

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE

**QUALIDADE DE VIDA DE CRIANÇAS COM DISTÚRBIOS
RESPIRATÓRIOS DO SONO APÓS EXPANSÃO RÁPIDA DA
MAXILA**

**Tese apresentada como requisito parcial para a
obtenção do título de Doutor em Ciências da Saúde pelo
Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde da
Universidade de Brasília**

LÍVIA PATRÍCIA VERSIANI GONÇALVES

ORIENTADOR: PROF. DR. ORLANDO AYRTON DE TOLEDO

BRASÍLIA – DF

2012

LÍVIA PATRÍCIA VERSIANI GONÇALVES

**QUALIDADE DE VIDA DE CRIANÇAS COM DISTÚRBIOS
RESPIRATÓRIOS DO SONO APÓS EXPANSÃO RÁPIDA DA MAXILA**

**Tese apresentada como requisito parcial para a
obtenção do título de Doutor em Ciências da Saúde pelo
Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde da
Universidade de Brasília**

Aprovada em 17/08/2012

BANCA EXAMINADORA

Presidente:

Prof. Dr. Orlando Ayrton de Toledo - UnB

Membros da Banca:

Prof. Dr. João da Costa Pimentel Filho - UnB

Profa. Dra Tatiana Paes Leme Azevedo - Universidade Católica de Brasília

Prof. Dr. Carlos Gramani Guedes - UnB

Profa. Dra. Simone Auxiliadora Moraes Otero - UnB

Dedico este trabalho a todas as crianças, aqui representadas pelas que participaram efetivamente da pesquisa. São elas que precisam da evolução do conhecimento científico para viver com mais qualidade, mais saudáveis e felizes. A todas vocês queridas crianças, todo o meu respeito e carinho.

AGRADECIMENTO ESPECIAL

Pela confiança em mim depositada, pelo incondicional apoio e fundamental incentivo para a realização desta pesquisa, o meu especial agradecimento ao brilhante mestre e, sobretudo um amigo de todas as horas o Prof. Dr Orlando Ayrton de Toledo.

AGRADECIMENTOS

A toda a minha família.

Por estar sempre ao meu lado, me apoiando de maneira incondicional, me alegrando e acompanhando meus passos. Pelo carinho e pelo amor que é tão presente e nos une de maneira mais forte a cada dia. É este sentimento que faz valer a pena...

Ao Dr. Joao Pimentel Filho

Pelos ensinamentos científicos na área do sono, constante incentivo e disponibilidade.
Ao Pediatra “muito obrigada”. Ao colega e amigo minha admiração e o meu carinho.

Ao Dr. Filipe Barra e à Dra. Mercedes Fabiana Araújo

Pela competência, disponibilidade e inestimável colaboração com os exames médicos, imprescindíveis para a realização deste trabalho.

Às funcionárias do Laboratório do Sono do HUB: Ana Paula, Ester, Maria e Rosinha e ao técnico em radiologia: Expedito

Pela disponibilidade, competência e paciência com as crianças durante os exames.

RESUMO

O objetivo deste trabalho foi avaliar a qualidade de vida de crianças com distúrbios respiratórios do sono antes e após a expansão rápida da maxila. Estudo clínico prospectivo realizado na Universidade de Brasília. A amostra contou com 22 crianças de 4 a 10 anos de idade, média de 6 anos, com queixas de dificuldade respiratória durante o sono, ronco, sono agitado e apneia obstrutiva do sono. A aplicação dos questionários, os exames clínicos, as nasobroscopias e as tomografias computadorizadas da cabeça e pescoço ocorreram antes e depois da expansão rápida da maxila. Os testes Wilcoxon, qui-quadrado e Mann-Whitney, a análise de variância (ANOVA) e o cálculo da *odds ratio* foram usados para a análise estatística. Cem por cento da amostra apresentaram queixas de ronco, 68,2% roncavam todas as noites e após o tratamento, 36,4% não roncavam mais. Já as queixas de apneia diminuíram em 77,3% dos casos. Pela polissonografia, o índice de apneia e hipopneia melhorou em 88,8% da amostra. Analisando a qualidade de vida das crianças, houve mudança significativa nos escores em todas as comparações dos valores médios, que variaram de 90,95 (grande impacto) a 46,68 ($p=0,000$). A nota da qualidade de vida aumentou de $4,5 \pm 1,7$ para $7,9 \pm 1,4$ ($p=0,000$). As crianças com distúrbios respiratórios do sono apresentaram baixa qualidade de vida principalmente pelo sofrimento físico e perturbações do sono. A qualidade de vida destas crianças melhorou significativamente após a expansão rápida da maxila, tanto para as crianças com Síndrome da apneia e hipopneia obstrutiva do sono, quanto para as que apresentaram ronco primário, independente do gênero, idade e grau de obstrução respiratória.

Palavras-chave: distúrbios respiratórios do sono; qualidade de vida; ronco; apneia obstrutiva do sono; criança; expansão rápida da maxila.

ABSTRACT

The aim of this study is to assess the quality of life in children with sleep-disordered breathing before and after rapid maxillary expansion. A Prospective clinical study conducted at the University of Brasilia. The sample comprised 22 children aged 4 to 10 years old, mean age 6 years, complaining of difficulty breathing during sleep, snoring, restless sleep and obstructive sleep apnea. The application of questionnaires, clinical and nasofibrosopic exams and CT scans of the head and neck, were done before and after rapid maxillary expansion. The Wilcoxon, chi-square and Mann-Whitney tests, analysis of variance (ANOVA) and odds ratio were used for statistical analysis. One hundred percent of the sample had complaints of snoring, 68.2% snored every night and after treatment, 36.4% do not snore anymore. As for the complaints of apnea decreased by 77.3%. By polysomnography the apnea-hypopnea index improved in 88.8% of the sample. Looking at the children's quality of life, there was significant change in scores in all comparisons of mean values, which ranged from 90.95 (high impact) to 46.68c. An average global score for quality of life increased from 4.5 ± 1.7 to 7.9 ± 1.4 ($p=0,000$). Children with sleep-disordered breathing had poor quality of life mainly by physical suffering and sleep disturbances. The quality of life of these children improved significantly after rapid maxillary expansion, both for children with obstructive sleep apnea and hypopnea syndrome and for those with primary snoring, regardless of gender, age and degree of airway obstruction.

Indexing terms: sleep-disordered breathing, quality of life, snoring, obstructive sleep apnea, child, rapid maxillary expansion.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1. Abertura da cavidade nasal: CN – NC _____	40
Distância intermolar : A6 -6A _____	40
FIGURA 2. Medida das vias aéreas superiores: VAS_____	41
FIGURA 3. Aparelho de Haas modificado_____	45

LISTA DE TABELAS E GRÁFICOS

Tabela 1. Diferenças da SAHOS entre crianças e adultos_____	20
Tabela 2. Frequência e percentual basal (T1) das características estudadas_____	47
Tabela 3. Distribuição da amostra em relação ao grau de obstrução respiratória antes (T1) e após (T2) a ERM (4 categorias para cada tipo de obstrução)_____	48
Tabela 4. Distribuição da amostra em relação ao grau de obstrução respiratória antes (T1) e após (T2) a ERM (2 categorias para cada tipo de obstrução)_____	48
Tabela 5: Análise tomográfica das VAS antes e após a ERM_____	48
Tabela 6: Frequência de ronco antes e após a ERM (T1 e T2) de acordo com as respostas dos pais no questionário_____	50
Tabela 7: Frequência de apneia antes e após a ERM (T1 e T2) de acordo com as respostas dos pais no questionário: períodos em que a criança prendeu o ar ou parou de respirar durante a noite_____	50
Tabela 8: Média e desvio padrão dos escores de qualidade de vida antes (T1) e depois (T2) da ERM e significância pelo teste de Wilcoxon_____	52
Grafico1. Soma dos escores de qualidade de vida de cada criança antes (T1) e depois (T2) da ERM_____	53
Tabela 9: Soma dos escores divididos nos dois grupos (menor e maior que 60) antes e após a ERM_____	54
Tabela10: Soma dos escores divididos nos dois grupos (menor e maior que 60) antes e após a ERM em relação ao grau de obstrução adenotonsilar_____	55
Tabela 11: Soma dos escores divididos nos dois grupos (menor e maior que 60) antes e após a ERM em relação à idade_____	55

- Tabela 12:** Percentual basal (T1) de pacientes com SAHOS e RP em relação à ao gênero, oclusão, mordida cruzada e idade_____ 57
- Tabela 13:** Percentual basal (T1) de pacientes com SAHOS e RP em relação ao grau de obstrução da adenóide e tonsilas_____ 57
- Tabela 14:** Volume de VAS, abertura da fossa nasal e distancia intermolar nos grupos de pacientes com SAHOS e RP e SAHOS antes e após a ERM_____ 58
- Tabela 15:** Parâmetros polissonográficos antes e após a ERM (T1 e T2)_____ 60
- Tabela 16:** Valores do IAH de todos os pacientes com SAHOS antes e após a ERM_____ 60
- Tabela 17:** Valores do IAH de todos os pacientes com SAHOS antes e após a ERM e a relação com a opinião dos pais sobre a frequência da apneia após a ERM_____ 61
- Tabela 18:** Valores do ID de todos os pacientes com SAHOS e RP antes e após a ERM_____ 62
- Tabela 19:** Média e desvio-padrão dos domínios de qualidade de vida e significância do teste de wilcoxon nos pacientes SAHOS_____ 63
- Tabela 20:** Média e desvio-padrão dos domínios de qualidade de vida e significância do teste de wilcoxon nos pacientes com Ronco Primário_____ 64
- Tabela 21:** Escore médio do OSA-18, Soma dos escores e Nota da Qualidade de Vida dos dois grupos antes e após a ERM. (média ± Desvio Padrão)_____ 65
- Gráfico 2:** Soma dos escores do OSA-18 antes e depois da ERM nos pacientes com SAHOS (pacientes 1 a 9) e RP (pacientes 10 a 15)_____ 66
- Tabela 22:** Soma dos escores divididos nos dois grupos (menor e maior que 60) antes e após a ERM nos grupos de pacientes com SAHOS e RP_____ 66

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CPAP	<i>Continuous positive airway pressure</i>
DRS	Distúrbios respiratórios do sono
ERM	Expansão rápida da maxila
ES	Eficiência de sono
IAH	Índice de apneia e hipopneia
ID	Índice de despertar
IMC	Índice de massa corporal
OSA	<i>Obstructive Sleep Apnea</i>
PSG	Polissonografia
QV	Qualidade de vida
REM	<i>Rapid eye movement</i>
RH	Ronco habitual
RP	Ronco primário
SAHOS	Síndrome da apneia e hipopneia obstrutiva do sono
SDE	Sonolência diurna excessiva
SRVAS	Síndrome de resistência das vias aéreas superiores
VAS	Vias aéreas superiores

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	12
2. REVISÃO DA LITERATURA	16
3. JUSTIFICATIVA	34
4. OBJETIVOS	35
5. MATERIAL E MÉTODO	36
6. RESULTADOS	46
7. DISCUSSÃO	67
8. CONCLUSÕES	80
9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	81
10. ANEXOS	94

1 INTRODUÇÃO

O termo distúrbios respiratórios do sono (DRS) refere-se a um grupo de distúrbios respiratórios que ocorrem ou são exacerbados durante o sono. Eles podem englobar desde o ronco, a síndrome de resistência das vias aéreas superiores (SRVAS) até a síndrome da apneia e hipopneia obstrutiva do sono (SAHOS) na sua forma mais grave.

O ronco é um ruído predominantemente inspiratório, promovido pela vibração dos tecidos moles da orofaringe. É causado por uma obstrução parcial das vias aéreas superiores (VAS) durante o sono, que pode ocorrer em razão natural do estreitamento e/ou diminuição do tônus muscular da região da faringe. Tal estreitamento pode ocorrer tanto pela própria perda de elasticidade que acontece naturalmente com o envelhecimento; quanto pela obstrução mecânica decorrente de: aumento do volume de secreções e produção de muco, desvio de septo nasal, rinites, sinusites, pólipos nasais, hiperplasia das tonsilas palatinas e adenoide, excesso de massa gordurosa no pescoço; e várias alterações das estruturas das VAS como hipoplasia de mandíbula e maxila, macroglossia, alterações nos ossos da face entre outros. O ronco geralmente é a manifestação inicial de um problema mais sério que é a SAHOS. O ronco primário (RP) infantil é reconhecido pela história clínica relatada pelos responsáveis, ausência de apneia associada e preservação da arquitetura do sono, da ventilação alveolar e da saturação de oxigênio da hemoglobina (1). Sua prevalência é estimada em 3 a 12% (1,2). O ronco deixa de ser considerado primário quando está associado a outros distúrbios do sono. Em pacientes com SAHOS a prevalência de ronco é de 95%, constituindo-se em um dos principais sintomas destes pacientes (3).

A SAHOS, por sua vez, é caracterizada por recorrentes eventos de obstrução total (apneia) ou parcial (hipopneia) das vias aéreas, associada com dessaturação de oxigênio, resultando em uma interrupção na ventilação normal e nos padrões de sono, deficiências neurocognitivas e comorbidades cardiovasculares. O diagnóstico da SAHOS é realizado por meio da polissonografia (PSG) durante toda a noite. No adulto,

o índice de apneias e hipopneias (IAH) por hora de sono considerado como anormal é a partir de 5 eventos, enquanto que na criança, esse índice já é considerado a partir do primeiro evento (IAH >1). A palavra apneia vem do latim, e significa “ausência de entrada do ar”. Convencionalmente, a apneia que acomete o adulto é a parada na ventilação por um período igual ou maior que 10 segundos e a hipopneia a diminuição da ventilação em até 50% de igual duração que a anterior, associada à queda da saturação. Porém, na criança, o período equivale a dois ciclos respiratórios, aproximadamente 5 segundos (4). A polissonografia é a ferramenta padrão ouro para o diagnóstico desta síndrome. No entanto, existe além de grande variação na sua interpretação, dificuldade de se estabelecer critérios específicos para a definição da SAHOS pediátrica. Na impossibilidade de realizar a PSG, a utilização de questionário detalhado e específico para a caracterização do sono e seus muitos outros distúrbios faz-se muito importante (5).

A prevalência dos DRS em crianças tem sido estimada em 12, 1%, enquanto que a prevalência de SAHOS é de 2% (4,6). Ainda assim, acredita-se que esta última esteja subestimada, principalmente pela dificuldade do acesso ao diagnóstico acurado e precoce. (7,8,9).

A obstrução nasal e a respiração bucal crônica durante a infância são frequentemente causadas pela hiperplasia das tonsilas faríngea e palatina, constituindo-se na principal causa de distúrbios obstrutivos do sono (10). A obesidade aparece como um dos fatores de risco para a SAHOS que acomete os adultos, diferente da criança, em que esta relação etiológica não é comum, pelo contrário, é mais frequente que as crianças com apneia do sono tenham algum grau de atraso no desenvolvimento pondo-estatural (11). O estudo descritivo de famílias com vários membros afetados pela SAHOS em muitas gerações é uma das importantes linhas de pesquisa. Os achados sugerem que ao analisar outros membros da família de um paciente, encontram-se evidências de uma afecção familiar (12,13).

Os DRS podem levar a diversas alterações clínicas, desde quadros de apneia, com ou sem repercussões cardiopulmonares, até alterações no desenvolvimento craniofacial, posturais, deglutição atípica e má alimentação (14). Dentre as alterações

craniofaciais mais comuns estão o menor tamanho da mandíbula e ângulo da base craniana, face longa, falta de selamento labial, maxila atrésica, palato ogival, assim como, maior prevalência de mordidas cruzadas posteriores. Esta relação de causa e efeito ainda não foi bem definida, mas é consenso que estas características anatômicas faciais são fatores de risco para o desenvolvimento da SAHOS (15,16,17,18).

Déficits neurocognitivos e manifestações comportamentais são comuns e parecem ser resultado da exposição intermitente à hipoxemia e à fragmentação do sono. As manifestações comportamentais nas crianças com obstrução respiratória podem ser a hiperatividade, falta de atenção, dificuldade no aprendizado (19,20), além de agressividade, hiperatividade e retardo do crescimento (21).

Todas estas consequências da deficiência respiratória, comprovadamente, diminuem a qualidade de vida (QV) das crianças. O conceito de qualidade de vida é citado como uma percepção única e pessoal relacionada ao estado de saúde e/ou aspectos da vida sem origem médica, podendo ser medida através da determinação de opiniões de indivíduos com o uso de instrumentos específicos (22). De fato, os DRS apresentam impacto negativo relevante na qualidade de vida das crianças afetadas e melhoram consideravelmente após o tratamento cirúrgico (14,21).

Atualmente, o tratamento de escolha dos DRS em crianças é a adenotonsilectomia. Entretanto, além dos riscos cirúrgicos, algumas vezes o problema pode persistir durante a adolescência e justificar uma nova intervenção (15). Ainda, em algumas crianças, como as que apresentam estreitamento do espaço aéreo epifaríngeo, desenvolvimento maxilar deficiente e retrusão mandibular, a cirurgia não surte o efeito esperado (23,24). O uso da pressão aérea positiva contínua (CPAP) também é uma excelente opção de tratamento, muitas vezes a melhor nos casos mais graves. O que restringe o uso do CPAP em adultos, e mais ainda em crianças, é a difícil adesão.

Grande parte dos estudos dedicados ao tratamento dos DRS na população adulta tem demonstrado boa efetividade dos aparelhos intrabucais a curto e longo prazo. Porém, como não há crescimento craniofacial, este tipo de tratamento é feito por

meio do avanço mandibular e/ou da projeção da língua de forma temporária. Só há melhora do quadro enquanto o aparelho é utilizado. Pesquisas demonstram que apesar dos resultados positivos durante o tratamento, muitos efeitos colaterais indesejáveis são inevitáveis (25). Em muitos casos, a cirurgia ortognática para a correção das atresias maxilares e reposicionamento mandibular é recomendada em adultos.

De forma mais conservadora, o tratamento dos DRS em crianças por meio da expansão rápida da maxila (ERM) e avanço mandibular com aparelhos intrabucais tem sido recomendado. A ERM é um procedimento ortodôntico há muito conhecido. O primeiro relato de expansão ortopédica data de 1860 (26) e coube ao professor Angle, nos EUA. Mais recentemente, trabalhos científicos comprovaram a eficiência do tratamento dos DRS por meio da ERM em crianças (16,18,27,28), e melhores resultados ainda, quando este é associado à cirurgia adenotonsilar, independente da ordem dos procedimentos (29,30). Entretanto, não se pode afirmar que a ERM, realizada isoladamente, possa trazer algum benefício na qualidade de vida das crianças com DRS, já que algumas, apesar da obstrução mecânica evidente, não têm indicação cirúrgica, recusam - se ou estão impedidas de realizar a cirurgia adenotonsilar.

Partindo-se do princípio de que as anormalidades craniofaciais são fatores de risco para os DRS, e que estas podem ser corrigidas ou minimizadas de forma não invasiva apenas na infância, a intensificação de estudos sobre o assunto torna-se um requisito indispensável para a evolução do conhecimento.

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 HISTÓRICO E EPIDEMIOLOGIA

Durante a vigília a respiração é controlada pelos comandos ventilatórios voluntário e involuntário que responde à hipoxemia, hipercapnia e acidose, além de ter influência mecânica da caixa torácica e do parênquima pulmonar. Durante o sono, ocorre a perda do controle voluntário e uma diminuição da resposta ventilatória do controle metabólico, além da hipotonia dos músculos respiratórios (da via aérea superior, intercostais e acessórios). Essas alterações durante o sono levam ao estado fisiológico de hipoventilação (31).

Durante o sono não REM (*rapid eye movement*), além da diminuição da ventilação, ocorre diminuição de volume e frequência respiratória e da capacidade residual respiratória e aumento da resistência das vias aéreas superiores. Já na fase REM, o padrão respiratório ocorre com frequência e volume variáveis e as apneias centrais são frequentes (32).

É notável que toda esta resistência fisiológica da respiração fora do estado de vigília piora com a obstrução mecânica que ocorre nos DRS. Estes distúrbios na criança são poucos conhecidos, têm manifestação insidiosa, podendo levar a complicações graves e até a morte. Eles podem ser classificados em síndrome da apneia e hipopneia do sono (SAHOS), morte súbita do lactente, evento de aparente risco de vida, apneia da prematuridade, apneia do lactente e síndrome da hipoventilação central congênita (9).

Em 1837 o romancista Charles Dickens descreveu um dos seus personagens do livro *The Posthumous Papers of the Pickwick Club*. O “gordo Joe” era um criado jovem, obeso, roncador e portador de uma incrível sonolência diurna. Sem imaginar, o autor estava contribuindo com a primeira descrição de uma síndrome, hoje conhecida como SAHOS. Inicialmente, a síndrome foi alcunhada de Pickwick. Somente em 1972, Sadoul

e Lugaresi (33) descreveram episódios de apneia na ausência da síndrome típica de Pickwick, sendo a SAHOS separada desta de forma definitiva.

Em 1976, Guilleminault et al (34) descreveram a primeira série de crianças com SAHOS, relatando as características dessa doença. A SAHOS é um distúrbio respiratório crônico, progressivo, caracterizado pela interrupção periódica da respiração durante o sono, e pode ser dividida em 3 grupos: obstrutiva, em que ocorre a obstrução da orofaringe estando associada ao ronco; central, em que por uma disfunção do Sistema Nervoso Central o esforço respiratório não é iniciado; e mista, onde ocorre uma alternância entre a obstrutiva e a central (35).

De acordo com a Academia Americana de Medicina do Sono AASM (4), a SAHOS pediátrica pode ser caracterizada por prolongadas obstruções das vias aéreas superiores (VAS), obstruções intermitentes parciais ou totais (apneia ou hipopnéia), ou ambas, prolongadas e intermitentes obstruções que interrompem a ventilação normal durante o sono e os padrões de sono normais. Algumas crianças, especialmente as mais jovens, podem apresentar hipoventilação obstrutiva, que consiste em uma obstrução parcial persistente das VAS por longos períodos associada a alterações dos gases arteriais e sintomas diurnos (4).

Ao longo dos anos, os DRS têm sido estudados, porém a falta de uniformidade e padronização dos critérios de avaliação dos mesmos vem dificultando a comparação dos dados. A prevalência dos DRS em crianças é de 11% a 12% (7). Na maioria dos estudos, não há distinção entre ronco habitual (RH) e ronco primário. Além disso, as estimativas de prevalência baseiam-se em diferentes métodos de diagnóstico como aplicação de questionários e dados polissonográficos. A própria interpretação da polissonografia é controversa (36).

A polissonografia (PSG), introduzida na medicina a partir de 1960, é atualmente um exame considerado padrão-ouro para o diagnóstico da SAHOS. Avalia o sono espontâneo do indivíduo e é realizada, de preferência, em ambiente hospitalar durante uma noite inteira. A PSG consiste no registro de múltiplas variáveis fisiológicas e de fenômenos que ocorrem durante o sono, como o eletroencefalograma (EEG),

eletroculograma (EOG), eletromiograma de mento (EMG), movimento de membros inferiores, fluxo aéreo nasal e bucal, movimentos respiratórios, saturação da oxihemoglobina, eletrocardiograma, entre outras (9).

O ronco é um ruído predominantemente inspiratório causado pela vibração dos tecidos moles da orofaringe, traduzindo a existência de uma obstrução da via aérea superior (VAS). Avaliando o sono de 1198 crianças turcas de 3 a 11 anos, por meio da aplicação de questionários auto administrados, Ayhan Sogut et al (37) encontraram uma prevalência de ronco habitual em 3,3% e ronco ocasional em 17,2% da amostra.

