

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE ODONTOLOGIA
ESPECIALIZAÇÃO EM ORTODONTIA

RUTH SINCLÉTICA LEVY

Orientador: Professor TELMO BERTHOLD

**SOBREMORDIDA PROFUNDA:
DIAGNÓSTICO ESQUELÉTICO E DENTÁRIO**

PORTO ALEGRE, JANEIRO DE 2020

CIP - Catalogação na Publicação

Levy, Ruth Sinclética
Sobremordida Profunda: Diagnostico Esquelético e
Dentário / Ruth Sinclética Levy. -- 2020.
1 f.
Orientador: Telmo Bandeira Berthold.

Coorientador: Erika O. Dias Macedo.

Trabalho de conclusão de curso (Especialização) --
Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade
de Odontologia, Ortodontia, Porto Alegre, BR-RS, 2020.

1. Sobremordida. I. Berthold, Telmo Bandeira,
orient. II. Macedo, Erika O. Dias, coorient. III.
Título.

AGRADECIMENTOS

À Deus, Todo Poderoso, pela Vida, Forças e Saúde. Por ter permitido que o Sonho de Especializar-me se tornasse realidade e pelas infinitas bênçãos a mim e Família! Eternamente Grata!

Agradeço e Dedico esta conquista, especialmente à Minha Mãe, Esmeralda Monteiro e ao Meu Avô, Ernesto Monteiro, por estarem sempre presentes, por terem apostado e acreditado em mim. Por tornarem possível este sonho, pelos sacrifícios para me manter firme e forte nesta trajetória, por abdicarem-se de várias coisas e situações em prole da minha formação e pelas palavras de incentivo. Eternamente Grata!

À minha Família, que me apoia e está sempre para mim quando preciso! Kxanimabo!

Ao meu Namorado Gerson, pela presença, companheirismo, pelos cuidados e apoio sempre que precisei. Pronto para ajudar e me apoiar em todos os momentos, deixando o peso da carga acadêmica mais leve. Wakanda...!

Ao Jorge Balardin e Marilene Fernandes, pela presença, acolhimento e pelo suporte sempre que foi necessário. Agradecida!

Aos Professores da UFRGS, especialmente ao Professor Eduardo Ferreira e Carlos A. Mundstock, por terem lido os meus e-mails de coração aberto, nos quais mostrei interesse em fazer o Curso de Especialização em Ortodontia nesta Universidade. Obrigada por terem aceite esse desafio de receber pela primeira vez no Curso, uma Estrangeira (Moçambicana), agradeço pelo apoio, pela presença, aconchego e por terem acreditado em mim e no meu potencial! Muito Obrigada!

As Gurias da Turma 18, pelo companheirismo dia pós dia, pelas lutas diárias, pela amizade, pela união e simplicidade em lhe dar com os afazeres e desfazer. Thank u!

Aos meus Orientador e Co-orientadora, Telmo Berthold e Érika Macedo, pela ajuda para realização deste trabalho. Obrigada!

“A Educação e o Ensino são as armas mais poderosas que podem ser usadas para mudar o mundo!”

Nelson Mandela

RESUMO

Sobremordida Profunda: Diagnóstico Esquelético e Dentário: revisão de literatura. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Ortodontia e Ortopedia Facial) – Faculdade de Odontologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2020.

A Sobremordida profunda é uma característica oclusal essencial, que tem sido focada ao longo dos tratamentos, quando se encontra alterada positivamente, é descrita como a sobreposição dos incisivos superiores à superfície labial dos incisivos inferiores, verticalmente, acima do limite padrão de 1-3mm. A presença de uma sobremordida profunda pode interferir nos movimentos mandibulares e por conseguinte estar relacionado à alterações na saúde do sistema estomatognático. Além disso, ela representa uma má oclusão cujo tratamento eficiente representa um desafio na prática clínica.

Sendo assim, a proposta deste trabalho foi a construção de uma revisão de literatura a respeito da Sobremordida Profunda: Diagnóstico Esquelético e Dentário, as características esqueléticas e dentárias específicas da Sobremordida Profunda em Pacientes ou Casos de Classe I de Angle, dentição permanente formada, preferencialmente com os segundos molares erupcionados, em que os pacientes não tivessem sido submetidos a tratamento ortodôntico prévio.

Foi realizada uma pesquisa em bases de dados de artigos selecionados e extraídos da PubMed. Os critérios de exclusão envolveram artigos de descrição de casos clínicos e de estudos envolvendo as malformações congênitas como fissura labial e/ou palatinas e síndromes craniofaciais e sem ausência dentaria, seja por extrações ou fatores congênitos.

Existe pouca informação na literatura sobre o tema em causa, visto que ainda requer estudos futuros que respondam de forma sucinta os critérios referidos para realização deste trabalho.

Os resultados encontrados foram: A Sobremordida é um fenômeno multifatorial, com variáveis esqueléticas e dentárias que podem influenciar.

O ângulo goníaco reduzido foi o fator esquelético mais frequente e com maior contribuição para Sobremordida profunda, associado ao impacto da angulação do ramo mandibular, confirmando a importância do crescimento, desenvolvimento e angulação do ramo.

Uma curva profunda de Spee foi o fator dentário mais frequente e o que mais contribuiu para Sobremordida profunda, confirmando a importância da mecanoterapia (intrusão de dentes anteriores superiores e/ou inferiores) para o tratamento da Sobremordida profunda.

O excesso de ruptura/erupção (comprimento coronário) dos incisivos superiores e/ou inferiores foi o segundo componente dentário de alta contribuição.

Mesmo tendo certo impacto e podendo afetar na Sobremordida profunda, as retro-inclinações dos incisivos superiores e inferiores estavam entre os componentes menos frequentes.

Três partes anatômicas foram responsáveis pela variação da altura facial ântero-inferior: Comprimento mandibular, altura dentoalveolar ântero-superior e ântero-inferior. Essas medidas cefalométricas podem indicar a variação da altura facial com relação a frequência e grau de Sobremordida profunda.

Pacientes com mordida profunda esquelética apresentam crânio mais espesso do que os com oclusão normal e com morfologia craniofacial vertical normal. Consideração importante para o planejamento ortodôntico e ortognático.

Uma análise completa de todos os componentes da mordida profunda reduz o viés do Clínico em relação à mecânica pré-determinada para o tratamento desses pacientes e permite fazer o planejamento de tratamento mais individualizado.

Palavras-chave: “Deep bite OR Overbite AND Skeletal AND Dental (Morphology OR Characteristic OR Cephalometr* OR Factor*)”

ABSTRACT

Deep Overbite: Skeletal and Dental Diagnosis: literature review. Course Conclusion Paper (Specialization in Orthodontics and Facial Orthopedics) - Faculty of Dentistry, Federal University of Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2020.

