



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE ODONTOLOGIA**



PAULO RICARDO EVANGELISTA DA SILVA

**AVALIAÇÃO COMPARATIVA DAS CARACTERÍSTICAS OCLUSAIS
DE CRIANÇAS COM SÍNDROME DA APNEIA OBSTRUTIVA DO
SONO (SAOS) APRESENTANDO OU NÃO ATRESIA
TRANSVERSAL DA MAXILA**

**UBERLÂNDIA
2019**

PAULO RICARDO EVANGELISTA DA SILVA

**AVALIAÇÃO COMPARATIVA DAS CARACTERÍSTICAS OCLUSAIS
DE CRIANÇAS COM SÍNDROME DA APNEIA OBSTRUTIVA DO
SONO (SAOS) APRESENTANDO OU NÃO ATRESIA
TRANSVERSAL DA MAXILA**

Trabalho de conclusão de curso
apresentado a Faculdade de Odontologia
da UFU, como requisito parcial para
obtenção do título de Graduado em
Odontologia

Orientadora: Prof. Dr. Guilherme de Araújo
Almeida

Co-orientadora: Mestranda Maria Cecília
Monteiro Marques Magalhães

**UBERLÂNDIA
2019**

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por ter me guiado com fé, nessa jornada e de tê-la me proporcionado com grandes conquistas e aprendizado.

Agradeço também ao meu pai Ricardo, minha mãe Nilzelaide e ao meu irmão Pedro Henrique por terem me dado força e apoio e incentivado em cada momento de dificuldade e de ter compartilhado os momentos de felicidade.

Agradeço também a todos os amigos que fiz e que me acompanharam nessa caminhada dando apoio e alegria, e que tanto me ajudaram em cada momento que precisei.

Gratifico também à Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Uberlândia por ter me concedido todo o conhecimento.

Fico grato ao meu orientador Prof. Dr. Guilherme de Almeida Araújo por ter passado e compartilhado seus conhecimentos.

Agradeço também a coorientadora Maria Cecília, por ter dado a oportunidade dessa pesquisa e por ter ajudado nas etapas desse trabalho.

SUMÁRIO

| | |
|--|----|
| Lista de Figuras | 04 |
| Lista de Tabelas | 05 |
| Lista de Abreviaturas e Siglas | 06 |
| Resumo | 07 |
| Abstract | 08 |
| 1 Introdução | 09 |
| 2 Objetivo | 12 |
| 3 Materiais e Métodos | 12 |
| 3.1 Delineamento experimental | 12 |
| 3.1.1 Tipo de estudo | 12 |
| 3.1.2 Fator de estudo | 12 |
| 3.1.3 Método de análise | 13 |
| 3.1.4 Unidade experimental | 14 |
| 3.1.5 Comitê de Ética e Pesquisa | 14 |
| 3.1.6 Critérios de inclusão | 15 |
| 3.1.7 Critérios de exclusão | 15 |
| 3.1.8 Fatores de risco e benefício | 15 |
| 3.1.9 Tamanho da amostra | 15 |
| 3.1.10 Fator limitante | 16 |
| 3.2 Análise Estatística..... | 16 |
| 4 Resultados | 17 |
| 5 Discussão | 19 |
| 6 Conclusão | 21 |
| 7 Referências bibliográficas | 22 |

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Demonstração das medidas realizadas (página 14)

Figura 2: Exemplo de modelo de gesso (página 14)

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Tabela 1: correlação entre as medidas (valor de P). (página 17)

Tabela 2: Medidas com média e desvio padrão por grupo, e valor do Teste-t (correlação entre os dois grupos). (página 18)

Tabela 3: Relação de pacientes com atresia e sem atresia, média de idade dos pacientes, prevalência em cada sexo, e a predominância da Classe de Angle em cada grupo. (página 18)

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AADSM: *American Academy of Dental Sleep Medicine*

AASM: *American Academy Sleep Medical*

AOs: Aparelhos Oraís

CPAP: *Continuous Positive Airway Pressure*

ECG: Eletrocardiograma

EEG: Eletrocelfalograma

EMG: Eletromiografia

EOG: Eletrooculograma

IAH: Índice de Apneia e Hipoapneia

IDR: Índice de Distúrbios Respiratórios

IER: Índice de Eventos Respiratórios

PSG: Polissonografia

SAOS: Síndrome da Apneia Obstrutiva do Sono

VAS: Vias Aéreas Superiores

RESUMO

Objetivo: Comparar as características oclusais de crianças com a Síndrome da Apneia Obstrutiva do Sono que possuem ou não atresia transversal da maxila.

Material e método: essa análise foi feita em modelos de gesso onde foi efetuado algumas medidas para que se tornasse possível a comparação. O conjunto de informações foi obtido por meio da medição dos modelos de gesso dos pacientes com o auxílio de um paquímetro, e com os dados obtidos fez-se um levantamento estatístico para assim fosse feita a correlação desses fatos. Dois grupos de pacientes foram avaliados, um com atresia e outro sem atresia maxilar, ambos passaram pelo procedimento de remoção das tonsilas e das adenoides, para que assim pudessem fazer parte desse estudo. **Resultados:** No grupo dos pacientes sem atresia maxilar, as correlações: distância intercanino superior versus perímetro superior; distância intermolar superior versus perímetro do arco superior apresentaram diferença estatística ($P < 0,05$). Enquanto que a correlação overjet versus comprimento superior não demonstrou diferença estatística. No arco inferior dos pacientes sem atresia, a situação foi semelhante. No grupo dos pacientes com atresia maxilar, as correlações: distância intercanino superior versus perímetro superior, apresentou diferença estatística. Enquanto que, as correlações distância intermolar superior versus perímetro superior, e comprimento do arco superior versus overjet, não indicaram diferença estatística. No arco inferior, a distância intercanino versus perímetro, distância intermolar versus perímetro, e comprimento versus overjet, não demonstraram diferença estatística significativa. **Conclusão:** Os dados estatísticos da relação entre esses grupos mostraram que há relação estatisticamente significativa entre alguns dados que mostram os pacientes com atresia tem um maior dismorfismo da maxila em relação aos que não tem atresia, o que mostra que somente a cirurgia de adenotonsilectomia não é um tratamento suficiente para esses pacientes com atresia, sendo assim necessário o uso de um aparelho intraoral, para que se corrija essa maxila dismorfa.