No ronco primário (RP) há preservação da arquitetura do sono, da ventilação alveolar e da saturação de oxigênio da hemoglobina. É de ocorrência frequente na infância e afeta cerca de 7 a 9% das crianças entre 1 a 10 anos de idade (38). Pode estar presente na maioria das crianças com SAHOS, porém, apenas 10% a 20% das crianças com ronco habitual apresentam esta síndrome. (36,39).

Petry et al, em 2008 (40) avaliaram a prevalência e os sintomas dos DRS em 998 crianças brasileiras por meio de respostas a um questionário específico. O ronco habitual foi descrito em 27,6% das crianças, apnéia em 0,8%, respiração oral diurna em 15,5% e sonolência diurna excessiva em 7,8%. Apnéia foi mais comum em escolares com asma, bronquiolite, rinite e atopia.

Analisando crianças com SAHOS, Redline et al (41) encontraram uma prevalência de 0,7% em crianças em idade pré-escolar e de 1,6% na faixa etária de 2 a 18 anos. Gislason et al (42) e Teculescu et al (43) encontraram prevalências semelhantes, cerca de 2%. O ronco habitual ocorreu em 3 a 12% das crianças em idade pré-escolar.

Brunetti et al (44) avaliaram 1.207 crianças entre 3 e 11 anos por meio de questionários e PSG. Nas 895 crianças que completaram a avaliação, a prevalência de RH foi de 3,9% e de SAHOS de 1%. Castronovo e colaboradores (45) observaram em crianças entre 3 e 6 anos de idade uma prevalência de RH de 34,5% e relato de pausas respiratórias durante o sono em 18,6% delas. Schlaud et al (46) encontraram RH em 10,1% de uma amostra de crianças alemãs com idade média de 9,6 anos.

Gottlieb et al (47), em um estudo populacional nos Estados Unidos, envolvendo 3.019 crianças de 5 anos de idade, encontraram uma prevalência de sintomas de DRS em 25% das crianças estudadas. RH ocorreu em 12% dos indivíduos da amostra. O método de estudo foi a aplicação de questionários aos pais das crianças.

Godwin et al (48) verificaram a prevalência de sintomas associados a DRS em 1.494 escolares norte-americanos de 4 a 11 anos, na cidade de Tucson. Foram utilizados questionários sobre sintomas de DRS respondidos pelos pais das crianças. A prevalência de RH encontrada foi de 10,5%. Apnéia assistida pelos pais foi descrita em 3,8% da amostra estudada.

Bonuck et al, em 2011 (49), publicaram os resultados de um estudo longitudinal realizado na Inglaterra em uma coorte de base populacional, em crianças de 6 meses a 6,75 anos. Este foi o primeiro estudo da história natural dos principais sintomas de DRS em um período considerado como chave para o seu desenvolvimento. Para descrever a prevalência, persistência e características associadas aos DRS, 12.447 questionários específicos foram preenchidos pelos pais das crianças. A prevalência da apneia na frequência de “sempre” correspondeu de 1% a 2% da amostra em todas as idades avaliadas. O ronco na frequência de “sempre” variou de 3,3% a 7,7% e “habitualmente” variou de 9,6% a 21,2% da amostra com um aumento notável nas idades de 1,5 a 2,5 anos. Aos 6 anos de idade, 25% das crianças eram respiradores bucais habituais. Para os autores as taxas de ronco são mais altas e o pico de incidência mais cedo do que anteriormente relatados. Os sintomas são dinâmicos, o que sugere a necessidade de vigilância precoce e contínua durante a primeira infância.

2.2 SINAIS E SINTOMAS

A primeira descrição médica de SAHOS em crianças é atribuída a William Osler, em 1892 (50). “À noite o sono da criança transcorre com grande dificuldade; os ciclos respiratórios são longos e com roncos, e às vezes ocorrem pausas prolongadas,

seguidas por inspirações profundas e ruidosas. A expressão é pesada. Em casos crônicos a criança tem uma aparência estúpida, responde lentamente às perguntas. Entre outros sintomas podem ser mencionados cefaleia, que não é incomum, desatenção e uma indisposição para o exercício físico e mental. A influência sobre o desenvolvimento mental é avassaladora.”

Embora muitos distúrbios do sono acometam tanto crianças quanto adultos e sejam os mesmos do ponto de vista fenomenológico, alguns se apresentam de maneira específica em determinada faixa etária. A SAHOS pediátrica apresenta diferenças importantes em relação à forma adulta, no que se refere à epidemiologia, quadro clínico, fatores de risco, fisiopatologia e tratamento, como é descrito de forma simplificada por Marcus e Carroll (1994) (51).

Tabela1. Diferenças da SAHOS entre crianças e adultos (Marcus e Carroll, 1994).

	Crianças	Adultos
Incidência	Pico 3-6 anos	Pico 40-60 anos
Gênero	M > F	M >>> F
Fator de Risco Principal	Hipertrofia adenotonsilar	Obesidade
Hipersonolência Diurna	~30%	Predominante
Arquitetura do Sono	Preservada	Redução do sono REM e de ondas lentas
Despertar	Nem sempre acontece	Associado à Apneia
Tratamento	Cirúrgico	Clinico CPAP

Os principais sintomas das crianças com SAHOS são o ronco, a dificuldade para respirar, cianose, palidez, sudorese profusa, agitação e enurese (9). O ronco é alto, contínuo e incômodo para os companheiros de quarto e motivo de grande preocupação dos pais. A agitação se reflete em constantes mudanças na posição, até que haja melhora na passagem de ar (19,52). Outros sintomas diurnos podem ocorrer: dificuldade na fala, pouco apetite e dificuldade na deglutição. Ao acordar, os pacientes podem apresentar cefaleia matinal, dor de garganta, boca seca, confusão, e/ou irritabilidade (53).

A sonolência diurna excessiva (SDE) é um sintoma que pode ocorrer nas crianças com DRS (40), porém não é tão prevalente quanto nos adultos (4,54). Gozal et al (52) descreveram que menos de 15% das crianças em idade escolar apresentaram SDE. Também foi observado que a SDE ocorre principalmente em crianças obesas ou com SAHOS grave.

Uema et al (55) avaliaram o comportamento de crianças com distúrbio obstrutivo do sono com idade variando de 4 a 18 anos. Os pais de 20 crianças responderam ao *Child Behavioral Checklist* ou inventário de comportamento de crianças e adolescentes na versão brasileira, que fornece o perfil social e comportamental da criança. Foram incluídas crianças com diagnóstico polissonográfico de Ronco primário e SAHOS. Foi encontrada alta prevalência de comportamento anormal na população estudada (25%).

Lofstrand-Tidestrom et al (56) avaliaram a prevalência das desordens obstrutivas respiratórias em uma coorte de crianças com quatro anos de vida. A morfologia craniofacial e dos arcos dentários foi avaliada por meio de exames radiográficos e comparada entre os dois grupos de crianças com e sem obstrução. Vinte e oito crianças entre as 644 avaliadas (4.3%) mostraram sinais de obstrução e 0,9% tiveram diagnóstico comprovado de SAHOS. Entretanto, os autores usaram os mesmos critérios para o índice de apneia e hipopnéia dos adultos (IAH>5/h). Os achados cefalométricos e clínicos mostraram que as crianças com obstruções respiratórias apresentaram o ângulo da base craniana menor, arco mandibular menor, maxila estreita, palato ogival e uma maior prevalência de mordidas cruzadas laterais.

Um estudo revelou que a respiração bucal é um importante predictor para a SAHOS com 100% de especificidade, o que significa que quando a criança é um respirador bucal, é provável que seja também portador de SAHOS (57).

O grande problema no diagnóstico precoce dos DRS é muitas vezes o fato dos pais ou cuidadores acharem que o esforço respiratório ou até mesmo o ronco faz parte da condição natural da criança, não dando a devida importância aos mais frequentes sintomas dos DRS. A subtração dos relatos destes sintomas são comuns nas consultas médicas e odontológicas, cabendo ao profissional de saúde a responsabilidade do

questionamento e investigação minuciosa da condição respiratória da criança como parte integrante da investigação de saúde geral da mesma.

2.3 CAUSAS E FATORES DE RISCO

Na infância, o ronco e a síndrome da apneia obstrutiva do sono são causados, principalmente, pelo aumento adenotonsilar. Na verdade, existe uma combinação dos fatores obstrutivos estruturais com os fatores neuromotores, como a hipotonia da musculatura faríngea e síndromes neurológicas (58). A obstrução respiratória pode se tornar uma condição séria, inclusive podendo causar não somente sono não reparador e cansaço diurno em crianças, mas também problemas de comportamento, mau aproveitamento escolar, retardo do crescimento, atraso no desenvolvimento, hipertensão pulmonar e morte (9).

Para Silva e Leite (14), a hiperplasia da tonsila faríngea e das tonsilas palatinas são causas frequentes de obstrução nasal e respiração bucal crônica durante a infância, constituindo-se na principal causa de distúrbios obstrutivos do sono, que podem levar a diversas alterações clínicas, desde quadros de apneia, com ou sem repercussões cardiopulmonares, até alterações no desenvolvimento craniofacial, posturais, deglutição atípica e má alimentação, entre outras.

Ramos et al (20) analisaram uma série de 93 casos de crianças com SAHOS na faixa etária entre 2 e 10 anos e encontraram os seguintes resultados: O gênero masculino correspondeu a 61,3% dos casos. As queixas que mais motivaram a realização do exame foram roncos, em 24,7% e sono inquieto em 24,7%. Condições médicas mais associadas foram rinite alérgica (98,9%) e hipertrofia de adenoide (50,6%). Apneia leve ocorreu em 66% das crianças. A média e o desvio-padrão da saturação mínima de oxigênio foi de $89,1 \pm 3,5$ e a do número de microdespertares de $8,4 \pm 3,5$ /hora de sono. Não houve relação estatisticamente significativa entre as crianças com e sem sobrepeso e SAHOS.

As síndromes genéticas são as causas mais comuns de SAHOS em lactentes, principalmente aquelas relacionadas à hipoplasia do terço médio da face (como a Síndrome de Apert), micrognatia (como a Síndrome de Pierre-Robin), as anomalias da base do crânio (como Arnold-Chiari) ou obstrução nasal (como a Síndrome de Charge) (32).

A influência genética foi avaliada por Redline et al (59); os pacientes com um familiar direto afetado tiveram um aumento no risco de ter SAHOS de 30 a 58%; enquanto que quem possuía três familiares afetados tiveram duas a quatro vezes mais probabilidades de padecer destes transtornos. Esta agregação familiar não se explicou completamente pelas similaridades familiares de fatores como o Índice de Massa Corporal (IMC) ou a circunferência cervical, o que indicou uma forte intervenção de outros fatores familiares no incremento da susceptibilidade para a aparição desta síndrome. A distribuição dos fatores anatômicos e neuromusculares de risco entre os membros de uma família afetados pela SAHOS dá suporte à teoria de bases genéticas desta síndrome, e sugere que esta poderia desencadear-se como resultado da interação entre os fatores anatômicos condicionantes e anomalias no controle da ventilação.

Nos adultos a SAHOS está associada à obesidade enquanto que nas crianças esta relação etiológica não é comprovada. A predisposição à SAHOS nos pacientes obesos seria o resultado da redução do calibre da nasofaringe secundário ao depósito de gordura nos tecidos das vias aéreas superiores associado à hipoventilação que acontece como resultado da redução da complacência da parede torácica (60). Assim como em outras causas estruturais é necessário que distúrbios neuromotores estejam associados para que ocorra a parada respiratória, e a maior evidência disso é a baixa frequência de SAHOS em crianças que são apenas obesas (6).

Em alguns estudos (40,61) a história de asma esteve associada com DRS, enquanto outros não detectaram essa relação (37,39).

Os problemas alérgicos parecem estar relacionados, tanto aos distúrbios do sono de maneira geral, como também aos DRS (36). Para Petry e colaboradores (40), os

fatores de risco que estiveram associados significativamente ao ronco habitual após regressão logística multivariada foram: fumo materno, história materna de rinite, atopia e rinite atual. Crianças expostas à fumaça de cigarro apresentam maior prevalência de ronco quando comparadas àquelas não expostas. O tabagismo materno esteve relacionado ao ronco habitual e à respiração oral em crianças de 8 a 13 anos de idade. O fumo parece causar colapso e obstrução da faringe por provocar inflamação e edema da mucosa faríngea (60,62). Outros estudos não mostraram relação entre RH e fumo passivo (37,42,63)

Corbo et al (62) analisaram os fatores de risco para o ronco em 2209 escolares de 9 a 15 anos de idade. A prevalência de ronco habitual foi de 5,6% com predomínio no gênero masculino. O aumento dos níveis de testosterona nos meninos após a puberdade, que tem um efeito promotor de apnéia, poderia aumentar a prevalência de ronco. Outros estudos não mostraram diferenças em relação à prevalência de ronco entre os gêneros (7,37,39,63).

Cakirer et al (64) estabeleceram a associação entre a forma craniofacial e os índices de apneia e hipopneia, considerando parâmetros antropométricos e as diferenças em formas craniais estabelecidas pelo Índice Craniano e Facial em dois grandes subgrupos raciais, brancos e afro-americanos. Os resultados sugeriram que o substrato anatômico subjacente para desenvolver SAHOS é diferente para brancos e afro-americanos. Os sujeitos de raça branca tiveram uma maior tendência para braquicefalia, com dimensão biparietal maior que seu diâmetro antero-posterior (occipito-frontal), que os sujeitos de raça negra com SAHOS. Os indivíduos de ascendência afro-americana com SAHOS, por sua vez, apresentaram maior tendência a proporções dolicocefálicas, com diâmetro biparietal mais estreito e relativamente maiores diâmetros ântero-posteriores. A face é construída sobre a base do crânio, enquanto a base do crânio forma o trajeto da via aérea. Por isto, as dimensões, angulações e características topográficas destas estruturas variaram de acordo com a forma do crânio. Uma cabeça com tendência braquiocefálica apresenta estruturas ósseas ântero-posteriores reduzidas e maior labilidade ao colapso. Enquanto em crânios com proporções de tendência dolicocefálica, a base do crânio é predominante

em dimensão antero-posterior e, portanto, os diâmetros ântero- posteriores da via aérea superior serão maiores. Parece evidente que os traços ósseos determinantes da forma e tamanho dos componentes esqueléticos da face e a via aérea superior possam ser relativamente mais importantes na raça branca, para o desenvolvimento da SAHOS. Outros traços anatômicos, tais como a circunferência cervical e estruturas de tecidos moles, como o tamanho da língua, comprimento da úvula e do palato mole, podem ser fatores de risco para SAHOS relativamente mais importantes entre os indivíduos afro-americanos.

Outros aspectos físicos têm sido associados à presença ou severidade da SAHOS. Estes aspectos são: o índice de massa corporal (IMC), a classificação de Mallampati, o tamanho das tonsilas, a posição do osso hioide e o formato do palato duro. Zonato et al (65) testaram a utilização de um exame físico de cabeça e pescoço, englobando aspectos esqueléticos e de tecidos moles, em paciente adultos com e sem SAHOS. Os resultados apontaram para uma maior frequência de retrognatismo mandibular, oclusão de classe II de Angle e palato ogival no grupo com o distúrbio, assim como também, maior IMC.

2.4 CONSEQUÊNCIAS

Silva e Leite (14) avaliaram a qualidade de vida de crianças (QV) com distúrbios obstrutivos do sono (DOS) antes e após adenoidectomia ou adenotonsilectomia. Os sintomas mais frequentes foram: sono agitado, apneia e ronco. A média de escore total do questionário utilizado, OSA-18, antes da cirurgia foi de 82,8, o que demonstrou o grande impacto negativo dos DRS na vida das crianças.

Em 2011, Agnano et al (66) analisaram a qualidade do sono de crianças com asma noturna e a qualidade de vida de seus pais, por meio de questionários específicos. A idade das 287 crianças variou de 4 a 10 anos (média de 7,5 anos). Os resultados mostraram que esta população apresentou problemas de sono de forma generalizada. Os sintomas da asma noturna estão associados a má qualidade do sono e pior qualidade de vida dos pais.

Problemas comportamentais como hiperatividade, agressividade, agitação, diminuição na concentração e dificuldades escolares são mais prevalentes em pacientes com DRS. Quando a SAHOS é diagnosticada e tratada precocemente, há melhora destes distúrbios (6). No entanto, quando não tratada, principalmente em períodos críticos de desenvolvimento e crescimento cerebral, as alterações neurocognitivas podem não regredir completamente, e estas crianças podem apresentar diminuição sustentada no aprendizado (40). Gozal et al (52) demonstraram que em crianças com problemas de aprendizado escolar a incidência de SAHOS é de 6 a 9 vezes maior do que na população pediátrica em geral. Urschitz e colaboradores (67) encontraram uma associação significativa entre ronco e mau desempenho escolar mesmo na ausência de hipóxia intermitente. Felizmente, pesquisas (68,69,70) demonstram que após o tratamento dos DRS, as crianças apresentam melhora no aprendizado e comportamento sugerindo que os déficits neurocognitivos podem ser reversíveis.

O déficit no crescimento pondero-estatural é uma das principais consequências da SAHOS pediátrica na forma grave. Esta deficiência de crescimento em crianças com DRS pode ocorrer devido a um distúrbio na secreção do hormônio do crescimento a partir das perturbações na arquitetura do sono (71). A hipertrofia das amígdalas pode levar a dificuldade em engolir e interferir na adequada ingestão calórica, causando prejuízo no crescimento. Além disso, o aumento do esforço respiratório durante o sono pode drenar recursos calóricos da criança que poderiam ser utilizados de outra forma. (72).

A Enurese está associada aos DRS. Pensa-se que a fragmentação da arquitetura do sono, devido à apneia e à excitação, pode afetar a secreção normal do hormônio antidiurético e contribuir para a enurese. A Enurese noturna aparece como uma das principais características de algumas crianças mais velhas com DRS (73) e, em muitos casos, esta manifestação pode desaparecer após a tonsilectomia (74).

A elevação da pressão na artéria pulmonar devido à vasoconstrição induzida por hipoxemia é uma consequência séria da SAHOS, podendo levar à hipertensão

pulmonar e cor pulmonale (75,76). A hipóxia intermitente pode afetar a contratilidade do miocárdio e a função ventricular. A SAHOS aumenta o tonus vascular, através da ativação do sistema nervoso simpático e pode predispor à hipertensão arterial sistêmica (77).

A relação de causa e efeito entre os DRS e as deformidades craniofaciais ainda não foi bem definida. Entretanto, é consenso que a obstrução respiratória leva à respiração bucal ou mista e ao subsequente desenvolvimento craniofacial anormal e da arcada dentária, podendo causar impacto no tamanho da VAS (78).

2.5 TRATAMENTO

Os profissionais que lidam com a SAHOS, de maneira geral, costumam dividir o tratamento em três categorias: não invasivos, cirúrgicos e medicamentosos. O diagnóstico e o tipo de sequela determinam sua severidade e são decisivos na escolha do melhor tipo de tratamento (79).

Osler já descreveu em 1892 (50) o tratamento preferido para o problema: “Se as amígdalas forem grandes, com influência evidente no estado geral do paciente, devem ser removidas. O tratamento da adenoide também é de grande importância”. Até os dias atuais a adenotonsilectomia é tida como o melhor tratamento dos DRS (9).

Existem alguns tipos de aparelhos de compressão de ar, tais como o CPAP, que foi adaptado e introduzido por Sullivan et al (80) para tratar a SAHOS. Caracteriza-se por um método físico-mecânico de injeção de ar comprimido, utilizando máscara nasal, que tem por princípio manter a pressão positiva e contínua nas vias aéreas, desobstruindo a passagem de ar durante o sono. Apesar de eficiente, o CPAP apresenta baixa adesão a longo prazo (81).

A Uvulopalatoplastia (UPP) e Uvulopalatofaringoplastia (UPFP) são cirurgias frequentemente utilizadas para tratar a SRVAS e a SAHOS leve e moderada. As técnicas visam diminuir o tecido mucoso abundante no palato fibroso, pilares

amigdalianos, principalmente no posterior, e úvula. As complicações incluem voz nasalada, regurgitação nasal de líquidos, hemorragia, estenose nasofaríngea e secura da orofaringe, esta última notadamente quando não se reconstrói a úvula (82,83).

As adenotonsilectomias são muito indicadas para o tratamento da SAHOS que acomete as crianças. Entretanto, Villa et al (18) salientam que estas cirurgias são limitadas devido ao risco cirúrgico e muitas vezes pela recorrência do problema.

A cirurgia ortognática indicada para adultos vem sendo utilizada com frequência na prática ortodôntica com o objetivo avançar a mandíbula e/ou a maxila para se obter oclusão estável e perfil harmônico. Este avanço possibilita o aumento do espaço posterior das vias aéreas superiores, devido ao deslocamento ventral da musculatura da faringe, do genioglosso e do osso hióide. Essa modalidade cirúrgica apresenta bons resultados para casos de SAHOS grave (IAH>30) em que o sítio obstrutivo se localiza na hipofaringe. O avanço maxilo-mandibular também pode ser utilizado como opção de resgate para o avanço do genioglosso e para a uvulopalatofaringoplastia, nos casos de SAHOS leve e moderada. A complicação mais comum desta cirurgia é a parestesia transitória do nervo alveolar inferior (83).

Villa et al, em 2002 (81), realizaram um estudo randomizado controlado sobre a utilização de um aparelho reposicionador da mandíbula em crianças com SAHOS, em uma média de idade de 7.1 anos, todas com má oclusão. Os resultados após 6 meses de acompanhamento mostraram que o tratamento foi efetivo e muito bem tolerado.

Em 2011, Villa et al (84) relataram que após 24 meses da finalização do tratamento da SAHOS com ERM em crianças, os resultados foram positivos e se mantiveram. Os autores relataram que em dois casos de insucesso do tratamento, houve significativo aumento de peso e presença de hipertrofia tonsilar grave.

Hoffstein (85) revisou 89 trabalhos publicados de 1982 a 2006, envolvendo a terapia para SAHOS com aparelhos intrabucais (incluindo pacientes de variadas faixas etárias). Ele encontrou uma percentagem de sucesso, isto é, diminuição do IAH para um número menor que dez eventos/hora, em 54% dos artigos. Sua conclusão foi de que apesar do tratamento com aparelhos intrabucais não ter sido tão eficaz como com

as CPAP, ele desempenha um importante papel no tratamento da SAHOS e ronco primário.

Historicamente, os dispositivos intrabucais utilizados para tratar a SAHOS e SRVAS nos adultos são derivados dos aparelhos funcionais. Os aparelhos intrabucais são indicados para tratamento da SRVAS e da SAHOS leve, sendo considerados a primeira escolha para esses transtornos desde 1995 quando a Academia Americana de Distúrbios do Sono (AASD) os reconheceu como alternativa eficaz à terapia com o CPAP. É importante esclarecer que em casos de SAHOS grave, esses aparelhos podem ser utilizados, desde que outras modalidades terapêuticas tenham sido contraindicadas ou recusadas. Nesses casos, deve-se considerar que os dispositivos intrabucais representam parte do tratamento, que é multiprofissional e, portanto, necessitam de acompanhamento a longo prazo, além da cooperação do paciente no que se refere aos aspectos comportamentais (86).

Para Lamont et al (87), quando este aparelho é utilizado no adulto, a mandíbula gira para baixo e para frente e a base da língua avança, permitindo a passagem do ar. Já na criança, o tratamento com aparelhos ortopédicos é completamente diferente; tem a intenção de modificar as estruturas envolvidas, isto é, ossos e tecidos moles adjacentes.

De uma maneira simplificada, os princípios de ação das técnicas ortopédicas funcionais incluem mudanças de tônus muscular na face, através de uma mudança na relação dinâmica da mandíbula em relação à maxila e mudança na postura de língua. Essas mudanças de posição e movimento são captadas pelos proprioceptores e conduzidas até o sistema nervoso central. A resposta inclui novas mudanças de tônus muscular, portanto, ativação e desativação dos mecanismos de deposição e reabsorção óssea ou remodelação (8).