Deep overbite is an essential occlusal feature, which has been focused throughout the treatments, when it is positively altered, it is described as the overlapping of the upper incisors on the labial surface of the lower incisors, vertically, above the standard limit of 1-3mm. The presence of a deep overbite can interfere with jaw movements and therefore be related to changes in the health of the stomatognathic system. In addition, it represents a malocclusion whose efficient treatment represents a challenge in clinical practice.

Therefore, the purpose of this work was to construct a literature review about Deep Overbite: Skeletal and Dental Diagnosis, the specific skeletal and dental characteristics of Deep Overbite in Angle Class I Patients or Cases, permanent dentition, preferably with the second molars erupted, in which the patients had not been submitted to previous orthodontic treatment.

A search was carried out in databases of articles selected and extracted from PubMed. The exclusion criteria involved articles describing clinical cases and studies involving congenital malformations such as cleft lip and / or palate and craniofacial syndromes and without tooth absence, either due to extractions or congenital factors.

There is little information in the literature on the subject in question, as it still requires future studies that respond succinctly to the criteria referred to for carrying out this work.

The results found were: Overbite is a multifactorial phenomenon, with skeletal and dental variables that can influence it.

The reduced goniac angle was the most frequent skeletal factor and with the highest contribution to Deep Overbite, associated with the impact of the angulation of the branch mandibular, confirming the importance of growth, development and angulation the branch.

A deep Spee curve was the most frequent dental factor and the one that contributed most for Deep Overbite, confirming the importance of mechanotherapy (intrusion of upper and / or lower anterior teeth) for the treatment of Deep Overbite.

Excess rupture / eruption (coronary length) of the upper incisors and / or lower teeth was the second high-contribution dental component.

Despite having a certain impact and may affect Deep Overbite, the retro-inclinations of the upper and lower incisors were among the less frequent components.

Three anatomical parts were responsible for the variation of the antero-inferior facial height:

Mandibular length, antero-superior and antero-inferior dentoalveolar height. These cephalometric measurements may indicate facial height variation with respect to frequency and degree of Deep Overbite.

Patients with deep skeletal bite have a thicker skull than those with normal occlusion and with normal vertical craniofacial morphology. Important consideration for orthodontic and orthognathic planning.

A thorough analysis of all components of the deep bite reduces the bias of the Clinical in relation to the pre-determined mechanics for the treatment of these patients and allows to make treatment planning more individualized.

Keywords: “Deep bite OR Overbite AND Skeletal AND Dental (Morphology OR Characteristic OR Cephalometr* OR Factor*)”

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	11
2. OBJETIVOS	12
i. Geral	12
ii. Especifico	12
3. METODOLOGIA	13
iii. Critérios para avaliação dos estudos nesta revisão	13
iv. Estratégia de busca para identificação dos estudos	13
v. Fluxograma da seleção dos estudos.....	14
vi. Critérios de inclusão	14
vii. Critérios de exclusão	14
4. REVISÃO DE LITERATURA.....	15
viii. Desenvolvimento vertical da face	15
ix. Conceito e etiologia de sobremordida exagerada	15
5. MEDIDAS CEFALOMÉTRICAS DENTOALVEOLARES E ESQUELÉTICAS PRESENTES NA SOBREMORDIDA	18
x. Medidas dentoalveolares lineares	18
xi. Pontos dentoalveolares	Error! Bookmark not defined.
xii. Medidas dentoalveolares angulares	19
xiii. Pontos esqueléticos.....	Error! Bookmark not defined.
xiv. Medida esquelética linear	21
xv. Medidas esqueléticas angulares	21
6. VARIÁVEIS DENTOALVEOLARES	22
7. VARIÁVEIS ESQUELÉTICAS	24
8. COMPARAÇÃO DE GRUPOS COM ALTURA FACIAL ÂNTERO-INFERIOR NORMAL, CURTA E LONGA.....	25
9. ESPESSURA DO OSSO FRONTAL, PARIETAL E OCCIPITAL EM PACIENTES COM SOBREMORDIDA ESQUELÉTICA CIRÚRGICA	27
xvi. Análises cefalométricas	27
xvii. Resultados.....	Error! Bookmark not defined.
10. DISCUSSÃO.....	29
11. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	32
12. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	33

LISTA DE FIGURAS

Figura 1A. Traçado ilustrando marcos anatômicos das medidas angulares dentárias e esqueléticas.....	14
Figura 1B. Traçado ilustrando marcos anatômicos das medições lineares dentárias e esqueléticas.....	14
Figura 2. Percentagens de ocorrência de componentes dentários na Sobremordida	15
Figura 3. Percentagens de ocorrência de componentes Esqueléticos na Sobremordida.....	16
Figura 4. Pontos e linhas de acordo com Bjork.....	19
Figura 5. Radiografia de perfil de um paciente com Sobremordida e com crânio espesso.....	21

1. INTRODUÇÃO

As más oclusões correspondem às irregularidades presentes na oclusão, sendo caracterizadas por desvios nas relações dentárias entre si e com as bases do crânio, além dos limites padrão. A Sobremordida profunda é uma característica oclusal essencial, que tem sido focada ao longo dos tratamentos, quando se encontra alterada positivamente, é descrita como a sobreposição dos incisivos superiores à superfície labial dos incisivos inferiores, verticalmente, acima do limite padrão de 1-3mm. A presença de uma sobremordida exagerada pode interferir nos movimentos mandibulares e por conseguinte estar relacionado à alterações na saúde do sistema estomatognático (Anders, 2000; Alboalnaga, 2019). Além disso, ela representa uma má oclusão cujo tratamento eficiente representa um desafio na prática clínica (El-Dawlatly, et al 2014).

Segundo Proffit e Cols. as Sobremordidas maiores que 5mm são observadas em aproximadamente 20% das crianças e 13% da população adulta, representando cerca de 95,2% dos problemas no plano oclusal vertical. Em indivíduos que apresentam má oclusão de Classe I a incidência varia de 20% a 40 %. Em virtude da sua incidência, ela representa uma preocupação na prática clínica. Além disso o trauma que pode ocorrer nos tecidos gengivais palatinos é considerado um agravante que corrobora a necessidade de tratamento ortodôntico.

Fatores esqueléticos e dentários isolados, bem como a combinação dos mesmos, podem estar relacionados ao desenvolvimento da sobremordida profunda. Conhecer as alterações de desenvolvimento que podem levar à sobremordida exagerada, auxiliam no diagnóstico e planejamento ortodôntico, bem como na abordagem durante a fase de contenção. Desse modo, o objetivo deste estudo é identificar os fatores esqueléticos e dentários que podem estar relacionados à Sobremordida profunda a partir de uma revisão dos dados disponíveis na literatura.

2. OBJETIVOS

i. Geral

Avaliar as características morfológicas cefalométricas em pacientes com Sobremordida profunda na dentição permanente e com Classe I de Angle;

ii. Especifico

Identificar as medidas dentoalveolares e esqueléticas, a partir de dados cefalométricos lineares e angulares, em pacientes com sobremordida profunda;

3. METODOLOGIA

A metodologia escolhida para a realização desta revisão de literatura está descrita a seguir.

iii. Critérios para avaliação dos estudos nesta revisão

Os critérios dos artigos a avaliar, deveriam descrever sobre a Sobremordida profunda e as suas características e modificações dentárias e esqueléticas específicas, incluindo medidas cefalométricas angulares e lineares, avaliadas na fase de pré-tratamento ortodôntico em pacientes sem história de tratamento prévio.