Palavras-chave: atresia, Síndrome da Apneia Obstrutiva do Sono e modelos de gesso.

ABSTRACT

Objective: To comparatively evaluate the occlusal characteristics of children with obstructive sleep apnea syndrome with or without transverse maxillary atresia.

Material and method: this analysis was made in plaster models where some measurements were made to make the comparison possible. The set of information was obtained by measuring the plaster models of the patients with the aid of a caliper, and with the data obtained, a statistical survey was made to correlate these facts. Two groups of patients were evaluated, one with atresia and one without maxillary atresia, both underwent the tonsils and adenoids removal procedure, so that they could be part of this study.

Results: In the group of patients without maxillary atresia, the correlations: superior intercanine distance versus superior perimeter; upper intermolar distance versus upper arch perimeter showed statistical difference ($P < 0.05$). While the overjet versus upper length correlation showed no statistical difference. In the lower arch of patients without atresia, the situation was similar. In the group of patients with maxillary atresia, the correlations: upper intercanine distance versus upper perimeter showed statistical difference. While the correlations between upper intermolar distance versus upper perimeter, and upper arch length versus overjet correlations did not indicate statistical difference. In the lower arch, the intercanine distance versus perimeter, intermolar distance versus perimeter, and length versus overjet showed no statistically significant difference.

Conclusion: Statistical data on the relationship between these groups showed that there is a statistically significant relationship between some data showing that patients with atresia have greater jaw dysmorphism than those without atresia, which shows that only adenotonsillectomy surgery is not sufficient treatment for these patients with atresia, so it is necessary to use an intraoral device to correct this disruptive jaw.

Key-words: atresia, Obstructive Sleep Apnea Syndrome and plaster dental cas

1. INTRODUÇÃO

A Síndrome da Apneia Obstrutiva do Sono (SAOS) é um distúrbio respiratório relacionado ao sono que acomete indivíduos de todas as idades, desde neonatos até idosos (Lumeng JC et al., 2008; Jean-Louis G et al., 2009). Caracterizada por episódios recorrentes de obstrução total (apneia) ou parcial (hipopneia) da via aérea superior (VAS), simultaneamente ao esforço respiratório durante o sono levando a hipóxia intermitente e despertares (AASM 1999; Udwadia et al., 2004). Essa obstrução ocorre em função da maior colapsibilidade das vias aéreas superiores. Trata-se de uma doença crônica, progressiva e incapacitante, apresentando uma alta taxa de mortalidade e morbidade cardiovascular (Young et al., 2008; Yamashiro & Kryger, 1994), sendo, portanto considerada um problema de saúde pública (Lavie et al., 2005).

A Classificação Internacional dos Distúrbios do Sono descreve que o diagnóstico da SAOS envolve questionários específicos, história clínica detalhada, exame físico, polissonografia (PSG) clássica (AASM, 2005) e poligrafia ambulatorial (AASM, 2014). O padrão ouro para o diagnóstico da SAOS é a PSG (Marcus CI et al., 2012). O uso de PSG de noite completa realizada em laboratório especializado, com acompanhamento de profissionais treinados, permite avaliar o registro do eletroencefalograma (EEG), eletrooculograma (EOG), eletromiografia (EMG), não invasiva do mento e dos membros inferiores, das medidas do fluxo oronasal, do movimento torácico-abdominal, do eletrocardiograma (ECG), da oximetria de pulso e da posição corporal. Com os resultados desses registros, pode-se calcular o Índice de Apneia e Hipopneia por hora de sono (IAH), a dessaturação da oxihemoglobina, as porcentagens dos estágios do sono, a eficiência e a fragmentação do sono, que podem ser atribuídas aos eventos respiratórios.

Sabe-se que o esforço respiratório aumenta progressivamente à medida que a via aérea superior é estreitada ou completamente ocluída. Com a restrição do fluxo de ar, há um aumento relativo no dióxido de carbono sérico (CO₂; hipercarbia), e diminuição no oxigênio sérico (hipoxemia) (Behrents RG et al., 2019). Esse esforço respiratório crescente causa excitação cortical, resultando na abertura das vias aéreas superiores para que o fluxo de ar normal seja restabelecido. Todo esse processo pode ocorrer várias vezes durante a noite, podendo ter consequências significativas para a criança. Estima-se que cerca de 3% da população infantil pode

ser diagnosticada com SAOS (Behrents RG et al., 2019). Diante da epidemia de obesidade em crianças nas últimas décadas, este fator tem se tornado um dos principais contribuintes para o desenvolvimento de SAOS em crianças. No entanto, quando não tratada, a SAOS pode contribuir para restrição de crescimento, e algumas crianças com essa síndrome podem, paradoxalmente, estar abaixo do peso (Behrents RG et al., 2019). Portanto, é recomendada uma avaliação criteriosa para a SAOS.

