UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"JÚLIO DE MESQUITA FILHO"
Campus de Araçatuba

JOÃO MARCELO CÂNDIDO ROCHA

Avaliação tridimensional das vias aéreas no tratamento ortopédico da má oclusão de Classe II com retrognatismo mandibular e SAHOS, associado ao uso de um dispositivo de monitoramento do tempo de uso.

Araçatuba
2022

JOÃO MARCELO CÂNDIDO ROCHA

Avaliação tridimensional das vias aéreas no tratamento ortopédico da má oclusão de Classe II com retrognatismo mandibular e SAHOS, associado ao uso de um dispositivo de monitoramento do tempo de uso.

Tese apresentada à Faculdade de Odontologia de Araçatuba da Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" – UNESP, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Cirurgião Dentista.

Orientador: Prof. Dr. Antônio Hernandes Chaves Neto
Coorientador: Prof. Dr. André Pinheiro de Magalhães Bertoz

Araçatuba
2022

Dedico a minha família, que deu todo suporte para minha formação acadêmica e profissional.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente aos meus familiares, Ana Cristina, Deusmar e Mariana que me deram total suporte e alicerce pra realização dos meus sonhos e pra que eu alcançasse minhas metas e objetivos, sendo meu alicerce em todas as fases da vida.

Aos meus amigos de república, João, Gabriel, Vitor, Gabriel A e Pedro que se tornaram meus irmãos e colecionaram inúmeros momentos que serão eternizados.

Às pessoas que passaram por minha vida, Júlia, Gabriela, Letícia, Beatriz, Gabriel, Mateus, Janaína, Maria Eduarda e Sthefanie, amizades especiais que criei que foram fundamentais durante todos esses anos.

Ao Orientador Prof. Dr. Antônio Hernandes Chaves Neto, pela orientação e por todos os ensinamentos, tem um coração gigante.

Ao meu Coorientador Prof. Dr. André Bertoz por ter me orientado e ensinado coisas que com certeza serão fundamentais para meu papel profissional, além de todo suporte e risadas pelo departamento, um homem nota 10.

À Prof. Dr. Tânia Adas Saliba por todo profissionalismo e atenção em nos proporcionar as melhores condições pra nossas carreiras, pelos ensinamentos e também por ter aceito o convite.

.

Ao Dr. Júlio Martinez pela paciência e aplicação em nos ensinar e orientar em nossas atividades extramuro, com certeza será um grande professor caso siga como tal.

À Faculdade de Odontologia de Araçatuba – Unesp, por ter sido minha casa. Sem dúvidas não poderia ter escolhido uma instituição melhor para conquistar minha formação, sou muito grato a todos funcionários, colaboradores, por todo apoio, incentivo, amizades formadas, assistência, por ter me sentido feliz em cada momento.

Por fim, agradeço a todos que estiveram comigo durante esses longos anos, contribuindo de alguma forma para minha formação.

´´Chose a job you love, and you will never have to work a day in your life.´´- Confúcio.

ROCHA, J. M. C. **Avaliação tridimensional das vias aéreas no tratamento ortopédico da má oclusão de Classe II com retrognatismo mandibular e SAHOS, associado ao uso de um dispositivo de monitoramento do tempo de uso.** 2022. Trabalho de conclusão de curso - Faculdade de Odontologia, Universidade Estadual Paulista, Araçatuba, 2022.

RESUMO

A Síndrome da Apnéia Obstrutiva do Sono (SAOS) é definida por episódios recorrentes de uma obstrução do ar nas vias aéreas durante o sono. Sua etiologia é multifatorial, podendo estar associada a fatores exógenos, patológicos ou anatômicos das vias aéreas superiores. A história clínica, além de exames complementares como tomografia computadorizada e polissonografia (PSG), são determinantes para realização do diagnóstico definitivo. O propósito do estudo foi analisar a importância das correções ortopédicas no tratamento da SAOS. Foram utilizados aparelhos para correção de problema transversal da maxila por expansão rápida e de retrognatismo mandibular. A cooperação do paciente foi monitorada por um micro sensor eletrônico que registra o tempo de uso do aparelho removível, e a análise das vias aéreas foi feita tridimensionalmente por tomografias. Os resustados mostraram a melhora nos índices de apnéia/hipopnéia, de 4.4/hora para 1.7/hora. O número de eventos respiratórios foi de 30 para 12, com diminuição de 2 episódios obstrutivos, 4 centrais e 0 mistos. No exame tomográfico, observou-se que o volume de ar presente foi de 7071 para 11.802 mm^3. A associação da expansão rápida da maxila com o avanço mandibular terapêutico como opção de tratamento da Classe II de Angle, proporcionou o aumento volumétrico das vias aéreas, com consequente melhora no índice de apneia/hipopnéia e na quantidade de eventos respiratórios do paciente. Observou-se também que o dispositivo de monitoramento de tempo de uso foi eficaz para uma melhora na cooperação do paciente durante o tratamento com o aparelho ortopédico removível.