Que fossem descrições de pacientes com Classe I de Angle e na fase de Dentição permanente formada.

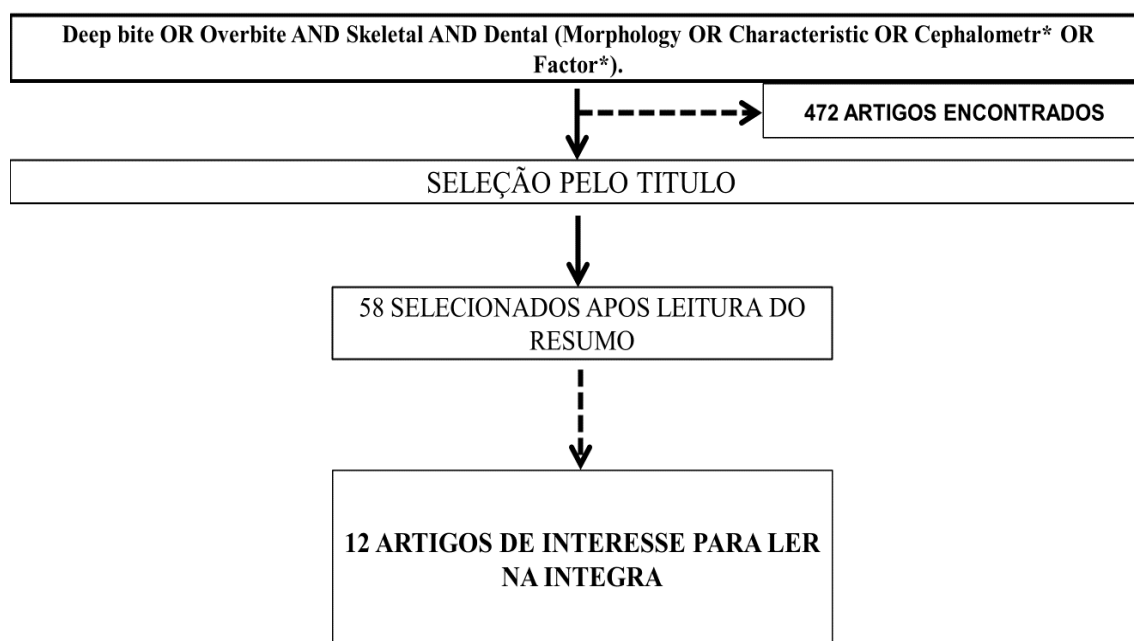
iv. Estratégia de busca para identificação dos estudos

Para identificação dos estudos incluídos nessa revisão de literatura foram feitas buscas em sistemas de bases de dados. Os artigos científicos selecionados foram extraídos de PubMed, tendo sido selecionados resumos publicados entre os anos de 2004 a 2019 em língua inglesa.

Foram utilizadas combinações de palavras-chave como:

Deep bite OR Overbite AND Skeletal AND Dental (Morphology OR Characteristic OR Cephalometr* OR Factor*).

v. Fluxograma da seleção dos estudos



vi. Critérios de inclusão

Os artigos na língua inglesa, que foram encontrados através dos critérios de pesquisa e dos sistemas de busca anteriormente citados, foram incluídos no presente trabalho. Sendo revisões sistemáticas e não sistemáticas e pesquisas clínicas.

vii. Critérios de exclusão

Foram excluídos os trabalhos cujos objetivos e informações não estivessem de acordo com o interesse pré-determinado para esta revisão de literatura. Assim, estudos e publicações que reportassem as malformações congênitas: fissura labial e fissura palatina e síndromes craniofaciais, dentição decídua ou mista, pacientes submetidos previamente ao tratamento ortodôntico, casos com ausência de dentes (congénita ou por extrações).

4. REVISÃO DE LITERATURA

viii. Desenvolvimento vertical da face

As características faciais desempenham um importante papel no diagnóstico e formulação do plano de tratamento ortodôntico. A relação vertical provê informações vitais sobre a direção de crescimento do complexo facial e deve ser utilizado juntamente com a classificação ântero-posterior para chegar ao diagnóstico facial final.

Para Ceylan e Eroz 2001, o desenvolvimento vertical do esqueleto facial está relacionado a muitas estruturas ósseas, como por exemplo, o complexo nasomaxilar e a mandíbula. Quando o crescimento vertical é anormal, alterações no padrão oclusal podem ser observadas principalmente na parte anterior. As alterações observadas costumam ser a mordida aberta (MA) e a Sobremordida exagerada (SE).

Trauten et al. 1983 em sua análise de componentes homólogos¹ que a SE está associada à diminuição do ângulo goníaco, curva de spee acentuada, diminuição da altura maxilar posterior, rotação descendente do plano palatino e posição anteriorizada do ramo.

ix. Conceito e etiologia de sobremordida exagerada

Segundo Brito, Leite e Machado 2009, SE é um tipo de alteração da oclusão no sentido vertical, que apresenta etiologia multifatorial. Pode ser caracterizada como um conjunto de características esqueléticas, dentárias e neuromusculares que produz uma quantidade excessiva de trespasse vertical na região dos incisivos.

A etiologia dessa má oclusão pode estar associada a alterações de crescimento na mandíbula e/ou maxila, modificações na função de lábios e língua e, principalmente, a alterações dentoalveolares.

¹ Homólogo do inglês *counterpart*: descreve um princípio que cada parte óssea do esqueleto se relaciona com a outra de uma forma específica e precisa combinar com dimensões apropriadas para existir.

Faerovig e Zachrisson em seu estudo descobriram que a Sobremordida profunda está associada a diminuição das alturas basais alveolares posteriores e que a oclusão recobre uma infinidade de estruturas esqueléticas ou dentárias ocultas.

Consequentemente, a Sobremordida profunda não deve ser destacada como uma entidade de doença, mas sim como manejo clínico e uma discrepância esquelética ou dentária subjacente.

Ceylan e Eroz estudaram alguns componentes de Sobremordida profunda em 4 grupos de pacientes (20 pacientes em cada grupo) com profundidades de mordida variáveis. Os achados significativos foram de que o ângulo goníaco era o maior no grupo de mordida aberta e menor no grupo de Sobremordida profunda.

Baydas e Cols. estudaram o efeito da profundidade da curva de Spee na mordida, em uma amostra de 137 sujeitos. Eles foram divididos em 3 grupos; curvas de Spee normais, planas e profundas e os grupos foram comparados. Os resultados mostraram correlações estatisticamente significantes entre a profundidade da curva de Spee, trespasse vertical e horizontal. Classificando assim Sobremordida profunda dentária e/ou esquelética, de acordo com o fator causal.