Uma das principais alterações encontradas inclui deficiência no crescimento, disfunção cardiovascular, ativação mantida do sistema nervoso simpático, inflamação sistêmica e diminuição no metabolismo da glicose e dos lipídeos, levando ao início e propagação de processos de aterogênese (Brunetti et al., 2001). Além disso, alguns estudos correlacionam a SAOS com comprometimento neurocognitivo, como por exemplo, déficit de atenção na escola, problemas no aprendizado, sonolência diurna excessiva, hiperatividade, agressividade, e durante a noite podem apresentar ronco habitual seguido de paradas respiratórias, sudorese e sono agitado; e posições incomuns na tentativa de aliviar as vias aéreas obstruídas (Brunetti et al., 2001). Todas essas manifestações podem afetar nas interações interpessoais.

O mecanismo exato dessa síndrome em crianças não está completamente esclarecido na literatura. Fatores anatômicos, como hipertrofia adenotonsilar, podem estar correlacionados com as estruturas adjacentes afetando o tamanho e a forma da via aérea. Várias técnicas como radiografia lateral do pescoço, cefalometria e ressonância magnética têm demonstrado que a via aérea de crianças com apneia é menor em relação à de crianças saudáveis (Arens et al., 2001; Gozal).

Em crianças, a adenotonsilectomia é o tratamento mais efetivo, promovendo uma melhora na permeabilidade nasal e faríngea. Os principais pontos negativos para esse tipo de tratamento são o alto custo, sendo pouco acessível no Sistema Único de Saúde (SUS); desconforto pós-operatório para o paciente, e a não correção da hipotonia mandibular e atresia maxilar. Como tratamento alternativo, temos a Expansão Rápida de Maxila (ERM). Menos invasiva e de menor risco para criança. Promove uma distração osteogênica na base óssea superior ao nível da sutura estimulando a expansão maxilar, aumentando sua dimensão vertical, assim como, o espaço volumétrico da cavidade nasal, proporcionando uma melhora no distúrbio respiratório da criança (Villa, 2002; Pirelli, 2004; Pirelli, 2005).

Pirelli e colaboradores (2015) concluíram que crianças com dentição mista e com diagnóstico de SAOS, a ERM pode diminuir o IAH em curto à longo prazo. Apesar de não estar estabelecido na literatura, as evidências apontam que tanto a expansão maxilar quanto a adenotonsilectomia podem levar a uma melhora no quadro clínico da apneia do sono infantil, sugerindo que uma abordagem multidisciplinar seria a melhor forma de tratamento. Outro tipo de tratamento é a Pressão Positiva Contínua em Vias Aéreas (CPAP), sendo mais efetivo em adultos.

As deformidades maxilares associadas com distúrbios respiratórios, especialmente das vias aéreas superiores, têm sido foco de muitas pesquisas. Crianças com hipertrofia tonsilar têm mandíbulas retrognáticas e aumento na altura facial posterior quando comparadas com crianças sem aumento tecidual na região das VAS (Kawashima et al., 2002). Crianças com SAOS podem apresentar deformidades craniofaciais como: face alongada (dolicofacial), maxila atrésica, plano mandibular inclinado, perfil convexo com aspecto de cansado, mordida cruzada posterior, vestibularização dos incisivos superiores e verticalização dos incisivos inferiores, selamento labial deficiente e lábio inferior hipertônico (Kirsi Pirilä-Parkkinen et al., 2009).

Arens e colaboradores (2001) relataram que não existe diferença significativa no tamanho da mandíbula e da maxila em crianças com hipertrofia tonsilar. Por outro lado, outro estudo relatou que crianças com SAOS têm padrão esquelético de Classe II com redução no comprimento mandibular e mordida profunda associada (Cozza et al., 2004). Além disso, anatomicamente o osso hióide localiza-se mais superiormente nas crianças com hipertrofia de amígdala. Neste estudo, a análise de modelos ortodônticos revelou que crianças com SAOS apresentam arco mandibular mais estreito que as crianças do grupo controle. Como resultado dessa alteração, a língua poderia compensar essa dimensão interarco diminuída e assumir uma posição mais superior e posterior, o que justifica o uso de aparelhos para avanço mandibular. Desta forma, podemos observar que, apesar da existência de alguns artigos abordando as características craniofaciais em crianças com hipertrofia tonsilar, os mesmos são bastante controversos.

Estudos em animais (Harvold EP et al., 1973; Harvold EP et al., 1981) e clínicos (Linder-Aronson S., 1970; Bresolin D et al., 1983) apontam que a respiração

bucal, característica comum de crianças portadoras de SAOS, gera consequências no crescimento dentofacial. As principais alterações encontradas são na forma e no tamanho da maxila e mandíbula, em decorrência dos processos de adaptação das posições da cabeça, mandíbula e língua para facilitar a respiração. Estudos de coorte não encontraram diferenças na morfologia da arcada dentária em crianças tratadas com adenotonsilectomia (Abdel-Azziz M et al., 2019; Lofstrand-Tidestrom B et al., 1999). Como a morfologia oclusal está associada com o modo de respiração, o objetivo deste estudo foi avaliar, de maneira comparativa, pacientes com e sem atresia maxilar, que apresentavam o mesmo grau de hipertrofia de amígdala e adenoide. A hipótese nula é que as alterações dimensionais na arcada dentária após adenotonsilectomia é semelhante ao grupo com e sem atresia maxilar.