Revisando conceitos sobre crescimento e desenvolvimento craniofacial humano, especialmente o crescimento da mandíbula, Kikuchi, em 2005 (88), discutiu a relação entre SAHOS e este crescimento. O autor propôs a hipótese de que a pressão negativa produzida no tórax, durante a restrição respiratória, inibiria o crescimento da mandíbula

até mesmo se os pacientes tivessem uma capacidade de crescimento e desenvolvimento favorável. Então, se esta pressão negativa desaparece por causa da remoção dos tecidos da adenóide e/ou das tonsilas; ou por um tratamento de ortodôntico re-estabelecendo a passagem de ar nas vias aéreas, a mandíbula voltaria a crescer normalmente, e assim, o tratamento ortodôntico estaria prevenindo ou reduzindo a ocorrência de SAHOS no futuro.

Cozza et al, em 2004 (89) analisaram o efeito de um tipo de tratamento ortodôntico utilizando um monobloco para avanço mandibular e expansão maxilar em 20 crianças de 4 a 8 anos de idade com SAHOS. O tratamento foi realizado em 6 meses e as PSG foram repetidas no final. Os resultados mostraram que o tratamento foi capaz de melhorar a SAHOS com importante redução do IAH, melhora da sonolência diurna e efetiva melhora da qualidade do sono das crianças.

A Expansão Rápida da Maxila (ERM) é um procedimento ortodôntico/ ortopédico há muito conhecido. O primeiro relato de expansão ortopédica data de 1860 e coube ao professor Angle, nos EUA (26). É indicada para a disjunção ortopédica maxilar com ou sem a necessidade de correção de mordidas cruzadas uni ou bilateral e condição imperativa para o sucesso na tração maxilar em pacientes com padrão III de crescimento facial (90).

Pirelli et al (27) analisaram o efeito da ERM sobre o sono de 31 crianças com SAHOS comprovada por PSG, e média de idade de 8,7 anos. Houve redução do IAH em 100% dos casos. A maxila expandiu em média 4.32 +/- 0.7mm e a abertura piriforme em 1.3 +/- 0.3mm.

Em 2005, Pirelli et al (28) testaram a hipótese de que a ERM poderia melhorar a respiração de crianças com SAHOS sem hipertrofia adenotonsilar. Os autores comprovaram, por meio de PSG que a ERM foi capaz de restaurar fluxo aéreo, melhorando a SAHOS. O IAH médio no início do estudo foi de 12.17 +/- 2.5 e no final 0.5 +/-1.2. Em relação ao aumento do volume das VAS após ERM, os autores encontraram um aumento da abertura piriforme em 3.85 +/- 0.3mm, e da distância intermolar em média de 8.18 +/- 0.3mm. Para os autores, os ortodontistas

desempenham um importante papel no tratamento interdisciplinar dos pacientes com SAHOS.

Villa et al, em 2007 (18), testaram a hipótese de que a terapia com expansão rápida da maxila (ERM) poderia melhorar os sinais e sintomas da SAHOS em crianças com má oclusão, e IMC normal. Em todos os casos os autores observaram a melhora nos IAH ($p < 0,05$). As respostas dos questionários também mostraram melhora na severidade dos sintomas.

Guilleminault et al (29) analisaram o tratamento da SAHOS em crianças com idade variando entre 2 e 16 anos, por meio de expansão maxilar e adenotonsilectomia. Os autores chegaram à conclusão de que independente da ordem, ambos os tratamentos são necessários para a resolução do problema. Das 32 crianças avaliadas, duas não precisaram fazer a cirurgia, devido aos bons resultados apresentados com o tratamento ortodôntico. Alguns anos mais tarde, Guilleminault et al, em 2011 (30)) analisando o sono de 31 crianças com a mesma média de idade do estudo anterior, nos mesmos moldes, concluíram que após somente um dos tratamentos apenas uma criança teve a resolução dos sintomas e resultados polissonográficos normais. Após a ERM e a cirurgia adenotonsilar houve a completa resolução dos problemas respiratórios em 28 crianças e em duas houve a persistência dos problemas. Após ERM, houve um aumento da distância intermolar em 3.68 ± 0.53 mm. Não foi possível identificar neste estudo qual critério seria útil para identificar que a criança respondesse melhor ao tratamento. Para os autores, ambos os tratamentos foram necessários, assim como houve a necessidade de pelo menos uma PSG ao final para a comprovação dos resultados, antes de se declarar que uma criança estivesse “curada”.

2.6 QUALIDADE DE VIDA

Avaliando a qualidade de vida de crianças com distúrbios obstrutivos do sono antes e após adenoidectomia ou adenotonsilectomia, Silva e Leite(14) estudaram 48 crianças com idade média de 5,93 anos (DP=2,43). A média de escolaridade do cuidador foi de 8,29 anos (DP=3,14). A média de escore total do OSA-18 passou de

82,83 (grande impacto negativo) antes da cirurgia para 34,15 no pós-operatório. As diferenças no escore total e dos domínios entre o OSA-18 basal e pós-operatório revelaram que estes distúrbios tiveram um impacto relevante na QV das crianças que melhorou significativamente após o tratamento cirúrgico.

Smith et al (91) analisaram a qualidade de vida de 92 crianças com DRS, idade variando entre 2 e 6 anos, antes e após adenoidectomia, tonsilectomia e adenotonsilectomia. Por meio da aplicação de dois questionários de QV, incluindo o OSA -18, os autores observaram uma melhora na qualidade de vida em todos os casos. Após as tonsilectomias os escores dos questionários foram semelhantes aos de crianças saudáveis.

Para avaliar o resultado da adenotonsilectomia em crianças de 3 a 14 anos com SAHOS, Mitchell RB (92) usou dados polissonográficos complementados pelo questionário de QV: OSA -18. A SAHOS foi classificada em leve (IAH entre 5 e 9) moderada(IAH entre 10 e 19) e grave(IAH ≥ 20). A média do IAH pré-operatório para esta população foi de 27.5, enquanto a média do IAH pós-operatório foi de 3.5. Esta mudança foi altamente significativa ($p < 0,001$). Durante a noite, os parâmetros respiratórios após a adenotonsilectomia foram normais para todas as crianças com SAHOS leve. Apenas 3 crianças (12%) com SAHOS moderada e 13 (36%) com SAHOS grave pré-operatória tiveram a persistência da SAHOS após a cirurgia. A melhora da síndrome ocorreu em todas as crianças com um IAH menor ou igual a 10 e em 73% das crianças com um IAH pré-operatório maior que 10. A média de escore do OSA-18 e os escores médios para todos os domínios apresentaram melhora após a cirurgia ($p < 0,001$), confirmando a melhora significativa da QV das crianças com SAHOS a adenotonsilectomia.

Em 2008, Lima Junior et al (93) analisaram os resultados na qualidade de vida de crianças submetidas à adenoidectomia/adenotonsilectomia por distúrbios respiratórios do sono. A cirurgia promoveu melhora na qualidade de vida das crianças, mantendo-se esta por longo tempo. Entretanto, apesar do tratamento de crianças com SAHOS realizado com ERM ter resultado positivo; nenhum trabalho, até o momento, analisou o efeito deste sobre a qualidade de vida dessas crianças.

Sendo assim, é fundamental que os profissionais da saúde que lidam com os distúrbios respiratórios do sono em crianças estejam atentos também às características faciais e maxilo-mandibulares que possam estar contribuindo com os processos de obstrução ou que possam impedir a recuperação total do indivíduo. Ao mesmo tempo, os dentistas, de maneira geral, mas principalmente os que lidam com esta população de pouca idade, precisam incluir no seu diagnóstico a observação cuidadosa de sinais e sintomas sugestivos de distúrbios respiratórios do sono, tratando e encaminhando devidamente esses pacientes. Desta forma, melhorando não só o prognóstico mas, principalmente, evitando os efeitos tão nocivos à saúde da criança que podem ser causados pelos DRS a curto e longo prazo.

3 JUSTIFICATIVA

É possível afirmar que os DRS são responsáveis pela baixa qualidade de vida das crianças devido aos inúmeros problemas que podem causar. Mesmo em pacientes que não apresentam apneia, o simples ruído elevado do ronco é motivo de preocupação dos pais e, na idade adulta, é considerado o principal motivo da separação de dormitórios entre os cônjuges.

Diante da falta de consenso e insuficiente evidência sobre o melhor tratamento dos distúrbios respiratórios do sono, incluindo principalmente a SAHOS, justifica-se a execução de novos estudos bem delineados que possam ajudar a sanar as dúvidas sobre sua complexa etiopatogenia e terapêutica. Faz-se importante salientar que, uma vez tratada a criança, as chances de melhor qualidade de vida se multiplicam. Além disso, o tratamento dos DRS, em adultos, com aparelhos intrabucais funcionam apenas enquanto o paciente utiliza o dispositivo, isto é, enquanto dorme. Não modificam as estruturas malformadas e nem o funcionamento do sistema respiratório e estomatognático, como um todo, durante o dia.

O tratamento precoce dos DRS por meio da Expansão Rápida da Maxila pode não só melhorar os sintomas associados ao ronco ou à SAHOS, mas, inclusive mudar a história natural desses distúrbios. Talvez, tratando a criança com DRS, por meio da alteração do padrão de crescimento dos ossos maxilares e alterando sua forma, poderemos estar minimizando seus efeitos na vida adulta. Além disto, é fato que o tratamento de crianças com SAHOS realizado com ERM tem resultados positivos, entretanto, nenhum trabalho, até o momento, analisou o efeito deste sobre a qualidade de vida dessas crianças. Sendo assim, o conhecimento sobre os benefícios que a Expansão Rápida da Maxila, realizada de forma isolada, pode trazer à qualidade de vida da criança se faz necessário.

4 OBJETIVOS

4.1 OBJETIVO GERAL

Avaliar a qualidade de vida das crianças com distúrbios respiratórios do sono antes e após Expansão Rápida da Maxila.

4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Avaliar as características anatômicas faciais, oclusais e das vias aéreas das crianças;
- Avaliar a efetividade da expansão rápida da maxila no tratamento dos distúrbios respiratórios do sono, previamente e após a mesma.
- Testar a hipótese de que um determinado grupo de crianças com apenas ronco primário ou com SAHOS responderia melhor ao tratamento com ERM.

5 MATERIAL E MÉTODO

5.1 DESENHO DO ESTUDO

Estudo clínico prospectivo de intervenção.

5.2 ASPECTOS ÉTICOS

Estudo realizado na Universidade de Brasília após aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências da Saúde (CEP/FS/UnB) e do Hospital Universitário de Brasília (CEP/HUB), registro 127/08 (Anexo 1).

As crianças tiveram todas as suas necessidades odontológicas resolvidas previamente ao início da pesquisa. Além disto, após a finalização do trabalho, aqueles que ainda necessitarem de correções ortodônticas receberão tratamento adequado (incluindo avanço mandibular por meio da ortopedia dos maxilares e ortodontia corretiva para correções ortodônticas diversas).

5.3 PROCESSO DE AMOSTRAGEM: Amostra por conveniência com seleção consecutiva.

Amostra selecionada de forma consecutiva por conveniência, a partir da listagem de crianças com indicação cirúrgica de adenoidectomia ou adenotonsilectomia por obstrução respiratória do serviço de Otorrinolaringologia do referido hospital, no período de agosto de 2009 a agosto de 2010. Todas as crianças apresentavam queixas de dificuldade respiratória durante o sono, ronco, sono agitado e apneia do sono. Desta lista, foram excluídas as que apresentavam os critérios definidos aqui e, além disto, indicação cirúrgica por infecção de repetição. Muitas já tinham feito a cirurgia em outros hospitais e também foram excluídas. Alguns pais se recusaram a participar do estudo. Assim, a amostra contou com 22 crianças.

5.4 ESTABELECIMENTO DA POPULAÇÃO ALVO:

5.4.1 Critérios de Inclusão:

Crianças com idade variando entre 4 e 10 anos com comprovada obstrução respiratória, por meio de exames nasobroscópicos. Todas foram selecionadas independentemente da raça e condições sociais, após terem suas necessidades odontológicas resolvidas, apresentando ausência de doença cárie. O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido foi assinado pelos pais ou responsáveis e as crianças assentiram com sua participação na pesquisa (Anexo 2).

Após o exame físico, realizado por um único ortodontista, foram incluídas no estudo as crianças que apresentaram um ou mais dos seguintes aspectos bucais:

- Palato ogival
- Atresia maxilar e/ou mandibular
- Mordida cruzada posterior
-

5.4.2 Critérios de exclusão:

- Portadores de distúrbios mentais ou outras síndromes, pela dificuldade de cooperação;
- Portadores de doenças cardiorespiratórias ou neuromusculares na forma aguda ou crônica.
- Crianças com sobrepeso ou obesas (IMC > 25). Para o diagnóstico nutricional e classificação foram utilizados os padrões referenciais estabelecidos pela OMS (94).

5.5 EXAMES:

Após a seleção, as crianças foram encaminhadas ao laboratório do sono do Hospital Universitário de Brasília (HUB) para a realização das polissonografias, e ao departamento de radiologia do Hospital Universitário de Brasília (HUB) para a realização das tomografias de cabeça e pescoço. Logo após a primeira tomografia, novos exames físicos foram realizados e os pais ou responsáveis pelas crianças responderam os questionários. Após a primeira fase de coleta de dados, o tratamento com a Expansão Rápida da Maxila foi realizado.

Os exames e a aplicação dos questionários ocorreram antes e depois da ERM.

5.5.1 Exame bucal (Ficha clínica questões de 1 a 3 - Anexo 3)

Os exames bucais foram realizados por um único ortodontista sob boa iluminação, com a criança sentada. Foram analisados os seguintes aspectos odontológicos:

- Oclusão. A classificação de Angle (95) foi adotada para avaliação dos aspectos morfológicos da oclusão nas dentaduras mista e permanente. Na dentadura decídua, os critérios adotados foram baseados na relação de caninos, conforme Foster e Hamilton (96).
- presença de mordidas cruzadas posteriores uni ou bilaterais
- selamento labial de acordo com a descrição de Ballard (97): mandíbula em posição de repouso fisiológico e lábios em justaposição (selados), com ausência de contração dos músculos orbiculares ou mentalis.
- atresia maxilar. A avaliação da atresia maxilar foi realizada clinicamente, baseada na experiência do examinador, como já o fizeram outros autores (30). A subjetividade da avaliação justificou-se pela inexistência de instrumentos objetivos específicos para tal aferição.

5.5.2 Exame otorrinolaringológico (Ficha clínica questões de 4 e 5 - Anexo 3):

A nasofibrosopia é um exame feito por meio de um aparelho com uma fibra ótica na ponta que é passado através do nariz, onde se faz a avaliação da cavidade nasal até a laringe. Este exame é feito por um médico otorrinolaringologista com um anestésico local passado no próprio aparelho, não costuma ser doloroso e é feito em aproximadamente 15 minutos.

Os exames nasofibroscópicos, foram realizados para avaliar o grau de obstrução das tonsilas palatinas, de acordo com a escala de Friedman (98) que vai de grau I a IV:

I: tonsilas na fossa lateral do pilar posterior

II: tonsilas se estendendo até os pilares palatinos

III: tonsilas vão além dos pilares, mas não encontram a região mediana

IV: tonsilas se estendem até a região mediana ou se tocando.

Para a avaliação das vegetações adenoideas a classificação foi a seguinte:

Grau I: a obstrução de a 0 a 25%,

Grau II de 26 a 50%,

Grau III de 51 a 75%

Grau IV de 76 a 100%.

Os grupos foram reclassificados de acordo com o grau de obstrução e o tamanho das tonsilas. As crianças com até 75% de obstrução adenoidea foram chamadas de Grupo A e aquelas com mais de 75% reclassificadas como Grupo B. As crianças com Grau I e II de obstrução tonsilar foram agrupadas formando o grupo C e as de Grau III e IV formaram o novo grupo D. Assim foi possível dividir em apenas dois grupos as crianças com mais obstrução adenotonsilar (subgrupos B e D) e menos obstrução (subgrupos A e C).

5.5.3 Exame tomográfico

Tomografias computadorizadas da cabeça e pescoço foram realizadas utilizando-se o modelo (GE LightSpeed QX/i, Milwaukee, EUA) para avaliação da abertura da cavidade nasal: CN – NC e quantidade de expansão maxilar, aferida pela distância intermolar: A6 – 6A (Figura 1), ambas em cm, e a medida “VAS”, que corresponde ao volume da via aérea superior na altura da nasofaringe, aferida em cm^2 . Esta última teve como ponto de referência a linha sobre o palato duro (espinha nasal anterior e posterior) (Figura 2).

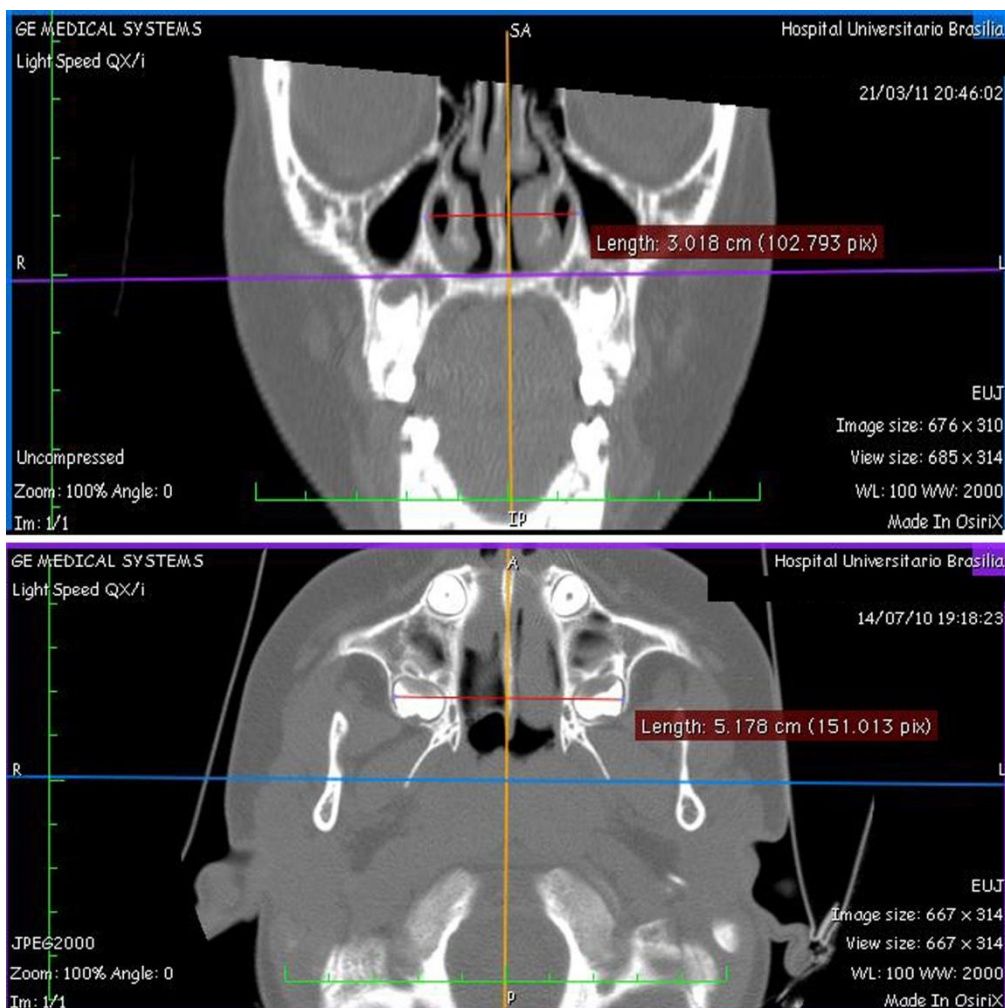


Figura 1- Imagens tomográficas computadorizadas. De cima para baixo: Abertura da cavidade nasal (CN – NC) e distância intermolar (A6 – 6A).

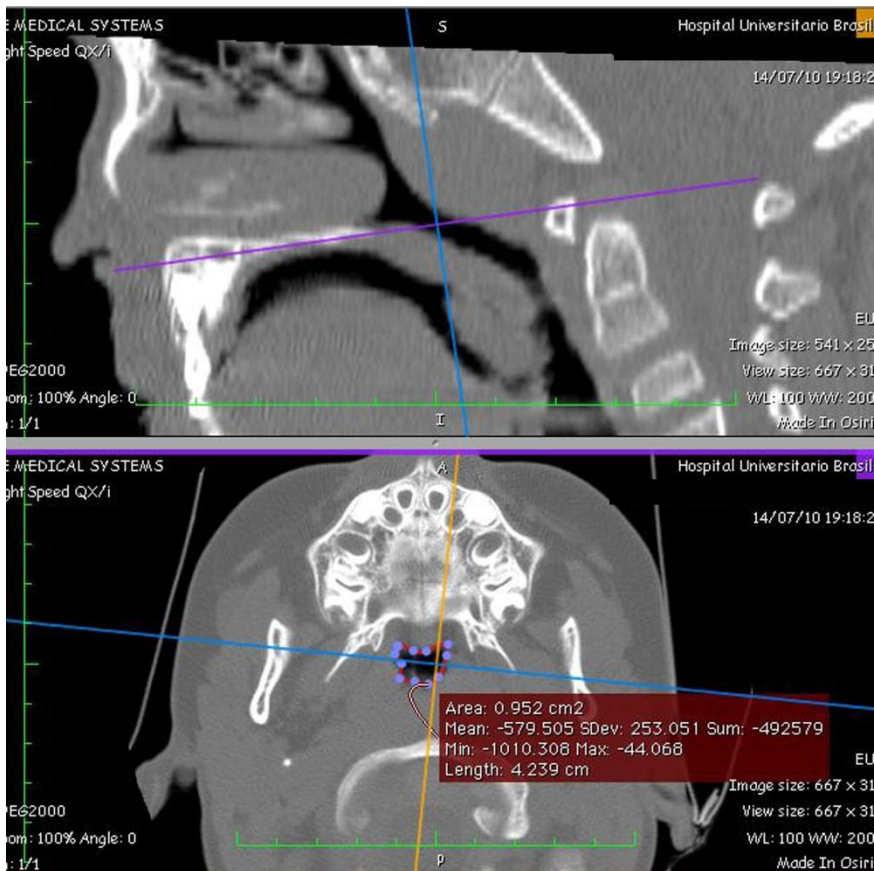


Figura 2- Medida “VAS”, que corresponde ao volume da via aérea superior na altura da nasofaringe, tendo como ponto de referência a linha sobre o palato duro (espinha nasal anterior e posterior). Nesta imagem medindo: 0.952 cm²

5.5.4 Polissonografia

A polissonografia (PSG), assim como nos adultos, é tida como padrão ouro para o diagnóstico da SAHOS em crianças (9). Os parâmetros de referência fornecidos a partir da PSG incluem: arquitetura do sono, eventos respiratórios, ritmo cardíaco, atividade muscular, trocas gasosas, tendência de despertar e ronco. O índice mais importante da PSG na definição da gravidade da SAHOS é o índice de apneias e hipopneias (IAH) por hora de tempo total de sono.

A montagem do exame, assim como a leitura e interpretação dos exames foram realizadas de acordo com as normas da Academia Americana de Medicina do Sono (4). A montagem incluiu o eletroencefalograma, o eletromiograma de mento, os

eletroculogramas direito e esquerdo, o eletrocardiograma, o registro de movimento torácico e abdominal com cintas, o registro do fluxo de ar oronasal, as medidas não invasivas de gases arteriais (saturação percutânea de oxigênio e gás carbônico) e o registro do ronco com o uso do microfone. A saturação de oxigênio foi fornecida por meio do oxímetro que registra a saturação da oxihemoglobina por intermédio de sensores fixados no dedo da mão do paciente.