A Sobremordida profunda dentária pode resultar da Curva de Spee acentuada e aumento de torque vestibular de raízes dos incisivos superiores.

A Sobremordida profunda esquelética pode resultar de uma discrepância na posição vertical da maxila, da mandíbula ou ambas. Poucos estudos abordam sobre os componentes de Sobremordida profunda esquelética.

Foi demonstrado que no componente vertical, o crescimento mandibular tem um efeito mais notável e que as alterações esqueléticas mandibulares foram duas vezes mais importantes que as alterações dentárias mandibulares.

A descrição da relação dentofacial de pessoas com morfologia facial normal e anormal é um dos assuntos mais comuns na literatura ortodôntica. Devido à grande variação existente da população, muitos estudos foram feitos, incluindo as variações do sistema que identifica os tipos faciais.

Trouten et al. estudaram a morfologia de fatores etiológicos na mordida profunda e na mordida aberta em pacientes. Foi revelado que a mordida profunda está associada à diminuição do ângulo goníaco, curva profunda do Spee, diminuição posterior da dimensão maxilar, rotação descendente do plano palatal e posição mais anterior do ramo.

Beckmann et al. Avaliaram alterações dentoalveolares e esqueléticas associadas ao excesso de mordida e menor altura facial. Eles sugeriram que uma mordida mais profunda coincidia com altura facial menor e retroinclinação dos incisivos superiores.

Al-Zubaidi e Ob- aidi mediram a altura facial inferior (AFAI) em indivíduos com Sobremordida profunda e os com mordida normal. Eles não encontraram diferenças no AFAI, nas alterações anteriores superiores e inferiores e nem na altura alveolar e basal entre os dois.

El-Dawlatly et al. avaliaram as variáveis esqueléticas e dentárias em pacientes com mordida profunda de etiologia multifatorial, na qual uma curva de spee exagerada e decréscimo do ângulo goníaco, foram os maiores fatores que contribuíram. A pesquisa mostrou que componentes esqueléticos foram mais eficazes que os componentes dentários, na sobremordida profunda. Além do mais, a mandíbula foi mais eficiente que a maxila em alterar a quantidade de sobremordida.

Betzenberger et al. e Haskell, acreditavam que as mudanças de Sobremordida profunda eram devido as alterações morfológicas dentoalveolares da parte superior e inferior dos maxilares.

A espessura do crânio humano tem sido foco de grande interesse por mais de um século e vários estudos foram realizados relatando diferentes resultados sobre a relação entre espessura craniana, sexo e idade.

Tsunori et al. encontraram uma forte associação entre o osso cortical vestibular e várias morfologias faciais. Eles demonstraram quanto mais espesso o osso, menor o ângulo goníaco na Sobremordida.

5. MEDIDAS CEFALOMÉTRICAS DENTOALVEOLARES E ESQUELÉTICAS PRESENTES NA SOBREMORDIDA

As medidas morfológicas avaliadas em pacientes com Sobremordida profunda, podem ser determinadas como lineares ou angulares.

x. Pontos dentoalveolares

▪ U1 (Incisivo Central Superior)

Borda Incisal Superior. (Enoki, Telles, et al 2004)

▪ L1 (Incisivo Central Inferior)

Borda Incisal Inferior. (Enoki, Telles, et al 2004)

▪ U6 (Primeiro Molar Superior)

Cuspide Mesiobucal do 1º Molar Superior. (Enoki, Telles, et al 2004)

▪ L6 (Primeiro Molar Inferior)

Cúspide Mesiobucal do 1º Molar Inferior. (Enoki, Telles, et al 2004)

xi. Medidas dentoalveolares lineares

▪ Comprimento da coroa clínica do Incisivo Central Superior

Linha formada entre o ponto médio da margem cervical do dente e o ponto médio da borda incisal. (Bhateja et al, 2016)

▪ Comprimento da coroa clínica do Incisivo Central Inferior

Linha formada entre o ponto médio da margem cervical do dente e o ponto médio da borda incisal. (Bhateja et al, 2016)

▪ Comprimento da Coroa clínica do 1ºMolar superior – U6 (U.6.L)

Distância entre a margem cervical do dente e a ponta da cúspide bucal. (Fattahi, et al, 2014)

▪ Comprimento da Coroa clínica do 1ºMolar inferior – L6 (L.6.L)

Distância entre a margem cervical do dente e a ponta da cúspide bucal. (Fattahi, et al, 2014).

- **Curva de Spee**

Linha formada entre os mais profundos pontos no segmento vestibular mandibular e uma linha horizontal formada entre o incisivo inferior sobrerupcionado ao molar. (Bhateja et al, 2016)

- **Alveolar maxilar anterior e altura basal (Mx-AABH, mm):**

Distância entre o ponto médio do meato alveolar do incisivo central superior e o ponto de interseção entre o plano palatino e o longo eixo do incisivo central superior. (Bhateja et al, 2016)

- **Alveolar maxilar posterior e altura basal (Mx-PABH, mm)**

Distância perpendicular entre o ponto médio do meato alveolar maxilar do primeiro molar e plano palatino. (Bhateja et al, 2016)

- **Alveolar mandibular anterior e altura basal (Md-AABH, mm)**

Distância entre o ponto médio do meato alveolar do incisivo central inferior e o ponto de interseção entre o plano mandibular e o longo eixo do incisivo central inferior. (Bhateja et al, 2016)

- **Alveolar mandibular posterior e altura basal (Md-PABH, mm.)**

Distância perpendicular entre o ponto médio do meato alveolar do primeiro molar inferior e plano mandibular. (Bhateja et al, 2016)

xii. Pontos esqueléticos

- **S (Sela)**

Centro da Sela túrcica. (Enoki, Telles, et al 2004)

- **N (Násio)**

Ponto anterior da Sutura Frontonasal. (Enoki, Telles, et al 2004)

- **A (Ponto A)**

Ponto mais profundo da concavidade do processo alveolar labial superior. (Enoki, Telles, et al 2004)

- **A' (Ponto A')**
Perpendicular do Ponto A ao Plano Palatino. (Enoki, Telles, et al 2004)
- **ENA (Espinha Nasal Anterior)**
Ponta da ENA. (Enoki, Telles, et al 2004)
- **ENP (Espinha Nasal Posterior)**
Ponta da ENP. (Enoki, Telles, et al 2004)
- **Pog (Pogônio)**
Ponto mais anterior da Sínfise mandibular. (Enoki, Telles, et al 2004)
- **B (Ponto B)**
O ponto mais profundo da curvatura óssea entre a crista do alvéolo e o pogônio. (Enoki, Telles, et al 2004)
- **Me (Mentoniano)**
O ponto mais baixo na borda inferior da sínfise mandibular. (Enoki, Telles, et al 2004)
- **Go (Gônio)**
O ponto médio do ângulo mandibular. (Enoki, Telles, et al 2004)
- **Ar (Articular)**
Intersecção da imagem radiográfica lateral de borda posterior do ramo com o osso occipital. (Enoki, Telles, et al 2004)
- **Gn (Gnátio)**
O ponto mais ântero-inferior da sínfise mandibular. (Enoki, Telles, et al 2004)
- **Ptm (Pterigomaxilar)**
Fissura Pterigomaxilar. (Enoki, Telles, et al 2004)