2. OBJETIVO

Avaliar de maneira comparativa medidas inter e intra-arcos de pacientes com Síndrome da Apneia Obstrutiva do Sono, com e sem atresia maxilar.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

3.1 Delineamento experimental

3.1.1 Tipo de estudo:

Estudo clínico, prospectivo e longitudinal, de pacientes pediátricos com e sem atresia maxilar, com faixa etária de 5 a 12 anos, diagnosticados com hipertrofia de amígdala grau III ou IV, e hipertrofia de adenoide acima de 40%.

3.1.2 Fator de estudo:

Análise comparativa de medidas inter e intra-arcos de pacientes portadores de Síndrome da Apneia Obstrutiva do Sono (SAOS) com e sem atresia maxilar.

3.1.3 Método de análise:

A análise das medidas dos modelos de gesso: distância intercaninos, distância intermolar, perímetro e comprimento do arco; *overjet*, *overbite*; foram feitas

por um único examinador (P.R.E.S) calibrado. Foi utilizado um paquímetro digital (Pittsburg 6" digital caliper 47257) calibrado em escala de 0,02 mm, para a realização das medidas. A relação molar (Classe I, II e III) foi feita seguindo os parâmetros estabelecidos por Angle.

- Distância intercaninos superior e inferior: da ponta de cúspide do canino direito à ponta de cúspide do canino esquerdo;
- Distância intermolar superior e inferior: do sulco central do primeiro molar permanente do lado direito até o sulco central do primeiro molar do lado esquerdo;
- Perímetro do arco superior e inferior: representa a forma da arcada dentária (mm) medida da superfície distal do segundo molar decíduo esquerdo à superfície distal do segundo molar decíduo direito, passando sobre as fossas centrais dos molares decíduos, ponta de cúspide dos caninos decíduos, e borda incisal dos incisivos;
- Comprimento do arco superior e inferior: distância (mm) entre os pontos médios dos incisivos centrais e a linha tangente à superfície distal dos segundos molares decíduos direito e esquerdo em ambos os arcos;
- *Overjet*: com o modelo em oclusão, mede-se a distância entre os incisivos inferiores até o incisivo superior mais vestibularizado;
- *Overbite*: com o modelo em oclusão, faz-se uma marcação nos incisivos inferiores em relação ao nível de oclusão dos superiores, e então realiza a medida entre a distância da marcação feita e a incisal dos incisivos inferiores.

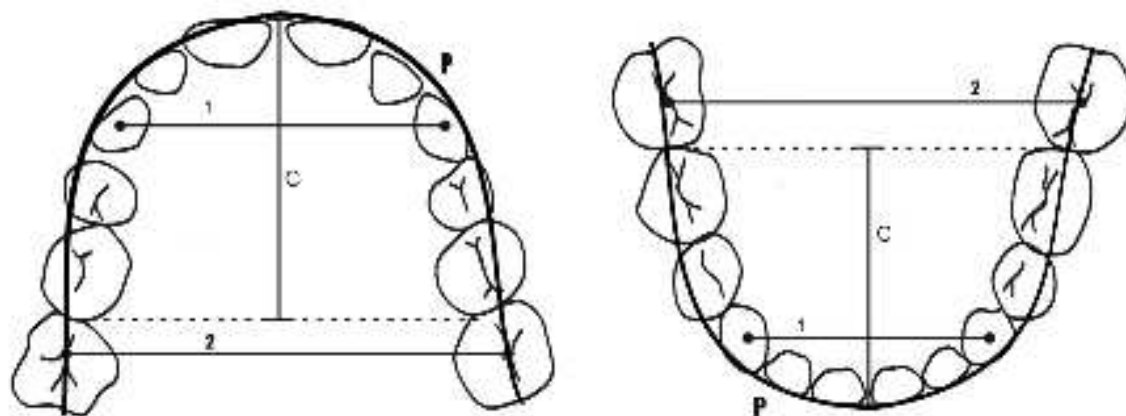


Imagem 1: distância intercanino superior e inferior; 2: distância intermolar superior e inferior; P: perímetro do arco superior e inferior; C: comprimento do arco superior e inferior.