Palavras-chave: Técnica de Expansão Palatina, Tomografia, Síndromes da Apneia do sono, Avanço mandibular.

ROCHA, J. M. C. **Avaliação tridimensional das vias aéreas no tratamento ortopédico da má oclusão de Classe II com retrognatismo mandibular e SAHOS, associado ao uso de um dispositivo de monitoramento do tempo de uso.** 2022. Trabalho de conclusão de curso - Faculdade de Odontologia, Universidade Estadual Paulista, Araçatuba, 2022.

ABSTRACT

Obstructive Sleep Apnea Syndrome (OSAS) is defined by recurrent episodes of airway obstruction during sleep. Its etiology is multifactorial and may be associated with exogenous, pathological or anatomical factors of the upper airways. Clinical clinic, besides complementary examinations for computed tomography and polysomnography (PSG), are determinants for the definitive diagnosis. The purpose of the study was to analyze the importance of orthopedic without treatment of OSAS. They were introduced to correct transverse maxilla problems by rapid expansion and mandibular retrognathism. The patient's conviction was monitored by an electronic micro sensor that records the time of use of the removable device, and an airway analysis was performed three-dimensionally by CT scans. Restores were improved in terms of apnea / hypopnea, from 4.4 / hour to 1.7 / hour. The number of respiratory events was 30 to 12, with an increase of 2 obstructive episodes, 4 central and 0 mixed episodes. In the tomographic examination, the volume was observed from 7071 to 11.802 mm^3. The association of maxillary expansion with the mandibular therapeutic procedure as a treatment option of class II, offers a volumetric increase of the airways, with consequent improvement in apnea / hypopnea index and in the amount of respiratory events of the patient. It has also been found that the time-of-use monitoring device has been effective for improved co-operation during treatment with the removable orthopedic device.

Keywords: OSAS. Apnea. Maxillaryatresia.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Fotos intra e extra orais iniciais. 14
Figura 2 - Exame telerradiográfico inicial. 15
Figura 3 - Radiografia panorâmica inicial. 15
Figura 4 - Tomografia Lateral destacando a Área da Região Orofaríngea e Bucofaríngea inicial. 16
Figura 5 - Individualização da região Orofaríngea, através do programa Dolphin, para destacar o volume inicial da área. 16
Figura 6 - Laudo da polissonografia inicial. 17
Figura 7 - Valores das variáveis analisadas no exame polissonográfico inicial. 18
Figura 8 - Exame telerradiográfico e radiografia panorâmica após tratamento de ERM. 19
Figura 9 - Laudo da polissonografia após tratamento de ERM. 20
Figura 10 - Gráfico evidenciando a falta de cooperação do paciente ao tratamento. 21
Figura 11 - Fotos intra e extra orais finais. 23
Figura 12 - Radiografia panorâmica final. 24
Figura 13 - Exame teleradiográfico final. 24
Figura 14 - Tomografia Lateral destacando a Área da Região Orofaríngea e Bucofaríngea final. 25
Figura 15 - Tomografia Lateral destacando o Volume da Região Orofaríngea e Bucofaringe final. 25
Figura 16 - Laudo da polissonografia final. 26

LISTA DE ABREVIATURAS

ATT = Adenotonsilectomia

ERM = Expansão Rápida da Maxila

SAHOS = Síndrome de Apneia e Hipopneia Obstrutiva do Sono

SAOS = Síndrome de Apneia Obstrutiva do Sono

IDR = Índice de distúrbio respiratório

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO....9
2 Relato de Caso Clínico....13
2.1 Diagnóstico....13
2.2 Plano de tratamento....18
2.3 Progresso no tratamento....19
2.4 Resultado no tratamento....21
3 DISCUSSÃO....27
4 CONCLUSÃO....29
REFERÊNCIAS....30

1 INTRODUÇÃO

A Academia Americana de Medicina do Sono[1] define a SAHOS como a presença de episódios recorrentes de obstrução parcial ou total das vias aéreas superiores durante o sono e manifesta-se como uma redução (hipopnéia) ou cessação completa (apneia) do fluxo aéreo, apesar da manutenção dos esforços inspiratórios[2].