- **Ptm' (Pterigomaxilar)**

Perpendicular da Fissura Pterigomaxilar ao Plano Palatal. (Enoki, Telles, et al 2004)

xiii. Medidas dentoalveolares angulares

- **Inclinação dos incisivos superiores (U1 / SN ou U1/PP)**

Ângulo formado entre a extensão do longo eixo do incisivo superior e o plano sela-násio. (Bhateja et al, 2016)

- **Inclinação dos incisivos inferiores (L1 / MP)**

Ângulo formado entre a extensão do longo eixo do incisivo inferior e plano mandibular. (Bhateja et al, 2016)

xiv. Medida esquelética linear

- **Ramus / FH**

Uma nova medição esquelética feita tangente a borda posterior do ramo mandibular e Plano horizontal de Frankfurt. (Bhateja et al, 2016)

xv. Medidas esqueléticas angulares

- **Ângulo do plano mandibular (MndP-FH)**

Ângulo formado entre o plano mandibular e Plano horizontal de Frankfurt. (Bhateja et al, 2016)

- **Ângulo Goníaco (Ar-Go-Me)**

Ângulo formado na área goníaca entre a borda posterior do ramo e linha de corpus. (Bhateja et al, 2016)

- **Ângulo do plano maxilar (SN-MxP)**

Ângulo formado entre o plano maxilar e plano sela-násio. (Bhateja et al, 2016)

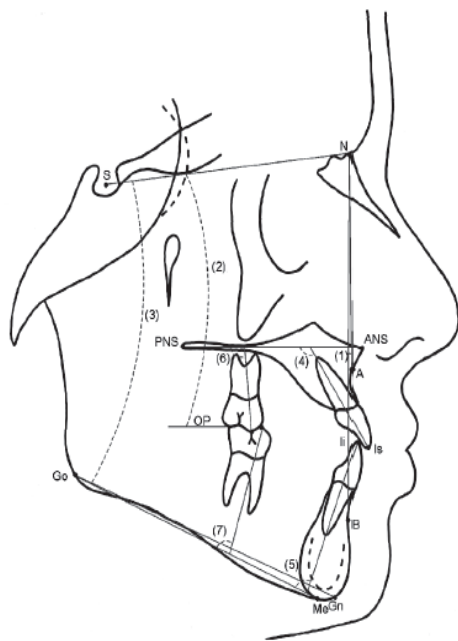
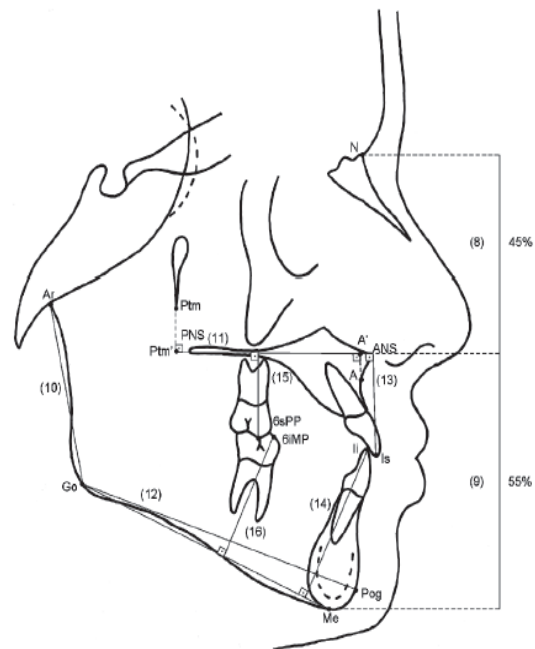
A**B**

Figura 1A. Traçado ilustrando marcos anatômicos das medidas angulares dentárias e esqueléticas.

Figura 1B. Traçado ilustrando marcos anatômicos das medições lineares dentárias e esqueléticas. (Enoki, Telles, et al 2004)

A medição desse ângulo na amostra de Sobremordida profunda visa testar se a direção do crescimento e a angulação do ramo mandibular tem um papel significativo no desenvolvimento das más oclusões por Sobremordida profunda. (Bhateja et al, 2016)

6. VARIÁVEIS DENTOALVEOLARES

Entre os componentes dentários (Fig 2), uma exagerada curva de Spee geralmente é a maior contribuição para Sobremordida profunda (78,1%), seguida da sobre-erupção (extrusão) dos incisivos superiores (66,1%), a sub-ruptura (intrusão) do segmento posterior inferior (50%), a sub-ruptura do segmento posterior superior (41,1%), a sobre-erupção (extrusão) dos incisivos inferiores (37,1%), o aumento do comprimento da coroa clínica dos incisivos superiores (32,3%), a retroinclinação dos incisivos superiores (24,2%), a retroinclinação dos incisivos inferiores (21,8%) e o fator

que menos contribui é o aumento do comprimento da coroa clínica dos incisivos inferiores (12,1%). (Bhateja et al, 2016)

Segundo Fattahi, et al, o comprimento do primeiro molar, os ângulos U1.PP e L1.MP normalmente são significativamente menores em pacientes com Sobremordida profunda em comparação com pacientes com mordida normal.

Não há diferenças estatisticamente significantes no comprimento do incisivo inferior, MXAABH, MXPABH, MdAABH, MdPABH entre sobremordida profunda e mordida normal.

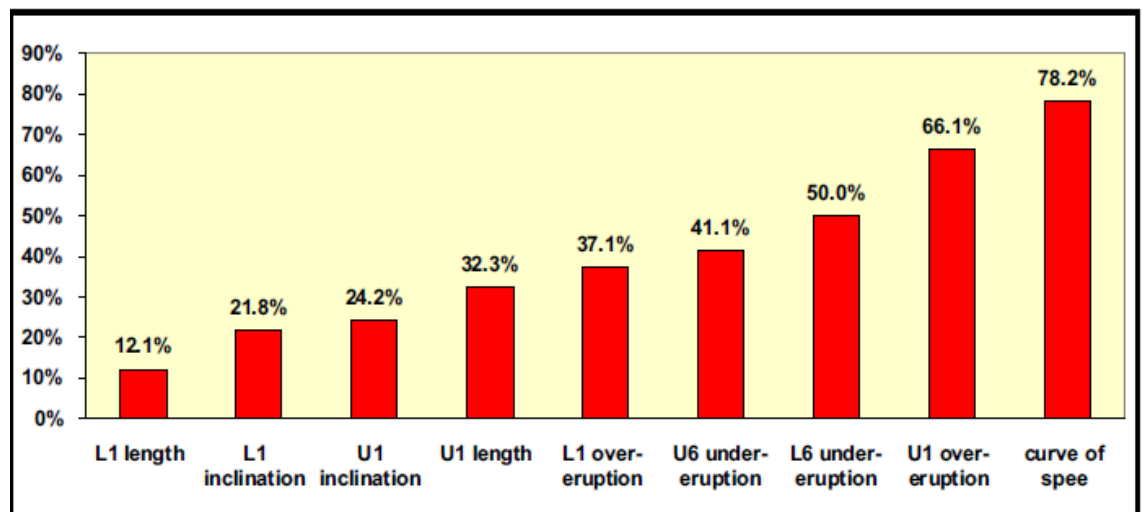


Figura 2. Percentagens de ocorrência de componentes dentários na Sobremordida profunda.