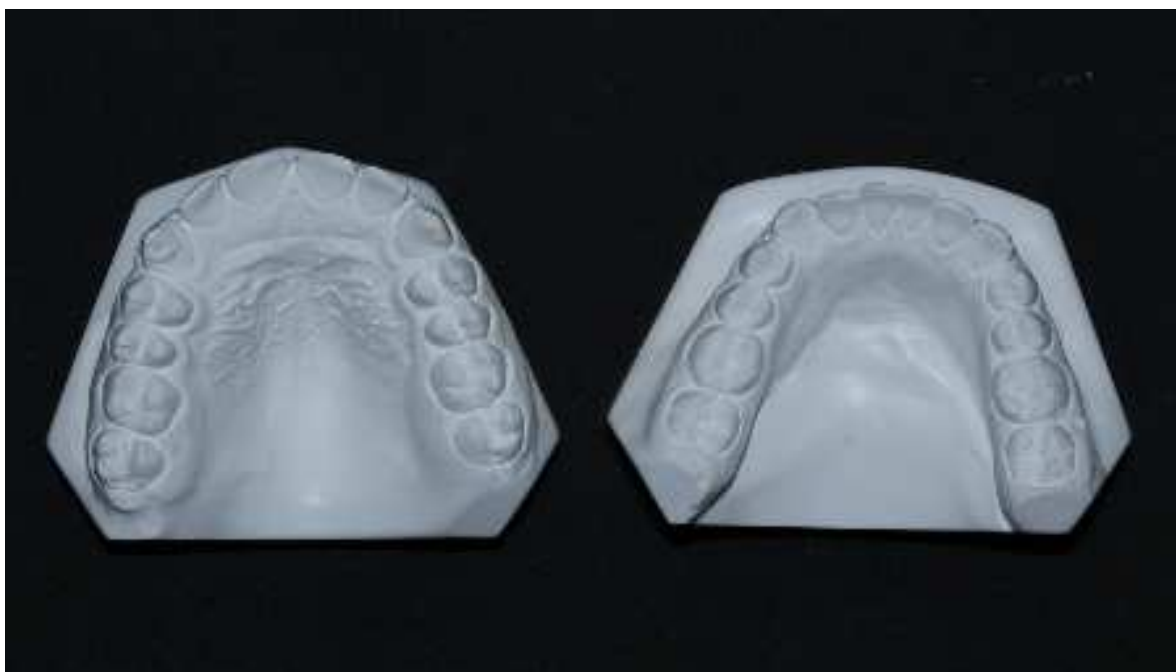


Imagem 2: foto dos modelos de gesso utilizados.

3.1.4 Unidade experimental:

Crianças na faixa etária de 5 a 12 anos, diagnosticadas com hipertrofia de amígdala grau III ou IV, e hipertrofia de adenoide superior a 40%.

3.1.5 Comitê de Ética e Pesquisa:

O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) da Universidade Federal de Uberlândia (UFU), sob a Resolução 466/12 e a Resolução 510/16, com o registro #CAAE: 58609816.3.0000.5152.

3.1.6 Critérios de inclusão:

- Crianças de 5 a 12 anos;
- Com e sem atresia maxilar;
- Hipertrofia de amígdala grau III ou IV;
- Hipertrofia de adenoide maior que 40%;

3.1.7 Critérios de exclusão:

- Crianças que apresentarem obesidade (percentil do IMC > 95);
- Síndromes genéticas;
- Crianças com faixa etária acima ou abaixo da estabelecida (5 a 12 anos);
- Deformidades craniofaciais;

3.1.8 Fatores de risco e benefício:

Os riscos pela participação dos menores na pesquisa consistiram prioritariamente na exposição ao tempo de espera para realização da cirurgia de remoção de amígdalas e adenoides, disponibilizada no Hospital de Clínicas da Universidade Federal de Uberlândia (HC-UFU). Tendo-se em vista a possível publicação de resultados permitiriam identificar as crianças, todos os responsáveis dos participantes da pesquisa assinaram ao Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) elaborado pela equipe de pesquisa.

Como benefícios, todos os pacientes receberam tratamentos odontológicos gratuitos, todos feitos e custeados pelo Hospital Odontológico da Universidade Federal de Uberlândia (FOUFU). Como parte da rotina de diagnóstico no tratamento das crianças, todas as crianças realizaram telerradiografias. Todos os pacientes que apresentavam perdas precoces de elementos dentários foram encaminhados para as clínicas de ortodontia e pediatria do mesmo hospital, para que fossem instalados mantenedores de espaço.

3.1.9 Tamanho da amostra:

Para o cálculo mínimo de pacientes em cada grupo (n) foi adotado um intervalo de confiança de 95% e um erro assumido de 3% utilizando a seguinte fórmula:

$$N_0 = Z_{\alpha/2} \cdot p \cdot q / E^2$$

Onde:

N_0 = tamanho da amostra para população infinita;

$Z_{\alpha/2}$ = Valor da distribuição normal associado a confiança de 95%;

N = Tamanho da amostra corrigido para população finita;

p = Proporção de sucesso;

q = Proporção de fracasso;

E = Erro associado.

Sendo assim:

$$N_0 = Z_{\alpha/2} \cdot p \cdot q / E^2 = 1,962 \cdot 0,5 \cdot 0,5 / (0,03)^2 = 203$$

Corrigindo para uma população de 90 pacientes:

$$N = N_0 / (1 + N_0 / 90) = 203 / (1 + 203 / 90) = 62$$

3.1.10 Fator limitante:

Diante da dependência da equipe de Otorrinolaringologia do HC-UFU para a realização da cirurgia de remoção de amígdalas e adenoides, o tamanho da amostra foi reduzido para 40 pacientes.

3.2 Análise estatística

Para análise estatística dos dados foi utilizado o *Software GraphPad Pris* versão 8.1.1 para MacOS (GraphPad Software, La Jolla California USA). Realizou-se uma coleta de dados estatísticos de forma descritiva para cada uma das variáveis pesquisadas. Os testes de normalidade (*Shapiro-Wilk*) e homogeneidade (Teste de Levene) foram apurados para avaliar o tipo de distribuição (paramétrica ou não paramétrica). O teste *t-student* foi realizado para observar a existência ou não de

significância estatística entre os grupos, com nível de confiança de 0.05. O teste de correlação de *Pearson* foi realizado para avaliar a correlação entre as medidas intercaninos, intermolares, perímetro e comprimento do arco, *overjet* e *ovebite*.

4 RESULTADOS

No grupo dos pacientes sem atresia maxilar, as correlações: distância intercanino superior versus perímetro superior; distância intermolar superior versus perímetro do arco superior apresentaram diferença estatística ($P < 0,05$).

Tabela 1: Correlação entre as medidas (valor de P)

| Correlação das medidas | | |
|--|-----------------------------------|-----------------------------------|
| Tipos de correlação | Com atresia Valor de P | Sem atresia Valor de P |
| Distância intercanino superior vs. Perímetro do arco superior | 0,0276* | 0,0002* |
| Distância intermolar superior vs. Perímetro do arco superior | 0,4263 | <0,0001* |
| Overjet vs. Comprimento do arco superior | 0,1578 | 0,09 |
| Distância intercanino inferior vs. Perímetro inferior | 0,3921 | 0,0143* |
| Distância intermolar inferior vs. Perímetro inferior | | 0,0156* |
| Comprimento inferior vs. Overjet | 0,5242 | 0,9939 |

* $P < 0,05$, indica significância estatística.