Definição dos eventos avaliados na PSG:

Apneia obstrutiva: A palavra apneia vem do latim, e significa “ausência de entrada do ar”. Na apneia obstrutiva ocorre a parada do fluxo aéreo, persistindo movimentos respiratórios, sendo geralmente decorrente de fatores mecânicos que impedem a passagem do ar pelas VAS. Convencionalmente, a apneia que acomete o adulto é a interrupção na ventilação por um período igual ou maior que 10 segundos, enquanto que na criança, este período equivale a dois ciclos respiratórios, aproximadamente 5 segundos (4).

Apneia Central: Parada respiratória que ocorre quando não há fluxo aéreo nem movimentos respiratórios, sendo geralmente decorrente de fatores neurológicos que prejudicam o automatismo ventilatório do tronco cerebral. (9)

Apneia Mista: Parada respiratória que ocorre inicialmente por uma apneia central e termina com movimentos respiratórios típicos da obstrutiva (9).

Hipopneia: É a diminuição do fluxo respiratório em pelo menos 30% da amplitude do fluxo normal associada à queda da saturação em pelo menos 3% (99).

Índice de Apneia e Hipopneia: O IAH maior que um evento por hora de sono na criança já é considerado anormal. Este índice inclui os três tipos de apneia (9).

Índice de Despertar: O esforço respiratório seguido de breves despertares é o substrato da SRVAS. Nesta não ocorre parada respiratória, porém, o estreitamento da VAS e o esforço respiratório causa despertares frequentes e consequente fragmentação do sono. O despertar transitório é claramente visível ao EEG com duração de 2 segundos a mais, porém, não está associado a qualquer mudança de

estagio (100). O índice de despertar considerado normal na criança é menor que 15 por hora de sono (9).

Tempo total de sono (TTS): Corresponde ao tempo total em que a criança dormiu, tempo entre início e término do sono, excluindo-se os períodos despertos.

Eficiência do Sono: A eficiência do sono consiste na porcentagem do tempo total de sono sobre o tempo total de registro, sendo, em geral, maior que 85%. A redução na eficiência de sono pode decorrer do aumento da latência de sono, ou seja, do tempo entre o início do registro e o adormecer, ou dos despertares maiores que 15 segundos que ocorrem durante a noite. Geralmente, os pacientes com apneia obstrutiva do sono apresentam diminuição da eficiência do sono por causa dos múltiplos despertares e outros fatores associados (9).

5.6 QUESTIONÁRIO DE QUALIDADE DE VIDA (Anexo 4)

O questionário OSA - 18, desenvolvido por Franco Jr et al (101), adaptado e validado ao idioma português por Silva et al (14) e Lima Jr et al (93), foi aplicado aos responsáveis pelas crianças nos dois tempos da pesquisa, antes e após a intervenção. O questionário aborda 18 quesitos, agrupados em cinco domínios, com perguntas concernentes a perturbações no sono, sofrimento físico e emocional da criança, problemas diurnos apresentados pelo paciente e grau de preocupação dos pais. A frequência em que o problema abordado pela pergunta acomete a criança é marcada numa escala que varia de 1 a 7. Deste modo, quanto mais frequentes e importantes forem as repercussões clínicas da obstrução respiratória na qualidade de vida da criança, maior será o escore final do OSA - 18. Os valores do OSA - 18 podem variar de 18 a 126 pontos. Segundo Franco Jr et al (101), pacientes que apresentem pontuação inferior a 60 têm impacto pequeno em sua qualidade de vida. Já os que pontuam entre 60 e 79 possuem impacto moderado; por fim, se o escore for igual ou maior a 80 pontos, há grande impacto na qualidade de vida. O OSA - 18 também possui uma escala de 0 (zero) a 10 (dez) onde é registrada uma nota referente à qualidade de vida

da criança em função dos problemas relacionados. Zero corresponde à pior qualidade possível e 10 (dez) à melhor qualidade de vida possível.

5.7 EXPANSÃO RÁPIDA DA MAXILA (ERM)

O aparelho utilizado para a expansão ortopédica maxilar foi baseado no protótipo anunciado por Haas em 1961 (102), adaptado para as dentaduras decídua e mista (Figura 3). Constituído por uma estrutura metálica rígida de fio 1,2 mm de espessura e apoio de resina acrílica, justaposto à mucosa palatina. A estrutura metálica compreende as barras de conexão palatinas, soldadas às bandas ortodônticas. O parafuso (torno expensor), elemento ativo do aparelho, é inserido na porção acrílica exatamente sobre a rafe palatina, unindo as duas metades do aparelho. À medida que o aparelho é ativado ocorre a disjunção palatina. O protocolo de ativação do aparelho foi de uma volta completa por dia, isto é, 2/4 de manhã e 2/4 à tarde, até a obtenção da morfologia adequada do arco dentário superior. A sobreposição sempre é necessária. A fase de ativação estendeu-se de 1 a 2 semanas, dependendo da magnitude da atresia maxilar. Após esta fase o aparelho permaneceu passivo na cavidade bucal por um período de 6 meses, tempo necessário para a reorganização celular e manutenção dos resultados (103).

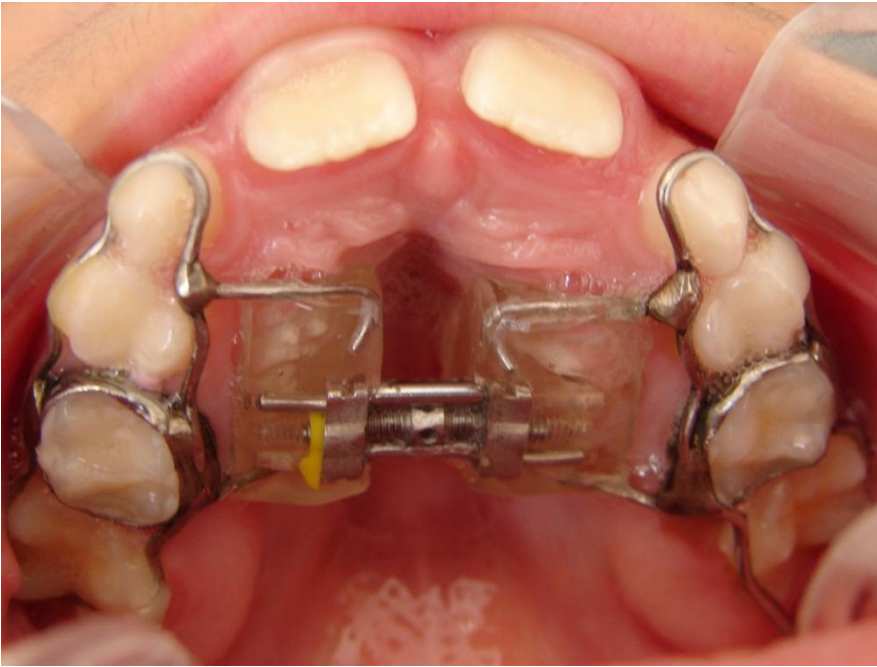


Figura 3. Aparelho de Haas modificado.

5.8 ANÁLISE DE DADOS

Todos os dados coletados foram digitados no banco de dados do programa Statistical Package for the Social Sciences (SPSS), versão 17.0 (SPSS. INC, U.S.A). A seguir foram analisados utilizando-se o teste de Wilcoxon para a comparação dos dados entre dois momentos de uma mesma variável, isto é, antes e depois da ERM. Para verificar as diferenças entre as médias dos pacientes em relação à soma dos escores do questionário OSA -18, em relação às obstruções adenotonsilares, à mordida cruzada, à oclusão e a idade, todas categorizadas, utilizou-se a análise de variância (ANOVA). O teste qui-quadrado e o cálculo da *odds ratio* também foram utilizados para verificar a relação de dependência entre as variáveis categóricas estudadas. O teste Mann-Whitney foi utilizado para comparar os grupos de apneicos e roncoadores antes e depois da ERM. Considerou-se como estatisticamente significativo o valor de $p < 0,05$.

6 RESULTADOS

Este estudo contou com a participação inicial de 24 crianças. Uma delas foi excluída por aumentar o Índice de Massa Corporal (IMC) em 0,5 (>25) e outra desistiu de participar da pesquisa. Os exames foram realizados nas 22 crianças nos dois tempos da pesquisa.

Devido à quebra do aparelho de polissonografia durante a pesquisa e consequente perda de dados, os achados polissonográficos de apenas 15 crianças, com exames iniciais e finais completos, foram analisados.

Assim, os resultados foram analisados em duas etapas. Na primeira, foram avaliadas as respostas da qualidade de vida de 22 crianças antes e depois da ERM. Na segunda, foram acrescentadas as avaliações polissonográficas de 15 destas crianças e analisadas as diferenças encontradas nos dois grupos de crianças: portadoras de SAHOS e portadoras de Ronco Primário.

6.1 PARTE I

6.1.1 Características da Amostra

Das 22 crianças, 14 (63,6%) eram do gênero masculino e 8 (36,4%) do gênero feminino. A idade média delas foi de $6 \pm 1,6$ anos (média \pm desvio-padrão), variando entre 4 e 10 anos.

A distribuição das variáveis: gênero, idade, tipo de oclusão, presença de mordida cruzada e selamento labial é apresentada na tabela 2. Com relação à oclusão, 2 crianças (9,1%) apresentaram oclusão normal, enquanto 20 (90,1%) tinham algum tipo de má-oclusão.

Tabela 2. Frequência e percentual basal (T1) das características estudadas

Característica	Categorias	N	%
Gênero	Masculino	14	63,6
	Feminino	8	36,4
Idade	4	3	13,6
	5	7	31,9
	6	3	13,6
	7	4	18,2
	8	4	18,2
	10	1	4,5
Oclusão	Normal	2	9,1
	Má oclusão Classe I	7	31,8
	Má oclusão Classe II	11	50,0
	Má oclusão Classe III	2	9,1
Mordida Cruzada	Não	14	63,6
	Sim	8	36,4
Selamento Labial	Não	19	86,4
	Sim	3	13,6

Do total de crianças avaliadas, 21% apresentou baixo IMC, em situação de magreza (percentil<3), segundo o diagnóstico nutricional recomendado pela Organização Mundial de Saúde (OMS)(94). Do total de crianças, 38,1% tiveram diminuição no valor do IMC enquanto que 61,9% tiveram aumento após a ERM. O IMC médio no início do estudo variou de 11,84 a 20,56 com valor médio igual a 15,66. Após a ERM o IMC médio aumentou para 16,23, variando de 13,19 a 22,48. Pelo teste “T” a diferença entre o valor inicial e o final do IMC, não foi significativa ($p<0,05$).

6.1.2 Obstrução Adenotonsilar

As tabelas 3 e 4 mostram a distribuição da amostra em relação ao grau de obstrução respiratória antes e após a intervenção, sendo que a tabela 4 mostra essa distribuição após a reclassificação em grupos com menor (Grupos A e C) e maior (Grupos B e D) grau de obstrução.

Tabela 3. Distribuição da amostra em relação ao grau de obstrução respiratória antes (T1) e após (T2) a ERM (4 categorias para cada tipo de obstrução).

Característica	Categorias	T1		T2	
		N	%	N	%
Obstrução adenoidiana	Grau I (até 25%)	3	13,6	2	9,1 NS
	Grau II (26 a 50%)	3	13,6	4	18,2NS
	Grau III (51 a 75%)	2	9,1	5	22,7NS
	Grau IV (76 a 100%)	14	63,7	11	50 NS
Obstrução tonsilar	Grau I	2	9	4	18,1 NS
	Grau II	7	31,8	5	22,7 NS
	Grau III	7	31,8	7	31,8 NS
	Grau IV	6	27,4	6	27,4 NS

NS: Não significativo

Tabela 4. Distribuição da amostra em relação ao grau de obstrução respiratória antes (T1) e após (T2) a ERM (2 categorias para cada tipo de obstrução).

Característica	Categorias	T1		T2	
		N	%	N	%
Obstrução adenoidiana	Grupo A (até 75%)	8	36,3%	2	50% NS
	Grupo B (76 a 100%)	14	63,7%	11	50% NS
Obstrução tonsilar	Grupo C(até 50%)	9	40,8%	9	40,8% NS
	Grupo D(51 a 100%)	13	59,2%	13	59,2%NS

NS: Não significativo

6.1.3 Análise tomográfica das VAS

Por meio das análises tomográficas, foi possível verificar um aumento médio significativo de 0,18 cm² no volume da via aérea superior (medida VAS), que variou de 1,38 cm² a 1,56 cm² (p<0,05). A medida CN-NC (fossa nasal) no T1 foi em média de 2,5 cm e após a ERM passou a 2,71cm; ou seja, houve um aumento médio de 0,19 cm, enquanto que a distância intermolar aumentou em média de 0,43 cm, sendo significativas ambas as diferenças (p<0,05) (tabela 5).

Tabela 5. Análise tomográfica das VAS antes e após a ERM

MEDIDA	Média	N	Desvio-Padrão	Teste T
VAS inicial	1,38	22	0,76	0,001*
VAS final	1,56	22	0,67	
Abertura da fossa nasal inicial	2,52	22	0,43	0,000*
Abertura da fossa nasal final	2,71	22	0,49	
Distância intermolar inicial	5,23	22	0,31	0,000*
Distância intermolar final	5,66	22	0,37	

*Estatisticamente significativo

Foram comparadas as medidas, antes e depois, de volume da via aérea (medida VAS), abertura da fossa nasal e distância intermolar entre os grupos de crianças com menor (A e C) e maior obstrução (B e D) usando a ANOVA e o teste T. Foi possível observar que apesar dos pacientes com menor obstrução apresentarem maiores valores do volume da via aérea (VAS), maior abertura da fossa nasal e distância intermolar que os pacientes com maior obstrução, pela análise de variância (ANOVA), não foi possível verificar diferença estatisticamente significativa entre os dois grupos em cada medida. Entretanto, quando se comparou o valor antes e depois da ERM de cada grupo separadamente foi possível verificar pelo Teste T que os pacientes com menor obstrução apresentaram maior expansão, de forma geral que o outro grupo. Os pacientes do Grupo com maior obstrução (n= 8) apresentaram expansão significativa intermolar e de abertura da fossa nasal após o uso do aparelho, mas não apresentaram variação significativa do volume de abertura da via aérea (P=0,176).

6.1.4 Questionário OSA-18 e Qualidade de Vida

Analisando as respostas dos dois primeiros itens do questionário OSA-18 (domínio: perturbações do sono), 100% da amostra se queixavam de ronco na frequência de várias vezes (9,1%), na maioria das vezes (22,7%) e todas as noites (68,2%). Após a ERM a frequência do ronco caiu para 9,1% na frequência de na maioria das vezes, 9,1% todas as noites. Vinte e sete por cento das crianças passaram a roncar na frequência de quase nenhuma vez e 18,2% poucas vezes. De acordo com os pais, 8 crianças (36,4%) não roncavam mais (tabela 6).

Já as queixas de apneia, corresponderam a 81,8% da amostra (18 crianças). Após a ERM, 77,3% (17 pacientes) afirmaram que houve diminuição nos períodos que pararam de respirar ou que prenderam o ar durante a noite, 4,5% (1 criança) teve aumento enquanto que nos 18,2% restantes (4 crianças) não houve modificação na queixa de apneia (tabela 7).

Tabela 6: Frequência de ronco antes e após a ERM (T1 e T2) de acordo com as respostas dos pais no questionário.

Frequência de Ronco	T1		T2	
	N	%	N	%
Nenhuma vez	-	-	8	36,4
Quase nenhuma vez	-	-	6	27,2
Poucas vezes	-	-	4	18,2
Algumas vezes	-	-	-	-
Várias vezes	2	9,1	-	-
Maioria das vezes	5	22,7	2	9,1
Todas as vezes	15	68,2	2	9,1
Total	22	100,00	22	100,00

Tabela 7: Frequência de apneia antes e após a ERM (T1 e T2) de acordo com as respostas dos pais no questionário: períodos em que a criança prendeu o ar ou parou de respirar durante a noite.

Frequência de Queixas de Apnéia	T1		T2	
	N	%	N	%
Nenhuma vez	3	13,64%	15	68,18%
Quase nenhuma vez	1	4,55%	3	13,64%
Poucas vezes	3	13,64%	2	9,09%
Algumas vezes	5	22,73%	-	-
Várias vezes	3	13,64%	1	4,55%
Maioria das vezes	2	9,09%	1	4,55%
Todas as vezes	5	22,73%	-	-
Total	22	100,00	22	100

Pelo teste de Wilcoxon, pode-se comparar os escores antes e após a ERM para saber se houve mudança significativa na frequência do ronco e dos eventos em que pararam de respirar ou que prenderam o ar durante a noite. Neste caso, os pacientes tiveram mudança significativa nos escores ($p=0,000$) e pelo teste de Wilcoxon

confirmou-se que os escores antes eram maiores do que após o uso do aparelho indicando diminuição dos eventos de ronco e apneia durante a noite.

Foram comparados os escores das respostas no questionário de qualidade de vida, antes e depois da ERM, de todas as crianças, considerando a média dos escores em cada um dos domínios: Perturbações do sono, Sofrimento Físico, Sofrimento Emocional, Problemas Diurnos, Preocupação dos responsáveis.

Na tabela 8 estão representados os valores médios e os respectivos desvios padrão dos escores de qualidade de vida considerando cada item do questionário, a média global de todas as questões, além da nota média da qualidade de vida, que variou de $4,5 \pm 1,7$ para $7,9 \pm 1,4$.

Tabela 8: Média e desvio padrão dos escores de qualidade de vida antes (T1) e depois (T2) da ERM e significância pelo teste de Wilcoxon

	Antes T1	Depois T2	Wilcoxon (p)
Perturbações no Sono	5,5 ± 1,1	2,1 ± 1,1	0,000*
...ronco alto	6,6 ± 0,7	2,6 ± 2	0,000*
...períodos em que prendeu o ar ou parou a respiração à noite.	4,4 ± 2	1,7 ± 1,4	0,000*
...barulho de engasgo ou respiração ofegante enquanto dormia.	5,2 ± 1,8	1,8 ± 1,3	0,000*
...sono agitado ou despertares frequentes durante o sono.	5,9 ± 2,2	2,4 ± 2,2	0,000*
Sofrimento Físico	5,7 ± 1,1	2,7 ± 1,3	0,000*
...respiração pela boca devido à obstrução nasal.	7 ± 0,2	4,3 ± 2,1	0,000*
...resfriados ou infecções das vias aéreas superiores frequentes.	5,9 ± 1,4	2,5 ± 2	0,000*
...secreção nasal ou nariz escorrendo.	5,2 ± 1,7	2,1 ± 1,8	0,000*
...dificuldade para se alimentar.	4,7 ± 2,6	2 ± 1,9	0,001*
Sofrimento Emocional	4,3 ± 1,8	3,2 ± 2,3	0,010*
...mudança de humor ou acesso de raiva	4 ± 2,3	2,9 ± 2,5	0,101 NS
...comportamento agressivo ou hiperativo...	5,3 ± 2	3,6 ± 2,8	0,004*
...problemas de disciplina	3,5 ± 2,4	3,1 ± 2,5	0,441 NS
Problemas Diurnos	3,4 ± 1,8	2,5 ± 1,5	0,02*
...sonolência ou cochilos diurnos excessivos	2,2 ± 1,9	1,5 ± 1,2	0,152 NS
...pouca concentração ou atenção.	3,8 ± 2,8	2,6 ± 2,3	0,029*
...dificuldade para acordar de manhã.	4,1 ± 2,7	3,2 ± 2,6	0,097 NS
Preocupação dos Responsáveis	5,8 ± 1,2	2,6 ± 1,5	0,000*
...lhe deixaram preocupado(a) à respeito da saúde geral de sua criança.	6,8 ± 0,7	3,2 ± 2,3	0,000*
...criaram a preocupação de que sua criança não está respirando ar suficiente.	6,4 ± 1,4	3,3 ± 2,1	0,000*
...interferiram na sua capacidade de fazer suas atividades diárias	4,5 ± 2,6	1,9 ± 1,9	0,001*
...lhe fizeram sentir-se frustrado (a)	5,5 ± 1,8	2 ± 1,3	0,000*
Escore Global	5,1 ± 1,1	2,6 ± 1,2	0,000*
Nota da qualidade de vida da criança	4,5 ± 1,7	7,9 ± 1,4	0,000*

O gráfico 1 representa a soma inicial e final dos escores de cada paciente, apresentando média inicial de 90,95 e final de 46,68 ($p=0,000$). O gráfico mostra uma escala visual impactante da diferença entre os escores individuais de cada criança antes e após a ERM.

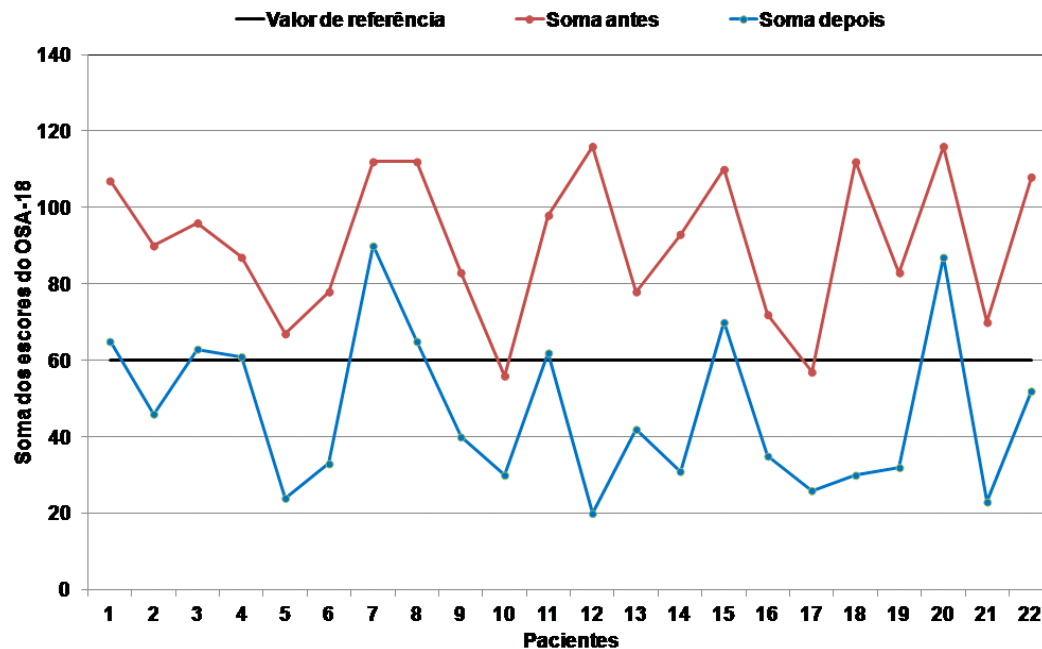


Gráfico1. Soma dos escores de qualidade de vida de cada criança antes (T1) e depois (T2) da ERM.

Categorizando a soma dos escores após a expansão rápida da maxila, foi possível dividir a amostra em dois grupos. O grupo I: com escores menores que 60 ($n=14$, 63,63%), correspondeu às crianças com melhores respostas na qualidade de vida e o Grupo II: àquelas com escores iguais ou maiores que 60 ($n=8$, 36,36%), ou seja às crianças com maior impacto na qualidade de vida. Dessa forma, foram comparadas as medidas, antes e depois, de volume da via aérea (medida VAS), abertura da fossa nasal e distância intermolar entre esses dois grupos usando a ANOVA e o teste T. Foi possível observar que apesar dos pacientes do Grupo I apresentarem maiores valores do volume da via aérea (VAS), maior abertura da fossa nasal e distância intermolar que os pacientes do Grupo II, pela análise de variância (ANOVA) não foi possível verificar diferença estatisticamente significativa entre os dois grupos em cada medida. Entretanto, quando se comparou o valor antes e depois da ERM de cada grupo separadamente foi possível verificar pelo Teste T que os pacientes do Grupo I apresentaram maior expansão, de forma geral que o outro grupo. Os pacientes do Grupo II ($n= 8$) apresentaram expansão significativa intermolar e de

abertura da fossa nasal após o uso do aparelho, mas não apresentaram variação significativa do volume de abertura da via aérea ($P=0,176$).