7. VARIÁVEIS ESQUELÉTICAS

Entre os componentes esqueléticos (Fig. 3), a diminuição do ângulo goníaco é a que mais contribui para Sobremordida profunda (37,1%), seguida da rotação maxilar no sentido horário (32,2%) e ângulo do plano mandibular (19,3%). (Bhateja et al, 2016).

Segundo Bjork, os ângulos basais foram significativamente menores em pacientes com Sobremordida profunda, em comparação com pacientes com mordida normal.

O comprimento do ramo e Altura Facial Posterior foram estatisticamente maiores no grupo da Sobremordida profunda. Sem diferenças estatísticas na sela, articular, na inclinação dos incisivos superiores, tanto em pacientes com Sobremordida profunda, quanto em pacientes com mordida normal. (Fattahi et al, 2014)

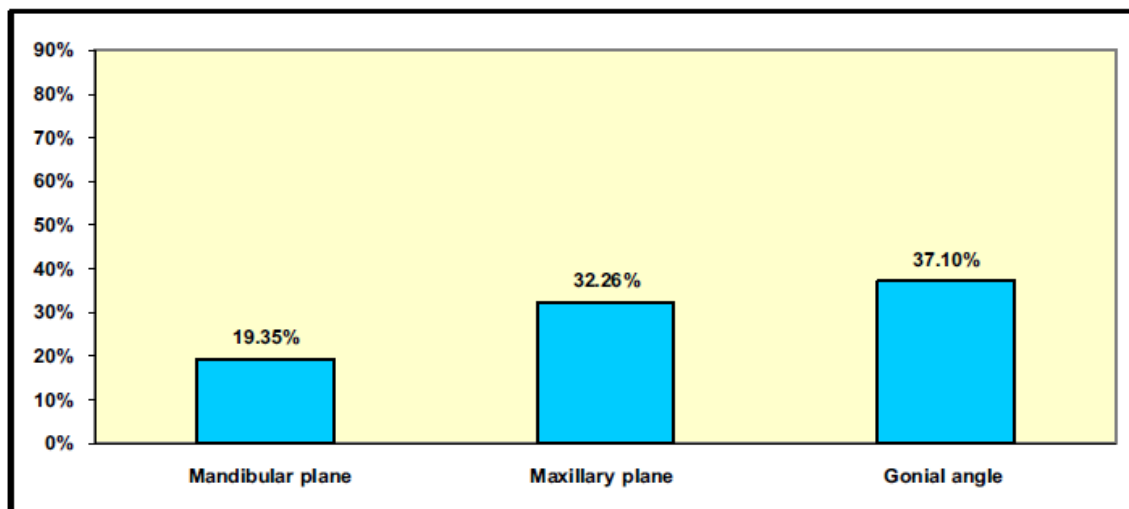


Figura 3. Percentagens de ocorrência de componentes Esqueléticos na Sobremordida profunda.

8. COMPARAÇÃO DE GRUPOS COM ALTURA FACIAL ÂNTERO-INFERIOR NORMAL, CURTA E LONGA

É importante ressaltar a influência ou falta de influência dos Tipos Faciais na Sobremordida profunda.

Nisso, a relação vertical dos incisivos não foi correlacionada com a variação da altura facial curta.

Bishara e Jakobsen, relataram que a Sobremordida profunda é correlacionada com as mudanças na proporção N-ANS / N-Me, durante o período de crescimento.

Enquanto, Fleming mostrou uma correlação entre a altura facial anterior e a Sobremordida profunda.

Por outro lado, Linder-Aronson e Woodside não encontraram correlação entre a altura facial anterior curta e a Sobremordida profunda.

Os pacientes foram então divididos em 3 grupos segundo proporções faciais obtidas por medidas lineares da altura facial anterior superior e menor altura facial anterior (ANS-Me), nas medidas sugeridas por Wylie e Johnson na proporção de 45% para distância N-ANS e 55% para a distância ANS-Me.

Usando o critério de desvio padrão por Chang et al, ANS-Me foram definidos valores variando de 54% a 56% para o grupo de altura facial ântero-inferior normal, valores menores que 54% para o grupo de altura facial ântero-inferior curta e valores superiores a 56% para o grupo de altura facial ântero-inferior longa.

Não houve diferenças significativas nas medidas de níveis esqueléticos entre os 3 grupos com referência às inclinações dos planos, oclusal e mandibular em relação à base anterior do crânio (SN.OP e SN.GoGn), altura do ramo (Ar-Go) e comprimento maxilar (A'-Ptm').

Houve diferença estatística significativa no comprimento mandibular (Go-Pog) ($p < 0,01$; Mann-Whitney teste) confirmando que o comprimento mandibular era maior na altura facial ântero-inferior curta, quando comparada com a altura facial ântero-inferior normal.

Não houve diferenças significativas nas medidas entre inclinações axiais superior e os incisivos inferiores em comparação com os planos mandibulares, respectivamente, Is.PP e Ii.PM.

Por outro lado, as inclinações axiais da parte superior e primeiros molares permanentes inferiores em relação ao palato (6s.PP) e mandíbula (6i.PM) foram maiores no grupo da altura facial ântero-inferior curta.

A altura dentoalveolar no incisivo superior (AUDH) foi significativamente maior no grupo de altura facial ântero-inferior longa.

Na região dos incisivos inferiores (ALDH), a altura dentoalveolar foi menor no grupo da altura facial ântero-inferior curta, quando comparado ao grupo da altura facial ântero-inferior longa.

Na região molar (6s-PP e 6i-PM), não houve diferenças estatísticas entre as alturas dentoalveolares nos três grupos estudados. (Enoki, Telles, et al 2004)

Em pacientes com altura facial ântero-inferior longa, o plano de tratamento sem extração deve se preocupar com a mecânica extrusiva, como com a incorreta montagem dos acessórios, elásticos intermaxilares e verticais e aparelho extra-oral.