Enquanto que a correlação *overjet* versus comprimento superior não demonstrou diferença estatística. No arco inferior dos pacientes sem atresia, a situação foi semelhante.

No grupo dos pacientes com atresia maxilar, as correlações: distância intercanino superior versus perímetro superior apresentou diferença estatística. Enquanto que, as correlações distância intermolar superior versus perímetro superior, e comprimento do arco superior versus *overjet*, não indicaram diferença estatística. No arco inferior, distância intercanino versus perímetro, distância intermolar versus perímetro, e comprimento versus *overjet*, não demonstraram diferença estatística significativa.

Tabela 2: Medidas com média e desvio padrão por grupo, e valor do teste-t (correlação entre os dois grupos).

Correlação das medidas

| Medidas | | Pacientes com atresia N=20 | | Pacientes sem atresia N=20 | | teste -t Valor de P |
|----------------------------|-------------|-------------------------------|---------------|-------------------------------|---------------|------------------------|
| | | Média | Desvio Padrão | Média | Desvio Padrão | |
| Distância Superior | Intercanino | 33,49 | 3,062 | 32,61 | 2,292 | 0,2 |
| Distância Superior | Intermolar | 51,41 | 4,399 | 51,0 | 3,506 | > 0,001 |
| Comprimento Superior | do Arco | 28,74 | 2,993 | 27,3 | 3,026 | < 0,001 |
| Perímetro Superior | do Arco | 100,4 | 7,296 | 90,67 | 11,91 | 0,002 |
| Distância Inferior | Intercanino | 26,32 | 2,389 | 25,49 | 2,091 | 0,2 |
| Distância Inferior | Intermolar | 44,97 | 2,239 | 46,34 | 2,274 | > 0,001 |
| Comprimento Inferior | do Arco | 23,72 | 2,879 | 24,0 | 2,985 | 0,3 |
| Perímetro do Arco Inferior | | 92,76 | 5,546 | 82,16 | 10,1 | 0,003 |
| Overjet | | 3,657 | 2,033 | 2,397 | 1,131 | 0,05 |

No grupo dos pacientes sem atresia (n = 20), a média de idade foi de 8,146 anos, com percentual do sexo masculino de 40% e do feminino de 60%; e grupo com atresia, de média de idade foi de 9,01 anos, sendo 50% meninos e 50% meninas. Foram realizadas 10 medições, em que 5 delas indicaram diferença estatística significativa entre si ($P < 0,05$), que são: distância intercanino superior vs. perímetro do arco superior, distância intermolar superior vs. perímetro do arco superior, distancia intercanino inferior vs. perímetro do arco inferior, distância intermolar inferior vs. perímetro do arco inferior, isso em pacientes sem atresia maxilar, e distância intercanino superior vs. perímetro do arco superior nos paciente com atresia maxilar.

Tabela 3: Relação de pacientes com atresia e sem atresia, média de idade dos pacientes, prevalência em cada sexo, e a predominância da Classe de Angle em cada grupo.

| | Sexo | | Idade | | | Classes | | |
|--------------------|-----------|----------|-------|--------|--------|----------|-----------|------------|
| | Masculino | Feminino | Média | Máxima | Mínima | Classe I | Classe II | Classe III |
| Com Atresia | 50% | 50% | 9,01 | 12,1 | 5,8 | 0 | 70% | 0 |

| | | | | | | | | |
|--------------------|-----|-----|-------|------|---|------|---|-----|
| Sem Atresia | 40% | 60% | 8,146 | 13,3 | 5 | 100% | 0 | 30% |
|--------------------|-----|-----|-------|------|---|------|---|-----|

5 DISCUSSÃO

A seleção de pacientes já submetidos à adenotonsilectomia para o trabalho de pesquisa excluiu a possibilidade de qualquer outro tipo de interferência, isolando o fator em estudo, correlação entre medidas inter e intra-arcos, de pacientes com Síndrome da Apneia Obstrutiva do Sono (SAOS), em indivíduos com e sem atresia maxilar.

Embora estudos mais antigos relatassem não haver relação entre a SAOS e a dimensão dos arcos superior e inferior, as mais recentes análises tem demonstrado que crianças diagnosticadas com SAOS possuem estreitamento significativo da arcada dental superior e consideravelmente menor arco dental inferior quando comparadas com o grupo crianças sem obstrução (Kirsi Pirilä-Parkkinen et al., 2008). Tal fato encontra ressonância na presente pesquisa, que observou a existência de correlação entre os fatores.

Caixeta et al., 2013 observou em seu trabalho que crianças respiradoras bucais que realizaram adenotonsilectomia apresentaram uma melhora no desenvolvimento maxilar, o que está de acordo com este estudo, ao se isolar o fator de participação em pesquisa e incluir apenas crianças que já realizaram tal procedimento. O tamanho das adenoides tem sido demonstrado como correlato com a severidade do SAOS, mas não há relato dessa associação entre o tamanho das tonsilas e o aumento do índice de apneia e hipoapneia (Jain e Sahni, 2002). Em contrapartida, Caixeta (2013) constatou que estas crianças apresentaram maior amplitude e comprimento mandibular quando em comparação a crianças respiradoras nasais, o que não destoa do presente levantamento.

