crista alveolar à JCE é ideal para este estudo, pois ela apresenta uma reprodução de imagem de 1:1.

Uma alternativa para o tratamento do sorriso gengival foi apresentado por Kokich⁸. Onde ele utiliza o contorno do osso alveolar para fazer a colagem dos brackets com o objetivo de regularizar o contorno gengival. Os desnivelamentos das faces incisais e oclusais são

regularizadas, quando necessário, por meio de restaurações estéticas diretas ou indiretas após o tratamento ortodôntico.

6 Conclusão

Dentro dos limites do presente estudo, podemos concluir que não há uma correlação entre a altura da crista alveolar à junção cimento-esmalte.

REFERÊNCIAS

1. EVIAN C.I. et al. "Altered passive eruption: the undiagnosed entity". *J Am Dent Assoc.* Oct;124(10):107-10, 1993.
2. DOLT, A. H.; Robbins, J. W. "Altered passive eruption: An etiology of short clinical crowns." *Quintessence International.* Vol. 28 Issue 6, p363-372. 10p, 1997.
3. GARGIULO, A. W.; Wentz, F. M.; Orban, B. "Dimensions and relations of the dentogingival junction in humans": *J. Periodontol*, v. 32, p. 261-267. 1961.
4. MOSHREFI, A. "Altered passive eruption". *J West Soc Periodontol Periodontal Abstr.* 48(1):5-8. Review, 2000.
5. GANDINI J.R. et al. "Análise cefalométrica padrão Unesp Araraquara". *Rev. Dent. Press Ortodon. Ortop. Facial* [online]. 139-157, 2005.
6. VEDOVELLO F. M et al. "Cefalometria – Técnicas de diagnóstico e tratamento". Editora Napoleão, 1º Edição, PP. 52-53.
7. JANANI M. et al. "Surgical correction of excessive gingival display in class I vertical maxillary excess: Mucosal strip technique". *J Nat Sci Biol Med.* Jul-Dec; 5(2): 494–498, 2014
8. HARPREET S.G. et al. "Lip repositioning surgery: A pioneering technique for perio-esthetics". *Contemp Clin Dent*;5:142-5, 2014
9. KOKICH V.G. "Esthetics: the orthodontic-periodontic restorative connection" *J Sem Ortho.* Mar; vol2,issue1:21-30, 1996