Essas mecânicas podem provocar extrusão e aumento da altura dentoalveolar, a medição e rotação no sentido horário da mandíbula, o que seria favorável aos indivíduos com altura facial ântero-inferior curta. (Enoki, Telles, et al 2004)

9. ESPESSURA DO OSSO FRONTAL, PARIETAL E OCCIPITAL EM PACIENTES COM SOBREMORDIDA ESQUELÉTICA CIRÚRGICA

Foi realizado um estudo dinamarquês, incluindo 8 mulheres de 19 a 34 anos (média de 24,25) e 10 homens 19-35 anos (média de 25,90).

Todos os pacientes desenvolveram uma Sobremordida profunda esquelética diagnosticada em radiografias laterais de cada indivíduo e foram tratadas como casos cirúrgicos ortodônticos.

A Sobremordida profunda esquelética foi definida quando maior que 5 mm e relação maxilar vertical de mais de dois desvios-padrão de acordo com Bjork.

xvi. Análises cefalométricas

Os pontos de referência foram definidos de acordo com Bjork, e as medidas da espessura do crânio foram definidas de acordo com Axelsson et al. (Fig. 4).

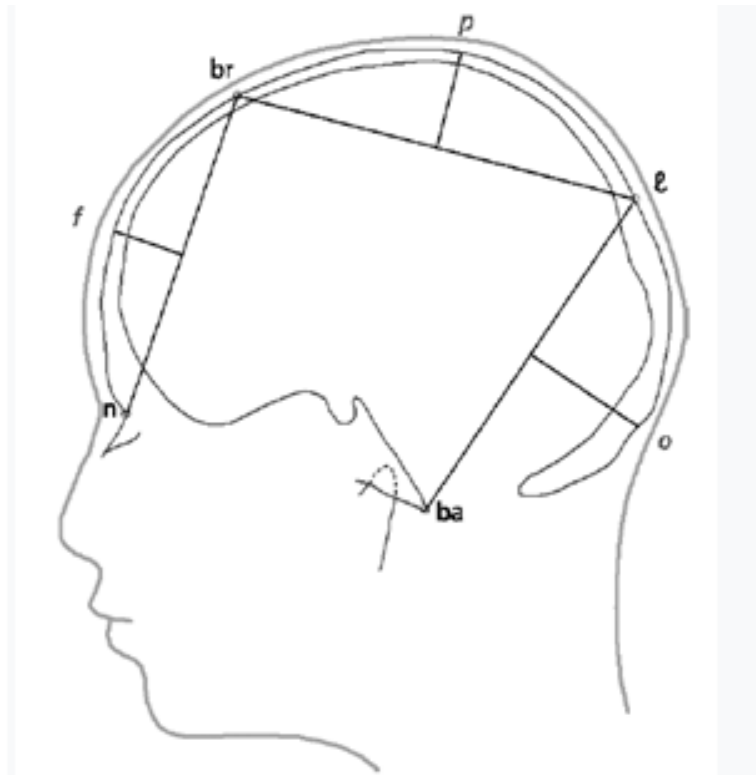


Figura 4. Pontos e linhas de acordo com Bjork

Básio (ba): o ponto mais pósterio-inferior no clivus;

Bregma (br): interseção entre as suturas sagital e coronal na superfície do crânio;

Frontal (f): o ponto na superfície do osso frontal determinado por uma linha perpendicular à que une o násio e bregma e passando pelo seu ponto médio;

Lambda (l): a interseção entre as suturas lambdoides e sagitais na superfície da abóbada craniana;

Násio (n): o ponto mais anterior na região da sutura fronto-nasal;

Espessura do crânio de acordo com Axelsson et al.: a espessura dos ossos frontais, parietais e occipitais foi definida como a distância a partir do ponto em que a perpendicular do ponto médio de cordões násio-bregma, bregma-lambda e lambda-básio se cruzam aos contornos interno e externo dos respectivos ossos.



Figura 5. Radiografia de perfil de um paciente com Sobremordida e com crânio espesso. (Jacobsen PE, et al, 2008)

10. DISCUSSÃO

A conscientização de componentes dentários e esqueléticos pelo Ortodontista é a pista para o melhor controle da mecanoterapia para resolver os problemas subjacentes de discrepância.

A Sobremordida profunda se manifesta a partir de várias discrepâncias esqueléticas e dentárias.

O conhecimento e inspeção desses fatores esqueléticos e dentários, ajuda a projetar mecânicas eficientes que são cruciais para correção estável da Sobremordida profunda. (Bhateja et al, 2016)

Segundo Ceylan e Eroz, a análise de componentes esqueléticos, mostrou que o ângulo goníaco, foi o fator esquelético determinante na Sobremordida profunda, devido a rotação do plano mandibular, que ocorre.

A curva de Spee acentuada, tem um papel importante no desenvolvimento de mordidas profundas (dentárias e esqueléticas).

Esse achado reflete a importância do fator dentoalveolar mandibular na Sobremordida profunda, enfatizando a necessidade de extrusão do segmento posterior e intrusão anterior, na maioria das abordagens mecânicas de tratamento, devidamente planejadas. Principalmente se houver sobre-erupção (comprimento coronário) dos incisivos superiores e/ou inferiores. (Marshall e Cols).

Burstone em seu estudo, apoiou a intrusão dos incisivos superiores como a melhor opção para o tratamento da Sobremordida profunda, mas, antecedido da avaliação de vários fatores para evitar efeitos prejudiciais à aparência facial (sorriso, repouso, fala, etc).

O padrão de crescimento facial vertical é um fator muito importante a se considerar no planejamento e tratamento ortodôntico, pelas características dentárias e esqueléticas dos tipos faciais, especialmente a altura do terço inferior da face.

Em faces longas, de acordo com Fields et al., altura total facial anterior e ângulo da mandíbula são significativamente maiores que em faces normais. E em faces curtas, o inverso é verdadeiro.

Opdebeeck e Bell, relataram que uma face curta, não estava necessariamente associada ao ângulo mandibular reduzido. Alguns pacientes com face curta apresentaram ângulo mandibular normal, combinado ou pequeno. Isso implica que o

ângulo mandibular não pode ser o único critério de seleção e diagnóstico de face curta, na Sobremordida profunda.

Opdebeeck et al. verificaram que com o ramo mandibular curto, ocorre certa redução da altura total facial posterior nos pacientes com faces longas, o que não ocorre nos de face curta.

Segundo Nanda, a altura do ramo mandibular não foi significativamente diferente entre os grupos, demonstrando que essa medida não influencia nas dimensões da altura facial anterior.

Schendel et al. e Janson et al. observaram que todas as alturas dentárias anteriores (comprimento coronário), foram maiores no grupo com altura facial anterior longa, quando comparado aos grupos com altura facial anterior curta e normal, na Sobremordida profunda.

Field et al. Observaram que as alturas dentárias posteriores eram maiores nos indivíduos com altura facial anterior longa e menores em indivíduos com altura facial curta, na Sobremordida profunda.

Apesar disso, Pearson indicou que a altura dentoalveolar dos incisivos foi responsável pela variação do terço facial anterior, na Sobremordida profunda.

Bishara e Jakobsen, relataram que a Sobremordida profunda está correlacionada com as mudanças na proporção N-SNA / N-Me, durante o período de crescimento.