Já Pirilä-Parkkinen (1995) concluiu em pesquisa a correlação entre a SAOS e o aumento de *overjet* em crianças portadoras da síndrome, no que se assemelha com as análises em estudo, ao denotarem a presença de *overjet* em pacientes com maxila atrésica. Isto se deve ao fato de pacientes com atresia maxilar terem

reduzida distância intercaninos, como observado nos resultados do da análise em trabalho. A redução da distância intercaninos se deve à projeção anterior dos dentes anteriores, o que se faz aumentar o *overjet*. Não necessariamente, porém comum, está associada a pacientes de face alongada (dolicofacial), maxila atrésica, plano mandibular inclinado, perfil convexo com aspecto de cansado, mordida cruzada posterior, selamento labial deficiente e lábio inferior hipertônico.

Esta pesquisa também realizou a classificação de Angle nos pacientes com atresia e sem atresia, onde se observou uma maior prevalência de crianças com atresia, classe II, o que permite estabelecer uma correlação entre os dois fatores. Além disso, pode-se estabelecer uma correlação entre a presença da SAOS, como foi realizado por Alqahtani (2010), que verificou uma prevalência de 64,7% de pacientes incluídos em sua pesquisa classe II.

A distância intercanino superior versus o perímetro do arco superior nos pacientes com atresia teve uma correlação significativa estatisticamente, porém o grau da correlação é bem fraco. Assim como no estudo de Pirilä-Parkkinen (2008), mostrou que a distância intercanino em pacientes com SAOS é reduzida quando em comparação com o grupo controle, ou seja pacientes saudáveis. Já essa mesma comparação feita nos pacientes sem atresia foi significativa e com grau moderado de significância.

A correlação entre a distância intermolar superior versus perímetro do arco superior nos pacientes sem atresia houve retorno com resultados expressivos e de extrema significância, o que implica dizer que quando a distância intermolar aumenta conseqüentemente o perímetro do arco também irá aumentar.

A distância intercanino inferior versus o perímetro inferior nos pacientes sem atresia, teve como resultado uma correlação fraca, porém significativa estatisticamente para o estudo.

A distância intermolar inferior versus o perímetro inferior também teve uma correlação significativa, porém desprezível, pois o valor R foi muito baixo.

As demais medidas como: distancia intermolar superior vs. perímetro do arco superior, *overjet* vs. comprimento do arco superior, distancia intercanino inferior vs. perímetro inferior, distancia intermolar inferior vs. perímetro inferior,

comprimento inferior vs. *overjet* nos pacientes com atresia; *overjet* vs. comprimento do arco superior e comprimento inferior vs. *overjet* nos pacientes sem atresia não tiveram diferenças estatisticamente significantes.

6 CONCLUSÃO

Os resultados da pesquisa demonstraram que os distúrbios na respiração noturna como a SAOS, produzem efeitos significantes no desenvolvimento dos arcos dentais, corroborando com análises anteriores. A produção de um estudo segmentando pacientes com e sem atresia em pacientes com SOAS após cirurgia de adenotonsilectomia resultou na observação de dados relevantes para separarmos esse dois grupos. O grupo com atresia apresentou uma maior dismorfia do arco dentário necessitando do uso de aparelho intra oral, ao passo que o grupo sem atresia não necessitará desse tipo de intervenção. Logo os pacientes sem atresia apresentam melhores resultados a cirurgia de adenotonsilectomia.

Foi observado que a formação das dimensões do arco dental têm mais prevalência de fatores ambientais que genéticos, tais como mudanças posturais de longo período da cabeça, mandíbula e língua causada pela insuficiente passagem de ar pelas vias aéreas superiores. Síndromes como a SAOS são resultado de uma contínua respiração obstrutiva, por hipertrofia das adenoides e tonsilas, o que explica uma tendência a formação de um perfil similar de alterações no arco dentário superior e inferior ao longo de seu desenvolvimento, notadamente em crianças, correlacionada com a severidade da obstrução.

7 Referências Bibliográficas

AASM - American Academy of Sleep Medicine. Sleep-related breathing disorders in adults: recommendations for syndrome definition and measurement techniques in clinical research. The report of na **American Academy of Sleep Medicine Task Force. Sleep.** 1999; 22 (5): 667 89.

AASM – American Academy of Sleep Medicine. The International Classification of Sleep Disorders, 2nd ed.: diagnostic and coding manual. Westchester, IL: **American Academy of Sleep Medicine;** 2005.

AASM – American Academy of Sleep Medicine. ICSD-3 – International classification of slpeep disorders. 3ed ed. Westchester: **American Academy of Sleep Medicine;** 2014.

ABDEL-AZZIZ M, El-Fouly M, Elmagd EAA, Nassar A, Abdel-Wahid A. Adenoid hypertrophy causing obstructive sleep apnea in children after pharyngeal flap surgery. **Eur Arch Otorhinolaryngol.** 2019 Sep 13.

ARENS R et al. 2001 Magnetic resonance imaging of the upper airway structure of children with obstructive sleep apnea syndrome. **American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine** 164 : 698 – 703.

BEHRENTS RG, Shelgikar AV, Conley RS, Flores-Mirc C et al., 2019. Obstructive sleep apnea and orthodontics: Na American Association of Ortodontistis White Papers. **Am J Orthod Dentofacial Orthop.** 2019: 156(1):13-28.

BRESOLIN D, Shapiro PA, Shapiro GG, Chapko MK, Dassel S. Mouth breathing in allergic children: its relationship to dentofacial development. **Am J Orthod**. 1983 Apr;83(4):334-40.