A tabela 9 mostra a soma dos escores divididos nos dois grupos (menor e maior que 60) antes e após a ERM. Antes da ERM, apenas duas crianças demonstravam que os DRS apresentavam pequeno impacto na sua qualidade de vida, enquanto que 20 delas (90,9%) apresentavam grande impacto, isto é, baixa qualidade de vida. Ao final do tratamento o número de crianças com escores menores de 60 (melhor qualidade de vida) subiu para 14 e maiores de 60 diminuiu para apenas 8. O gráfico 1 ainda mostra que das 8 crianças com escores finais acima de 60, apenas duas permaneceram com escores acima de 80 (maior impacto negativo na QV).

Tabela 9: Soma dos escores divididos nos dois grupos (menor e maior que 60) antes e após a ERM

Soma dos escores OSA-18	T1		T2		Qui-quadrado (p)
	N	%	N	%	
Menor que 60	2	9,1	14	63,6	
Igual ou maior que 60	20	90,9	8	36,4	0,000*
Total	22	100,0	22	100,0	

*Estatisticamente significativo

Após a reclassificação dos grupos em menos (A e C) e mais (B e D) obstruídos (Tabela 4), os resultados demonstraram que ambos os grupos obtiveram melhora na QV das crianças de forma significativa. A chance de um paciente do Grupo B (mais de 75% de obstrução adenoidiana), alcançar escores menores que 60 após a ERM é duas vezes maior do que um paciente do Grupo A apresentar este escore, ou seja, as crianças com mais obstrução adenoidiana, depois da ERM, obtiveram melhores respostas na qualidade de vida, mas este resultado não foi considerado significativo pelo teste qui-quadrado ($p=0,375$). Em relação à obstrução tonsilar, os pacientes do Grupo C após a ERM tiveram 1,25 vezes mais chance de ter escores menores que 60 na qualidade vida do que os pacientes reclassificados como grupo D, ou seja, as crianças com tonsilas palatinas menores tiveram uma melhora mais expressiva na

qualidade de vida após o uso do aparelho, mas este resultado não foi considerado significativo pelo teste qui-quadrado ($p=0,806$) (Tabela 10).

Tabela 10: Soma dos escores divididos nos dois grupos (menor e maior que 60) antes e após a ERM em relação ao grau de obstrução adenotonsilar.

	T1				Qui- quadrado (p)	T2				Total		Qui- quadrado (p)
	Menor que 60		60 ou mais			Menor que 60		60 ou mais		n	%	
	N	%	n	%		N	%	N	%	n	%	
Obstrução Adenoidiana												
Grupo A	1	9,1%	10	90,9%	0,762 NS	6	54,5%	5	45,5%	11	100,0%	0,375 NS
Grau B	1	9,1%	10	90,9%		8	72,7%	3	27,3%	11	100,0%	
Obstrução Tonsilar												
Grupo C	1	11,1%	8	88,9%	0,784 NS	6	66,7%	3	33,3%	9	100,0%	0,806 NS
Grupo D	1	7,7%	12	92,3%		8	61,5%	5	38,5%	13	100,0%	
Total	2	9,1%	20	90,9%		14	63,6%	8	36,4%	22	100,0%	

NS: Não significativo

Em relação à idade, as crianças com menos de 6 anos apresentaram 1,25 vezes mais chance de ter escores de qualidade de vida menores que 60 do que aquelas crianças com 7 anos ou mais, ou seja, as crianças com menos idade melhoraram mais a qualidade de vida após o uso do aparelho, mas este resultado não foi considerado significativo pelo teste qui-quadrado ($p=0,874$) (Tabela 11).

Tabela 11: Soma dos escores divididos nos dois grupos (menor e maior que 60) antes e após a ERM em relação à idade.

	T1				Qui- quadrado (p)	T2				Total		Qui- quadrado (p)
	Menor que 60		60 ou mais			Menor que 60		60 ou mais		n	%	
	N	%	n	%		N	%	n	%	n	%	
4 e 5 anos	1	10,0%	9	90,0%	0,691 NS	6	60,0%	4	40,0%	10	100,0%	0,874 NS
6 e 7 anos	1	14,3%	6	85,7%		5	71,4%	2	28,6%	7	100,0%	
8 anos ou mais	0	0,0%	5	100,0%		3	60,0%	2	40,0%	5	100,0%	
Total	2	9,1%	20	90,9%		14	63,6%	8	36,4%	22	100,0%	

NS: Não significativo

6.2 PARTE II

Na segunda parte do trabalho foram analisados os dados polissonográficos de 15 crianças nos dois tempos da pesquisa, antes e após ERM. Estes dados foram cruzados com os dados dos exames físicos, tomográficos e dos questionários de qualidade de vida OSA -18, para testar a hipótese de que um determinado grupo de crianças com ronco primário ou com SAHOS responderia melhor ao tratamento com ERM.

6.2.1 Características da Amostra

Os resultados mostraram que das 15 crianças, 9 (60,0%) apresentaram apneia e ronco enquanto as outras 6 (40,0%) apresentaram apenas ronco primário. Assim, foi possível dividir a amostra em dois grupos: Apneicos e Roncadores primários (RP). Do total de crianças, 8 (53,3%) eram do sexo masculino e 7 (46,7%) do sexo feminino. Dos pacientes apnéicos 5 (55,6%) eram do sexo masculino e 4 (44,4%) do sexo feminino. Já os RP apresentaram a mesma quantidade de meninos e meninas. A idade desses pacientes foi em média de 6,7 anos nos pacientes com apnéia e de 5,8 nos RP. O IMC inicial foi de 15,5 nos pacientes com apneia e de 16,8 nos RP.

Quanto à oclusão, 3(20,0%) tinham oclusão normal e 12 (80,0%) tinham má-occlusão. Dos pacientes com apneia 3 (33,3%) apresentaram oclusão normal enquanto os outros 6 (66,7%) apresentaram má-occlusão. A má-occlusão foi verificada em 100% dos roncadores primários.

A mordida cruzada foi verificada em 40% dos pacientes. Dos apnéicos, 5 (55,6%) tinham mordida cruzada enquanto apenas 1 (16,7%) dos RP tinha mordida cruzada.

A tabela 12 mostra as medidas descritivas separadas por grupos: Gênero, oclusão, mordida cruzada e idade.

Tabela 12: Percentual basal (T1) de pacientes com SAHOS e RP em relação à ao gênero, oclusão, mordida cruzada e idade.

		Grupo				Total		Qui-quadrado (p)
		SAHOS		RP		n	%	
		N	%	n	%			
Gênero	Masculino	5	55,6	3	50,0	8	53,3	0,833 NS
	Feminino	4	44,4	3	50,0	7	46,7	
Oclusão	Oclusão normal	3	33,3	0	0,0	3	20,0	0,114 NS
	Má-oclusão	6	66,7	6	100,0	12	80,0	
Mordida Cruzada	Não	4	44,4	5	83,3	9	60,0	0,132 NS
	Sim	5	55,6	1	16,7	6	40,0	
Idade (3 categorias)	4 e 5 anos	3	33,3	4	66,7	7	46,7	0,448 NS
	6 e 7 anos	3	33,3	1	16,7	4	26,7	
	8 anos ou mais	3	33,3	1	16,7	4	26,7	
Idade (2 categorias)	6 anos ou menos	4	44,4	4	66,7	8	53,3	0,398 NS
	7 anos ou mais	5	55,6	2	33,3	7	46,7	
Total		9	100,0	6	100,0	15	100,0	

NS: Não significativo

6.2.2 Obstrução Adenotonsilar

A tabela 13 mostra o percentual basal (antes da ERM) de pacientes com SAHOS e ronco primário em relação ao grau de obstrução adenotonsilar.

Tabela 13: Percentual basal (T1) de pacientes com SAHOS e RP em relação ao grau de obstrução da adenóide e tonsilas.

		Grupo				Total		P
		SAHOS		RP		n	%	
		N	%	n	%			
Obstrução adenoidiana	Grupo A (até 75%)	2	40,0	3	60,0	5	100,0	0,264 NS
	Grupo B (76 a 100%)	7	70,0	3	30,0	10	100,0	
Obstrução tonsilar	Grupo C (até 50%)	3	42,9	4	57,1	7	100,0	0,205 NS
	Grupo D (acima de 50%)	6	75,0	2	25,0	8	100,0	
Total		9	60,0	6	40,0	15	100,0	

NS: Não significativo

Dos 15 pacientes analisados 5 (33,3%) apresentaram menor grau de obstrução da adenóide enquanto 7 (46,7%) apresentaram menor grau de obstrução da amígdala. Das crianças com menor obstrução da adenóide 2 (40%) tinham apnéia e 3 (60%) eram roncadores. Das crianças com menor grau de obstrução da amígdala 3 (42,9%) tinham apnéia e 7 (7,1%) apresentavam ronco.

Dos 15 pacientes analisados 10 (66,7%) apresentaram maior grau de obstrução da adenóide enquanto 8 (53,3%) apresentaram maior grau de obstrução da amígdala. Das crianças com maior obstrução da adenóide 7 (70%) tinham apnéia e 3 (30%) eram roncadores. Das crianças com maior grau de obstrução da amígdala 6 (75%) tinham apnéia e 2 (25%) apresentavam ronco. Ou seja, os pacientes com apnéia tiveram mais chance de apresentar maior grau de obstrução que os roncadores.

6.2.3 Análise tomográfica das VAS

A tabela 14 mostra os valores das medidas analisadas na tomografia computadorizada de Volume das VAS em cm^2 , abertura da fossa nasal e distancia intermolar em cm, nos dois tempos da pesquisa (T1 e T2), separados por grupo de pacientes com SAHOS e RP.

Tabela 14: Volume de VAS, abertura da fossa nasal e distancia intermolar nos grupos de pacientes com SAHOS e RP e SAHOS antes e após a ERM.

	RP (média ± DP)			SAHOS (média ± DP)		
	T1	T2	Teste T (p)	T1	T2	Teste T (p)
Volume da via aérea (RF)	0,95 ± 0,32	1,39 ± 0,49	0,041*	1,43 ± 0,7	1,39 ± 0,4	0,891 NS
Abertura da fossa nasal	2,62 ± 0,23	2,83 ± 0,28	0,002*	2,19 ± 0,72	2,3 ± 0,86	0,094 NS
Distância intermolar	5,27 ± 0,41	5,69 ± 0,58	0,008*	5,2 ± 0,34	5,65 ± 0,29	0,000*

*Estatisticamente significativo

NS: Não significativo

No grupo de pacientes com ronco primário a média de volume das VAS inicial foi de $0,95\text{cm}^2$ e ao final foi de $1,39\text{cm}^2$, houve um pequeno aumento do valor médio desta medida, considerada significativa pelo teste-T, ou seja, foi verificado um aumento significativo de volume das VAS após a ERM ($p=0,041$) neste grupo.

A medida inicial da fossa nasal para os pacientes com ronco primário foi de 2,62cm e ao final foi de 2,83cm, houve um pequeno aumento no valor médio desta medida, considerada significativa, ou seja, pelo teste-T houve expansão significativa da Fossa nasal após a ERM ($p=0,002$) nos roncoadores primários.

Nos pacientes com RP a medida inicial da distância intermolar foi de 5,27cm e a final foi de 5,68cm, houve um pequeno aumento do valor médio desta medida considerado significativo pelo teste-T, ou seja, foi verificada expansão significativa da distância intermolar após o uso da ERM nos roncoadores ($p=0,008$).

No grupo de pacientes com SAHOS, a média de volume das VAS variou de $1,43\text{cm}^2$ inicialmente para $1,39\text{cm}^2$ no final. Houve uma pequena diminuição do valor médio desta medida, não sendo considerada significativa, ou seja, pelo teste-T não foi verificada diferença no volume das VAS após o uso do ERM nos pacientes com SAHOS ($p=0,891$).

A medida inicial da fossa nasal para os pacientes com SAHOS, foi em média 2,19cm inicialmente e ao final foi de 2,30cm. O aumento foi em média de 0,11 cm. Das 9 crianças com SAHOS, 7 tiveram aumento dessa medida após o ERM, as outras 2 diminuíram a medida da fossa nasal. Apesar disto o aumento não foi significativo, ou seja, pelo teste-T não foi verificada diferença significativa na expansão da Fossa nasal após a ERM nos pacientes com SAHOS ($p=0,094$).

Para os pacientes com SAHOS, a média inicial da distância intermolar foi de 5,20cm e a final foi de 5,65cm, houve um pequeno aumento do valor médio desta medida considerado significativo pelo teste-T, ou seja, foi verificada expansão significativa da distância intermolar após o uso do ERM nos pacientes com SAHOS ($p=0,000$).

Comparando os dois grupos, os pacientes com RP tiveram maior expansão das VAS e da fossa nasal do que os que apresentavam SAHOS. Estes apresentaram maior expansão na distância intermolar em relação aos roncoadores.

6.2.4 Polissonografia

Por meio do exame polissonográfico foi possível separar os grupos de pacientes com RP e SAHOS para a análise das características: gênero, idade, tipo de oclusão, presença de mordida cruzada, grau de obstrução respiratória e volume de VAS. Além disto, a PSG foi utilizada para comparar as respostas da ERM nos dois grupos em relação às características do sono como eficiência de sono e ao índice de despertar (tabela 15) e à qualidade de vida.

Tabela 15: Parâmetros polissonográficos antes e após a ERM (T1 e T2).

	T1			T2		
	RP (média ± DP)	SAHOS (média ± DP)	Mann-Whitney (p)	Ronco (média ± DP)	SAHOS (média ± DP)	Mann-Whitney (p)
TTS Tempo total de sono	414 ± 18,57	422,44 ± 64,76	0,126 NS	428,33 ± 23,8	417,94 ± 43,35	0,556 NS
IAH	0 ± 0	6,95 ± 4,78	0,001*	0 ± 0	2,19 ± 1,51	1,000
Eficiência de sono	91 ± 2,83	92,41 ± 8,97	0,043*	84,67 ± 5,6	82,21 ± 9,81	0,480 NS
Índice despertar	9,67 ± 2,98	19,97 ± 5,4	0,003*	13,09 ± 6,17	14,22 ± 3,16	0,409 NS

*Estatisticamente significativo

NS: Não significativo

O IAH dos 15 pacientes variou de 0 a 14,28 e o final de 0 a 6,0. Para o IAH inicial, 40% dos pacientes (6 crianças) tiveram valores iguais a zero enquanto 60% (9 crianças) tiveram IAH>1. A medida do IAH diminuiu em 88,88% (8) das crianças com SAHOS, dos quais, 2 crianças saíram da categoria apneicos para roncoadores primários (Tabela 16).

Tabela 16: Valores do IAH de todos os pacientes com SAHOS antes e após a ERM

CRIANÇAS	T1	T2
01	4.1	0.7
02	6.3	5.3
03	11.4	1.8
04	4.3	3.0
05	4.1	3.4
06	3.2	1.3
07	1.2	2.3
08	13.3	1.2
09	14.2	0.7

Em relação à opinião dos pais, nas crianças diagnosticadas com RP, pela PSG, houve diminuição dos eventos de ronco em 5 (83,3%) das crianças e em apenas 1 (16,7%) o pai achou que houve aumento. Naquelas crianças com SAHOS, diagnosticadas pela PSG, os pais detectaram diminuição dos eventos em que prenderam o ar ou tiveram interrupção na respiração durante a noite, após a ERM, em 7 (77,78%) crianças e em 2 (22,22%) os pais não observaram melhora destes eventos. Porém, nestas, foi comprovada pela PSG a diminuição do IAH. Apesar desta diferença, não houve diferença estatisticamente significativa entre o resultado obtido pela PSG, isto é, pelo IAH e a opinião dos pais ($p= 0,564$) (tabela17).

Tabela 17: Valores do IAH de todos os pacientes com SAHOS antes e após a ERM e a relação com a opinião dos pais sobre a frequência da apneia após a ERM.

CRIANÇAS	IAH T1	IAH T2	Opinião dos Pais sobre a frequência da apneia no T2	Qui-quadrado (p)
01	4.1	0.7	Diminuiu	
02	6.3	5.3	Diminuiu	
03	11.4	1.8	Não diminuiu	
04	4.3	3.0	Diminuiu	
05	4.1	3.4	Não diminuiu	0,564 NS
06	3.2	1.3	Diminuiu	
07	1.2	2.3	Diminuiu	
08	13.3	1.2	Diminuiu	
09	14.2	0.7	Diminuiu	

NS: Não significativo

A eficiência do sono (ES) inicial variou de 68,8% a 98,0% e o final de 66,7% a 99%. A ES diminuiu em 13 (86,6%) pacientes enquanto que em apenas 1 (6,7%) aumentou. Pelo teste de Wilcoxon comparou-se os valores antes e depois desta medida para verificar se as mudanças foram significativas. Houve mudança significativa no valor da eficiência do sono antes e depois da ERM ($p=0,001$). Em média os pacientes tiveram diminuição da eficiência do sono em 8,6%, ou seja, caiu de 91,8% para 83,2%. Do total de 15 crianças, 13 apresentaram ES acima de 85% inicialmente. Destas, 6 tiveram a ES abaixo de 85% ao final do tratamento, enquanto que as outras, apesar da diminuição da ES se mantiveram acima de 85%. Não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos.

O índice de despertar (ID) inicial variou de 6,10 a 28,72 e o final de 6,90 a 23,12. Este índice diminuiu em 71,4% dos pacientes e aumentou em 28,6%. Pelo teste de Wilcoxon comparou-se os valores antes e depois do ID para verificar se as mudanças foram significativas. Apesar do valor deste índice, em média, ter diminuído, essa queda não foi significativa após a ERM ($p=0,180$). De acordo com Marcus e col, o índice de despertar na criança é considerado normal quando corresponde a menos que 15 eventos por hora de sono. Sendo assim, das 9 crianças com SAHOS, 7 apresentavam ID ruim, isto é, $> 15/h$ antes da ERM. Após a ERM, todas as 7 tiveram diminuição do ID, sendo que 4 continuaram com o ID elevado ($>15/h$) e 3 passaram a apresentar o ID dentro da normalidade ($<15/h$). O ID médio das 9 crianças com SAHOS, variou de $19,97 \pm 5,4$ para $14,22 \pm 3,16$ e o ID dos RP foi normal no início da pesquisa ($<15/h$) (tabela 18).

Tabela 18: Valores do ID de todos os pacientes com SAHOS e RP antes e após a ERM

CRIANÇAS	SAHOS T1	SAHOS T2	RP T1	RP T2
01	18,48	16,55	14,52	6,9
02	12,84	13,80	10,92	7,8
03	23,89	14,80	7,10	15
04	12,82	10,50	6,10	16
05	16,63	12,55	9,51	23,12
06	28,72	17,80	9,84	9,7
07	20,70	8,60		
08	24,93	17,20		
09	20,71	16,20		

6.2.5 Qualidade de vida

As tabelas 19 e 20 representam a média dos escores do OSA-18 e desvio padrão, a soma dos escores e a nota global de QV em cada domínio nos dois grupos de crianças antes e após a ERM e o nível de significância.

Tabela 19: Média e desvio-padrão dos domínios de qualidade de vida e significância do teste de wilcoxon nos pacientes SAHOS.

	Antes T1	Depois T2	Wilcoxon (p)
Perturbações no Sono	5,42 ± 1,29	2,64 ± 1,14	0,008*
...ronco alto	6,44 ± 0,88	2,89 ± 2,26	0,014*
...períodos em que prendeu o ar ou parou a respiração à noite.	5,11 ± 2,03	2,11 ± 1,36	0,011*
...barulho de engasgo ou respiração ofegante enquanto dormia.	5,22 ± 2,05	2,33 ± 1,87	0,011*
...sono agitado ou despertares frequentes durante o sono.	4,89 ± 2,52	3,22 ± 2,54	0,072 NS
Sofrimento Físico	5,61 ± 0,95	3,08 ± 0,82	0,007*
...respiração pela boca devido à obstrução nasal.	6,89 ± 0,33	5,44 ± 1,67	0,042*
...resfriados ou infecções das vias aéreas superiores frequentes.	5,78 ± 1,3	3,11 ± 1,83	0,011*
...secreção nasal ou nariz escorrendo.	4,67 ± 1,66	1,44 ± 0,53	0,011*
...dificuldade para se alimentar.	5,11 ± 2,52	2,33 ± 2	0,027*
Sofrimento Emocional	3,7 ± 1,68	3,52 ± 2,48	0,677 NS
...mudança de humor ou acesso de raiva	3,44 ± 2,3	3,44 ± 2,51	0,865 NS
...comportamento agressivo ou hiperativo...	4,67 ± 2,6	3,67 ± 3,16	0,066 NS
...problemas de disciplina	3 ± 1,66	3,44 ± 2,55	0,459 NS
Problemas Diurnos	4,07 ± 1,82	2,78 ± 1,64	0,028*
...sonolência ou cochilos diurnos excessivos	3,11 ± 2,52	2 ± 1,73	0,114 NS
...pouca concentração ou atenção.	4,11 ± 2,89	2 ± 2	0,042*
...dificuldade para acordar de manhã.	5 ± 2,78	4,33 ± 3,16	0,414 NS
Preocupação dos Responsáveis	6,03 ± 1,31	3,28 ± 1,63	0,012*
...lhe deixaram preocupado à respeito da saúde geral de sua criança.	6,78 ± 0,44	4,33 ± 2,65	0,042*
...criaram a preocupação de que sua criança não está respirando ar suficiente.	5,89 ± 2,09	4,33 ± 2,18	0,063 NS
...interferiram na sua capacidade de fazer suas atividades diárias	5,22 ± 2,59	2,11 ± 2,09	0,038*
...lhe fizeram sentir-se frustrado (a)	6,22 ± 1,2	2,33 ± 1,66	0,011*
Nota da qualidade de vida da criança	4,33 ± 1,87	7,72 ± 1,52	0,011*
Escore Global	5,09 ± 1	3,05 ± 0,91	0,008*

*Estatisticamente significativo

NS: Não significativo

Tabela 20: Média e desvio-padrão dos domínios de qualidade de vida e significância do teste de wilcoxon nos pacientes com Ronco Primário.