Al-Zubaidi e Obaidi não encontraram diferenças na AFAI entre mordida normal e mordida profunda.

Mas, Beckmann et al. e Trouten et al. afirmaram que altura facial anterior inferior longa e curta, estavam abaixo do normal em indivíduos com mordida profunda.

O padrão de crescimento horizontal é um fator chave na formação da Sobremordida profunda.

Sassouni e Nanda, descobriram que o aumento da altura do ramo mandibular está fortemente associado à Sobremordida profunda.

No entanto, esse achado não foi apoiado por Ceylan e Eroz, que relataram que o comprimento do ramo não era estatisticamente significativo entre os indivíduos com mordida normal e profunda.

Sangchaream e Christopher, relataram que a retroinclinação dos incisivos superiores e incisivos inferiores tem um efeito direto na quantidade de Sobremordida profunda.

Al-Zubaidi e Obai-di; Ceylan e Eroz não mostrou diferença significativa na altura alveolar e basal anterior maxilar e mandibular (MXAABH, MdAABH) em indivíduos com Sobremordida profunda quando comparados aos com mordida normal.

Trouten et al, observaram menor altura alveolar e basal posterior maxilar (MXPABH) na mordida profunda.

Em 1954, Bjork descobriu que pacientes do Sexo masculino com esqueleto robusto e espesso tinham arcos dentários maiores. Esses resultados sugerem uma conexão entre a espessura do osso em geral e o desenvolvimento de más oclusões (carece de mais estudos no futuro).

Nesse caso, a espessura do crânio é considerada importante para o planejamento e tempo de tratamento ortodôntico. Crânio espesso pode ser indicador para a espessura dos ossos no geral.

Uzuner, et al, demonstraram associação direta entre a espessura do crânio e Sobremordida profunda esquelética.

As controvérsias entre os resultados apresentados neste trabalho, podem ser devido à população, raça, idade, grau de Sobremordida profunda dos pacientes e métodos de avaliação utilizados.

11. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conforme a literatura consultada, nessa pesquisa, foi possível constatar a existência de características morfológicas, esqueléticas e dentárias, em pacientes com mordida profunda, com má oclusão de classe I.

Dentre as características esqueléticas estão:

- Diminuição do ângulo goníaco
- Diminuição da altura maxilar posterior
- Rotação maxilar no sentido horário
- Posição anteriorizada do ramo mandibular
- Diminuição do ângulo do plano mandibular
- Aumento no comprimento do ramo mandibular
- Aumento da altura facial posterior

Dentre as características dentárias estão:

- Aumento da curva de Spee
- Extrusão dos incisivos superiores
- Extrusão dos incisivos inferiores
- Retroinclinação dos incisivos superiores
- Retroinclinação dos incisivos inferiores.

12. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Axelsson S, Kjær I, Bjornland T, Storhaug K. Longitudinal cephalometric standards for the neurocranium in Norwegians from 6 to 21 years of age. *Eur J Orthod* 2003;25:185-98.

Al-Zubaidi SA, Obaidi HA. The variation of the lower anterior facial heights and its component parameters among the three over-bite relationships (cephalometric study). *Al-Rafidain Dent J*. 2006 Jul;6(2):106-13.

Baydas B, Yavuz I, Atasaral N, Ceylan I, Dagsuyu I. Investigation of the changes in the positions of upper and lower incisors, overjet, overbite, and irregularity index in subjects with different depths of curve of Spee. *Angle Orthod* 2004;74:349-55.

Bjork A. Prediction of mandibular growth rotation. *Am J Orthod* 1969;55:585-99.

Burstone CR. Deep overbite correction by intrusion. *Am J Orthod* 1977;72:1-22.

Enoki C, Telles Cde S, Matsumoto MA. *Braz Dent J*. 2004; 15(1): 68-74. Epub 2004 Aug 16.

Bishara SE, Jakobsen MA. Longitudinal changes in three normal facial types. *Am J Orthod* 1985;88:466-502.

Bishara SE, Jakobsen JR. Changes in overbite and face height from 5 to 45 years of age in normal subjects. *Angle Orthod* 1998;68:209-216.

Baydas B, Yavuz I, Atasaral N, Ceylan I, Dagsuyu I. Investigation of the changes in the positions of upper and lower incisors, overjets, overbite, and irregularity index in subjects with different depths of curve of Spee. *Angle Orthod*. 2004 Jun;74(3):349-55.

Ceylan I, Eroç U. The effects of overbite on the maxillary and mandibular morphology. *Angle Orthod* 2001;71:110-5.

Ceylan I, Baydas B, B ol ukbasi B. Longitudinal cephalometric changes in incisor position, overjet, and overbite between 10 and 14 years of age. *Angle Orthod* 2002;72:246-50.

El-Dawlatly MM, Fayed MM, Mostafa YA. Deep overbite malocclusion: analysis of the underlying components. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2012 Oct;142(4):473-80.

Faerovig E, Zachrisson BU. Effects of mandibular incisor extraction on anterior occlusion in adults with Class III malocclusion and reduced overbite. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1999;115: 113-24.

Fields HW, Proffit WR, Nixon WL, Phillips C, Stanek E. Facial pattern differences in long-faced children and adults. *Am J Orthod* 1984;85:217-223.

Fleming HB. An investigation of the vertical overbite during the eruption of the permanent dentition. *Angle Orthod* 1961;31:53- 62.

Jacobson A. Radiographic cephalometry from basic to 3D imaging. 2nd ed. Hanover Park: Quintessence; 2006.

Linder-Aronson S, Woodside DG. Some craniofacial variables related to small or diminishing lower anterior face height. *Swed Dent J* 1982;15:131-146.

Nanda SK. Growth patterns in subjects with long and short faces. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1990;98:247-58.

Opdebeeck H, Bell WH. The short face syndrome. *Am J Orthod* 1978;73:499-511.

Proffit WR, Fields HW, editors. Contemporary orthodontics. St Louis: C. V. Mosby; 2007. p. 3-92.

Sassouni V, Nanda S. Analysis of dentofacial vertical proportions. *Am J Orthod*. 1964; 50:801-23.

Sangcharearn Y, Christopher HO. Effect of incisors angulation on overjet and overbite in Class II camouflage treatment. *Angle Orthod* 2007;77:1011-8.

Scheidman GB, Bell WH, Legan HL, Finn RA, Reisch JS. Cephalometric analysis of dentofacial normals. *Am J Orthod* 1980;78:404-420.

Tsunori M, Mashita M, Kasai K. Relationship between facial types and tooth and bone characteristics of the mandible obtained by CT scanning. *Angle Orthod* 1998;68:557-562.

Wylie WL, Johnson EL. Rapid evaluation of facial dysplasia in the vertical plane. *Angle Orthod* 1952;22:165-182.

Wylie WL. The relationship between ramus height, dental height and overbite. *Am J Orthod* 1946;32:57-67.