BRUNETTI, L.; et al 2001. Prevalence of obstructive sleep apnea syndrome in a cohort of 1207 children of southern italy. **Chest**, v.120, n.6, p.1930-1935, 2001.

COZZA P et al. A modified monobloc for the treatment of obstructive sleep apnoea in paediatric patients. **Eur J Orthod**. 2004 Oct;26(5):523-30.

GOLDSMITH JL, Stool SE, George Catlin's concepts on mouth-breathing, as present by Dr. Edward H. Angle . **Angle Orthod** 1994;64:75-8.

GOZAL D. Serum, urine, and breath-related biomarkers in the diagnosis of obstructive sleep apnea in children: is it for real? **Curr Opin Pulm Med** 2012;18:561-7.

HARVOLD EP, Vargervik K, Chierici G. Primate experiments on oral sensation and dental malocclusions. **Am J Orthod**. 1973 May;63(5):494-508.

HARVOLD EP, Tomer BS, Vargervik K, Chierici G. Pirmate experiments on oral respiration. **Am J Orthod**. 1981 Apr;79(4):359-72.

HULTCRANTZ E, Larson M, Hellquist R, Ahlqvist-Rastad J, Svanholm H, Jakobsson OP. The influence of tonsillar obstruction and tonsillectomy on facial growth and dental arch morphology. **Int J Pediatr Otorhinolaryngol** 1991;22:125-34.

JEAN-LOUIS G, Zizi F, Brown D, Ogedegbe G, Borer J, McFarlane S Obstructive sleep apnea and cardiovascular disease: evidence and underlying mechanisms. **Minerva Pneumol** 2009;48:277-93.

KAWASHIMA S , Peltomäki T , Sakata H , Mori K , Happonen R-P , Rönning O 2002 Craniofacial morphology in preschool children with sleep-related breathing disorder and hypertrophy of tonsils . **Acta Paediatrica** 91: 71 – 77.

LAVIE P, Lavie L, Herer P. All-cause mortality in males with sleep apnoea syndrome: declining mortality rates with age. **Eur Respir J**. 2005;25(3):514-20.

LINDER-ARANDON S. Adenoids. Their effect on mode of breathing and nasal airflow and their relationship to characteristics of the facial skeleton and the dentition. A biometric, rhino-manometric and cephalometro-radiographic study on children with and without adenoids. **Acta Otolaryngol Suppl**. 1970;265:1-132.

LOFSTRAND-TIDESTROM B, Thilander B, Ahlqvist-Rastad J, Jakobsson O. Breathing obstruction in relation to craniofacial and dental arch morphology in 4-year-old children. **Eur J Orthod**. 1999 Aug;21(4):323-32.

LOPATIENE K, Babarskas A. Malocclusion and upper airway obstruction. **Medicina** 2002;38:277-83

LUMENG JC, Chervin RD. Epidemiology of pediatric obstructive sleep apnea. **Proc Am Thorac Soc** 2008;5:242-52.

MARCUS CL, Brooks LJ, Draper KA, Gozal D, Halbower AC, Jones J et al., American Academy of Pediatrics. Diagnosis and management of childhood obstructive sleep apnea syndrome. **Pediatrics**. 2012 Sep; 130(3):e714-55.

NIEMINEN P, Tolonen U , Löppönen H , Löppönen T , Luotonen J , Jokinen K 1997 Snoring children: factors predicting sleep apnea . **Acta Otolaryngologica (Stockholm)** 529 : 190 – 194.

O'RYAN F S , Gallagher D M , LaBanc J P , Epker B N 1982 The relation between nasorespiratory function and dentofacial morphology: a review . **American Journal of Orthodontics** 82 : 403 – 410.

PIRELLI P, Saponara M, Guilleminault C. Rapid maxillary expansion in children with obstructive sleep apnea syndrome. **Sleep** 2004, 27(4):761-6.

PIRELLI P, SAPONARA M, ATTANASIO G. Obstructive Sleep Apnoea Syndrome (OSAS) and rhino-tubarial dysfunction in children: therapeutic effects of RME therapy. **Prog Orthod** 2005, 6(1):48-61.

PIRILA-PARKKINEN K, Pirttimäki P, Nieminen P, Tolonen U, Pelttari U, Loppönen H, Dental arch morphology in children with sleep-disordered breathing. **Eur J Orthod** 2009;31:160-7.

TOLLARO I, Baccetti T, Franchi L, Tanasescu CD. Role of posterior transverse interarch discrepancy in Class II, Division 1 malocclusion during the mixed dentition phase. **Am J Orthod Dentofacial Orthop** 1996;110:417-22.

UDWADIA ZF, Doshi AV, Lonkar SG, Singh CI. Prevalence of Sleep-disordered Breathing and Sleep Apnea in Middle-aged Urban Indian Men. **Am J Respir Crit Care Med**. 2004 Jan 15;169(2):168-73.

VILLA MP, et al. Randomized controlled study of an oral jaw-positioning appliance for the treatment of obstructive sleep apnea in children with malocclusion. **A. J Respir Crit Care Med** 2002, 165:123-27.

YAMASHIRO Y, Kryger MH. Why should sleep apnea be diagnosed and treated? **Clin Pulm Med** 1994; 1:250-259.

YOUNG T, et al. Sleep disordered breathing and mortality: eighteen-year followup of the Winsconsin Sleep Cohort. **Sleep** 2008; 31(8): 1071-8.

ZETTERGREN-WIJK L, Forsberg C, Linder-Aronson S. Changes in dentofacial morphology after adeno-tonsillectomy in young children with obstructive sleep apnoea-a 5-year follow-up study. **Eur J Orthod** 2006;28:319-2.