	Antes T1	Depois T2	Wilcoxon (p)
Perturbações no Sono	5,42 ± 1,36	1,67 ± 1,04	0,028*
...ronco alto	6,83 ± 0,41	2,5 ± 2,26	0,041*
...períodos em que prendeu o ar ou parou a respiração à noite.	3,67 ± 1,97	1,83 ± 2,04	0,131 NS
...barulho de engasgo ou respiração ofegante enquanto dormia.	6 ± 1,55	1,17 ± 0,41	0,026*
...sono agitado ou despertares frequentes durante o sono.	5,17 ± 2,86	1,17 ± 0,41	0,039*
Sofrimento Físico	5,63 ± 1,2	1,63 ± 0,47	0,028*
...respiração pela boca devido à obstrução nasal.	7 ± 0	3,17 ± 2,04	0,027*
...resfriados ou infecções das vias aéreas superiores frequentes.	6,33 ± 1,21	1 ± 0	0,024*
...secreção nasal ou nariz escorrendo.	5,5 ± 2,07	1,33 ± 0,52	0,027*
...dificuldade para se alimentar.	3,67 ± 2,8	1 ± 0	0,066 NS
Sofrimento Emocional	3,28 ± 1,95	1,39 ± 0,53	0,045*
...mudança de humor ou acesso de raiva	3,5 ± 2,95	1 ± 0	0,102 NS
...comportamento agressivo ou hiperativo...	4,17 ± 2,04	2,17 ± 1,6	0,138 NS
...problemas de disciplina	2,17 ± 2,4	1 ± 0	0,180 NS
Problemas Diurnos	2,5 ± 2,35	1,67 ± 0,76	0,593 NS
...sonolência ou cochilos diurnos excessivos	2 ± 2,45	1,33 ± 0,82	0,317 NS
...pouca concentração ou atenção.	3 ± 3,1	2 ± 2,45	0,317 NS
...dificuldade para acordar de manhã.	2,5 ± 2,51	1,67 ± 1,21	0,593 NS
Preocupação dos Responsáveis	5,75 ± 1,22	1,38 ± 0,52	0,027*
...lhe deixaram preocupada à respeito da saúde geral de sua criança.	6,5 ± 1,22	1,83 ± 1,33	0,026*
...criaram a preocupação de que sua criança não está respirando ar suficiente.	6,67 ± 0,82	1,67 ± 1,21	0,026*
...interferiram na sua capacidade de fazer suas atividades diárias	4,67 ± 2,25	1 ± 0	0,041*
...lhe fizeram sentir-se frustrado (a)	5,17 ± 1,72	1 ± 0	0,027*
Nota da qualidade de vida da criança	5,17 ± 1,33	8,58 ± 1,43	0,027*
Escore Global	4,69 ± 1,35	1,55 ± 0,31	0,028*

*Estatisticamente significativo

NS: Não significativo

Tanto para as crianças com SAHOS quanto para os que apresentavam apenas ronco primário, a melhora da qualidade de vida foi significativa após a ERM. Nas crianças com SAHOS as notas aumentaram significativamente ($p=0,011$), assim como a soma dos escores diminuiu significativamente ($p=0,008$) (tabela 19).

Nos roncadores a melhora da qualidade de vida após o uso do ERM também foi significativa. Nestes, as notas aumentaram significativamente ($p=0,027$), assim como a soma dos escores diminuiu significativamente ($p=0,028$) (tabela 20).

Antes da ERM, a soma média dos escores do questionário OSA-18 foi 91,6 para as crianças com SAHOS e 84,5 para os RP, ou seja, pelo teste de Mann-Whitney, antes

de qualquer intervenção a qualidade de vida entre os dois grupos era similar, apresentando maiores queixas quanto aos problemas e evidenciando a baixa qualidade de vida das crianças em ambos os grupos ($p=0,689$) (Tabela 21).

Após a ERM, a soma média dos escores do OSA-18 diminuiu para 54,9 nas crianças com SAHOS e para 27,8 nos RP, demonstrando melhora da qualidade de vida em ambos os grupos. Pelo teste de Wilcoxon verificou-se que houve melhora significativa na qualidade de vida tanto nos RP quanto nas crianças com SAHOS ($p<0,05$). Neste caso todas as crianças tiveram diminuição na soma dos escores do OSA-18.

Pelo teste de Mann-Whitney foi possível verificar que a melhora na qualidade de vida foi maior e mais significativa nos pacientes com ronco primário ($p=0,005$), principalmente quando se analisaram os escores médios e a soma dos escores. Já em relação à nota da qualidade de vida após a ERM, os resultados foram semelhantes nos dois grupos ($p=0,224$) (tabela 21).

Tabela 21: Escore médio do OSA-18, Soma dos escores e Nota da Qualidade de Vida dos dois grupos antes e após a ERM. (média \pm Desvio Padrão)

	RP (média \pm DP)			SAHOS (média \pm DP)			Mann-Whitney (p)	
	T1	T2	Wilcoxon (p)	T1	T2	Wilcoxon (p)	T1	T2
Nota da qualidade de vida da criança	5,17 \pm 1,33	8,58 \pm 1,43	0,027*	4,33 \pm 1,87	7,72 \pm 1,52	0,011*	0,456	0,224 NS
Soma dos escores da OSA	84,5 \pm 24,37	27,83 \pm 5,53	0,028*	91,56 \pm 17,97	54,89 \pm 16,44	0,008*	0,689	0,005*
Escore médio da OSA	4,69 \pm 1,35	1,55 \pm 0,31	0,028*	5,09 \pm 1	3,05 \pm 0,91	0,008*	0,689	0,005*

*Estatisticamente significativo

NS: Não significativo

O gráfico 2 representa a soma dos escores do OSA-18 antes e depois da ERM de cada criança, sendo que de 1 a 9 estão representados aqueles que tinham SAHOS e de 10 a 15 os escores dos que tinham ronco primário. Como confirmado, os roncadores tiveram maior diminuição na soma dos escores após a ERM.

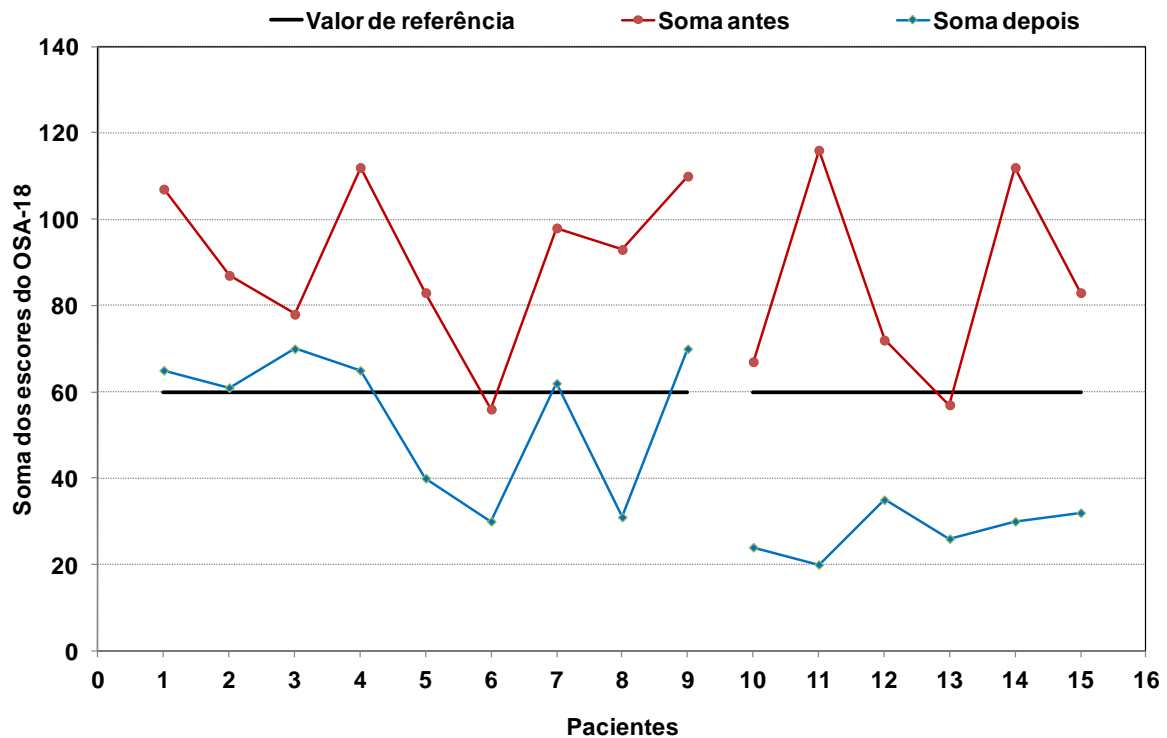


Gráfico 2: Soma dos escores do OSA-18 antes e depois da ERM nos pacientes com SAHOS (pacientes 1 a 9) e RP (pacientes 10 a 15).

A tabela 22 mostra mais uma vez que os resultados foram significativos em ambos os grupos, entretanto, os pacientes com SAHOS tiveram 1,6 vezes mais chance de ter escore igual ou maior que 60 antes da ERM que os pacientes com RP. Depois da ERM os pacientes com SAHOS tiveram 4 vezes mais chance de ter soma dos escores maior que 60 que os pacientes com RP. Este resultado teve significância estatística, pois $p < 0,05$.

Tabela 22: Soma dos escores divididos nos dois grupos (menor e maior que 60) antes e após a ERM nos grupos de pacientes com SAHOS e RP.

	T1				Qui-quadrado (p)	T2				Qui-quadrado (p)
	Menor que 60		60 ou mais			Menor que 60		60 ou mais		
	N	%	n	%		n	%	N	%	
SAHOS	1	6,6	8	53,4	0,046*	5	33,4	4	26,6	0,028*
RP	1	6,6	5	33,4		6	40	0	0	
Total	2	13,2	13	86,8		11	73,4	4	26,6	

*Estatisticamente significativo

7 DISCUSSÃO

Estudos anteriores já comprovaram a pobre qualidade de vida das crianças com distúrbios respiratórios do sono (14,93,104) em função das distintas repercussões que a obstrução pode causar. Assim, a seleção desta amostra deu-se em função das queixas de dificuldade respiratória durante o sono, ronco, sono agitado e apneia do sono.

7.1 CARACTERÍSTICAS DA AMOSTRA

A amostra foi selecionada de forma consecutiva por conveniência, a partir da listagem de crianças com indicação cirúrgica de adenoidectomia ou adenotonsilectomia por obstrução respiratória do HUB, resultando em 22 crianças. Número semelhante aos de outros estudos que também investigaram o efeito da ERM sobre o sono de crianças. Pirelli et al: 31 crianças (27), Guillemineaut et al: 31 crianças (30), Villa et al em 2007(18) com 14 crianças e após 24 meses da finalização do estudo (84) com uma amostra de 10 crianças.

Todas as crianças, nesta amostra, apresentaram queixa de ronco alto na frequência de todas as noites ou na maioria das noites, tendo sido consideradas roncadoras habituais. A frequência de ronco primário (RP) e SAHOS foram respectivamente: 40% e 60%. Achados recentes de Brockman et al, em 2012(105), mostraram que a prevalência de RP e SRVAS/SAHOS em crianças com ronco habitual foi de 75% / 25%. Pesquisa realizada em Córdoba, em 2008 (106) analisou as respostas a questionários aplicados aos pais de 1541 crianças de 2 a 11 anos de idade. A prevalência de ronco foi de 9,47%. Dentre estes roncadores, 37,67% eram roncadores habituais, isto é roncavam frequentemente e 51% tinham queixa de apneia. Já na população geral de crianças, a prevalência de SAHOS é de 2% (6) e de RP de 7% a 9% (38).

Para alguns autores, a faixa etária de maior prevalência da SAHOS é a de pré-escolares, entre 3 a 5 anos de idade (11,20), fase de maior crescimento do tecido linfóide e, também, na adolescência (15,22). No presente trabalho, não houve diferença

estatisticamente significativa em relação à variável idade. Os meninos, nesta amostra, corresponderam a 63,6%. Resultado semelhante foi encontrado por Ramos et al(20) que encontraram uma prevalência de 61,3% de meninos com SAHOS em uma amostra de 93 crianças com idade entre 2 e 10 anos. Outros estudos, porém, não encontraram relação entre gênero e DRS em crianças (41,107). Após a divisão da amostra em crianças com SAHOS e RP, também não foram encontradas diferenças entre os grupos em relação à idade nem ao gênero.

Com relação à oclusão, apenas duas das crianças (9,1%) apresentaram oclusão normal, enquanto que 20 (90,1%) tinham má oclusão. Todos os RP tinham má oclusão, e 66,7% das crianças com SAHOS também. Estes achados corroboram com os achados de outros autores (15,16,17), evidenciando que a má-oclusão está diretamente relacionada à obstrução respiratória. Hultcrantz e Lofstrand- Tidestrom, estudando a morfologia craniofacial e o arco dental de crianças com obstrução respiratória, encontraram uma prevalência de mordidas cruzadas maior neste grupo comparado ao grupo de crianças sem obstrução. A prevalência de má oclusão e de mordidas cruzadas encontradas nesta amostra (90% e 37% respectivamente) também é maior que os dados encontrados na população geral de crianças (57% e 10%) (108). Pirilä-Parkkinen et al (17) encontraram uma maior prevalência de má oclusão em crianças com DRS. A prevalência de mordida cruzada lateral não esteve aumentada na população de crianças com obstrução respiratória, diferentemente dos achados do presente estudo. Porém, no referido trabalho, a sobremordida esteve reduzida, a sobressaliência aumentada, os arcos dentários superiores mais estreitos e arcos inferiores mais curtos no grupo de crianças com SAHOS, quando comparados com crianças sem DRS. Estes autores também mostraram que o apinhamento inferior esteve associado ao aumento do IAH. Estudos cefalométricos têm mostrado que as crianças com SAHOS apresentam a mandíbula mais inclinada posteriormente e altura facial inferior aumentada (109,110). A alta prevalência de má oclusão aqui encontrada, assim como nos estudos citados, evidenciaram a importância da resistência das VAS sobre a morfologia do arco dental e crescimento craniofacial, que pode ser explicada pelas alterações que ocorrem, a longo prazo, na posição da cabeça, da mandíbula e da língua devido à compensação e adequação das vias aéreas durante o sono(111).

O selamento labial, presente em apenas duas crianças, foi uma forte evidência da respiração bucal que os pacientes com DRS apresentavam no início da pesquisa. Para Villa et al (18), 92,8% da sua amostra eram respiradores bucais, sendo que a ERM foi capaz de melhorar a respiração bucal em 11 crianças das 13 avaliadas, por meio da capacidade de selamento labial passivo após 12 meses da ERM. No presente estudo, por uma questão ética, todas as crianças que mantinham a indicação de cirurgia de adenoidectomia ou adenotonsilectomia foram, imediatamente após a ERM, encaminhadas para a cirurgia. Assim, não foi possível avaliar o efeito da ERM sobre o selamento labial das mesmas.

As crianças apresentavam no início da pesquisa IMC médio de 15,66. Na amostra estudada por Cozza et al, em 2004(89), o IMC de crianças de 4 a 8 anos com SAHOS foi semelhante ao aqui encontrado, sendo em média de 16,02. De acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS) (94), o cálculo para o IMC das crianças é bem mais complexo que dos adultos. A OMS indica um constante crescimento do IMC juntamente com um constante aumento na margem de tolerância para definir obesidade ou magreza. Neste estudo, apenas quatro crianças apresentaram IMC basal baixo, isto é, baixo desenvolvimento ponderal estatural, em situação de magreza, de acordo com a classificação da OMS. Portanto, a relação de baixo peso e presença de DRS não pôde ser aqui comprovada, assim como em outro estudo(20). No trabalho de Ramos et al (20), avaliando crianças com SAHOS, a maioria delas era eutrófica, isto é, tinha seu estado nutricional considerado como adequado e somente 7,5% eram desnutridas. Aqui, a média do IMC inicial e final de cada criança após a ERM foi analisada. Os resultados mostraram que a diferença do IMC antes (15,66) e após a ERM (16,23) não foi estatisticamente significativa. Entretanto, 61,9% das crianças tiveram o aumento dessa medida após a ERM. Miano et al em 2009 (112), avaliando o sono de 9 crianças com idade entre 4 e 8 anos com SAHOS, não encontraram diferença significativa entre o IMC inicial (18,0) e após a ERM (17,4). No estudo de Silva e Leite (14) também não foram estatisticamente significativas as diferenças entre a média de IMC antes e após adenotonsilectomias.

7.2 OBSTRUÇÃO ADENOTONSILAR:

A hipertrofia de adenoide e tonsilas palatinas é tida como o principal fator de risco para os distúrbios respiratórios do sono das crianças (107).

No presente estudo, todas as crianças apresentavam algum grau de obstrução adenotonsilar, pois todas foram selecionadas a partir da listagem de crianças com indicação cirúrgica de adenoidectomia ou adenotonsilectomia por obstrução. Após a divisão dos grupos, as crianças com ronco primário e SAHOS apresentaram grau de obstrução adenotonsilar semelhante ($p>0,05$). Estes achados corroboram com os achados de Villa et al (18) e Pirila- Parkkinen et al (17) que encontraram uma prevalência de 96% de crianças com SAHOS e 76% de RP com uma obstrução tonsilar entre grau III e IV (maior obstrução). Apesar disto, em ambos os estudos, assim como aqui, os autores não encontraram relação significativa entre o grau de obstrução tonsilar e a severidade da SAHOS, isto é, não houve relação entre o IAH e o tamanho das tonsilas. Segundo Valera et al(32), a intensidade da SAHOS não é mesmo proporcional ao tamanho das tonsilas devido à multifatoriedade do problema.

Mais de 63% das crianças apresentavam grau de obstrução IV da adenoide no início da pesquisa e mais de 59% grau III e IV de obstrução tonsilar. Depois da ERM o percentual de crianças com o maior grau de obstrução da adenoide caiu para 50%. Apesar disto, as diferenças não foram estatisticamente significativas tanto para a obstrução adenoidiana ($p=0,62$) quanto para a obstrução das tonsilas palatinas ($p=0,48$) após a ERM. Isto é, aqui, o grau de obstrução adenotonsilar não se modificou com a ERM. Avaliando o efeito de um aparelho posicionador de mandíbula em crianças com retrusão mandibular e SAHOS, Villa et al (81) encontraram resultados diferentes dos aqui apresentados, pois em sua amostra houve diminuição das hipertrofias tonsilares em 66,7%. Estes resultados foram explicados pelo aumento das dimensões lateral e anteroposterior das vias aéreas na região retro faríngea, diferentemente da ERM que não atua nesta região. Por isto, em muitos casos, um tratamento combinado, em ambas as arcadas, se faz necessário.

Em alguns trabalhos sobre a ERM publicados até o momento (16,27,28), as crianças com hipertrofias adenotonsilares foram excluídas, pois os autores acreditavam que estas não responderiam ou responderiam de forma pior ao tratamento dos DRS com ERM.

7.3 ANÁLISE TOMOGRÁFICA DAS VAS

Os resultados do presente estudo foram semelhantes aos encontrados por Pirelli et al, em 2004 (27) e posteriormente em 2005 (28), estudando a influencia da ERM sobre o volume das VAS de crianças com SAHOS. Por meio das análises radiográficas e tomográficas, os autores encontraram um aumento da abertura piriforme em $3.85 \pm 0.3\text{mm}$ no primeiro estudo, e $1.3 \pm 0.3\text{mm}$ no segundo. Neste segundo estudo, o aumento da distância intermolar foi em média de $8.18 \pm 0.3\text{mm}$. De maneira geral, houve aumento significativo do volume das vias aéreas superiores no presente estudo. Comparando os dois grupos, os pacientes com RP tiveram maior expansão das VAS e da fossa nasal do que os que apresentavam SAHOS, enquanto que o aumento na distância intermolar das crianças com SAHOS foi maior que no grupo de RP, mas não tão significativo quanto. Estes achados corroboram com os achados de Guilleminaut et al, em 2011(30), que observaram um aumento da distância intermolar, 3 meses após a ERM, em média de $3,68 \text{ mm}$ e também com os achados de Villa et al, 2007 (18), que obtiveram um aumento na distância inter pre-molar de $5.0 \pm 2.2\text{mm}$.

O estudo de Bicakci et al (113), assim como este, mostrou o efeito positivo da ERM sobre a área transversal da cavidade nasal. Os autores mostraram aumento desta área em crianças antes e logo após o pico puberal. Entretanto, a ERM foi capaz de induzir alterações esqueléticas craniofaciais transversais mais pronunciadas antes do pico de maturação óssea. Heshey et al (114) notaram a diminuição em 45% da resistência nasal com significativa melhora na passagem aérea. Kurol et al (115) também mostraram melhora na resistência nasal, por meio de um estudo prospectivo em crianças tratadas com ERM. Além da expansão esquelética da maxila, a ERM é capaz de restaurar o fluxo aéreo por meio da abertura da cavidade nasal.

Movimentos ortodônticos associados podem, indiretamente, melhorar também o espaço orofaríngeo pela mudança na posição de repouso da língua (16).

Não é sempre que a ERM melhora o fluxo aéreo e a resistência nasal. Warren et al (116), avaliando crianças de 10 a 14 anos após expansão maxilar, demonstraram melhora em apenas 45% dos casos. Mais uma vez, os autores salientam que o tratamento deve ser feito em ambas as arcadas, conforme necessidade, para a obtenção de melhores resultados nos pacientes com DRS.

7.4 QUESTIONÁRIO X POLISSONOGRRAFIA

Muitos estudos comprovaram a eficiência da ERM no tratamento dos distúrbios do sono como a enurese (109, 117), o ronco e a SAHOS, alcançando a resolução total ou parcial desta síndrome (16,18,27,28,29,30). Estas investigações apresentaram resultados semelhantes aos do presente estudo, mesmo tendo utilizado diferentes métodos de diagnóstico (questionários e PSG).

Os resultados encontrados por meio das respostas do questionário OSA-18 evidenciaram que aqui a ERM foi capaz de diminuir a frequência dos eventos de ronco alto durante a noite em 81,8% (18 crianças) da amostra. Do total da amostra (22 crianças), 8 (36,4%) pararam de roncar. Quanto às queixas de apneia, também houve diminuição significativa em 77,3% (17 crianças) ($p=0,000$) confirmada pelo teste de Wilcoxon.

Para Di Francesco et al (5), a aplicação de um questionário detalhado e específico para a caracterização do sono e seus distúrbios e a presença de apneia faz-se muito importante. Para os autores, este método pode, muitas vezes, restringir ou mesmo substituir a polissonografia. Aqui, foram utilizados tanto o questionário quanto a PSG em parte da amostra, o que possibilitou a avaliação da confiabilidade das respostas dos pais, no questionário OSA-18 sobre a frequência dos eventos de apneia, comparadas aos resultados polissonográficos (tabela 16). Os resultados mostraram que as respostas dos pais tiveram consistência com os resultados polissonográficos, pois

não houve diferença significativa entre esta opinião e os resultados pela PSG ($P=0,564$). Assim, é possível afirmar, como o fizeram Di francesco et al que, na impossibilidade de realização da PSG, a aplicação de um questionário específico, como o OSA-18, é de extrema importância para o diagnóstico dos DRS em crianças. Diferentemente, Xu et al, 2006 (57) encontraram resultados divergentes entre a opinião dos pais e o resultado da PSG. Dezenove crianças de um total de 31 com queixas de apneia eram apenas roncadores primários. Entretanto os autores utilizaram como critério de diagnóstico de SAHOS o IAH de adultos, isto é, somente consideraram como portadores de SAHOS as crianças com $IAH > 5$ eventos por hora de sono. Provavelmente se os autores tivessem utilizado o critério específico para crianças ($>1/h$) esta diferença não teria sido tão grande.

Por meio da PSG, tida como padrão ouro para o diagnóstico da SAHOS, foi possível verificar uma diminuição no IAH em 8/9 crianças (88,88%) com SAHOS, das quais, duas saíram da categoria de SAHOS para roncadores primários. Estes resultados foram semelhantes aos de outros estudos, onde também foi analisado o efeito da ERM em crianças de faixa etária semelhante, todas portadoras da mesma síndrome (28,29,30,112). Nos achados de Guilleminaut et al, em 2008 (29), 2/16 crianças com SAHOS tratadas com a ERM não necessitaram realizar a cirurgia de adenoide e tonsilas; em ambos os casos a classificação tonsilar no início da pesquisa foi de 2+, isto é, elas pertenciam ao grupo de menor obstrução tonsilar ($\leq 50\%$). Já no grupo de crianças tratadas inicialmente com a cirurgia todas apresentaram após a cirurgia, um quadro que justificasse a ERM, isto é, para os autores mesmo com a indicação de cirurgia adenotonsilar a ERM foi importante para a melhora do quadro respiratório das crianças; mesmo assim, 2/32 crianças após ambos os tratamentos ainda continuaram com SAHOS. Nestes 2 casos, os autores atribuíram a falha no tratamento provavelmente à deficiência mandibular e padrão facial.

Cozza et al (89), analisando o efeito de um tipo de tratamento ortodôntico com avanço mandibular e expansão maxilar em 20 crianças de 4 a 8 anos de idade com SAHOS, encontraram resultados semelhantes aos do presente estudo. O IAH variou de 7,88 para 3,66. Esta alteração no IAH foi significativa assim como aqui. Entretanto,

também não foi capaz de diminuir o IAH para um índice <1 por hora de sono. Miano et al, 2009 (112), analisando o efeito da ERM no sono de crianças com SAHOS, observaram melhora significativa do IAH após 12 meses de tratamento. O índice médio variou de 17,4 para 5,4 e assim como no presente trabalho, não foi capaz de zerar ou diminuir o IAH para <1 , como seria o ideal.

Estudo piloto publicado em 2011 (30), foi realizado no intuito de avaliar o efeito da ERM e da adenotonsilectomia em crianças com SAHOS antes da fase de pico de crescimento. O objetivo principal dos autores foi investigar qual dos dois tratamentos deveria ser realizado primeiro. Os resultados mostraram que após o primeiro tratamento, houve melhora dos sintomas clínicos e polissonográficos na maioria das crianças, porém, somente uma apresentou um padrão normal na PSG. Não houve diferença nesta melhora entre os dois tratamentos, isto é, independente do primeiro tratamento ter sido a ERM ou a cirurgia, a melhora avaliada pelo IAH foi semelhante. Nos casos que iniciaram com ERM a média do IAH diminuiu de 11,1 para 5,4. Estes resultados foram semelhantes aos do presente estudo quando o IAH variou em média de 6,95 inicialmente para 2,19. A média encontrada no presente estudo foi mais baixa, entretanto, assim como no estudo anteriormente citado, também não mostrou a resolução do problema de maneira eficiente, isto é, não mostrou um IAH < 1 , como seria o ideal. No estudo publicado em 2011(30), após o segundo tratamento com a cirurgia, o IAH caiu de 5,4 para 0,9. Da mesma forma, no outro grupo que recebeu inicialmente a cirurgia, a média do IAH caiu de 12,5, para 4,9, e somente após a ERM o IAH ficou menor que 1 (0,9). O que para os autores pôde ser visto como uma evidência de que ambos os tratamentos são necessários para a resolução da SAHOS em crianças.

Outra forma de analisar a qualidade do sono da criança é avaliar a eficiência do sono (ES) e o índice de despertar (ID). As crianças que apresentam DRS podem apresentar diminuição da eficiência do sono por causa dos múltiplos despertares e outros fatores associados. Em relação à ES, os resultados aqui encontrados mostraram que a ES basal variou em média de 91,8% para 83,2% após a ERM. Esta medida evidencia o tempo “real” de sono durante o tempo total na cama e deve ser maior que

85%. Entretanto, assim como no presente estudo, Miano et al (112) também encontraram resultados em que a ES não se alterou de maneira significativamente positiva após a ERM. Nesse estudo citado, a média de ES também diminuiu de 92,2 para 90,8. Para os autores, houve uma melhora na arquitetura e microestrutura do sono, assim como nos parâmetros respiratórios destas crianças após a ERM, mesmo sem a melhora da ES, analisada de maneira objetiva, por meio do índice.

Já em relação ao ID, foi possível observar que este índice melhorou em 71,4% das crianças após a ERM. Os resultados aqui apresentados, onde a média de ID das crianças com SAHOS variou de 19,97 \pm 5,4 para 14,22 \pm 3,16 foram semelhantes aos achados de Villa et al (18) onde o ID passou de 17,2 \pm 3,5 para 12,1 \pm 2,6 após 6 meses da ERM e para 9,2 \pm 1,6 após 12 meses da ERM. Resultados semelhantes também foram encontrados por Miano et al (112), com média de ID inicial de 19,0 e final de 14,4 após ERM. Neste estudo, assim como aqui, a diminuição no índice de despertar não foi significativa. Entretanto, no referido estudo, os autores puderam separar o ID do sono REM e NREM, encontrando uma diminuição significativa do ID no sono REM das crianças após a ERM. No presente estudo, das 7 crianças com SAHOS que apresentavam ID ruim, isto é, > 15/h antes da ERM, todas tiveram diminuição do ID após a ERM, sendo que 4 continuaram com o ID elevado (>15/h) e 3 passaram a apresentar o ID dentro da normalidade (<15/h). O ID dos RP foi normal no início da pesquisa (<15/h) (tabela 17), demonstrando que o índice de despertar ruim (>15/h) foi mais prevalente no grupo com SAHOS do que nos RP. Resultados semelhantes foram encontrados por Cozza et al (89) após avanço mandibular e expansão maxilar em 20 crianças com SAHOS. Neste estudo o ID aumentou de 5,48 para 6,80. Apesar de ter piorado, este resultado não foi estatisticamente significativo.

7.5 QUALIDADE DE VIDA

Analisando a qualidade de vida das crianças antes e após a ERM, considerando cada item do questionário, a média global das questões, além da nota média da qualidade de vida, foram encontrados valores de $p < 0,05$ pelo teste de

Wilcoxon (Tabela 8). Isto demonstra que houve mudança significativa nos escores da qualidade de vida em todas as comparações dos valores médios, que variaram de 90,95 (grande impacto negativo) a 46,68 após ERM (grafico 1). A diminuição do escore indicou melhora significativa na qualidade de vida da criança. O gráfico é um instrumento de fácil compreensão e mostra com clareza os resultados positivos na qualidade de vida das crianças com DRS após a ERM.

A nota média de todos os pacientes aumentou de $4,5 \pm 1,7$ para $7,9 \pm 1,4$, demonstrando mais uma vez o aumento significativo da qualidade de vida das crianças após a ERM.

Um estudo prospectivo de intervenção, antes e após adenotonsilectomias, foi realizado para avaliar a qualidade de vida de crianças com idade média de 5,93 anos com sintomas de sono agitado, apneia e ronco. A média de escore total do OSA-18 basal foi de 82,83 e, no pós-operatório, de 34,15. As diferenças nos escores totais e dos domínios entre o OSA-18 basal e pós-operatório foram todas significantes, assim como no presente trabalho. Os autores concluíram que os distúrbios obstrutivos do sono apresentam impacto relevante na qualidade de vida e melhoram, consideravelmente, após o tratamento cirúrgico (14).

Analisando cada domínio, o efeito na mudança dos escores foi maior para os domínios: Perturbação do sono, Sofrimento físico e Preocupação dos responsáveis. Assim como neste trabalho, Di Francesco et al (104), utilizando outro questionário desenvolvido por De Serres et al (118), mostraram uma melhora na qualidade de vida de crianças após adenotonsilectomias principalmente em relação aos distúrbios do sono e ao sofrimento físico. Então podemos verificar que tanto a ERM quanto a cirurgia de adenoide e amígdalas melhoram a qualidade de vida das crianças com DRS.

Em 2009, Carneiro et al (119) analisaram o efeito da adenotonsilectomia na qualidade de vida de crianças. Os responsáveis foram entrevistados e os autores concluíram que a adenotonsilectomia melhorou substancialmente a qualidade de vida das crianças a longo prazo, em especial em relação à diminuição do ronco, do número de tonsilites e do menor uso de antibióticos.

Para as questões de Sofrimento emocional e Problemas diurnos a mudança nos escores da qualidade de vida, aqui apresentados, foi menor, considerada como um efeito médio de mudança, mas ainda assim significativo. Quando avaliaram as questões desses domínios individualmente, verificou-se que a mudança de humor ou acesso de raiva e os problemas de disciplina não apresentaram diferença nos escores antes e depois do uso do aparelho ($p > 0,05$). Mesmo durante a validação do questionário OSA-18, por Franco et al em 2000 (101), os autores relataram que estas duas questões (sofrimento emocional e problemas diurnos) tiveram uma correlação modesta com o OSA-18 pela multiplicidade de fatores que interferem nestes domínios.

Entre os problemas diurnos, a falta de concentração e atenção obteve melhora significativa após a ERM ($p < 0,05$). De acordo com Huang et al (120) a SAHOS está associada à falta de atenção, hiperatividade e agressividade. Provavelmente, com o reestabelecimento do fluxo aéreo e melhora da SAHOS, houve também melhor capacidade de concentração e atenção. Já a sonolência ou cochilos diurnos excessivos e a dificuldade para acordar de manhã não apresentaram diferenças nos escores antes e após o uso do aparelho. Como já descrito anteriormente (54), a sonolência diurna excessiva, que se apresenta como um dos mais importantes sinais clínicos da SAHOS em adultos, não é mesmo comum nas crianças com DRS.

Analisando e comparando os grupos de crianças em relação ao grau de obstrução adenotonsilar e à qualidade de vida, não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos, isto é, todas as crianças apresentaram melhora na qualidade de vida independente do grau de obstrução de tonsilas faríngea e palatinas. Da mesma forma, comparando os grupos de crianças com SAHOS e Ronco Primário, a melhora da qualidade de vida foi significativa em ambos os grupos.

Para Pirelli et al (16,27,28) a ERM é mais indicada para pacientes sem obstrução adenotonsilar. De forma diferente, os achados do presente trabalho confirmam que a ERM pode ser indicada nos casos de DRS, independente do grau de obstrução. A ERM é válida nos casos em que não há indicação de adenotonsilectomia, quando os pacientes ou responsáveis recusam - se ou estão impedidos de realizar a cirurgia, ou ainda após a cirurgia quando há recorrência dos sintomas. A conclusão de

Guilheminaut et al (29,30) foi que a ERM está indicada em todos os casos de DRS, por ser este um tratamento auxiliar, mas não menos importante que a própria adenotonsilectomia, independente da ordem em que estes dois procedimentos sejam realizados. Para estes autores, nem o tamanho das tonsilas, nem mesmo da adenoide, avaliada pela nasofaringoscopia foram capazes de prever qual tratamento deveria acontecer primeiro: se a cirurgia ou o tratamento ortodôntico.

Tanto na divisão da amostra quanto após a análise da QV após a ERM, foi possível verificar que não houve diferença estatisticamente significativa em relação às variáveis: idade e gênero antes e após a ERM, isto é, os resultados positivos na QV das crianças após a ERM foram semelhantes em todas as faixas etárias e em ambos os gêneros.

À luz da conceituação moderna do crescimento e desenvolvimento craniofacial, a ERM é um procedimento que pode ser executado desde a dentição decídua, dependendo da maturidade da criança para a boa aceitação do dispositivo, até o começo da adolescência, isto é, até a fase em que a disjunção palatina ainda possa obter sucesso. A tolerância por parte das crianças, nesta amostra, foi boa, assim como em outros estudos (16,27,28,104) e apenas uma delas desistiu do tratamento ao longo dos 6 meses. É importante ressaltar que os pais são agentes ativos para o sucesso do tratamento, tanto pela motivação quanto pelos cuidados com a higiene bucal.

Os DRS na infância levam a um comprometimento físico e neuropsicomotor importante. Dessa forma ela deve ser reconhecida e tratada precocemente, na tentativa de se evitar ou atenuar suas consequências, tão deletérias ao desenvolvimento adequado da criança.

Os médicos pediatras, otorrinolaringologistas, especialistas em medicina do sono, entre outros devem estar atentos ao papel da odontologia e mais especificamente, da ortodontia na prevenção e tratamento dos DRS de forma concomitante ao que hoje já é preconizado como a cirurgia adenotonsilar e em muitos casos a indicação da pressão aérea contínua (CPAP). Da mesma forma, os dentistas pediatras, clínicos gerais e mesmo os próprios ortodontistas devem reconhecer seu

papel nesta prevenção e deixar de analisar tão somente os aspectos físico, estrutural e oclusal da criança, mas sim sua saúde como um todo. Na maioria dos casos, a criança com DRS tem indicação de correção ortodôntica somente pela má oclusão, incluindo a atresia maxilar e o apinhamento dentário, além da própria classe II, tão comum em crianças com pequeno desenvolvimento mandibular pela alteração do crescimento e postura da cabeça em respiradores bucais. O que acontece, infelizmente, quando sem a noção real do que causa a deficiência mandibular e conseqüente erro de diagnóstico, o planejamento do caso inclui a correção da classe II por meio da retração da arcada superior com Aparelho extra-oral e aparelhos distalizadores, comumente utilizados nos dias atuais. Assim, após a retração superior a criança pode ter sua oclusão estabelecida às custas da diminuição do espaço aéreo crítico que já apresentava no início do tratamento. Pior ainda, quando o planejamento da correção ortodôntica inclui extrações dentárias na arcada superior que jamais deveriam acontecer em pacientes com deficiência transversal e ântero-posterior de maxila, prejudicando o desenvolvimento da criança. O objetivo do tratamento ortodôntico deve incluir estratégias para promover a melhora da respiração da criança como uma prioridade de tratamento “enquanto” se alcança o objetivo oclusal.

Apesar do questionário utilizado ser um instrumento validado para a caracterização do sono e seus distúrbios, a polissonografia é considerada padrão ouro no diagnóstico destes distúrbios. A impossibilidade de realização deste exame em todas as crianças foi uma das limitações do estudo, assim como a dificuldade de separar dentro da amostra aqueles que apresentavam também problemas alérgicos, já que estes são importantes na gênese dos DRS. Além disso, a atresia maxilar é de fácil diagnóstico clínico, mas de difícil mensuração devido às diferenças esqueléticas dos tipos faciais. Por isso, hoje, a avaliação é subjetiva não sendo possível definir exatamente o quanto a maxila é estreita.

Assim, este estudo poderá servir de apoio científico para que novas pesquisas, com amostras maiores e que incluam diferentes métodos de diagnóstico e análises mais profundas do sono, sejam realizadas.

8 CONCLUSÕES

A partir dos dados coletados foi possível observar que:

- As crianças com DRS apresentaram baixa qualidade de vida principalmente pelo sofrimento físico e perturbações do sono, sendo grande a preocupação de seus pais em relação a estas ocorrências.
- A qualidade de vida destas crianças melhorou, de maneira significativa, em 100% da amostra após a Expansão Rápida da Maxila, independente do gênero, idade, grau de obstrução respiratória e grupo a que pertenciam: Ronco primário ou SAHOS.
- As crianças com DRS apresentaram alta prevalência de má oclusão e ausência de selamento labial.
- Pela avaliação nasofibrocópica, o grau de obstrução adenotonsilar não se modificou após a ERM.
- Pela análise tomográfica, foi possível verificar um aumento significativo do volume das vias aéreas superiores após a ERM.
- A ERM foi capaz de melhorar, significativamente, o sono das crianças, independente do grupo a que pertenciam: Ronco Primário ou SAHOS, com a diminuição das queixas de ronco e apneia, assim como, com a diminuição do IAH em 88,8% da amostra (8/9 crianças).
- O grupo de crianças com Ronco Primário obteve uma melhora na qualidade de vida mais significativa comparada ao grupo com SAHOS, principalmente em relação aos escores médios e à soma dos escores. Porém, em relação à nota da qualidade de vida, os resultados foram semelhantes nos dois grupos.

9 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Anstead M. Pediatric sleep disorders: new developments and evolving understanding. *Curr Opin Pulm Med.* 2000; 6:501-6.
2. Farber JM. Clinical practice guideline: diagnosis and management of childhood obstructive sleep apnea syndrome. *Pediatrics* 2002; 110:1255-7.
3. Reimao R. Sono – Estudo Abrangente. 2ª Ed. São Paulo: Ed Ateneu; 1996.
4. American Academy Of Sleep Medicine. International classification of sleep disorders. 2nd edition, pocket version: Diagnostic and coding manual. Westchester (IL): American Academy of Sleep Medicine; 2006.
5. Di Francesco RC, Passerotii G, Paulucci B, Miniti A. Respiração oral na criança: repercussões diferentes de acordo com o diagnostico. *Rev Bras Otorrinolaringol.* 2004; 70(5):665-70.
6. Lipton AJ, Gosal D. Treatment of obstruction sleep apnea in children. Do we really know how? *Sleep Med Rev.* 2003; 7:61-80.
7. Ali, N.J.; Pistson, D.J. Snoring, sleep disturbance, and behaviour in 4-5 years old. *Arch Dis Child.* 1993; 68:360-6.
8. Oliveira, D.A.L.; Carvalho, F.R.; Cardoso, M.A. Ortopedia funcional dos maxilares, respiração bucal e distúrbios respiratórios do sono em crianças. *Rev Neurociências.* 2005; 13(2):87-92.
9. Tufik, S. *Medicina e Biologia do Sono.* 1ª Ed. Editora Manole, Barueri, SP. 2008.
10. Marcus CL. Sleep-disordered breathing in children. *Am J Respir Crit Care Med.* 2001; 164:1598–603.

11. Goldstein NA, Pugazhendhi V, Rao SM, Weedon J, Campbell TF, Goldman AC, et al. Clinical assessment of pediatric obstructive sleep apnea. *Pediatrics*. 2004; 114:33-43.
12. Witting, R.M.; Zorik, F.J.; Rohers, T.A. Familial childhood sleep apnea. *Henry Ford Hosp Med J*. 1988; 36:13-5.
13. Pillar, G.; Lavie, P. Assesment of the role of inheritance in sleep apnea syndrome. *Am J Respir Crit Care Med*. 1995; 151:688-91.
14. Silva VC, Leite AJM. Qualidade de vida em crianças com distúrbios obstrutivos do sono: avaliação pelo OSA-18. *Rev Bras Otorrinolaringol*. 2006; 72(6): 747-56.
15. Hultcrantz E, Lofstrand Tidestrom B. The development of sleep disordered breathing from 4 to 12 years and dental arch morphology. *Int J Pediatr Otorhi*. 2009; 73:1234-41.
16. Pirelli P, Saponara M, De Rosa C, Fanucci E. Orthodontics and Obstructive Sleep Apnea in Children. *Med Clin N Am*. 2010; 94:517-29.
17. Pirilä-Parkkinen K, Pirttiniemi P, Nieminen P, Tolonen U, Peltari U, Löppönen H. Dental arch morphology in children with sleep-disordered breathing. *European Journal of Orthodontics*. 2009; 31:160-7.
18. Villa MP, Malagnola C, Pagani J, Montesano M, Rizzoli A, Guilleminault C, et al. Rapid maxillary expansion in children with obstructive sleep apnea syndrome: 12 months follow-up. *Sleep Med*. 2007; 8:128-34.
19. Muzumbar, H.; Arens, R. Diagnostic Issues in Pediatric Obstructive Sleep Apnea. *Proc Am Thorac Soc*. 2008; 5:263-73.
20. Ramos TTR, Daltro CHC, Gregório PB, Souza LSF, Andrade NA, Filho ASA, et al. SAHOS em crianças: perfil clínico e respiratório polissonográfico. *Rev Bras Otorrinolaringol*. 2006; 72(3):355-61.

21. Zeithofer J, Schmeiser-Reider A, Tribl G, Rosenberger A, Bolitschek J, Kapfhammer G. Sleep and quality of life in the austrian population. *Acta Neurol Scand.* 2000; 102:249-57.
22. Tauman R, Gulliver TA, Krishna J, Montgomery-Downs HE, O'Brien LM, Ivanenko A, et al. Persistence of obstructive sleep apnea syndrome in children after adenotonsillectomy. *J Pediatr.* 2006; 149:803-8.
23. Shintani T, Asakura K, Kataura A. The effect of adenotonsillectomy in children with OSA. *Int J Pediatr Otorhinolaringol.* 1998; 44(1):51-8.
24. Guilleminault C, Huang YS, Glamann C, et al. Adenotonsillectomy and obstructive sleep apnea in children: a prospective survey. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2007;136:169-75.
25. Almeida, FR, Lowe, AA, Otsuka, R, et al Long-term sequellae of oral appliance therapy in obstructive sleep apnea patients: part 2. Study-model analysis. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 2006;129:205-13.
26. Angel, E. H. Treatment of irregularity of the permanent or adult teeth. *Dent. Cosmos.* 1860; 1:540-4.
27. Pirelli P, Saponara M, Guilleminault C. Rapid maxillary expansion in children with obstructive sleep apnea syndrome. *Sleep.* 2004; 27(4):761–6.
28. Pirelli P, Saponara M, Attanasio G. Obstructive sleep apnea syndrome (OSAS) and rhinotubaric disfunction in children: therapeutic effects of RME therapy. *Prog Orthod.* 2005; 6(1):48–61.
29. Guilleminault C, Quo S, Huynh NT, Li K. Orthodontic expansion treatment and adenotonsillectomy in the treatment of obstructive sleep apnea in prepubertal children. *Sleep.* 2008; 31(7):953-7.
30. Guilleminault C, Monteyrol JP, Huynh NT, Pirelli P, Quo S, Li K. Adenotonsillectomy and rapid maxillary distraction in pre-pubertal children, a pilot study. *Sleep Breath.* 2011; 15:173-7.

31. Douglas NJ. Respiratory Physiology: control of ventilation. In: Kryger MH, Roth T, Dement WC. Principles and practice of sleep medicine. 4ª Ed. Ed. Elsevier 2005. p. 224-31.
32. Valera, FCP, Demarco RC, Anselmo-Lima WT. Síndrome da Apneia e da Hipopneia Obstrutivas do Sono (SAHOS) em Crianças. Rev Bras Otorrinolaringol. 2004; 70(2):232-7.
33. Sadoul P, Lugaresi E. Symposium on hypersomnia with periodic breathing. Bull Eur Physiopathol Respir. 1972; 8:967-1288. In: Reimao R. Sono – Estudo Abrangente. 2ª Ed. São Paulo: Ed Ateneu; 1996; p.295.
34. Guilleminault C, Eldridge FL, Simmons FB, Dement WC. Sleep apnea in eight children. Pediatrics. 1976; 58(1):23-30.
35. Tan, Y. K. L'estrage PR, Luo YM, Smith C, Grant HR, Simonds AK, et al. Mandibular advancement splints and continuous positive airway pressure in patients with obstructive sleep apnoea: a randomized cross-over trial. Trans Eur Orthod Soc Eur Orthod Society. 2002; 24:239-49.
36. Young T, Peppard PE, Gottlieb DJ. Epidemiology of obstructive sleep apnea: a population health perspective. Am J Respir Crit Care Med. 2002;165(9):1217-39.
37. Sogut A, Altin R, Uzun L, Ugur MB, Tomac N, Acun C, et al. Prevalence of obstructive sleep apnea syndrome and associated symptoms in 3–11-year-old Turkish children. Pediatr Pulmonol. 2005; 39(3):251-6.
38. Carroll JL, Loughlin GM. Diagnostic criteria for obstructive sleep syndrome in children. Pediatr Pulmonol. 1992; 14:71-4.
39. Hultcrantz E, Lofstrand-Tidestrom B, Ahlquist-Rastad J. The epidemiology of sleep related breathing disorder in children. Int J Pediatr Otorhinolaryngol. 1995;32:S63-6.

40. Petry C, Pereira UM, Pritrez PMC, Jones MH, Stein RT. Prevalência de sintomas de distúrbios respiratórios do sono em escolares brasileiros. *J Pediatr*. 2008; 84(2):123-9.
41. Redline S, Tishler PV, Schluchter M, Aylor J, Clark K, Graham G. Risk factors for sleep-disordered breathing in children. Associations with obesity, race, and respiratory problems. *Am J Respir Crit Care Med*. 1999;159:1527-32.
42. Gislason T, Benediktsdottir B. Snoring, apneic episodes, and nocturnal hypoxemia among children 6 months to 6 years old. An epidemiologic study of lower limit of prevalence. *Chest*. 1995; 107(4):963-6.
43. Teculescu DB, Caillier I, Perrin P, Rebstock E, Rauch A. Snoring in French preschool children. *Pediatr Pulmonol*. 1992; 13(4):239-44.
44. Brunetti L, Rana S, Lospalluti ML, Pietrafesa A, Francavilla R, Fanelli M, Armenio L. Prevalence of obstructive sleep apnea syndrome in a cohort of 1,207 children of southern Italy. *Chest*. 2001; 120(6):1930-5.
45. Castronovo V ZM, Nosetti L, et al. . Habitual snoring among children aged 3 to 6 years: an epidemiologic study with objective measurement of snoring and oxygen saturation. *Sleep* 1998; 21:S51.
46. Schlaud M, Urschitz MS, Urschitz-Duprat PM, Poets CF. The German study on sleep-disordered breathing in primary school children: epidemiological approach, representativeness of study sample, and preliminary screening results. *Paediatr Perinat Epidemiol*. 2004; 18(6):431-40.
47. Gottlieb DJ, Vezina RM, Chase C, Lesko SM, Heeren TC, Weese-Mayer DE, Auerbach SH, Corwin MJ. Symptoms of sleep-disordered breathing in 5-year-old children are associated with sleepiness and problem behaviors. *Pediatrics*. 2003; 112(4):870-7.
48. Goodwin JL, Babar SI, Kaemingk KL, Rosen GM, Morgan WJ, Sherrill DL, Quan SF. Symptoms related to sleep-disordered breathing in white and Hispanic children: the Tucson Children's Assessment of Sleep Apnea Study. *Chest*. 2003; 124(1):196-203.

49. Bonuck KA; Chervin RD; Cole TJ; Emond A; Henderson J; Xu L; Freeman K. Persistence of Sleep Disordered Breathing Symptoms in Young Children: A 6-Year Population- Based Cohort Study. *Sleep*. 2011; 34 (7): 875-84.
50. Osler W. *The Principles and Practice of Medicine* Chronic Tonsillitis *The Principles and Practice of Medicine*. New York, NY: Appleton and Co.; 1892. 335-9.
51. Marcus CL, Carroll JL. Obstructive sleep apnea syndrome. In: Tufik, S. *Medicina e Biologia do Sono*. 1ª Ed. Editora Manole, Barueri, SP. 2008. p. 154.
52. Gozal, D.; Wang, M.; Pope, D.W. JR. Objective sleepiness measures in pediatric obstructive sleep apnea. *Pediatrics*. 2001; 108:693-7.
53. Messner AH, Pelayo R. Pediatric sleep-related breathing disorders. *Am J Otolaryngol*. 2000; 21(2):98-107.
54. Carroll JL, McColley SA, Marcus CL, Curtis S, Loughlin GM. Inability of clinical history to distinguish primary snoring from obstructive sleep apnea syndrome in children. *Chest*. 1995;108:610-8.
55. Uema SFH, Vidal MVR, Fujita R, Moreira G, Pignatari SSN. Avaliação comportamental de crianças com distúrbios obstrutivos do sono. *Rev Bras Otorrinolaringol*. 2006; 72(1):120-3.
56. Lofstrand Tidestrom B, Thilander B, Ahlqvist-Rastad, Jakobsson O. Hultcrantz E. Breathing obstruction in relation to craniofacial and dental morphology in 4-year old children. *Eur J of Orthod*.1999; 21(4):323-32.
57. Xu Z, Cheuk DKL, Lee SL. Clinical Evaluation in Predicting Childhood Obstructive Sleep Apnea. *Chest*. 2006;130:1765-71.
58. Marcus CL. Pathophysiology of childhood obstructive sleep apnea: current concepts. *Respir Physiol* 2000;119(2-3):143-54.
59. Redline S, Tisher PV, Tosteson TD. The familial aggregation of obstructive sleep apnea. *Am J Respir Crit Care Med*. 1995; 151:682-7("Cleveland Study").

60. Urschitz MS, Guenther A, Eitner S, Urschitz-Duprat PM, Schlaud M, Ipsiroglu OS, Poets CF. Risk factors and natural history of habitual snoring. *Chest*. 2004; 126(3):790-800.
61. Redline S TP, Schluchter M, Aylor J, Clark K, Graham G Risk factors for sleep-disordered breathing in children. *Pediatrics*. 1996; 98:871-82.
62. Corbo GM, Fuciarelli F, Foresi A, De Benedetto F. Snoring in children: associated with respiratory symptoms and passive smoking. *Bmj* 1989; 299(6714):1491-4.
63. Anuntaseree W, Kuasirikul S, Suntornlohanakul S. Natural history of snoring and obstructive sleep apnea in Thai school-age children. *Pediatr Pulmonol*. 2005; 39(5):415-20.
64. Cakirer B, Mark GH, Graham G, Aylor J, Tishler PT, Redline S. The relationship between Craniofacial Morphology and Obstructive Sleep Apnea in Whites and in African-Americans. *Am J Respir Crit Care Med*. 2001; 163(4):947-50.
65. Zonato AI, Martinho FL, Bittencourt LR, de Oliveira Campones Brasil O, Gregorio LC, Tufik S. Head and Neck Physical Examination: Comparison Between Nonapneic and Obstructive Sleep Apnea Patients. *Laryngoscope*. 2005; 115:1030-4.
66. Agnano M; Bayer AL; Isensee CA; Hernandez T; Halterman JS. Nocturnal asthma symptoms and poor sleep quality among urban school children with asthma. *Acad Pediatr*. 2011; 11(6):493-9.
67. Urschitz MS, Guenther A, Eggebrecht E, Wolff J, Urschitz-Duprat PM, Schlaud M, Poets CF. Snoring, intermittent hypoxia and academic performance in primary school children. *Am J Respir Crit Care Med*. 2003; 168(4):464-8.
68. Ali NJ, Pitson D, Stradling JR. Sleep disordered breathing: effects of adenotonsillectomy on behaviour and psychological functioning. *Eur J Pediatr* 1996;155(1):56-62.
69. Stradling JR, Thomas G, Warley AR, Williams P, Freeland A. Effect of

adenotonsillectomy on nocturnal hypoxaemia, sleep disturbance, and symptoms in snoring children. *Lancet*. 1990; 335(8684):249-53.

70. Gozal D. Sleep-disordered breathing and school performance in children. *Pediatrics*. 1998; 102(3 Pt 1):616-20.

71. Marcus CL, Carroll JL, Koerner CB, Hamer A, Lutz J, Loughlin GM. Determinants of growth failure in children with obstructive sleep apnea syndrome. *J Pediatr*. 1994; 125:556-62.

72. Bower CM, Gungor A. Pediatric obstructive sleep apnea syndrome. *Otolaryngol Clin North Am*. 2000; 33:49-75.

73. Weider DJ, Sateia MJ, West RP. Nocturnal enuresis in children with upper airway obstruction. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 1991; 105:427-32.

74. Frank Y, Kravath RE, Pollak CP, Weitzman ED. Obstructive sleep apnea and its therapy: clinical and polysomnographic manifestations. *Pediatrics*. 1983; 71:737-42.

75. Shiomi T, Guilleminault C, Stoohs R, Schnittger I. Obstructed breathing in children during sleep monitored by echocardiography. *Acta Paediatr* 1993;82(10):863-871.

76. Amin RS DS, Kimball T, Wilgin P, Cotton R. Echocardiographic changes in children with obstructive sleep apnea. *Sleep*. 2000; 23:A99.

77. Fletcher EC, Bao G. Effect of episodic eucapnic and hypocapnic hypoxia on systemic blood pressure in hypertension-prone rats. *J Appl Physiol*. 1996; 81(5):2088-94.

78. Guilleminault C, Lee JH. Does benign "primary snoring" ever exist in children? *Chest*. 2004; 126(5):1396-8.

79. Hoekema A, Stegenga B, Bont LGM. Efficacy and Co-Morbidity of Oral Appliances in the Treatment of Obstructive Sleep Apnea-Hypopnea: A Systematic Review. *Crit Rev*

Oral Biol Med. 2004; 15(3):137-55.

80. Sullivan CE, Issa FG, Berthon JM. Reversal of obstructive sleep apnea by continuous positive airway pressure applied through the nares. *Lancet*. 1981; 1:862-5.

81. Villa MP; et al. Randomized Controlled Study of an Oral Jaw-Positioning Appliance for the Treatment of Obstructive Sleep Apnea in Children with Malocclusion. *Am J Respir Crit Care Med*. 2002; 165:123-7.

82. Back GB, Nadig S, Uppal S, Coatesworth AP. Why do we have a uvula? Literature review and a new theory. *Clin Otolaryngol*. 2004; 29(6):689-93.

83. Ito FA, Ito RT, Moraes NM, Sakima T, Bezerra MLS, Meirelles RC. Conduas Terapêuticas para Tratamento da Apnéia e Hipopnéia Obstrutiva do Sono (SAHOS) e da Síndrome da Resistência das Vias Aéreas Superiores (SRVAS) com Enfoque no Aparelho Anti-Ronco (AAR-ITO). *R Dental Press Ortodon Ortop Facial*. 2005; 10(4):143-56.

84. Villa MP, Rizzoli A, Miano S, Malagola C. Efficacy of rapid maxillary expansion in children with obstructive sleep apnea syndrome: 36 months of follow-up. *Sleep Breath*. 2011; 15:179-84.

85. Hoffstein V. Review of oral appliances for treatment of sleep-disordered breathing. *Sleep Breath* 2007; 11:1-22.

86. Ito FA, Ito RT, Moraes NM, Sakima T, Bezerra MLS. Mecanismo de ação dinâmico do Aparelho Anti-Ronco®(AAR): Relato de um caso clínico. *R Clin Ortodon Dental Press*. 2004; 3(1):41-50.

87. Lamont J, Baldwin DR, Hay K, et al. O efeito de dois tipos de Splints para avanço mandibular sobre o ronco e a apnéia obstrutiva do sono. *R Dental Press Ortodon Ortop Facial*. 1999; 1(2):74-5.

88. Kikuchi M. Orthodontic Treatment in children to prevent sleep-disordered breathing in adulthood. *Sleep Breath*. 2005; 9:46-58.

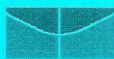
89. Cozza P, Gatto R, Ballanti F, Prete L. Management of obstructive sleep apnoea in children with monobloc appliances. *Eur. J of Paed Dent.* 2004; 5(1): 24-9.
90. Capelozza Filho. L, Silva Filho OG. Expansão Rápida da Maxila: Considerações Gerais e Aplicação Clínica. Parte I. *Rev Dent Press de Ortodon Ortop Facial.* 1997; 2(3): 88-102.
91. Smith E; Wenzel S; Rettinger G; Fischer Y. Quality of life in children with obstructive sleeping disorder after tonsillectomy, tonsillotomy or adenotomy. *Laryngorhinootologie.* 2008;87(7):490-7.
92. Mitchell RB. Adenotonsillectomy for obstructive sleep apnea in children: outcome evaluated by pre- and postoperative polysomnography. *Laryngoscope.* 2007;117(10): 1844-54.
93. Lima Jr JM, Silva VC, Freitas MR. Resultados na qualidade de vida em longo prazo de crianças submetidas à adenoidectomia / adenotonsilectomia por distúrbios obstrutivos do sono. *Rev Bras Otorrinolaringol.* 2008; 74(5): 718-24.
94. Organização Mundial de Saúde (OMS). Curvas de Crescimento da OMS. Política Nacional de Alimentação e Nutrição; acesso em 29/04/2012. Disponível em: http://nutricao.saude.gov.br/sisvan.php?conteudo=curvas_cresc_oms.
95. Angle E.H. Classification of malocclusion. *Dental Cosmos.* 1899; 1(41): 248-357.
96. Foster TD, Hamilton MC. Occlusion in the primary dentition. Study of children at 2 and one-half to 3 years of age. *Br Dent J.* 1969; 126(2):76-9.
97. Ballard MB. Um estudo estatístico de 200 casos com 10 ou mais anos de intervalo entre as gerações. *Touro Sch Med Univ Md.* 1953; 38(2):66-73.
98. Friedman M, Ibrahim H, Joseph NJ. Staging of obstructive sleep apnea/hypopnea syndrome: a guide to appropriate treatment. *Laryngoscope.* 2004; 114(3): 454–9.
99. American Thoracic Society. Standards and indications for cardiopulmonary sleep

studies in children. *Am J Respir Crit Care Med*. 1996; 153:866-78.

100. Carskadon MA, Brown ED, Dement WC. Sleep fragmentation in the elderly: relationship to daytime sleep tendency. *Neurobiol Aging*. 1982; 3: 321-7. In Reimao R. Sono – Estudo Abrangente. 2ª Ed. São Paulo: Ed Ateneu; 1996. p.95.
101. Franco Jr RA, Rosenfeld RM, Rao M. Quality of life for children with obstructive sleep apnea. *Otolaryngol Head and Neck Surg*. 2000; 123: 9-16.
102. Haas AJ. Rapid expansion on the maxillary dental arch and nasal cavity by opening the midpalatal suture. *Angle Orthod*. 1961; 31(2): 73-90.
103. Capelozza Filho. L, Silva Filho OG. Expansão Rápida da Maxila: Considerações Gerais e Aplicação Clínica. Parte I. *Rev Dent Press de Ortodon Ortop Facial*. 1997; 2(3): 88-102.
104. Di Francesco RC, Fortes FSG, Komatsu CL. Melhora da qualidade de vida em crianças após Adenoamigdalectomia. *Rev Bras Otorrinolaringol*. 2004; 70(6): 748-5.
105. Brockmann PE; Urschitz MS; Schlaud M; Poets CF. Primary snoring in school children: prevalence and neurocognitive impairments. *Sleep Breath*. 2012; 16(1):23-9.
106. Esverri MV, Noya PV, Lean BM, Cipriani SA, Remedi AR. Primary snoring and obstructive apnea of childhood associated symptoms: prevalence, screening and familiar attitude. *Arch Argent Pediatr* 2008; 106(3):231-5.
107. Li HY, Lee LA. Sleep-disordered Breathing in Children. *Chang Gung Med J* 2009; 32:247-57.
108. Gonçalves LPV, Toledo OA, Otero SAM. The relationship between bruxism, occlusal factors and oral habits. *Dental Press J. Orthod*. 2010; 15(2):97-104.
109. Kawashima S , Peltomäki T , Sakata H , Mori K , Happonen R-P , Rönning O. Craniofacial morphology in preschool children with sleep-related breathing disorder and hypertrophy of tonsils. *Acta Paediatrica*. 2002; 91:71-7.

110. Zettergren WL, Forsberg CM, Linder AS. Changes in dentofacial morphology after adeno-/tonsillectomy in young children with obstructive sleep apnoea a 5 year follow-up study . *Eur J of Orthod.* 2006; 28:319-26.
111. Behlfelt K, Linder-Aronson S, McWilliam J, Neander P, Laage Hellman J. Dentition in children with enlarged tonsils compared to control children. *Eur J of Orthod.* 1989; 11:416-29.
112. Miano S, Rizzoli A, Evangelisti M, Bruni O. NREM sleep instability changes following rapid maxillary expansion in children with obstructive apnea sleep syndrome. *Sleep Med.* 2009; 10:471-8.
113. Bicakci AA, Agar U, So“ku“cu Oral, Babacan H, Doruk C. Nasal Airway Changes Due to Rapid Maxillary Expansion Timing. *Angle Orthodontist.* 2005; 75:1-6.
114. Hershey HG, Steward BL, Warren DW. Changes in nasal airway resistance associated with rapid maxillary xpansion. *Am J Orthod.* 1976; 69:274–84.
115. Kurol J, Modin H, Bjerkhoel A. Orthodontic maxillary expansion and its effects on nocturnal enuresis. *Angle Orhod* 1998; 68:225-32.
116. Warren DW, Hershey HG, Turvey TA, Hinton VA, Hairfield WM. The nasal airway following maxillary expansion. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1987; 91:111-6.
117. Timms DJ. Rapid maxillary expansion in the treatment of nocturnal enuresis. *Angle Orthod.* 1990; 60: 229-34.
118. De Serres LM, Derkay C, Astley S, Deyo RA, Rosenfeld RM, Gates GA. Measuring quality of life in children with obstructive sleep disorders. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 2000; 126(12): 1423-9.
119. Carneiro LEP, Ramalho Neto GC, Camera MG. Adenotonsillectomy effect on the life quality of children with adenotonsillar hyperplasia. *Intl Arch Otorhinolaryngol.* 2009; 13(3): 270-6.

120. Huang YS, Chen NH, Li HY, Wu YY, Chao CC, Guilleminault C. Sleep disorders in Taiwanese children with attention deficit/hyperactivity disorder. *J Sleep Res* 2004; 13: 269-77.

ANEXO 1

Universidade de Brasília
Faculdade de Ciências da Saúde
Comitê de Ética em Pesquisa – CEP/FS

PROCESSO DE ANÁLISE DE PROJETO DE PESQUISA

Registro do Projeto: 127/08

Título do Projeto: SÍNDROME DA APNÉIA E HIPOAPNÉIA OBSTRUTIVA DO SONO EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES: ASPECTOS MORFOGENÉTICOS E TRATAMENTO COM APARELHOS INTRABUCAIS.

Pesquisadora Responsável: Livia Patricia Versiani Gonçalves

Data de entrada: 29/08/2008

Com base nas Resoluções 196/96, do CNS/MS, que regulamenta a ética da pesquisa em seres humanos, o Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade de Brasília, após análise dos aspectos éticos e do contexto técnico-científico, resolveu **APROVAR** o projeto 127/08 com o título: “*SÍNDROME DA APNÉIA E HIPOAPNÉIA OBSTRUTIVA DO SONO EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES: ASPECTOS MORFOGENÉTICOS E TRATAMENTO COM APARELHOS INTRABUCAIS*”, analisado na 10ª Reunião Ordinária realizada no dia 11 de Novembro de 2008.

A pesquisadora responsável fica, desde já, notificada da obrigatoriedade da apresentação de um relatório semestral e relatório final sucinto e objetivo sobre o desenvolvimento do Projeto, no prazo de 1 (um) ano a contar da presente data (item VII.13 da Resolução 196/96).

Brasília, 03 de Dezembro de 2008.

Prof. Volnei Garrafa
Coordenador do CEP-FS/UnB

ANEXO 2

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Projeto de pesquisa: **“Qualidade de Vida de Crianças com Distúrbios Respiratórios do Sono após Expansão Rápida da Maxila”**

Pesquisadores: **Dra. Lívia Patrícia Versiani Gonçalves (Executora)**

Telefones:

Prof. Dr. Orlando Ayrton de Toledo-UnB (Orientador)

Seu filho(a) _____ está sendo convidado(a) a participar desta pesquisa, cujo objetivo é analisar os aspectos envolvidos na síndrome da apnéia e hipoapnéia obstrutiva do sono (SAHOS) e avaliar os resultados do tratamento com aparelhos intrabucais, já utilizados e recomendados. Ela será realizada por meio de:

1. Aplicação de questionário aos pais,
2. Exame polissonográfico (exame realizado em laboratório do sono com a finalidade de avaliar o sono dos participantes) no início e final da pesquisa,
3. Exame tomográfico das vias aéreas (estruturas da respiração) no início e final da pesquisa,
4. Exame clínico para a avaliação da arcada dentária do paciente,
5. Instalação e manutenção dos aparelhos de forma totalmente gratuita durante todo o tempo da pesquisa. É importante esclarecer que será instalado apenas o aparelho aconselhado para este tratamento e que, se o paciente necessitar de tratamento ortodôntico posterior, o paciente deverá procurar outro profissional especializado (tratamento não oferecido no HUB).

O tempo total da pesquisa é de 3 anos. Entretanto, o tratamento será de no máximo 12 meses. Haverá garantia do sigilo que assegure a privacidade das crianças quanto aos dados confidenciais envolvidos na pesquisa. As informações serão usadas para fins de estudo, apresentações em congressos, publicações de livros, revistas ou outras atividades científicas. Todos os dados serão guardados apenas pela pesquisadora responsável.

Os benefícios esperados para os pacientes são: melhora do ronco e da SAHOS e conseqüente melhora na qualidade do sono. É importante ressaltar que os riscos são mínimos, já que o tratamento não é cirúrgico e os aparelhos já são utilizados há muitos anos com outras finalidades, na área de ortodontia e ortopedia facial.

A pesquisadora responsável se compromete a esclarecer todas as dúvidas sobre a pesquisa, orientando sobre o assunto, sempre que for solicitada.

O Sr.(a) pode se recusar a responder questões que lhes tragam constrangimentos e ainda poderá retirar este consentimento em qualquer fase da pesquisa, sem nenhuma penalização ou prejuízo.

Este termo se encontra redigido em duas vias, sendo uma para o participante e outra para o pesquisador.

Brasília, ____/____/_____.

Nome completo
Assinatura do responsável

Assinatura do participante

ANEXO 3

Ficha de Exame Clínico

NOME DA CRIANÇA _____

IDADE _____ SEXO _____ PESO _____ ALTURA _____ DATA DE NASC _____

AVALIAÇÃO CLÍNICA :

01 . OCLUSÃO:

- NORMAL
- MÁ OCLUSÃO DE CL I
- MÁ OCLUSÃO DE CL II
- MÁ OCLUSÃO DE CL III

02 . PRESENÇA DE MORDIDA CRUZADA POSTERIOR

- NÃO
- UNILATERAL
- BILATERAL

03. SELAMENTO LABIAL NORMAL AUSENTE

04 . HIPERTROFIAS AMIGDALIANAS

- GRAU I SEM AMIGDALAS
- GRAU II
- GRAU III
- GRAU IV

05. VEGETAÇÕES ADENOIDEANAS:

- GRAU I
- GRAU II
- GRAU III
- GRAU

ANEXO 4 NOME:

DATA:

OSA18-Pesquisa sobre Qualidade de Vida Avaliação de Distúrbio Respiratório do Sono

Instruções. Para cada pergunta abaixo, favor circular o número que melhor descreve a frequência com que cada sintoma ou problema ocorreu durante as 4 últimas semanas

Durante as 4 últimas semanas, com que frequência sua criança teve	Nenhuma vez	Quase nenhuma vez	Poucas vezes	Algumas vezes	Várias vezes	Maioria das vezes	Todas as vezes
Perturbações no Sono	1	2	3	4	5	6	7
... ronco alto?	1	2	3	4	5	6	7
... períodos em que prendeu o ar ou parou a respiração à noite?	1	2	3	4	5	6	7
... barulho de engasgo ou de respiração ofegante enquanto dormia?	1	2	3	4	5	6	7
... sono agitado ou despertares freqüentes durante o sono?	1	2	3	4	5	6	7
Sofrimento Físico	1	2	3	4	5	6	7
... respiração pela boca devido a obstrução nasal?	1	2	3	4	5	6	7
... resfriados ou infecções das vias aéreas superiores freqüentes?	1	2	3	4	5	6	7
... secreção nasal ou nariz escorrendo?	1	2	3	4	5	6	7
... dificuldade para se alimentar?	1	2	3	4	5	6	7
Sofrimento Emocional							
Durante as 4 últimas semanas, com que frequência sua criança teve							
... mudança de humor ou acesso de raiva?	1	2	3	4	5	6	7
... comportamento agressivo ou hiperativo?	1	2	3	4	5	6	7
... problemas de disciplina?	1	2	3	4	5	6	7
Problemas Diurnos							
Durante as 4 últimas semanas, com que frequência sua criança teve ...							
... sonolência ou cochilos diurnos excessivos?	1	2	3	4	5	6	7
... pouca concentração ou atenção?	1	2	3	4	5	6	7
... dificuldade para se acordar de manhã?	1	2	3	4	5	6	7
Preocupação dos Responsáveis							
Durante as 4 últimas semanas, com que frequência os problemas acima ...							
... lhe deixaram preocupado(a) à respeito da saúde geral de sua criança?	1	2	3	4	5	6	7
... criaram a preocupação de que sua criança não está respirando ar suficiente?	1	2	3	4	5	6	7
... interferiram na sua capacidade de fazer suas atividades diárias?	1	2	3	4	5	6	7
... lhe fizeram sentir-se frustrado(a)?	1	2	3	4	5	6	7

ACIMA DE TUDO, QUE NOTA VOCÊ DARIA PARA A QUALIDADE DE VIDA DE SUA CRIANÇA COMO RESULTADO DOS PROBLEMAS ACIMA?
(Circule um número)

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Pior qualidade de vida possível Intermediária entre pior e melhor Melhor qualidade de vida possível