A causa mais comum de SAHOS é a hipertrofia de tonsilas faríngea e/ou palatinas[3.4.5]. Nestes casos, geralmente há associação de fatores neuronais, fato este comprovado pela piora dos sintomas à noite, quando ocorre diminuição do tônus de musculatura de vias aéreas superiores. Deve-se ressaltar que a intensidade da SAHOS não é proporcional ao tamanho das tonsilas e que a maioria dos casos de SAHOS associados à hipertrofia tonsilar resolve-se completamente com a adenotonsilectomia (ATT)[4.5.6.7]. Outro fator de risco importante para a SAOS em crianças e adolescentes é a obesidade na infância, que pode ocorrer devido ao sedentarismo e seus hábitos de vida, tendo como consequência o aumento do esforço respiratório por depósito de gordura na faringe e aumento do volume abdominal e torácico. A redução de peso, isoladamente, possui apenas efeito parcial, principalmente quando consideramos a gravidade da apnéia.

Não só as alterações craniofaciais, que resultam do desenvolvimento anormal do cérebro, crânio e/ou esqueleto facial, são consideradas como fatores de risco, como também as doenças neuromusculares, que afetam os diferentes componentes do sistema neuromotor (doença do neurônio motor, neuropatias, distrofias musculares, miopatiascongênitas, miotonias e miastenia grave). Estima-se que 27%-62% das crianças com doenças neuromusculares apresentem distúrbios respiratórios do sono, dentre eles a apnéia central, hipoventilação e SAHOS[8].

Recentes estudos demonstram que a prevalência de SAOS é estimada de 1,2% a 5,7%[9.10]. Essa alta variabilidade dos valores encontrados na literatura se deve ao baixo rigor metogológico, pois abrange diferenças no critério diagnóstico, nos instrumentos de avaliação (questionários ou polissonografia) e na amostra de crianças estudadas.

As consequências da SAHOS em crianças podem levar a alterações cardiovasculares como hipertensão pulmonar, arritmias, bradicardias e hipertensão

arterial sistêmica, que já foi relatada em crianças, mesmo sendo muito mais raro do que em adultos[5]. Também pode causar baixo desenvolvimento pondero-estatural, problemas neurocognitivos como hiperatividade, agressividade e agitação, diminuição da concentração, hipersonolencia diurna e baixo aprendizado na escola, entre outras. Crianças com problemas de aprendizado escolar a incidência de SAHOS é de 6 a 9 vezes maior do que na população pediátrica em geral[7].

O exame de polissonografia noturna em laboratório de sono é considerado padrão-ouro[11] na avaliação dos disturbios respiratórios do sono, por fornecer uma avaliação objetiva e quantitativa dos parâmetros respiratórios e da arquitetura do sono. A dificuldade na realização do diagnóstico de forma rotineira em crianças, adolescentes e adultos, consiste no fato da polissonografia ser um exame de custo relativamente elevado, além da necessidade de equipamento e pessoal técnico especializado.

Dentre as opções disponíveis, a polissonografia do tipo III, não assistida, capta entre 4 a 7 canais de registro incluindo fluxo aéreo, esforço respiratório, frequência cardíaca e saturação de oxigênio. Embora não avalie ou identifique as diferentes fases do sono, é capaz de evidenciar e diferenciar eventos respiratórios.

Vários procedimentos terapêuticos podem ser realizados para o tratamento da SAHOS e a redução do ruído do ronco, sendo classificados como não conservadores (cirúrgicos) e conservadores[12]. Dentre os conservadores, podem ser citados os aparelhos intrabucais, geralmente recomendados para pacientes diagnosticados em um estágio precoce, quando é possível ser feita interceptação e prevenção do desenvolvimento de complicações relacionadas à apnéia obstrutiva noturna. Em geral, este tipo de aparelho mostra-se eficaz para formas de apnéia suaves e moderadas, para formas resistentes ao tratamento cirúrgico e para pacientes que não aceitam ou não podem custear uma cirurgia[13].

A Expansão Rápida da Maxila (ERM) é um procedimento ortopédico amplamente conhecido e utilizado. O primeiro relato de expansão ortopédica data de 1860 e coube ao professor Angle, nos EUA[14]. 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 classe III esqueletal[15.16].

A correção realizada com ERM é feita através do uso de aparelhos fixos ancorados em determinados dentes, soldados a um parafuso expansor localizado na região do

palato. Uma força é aplicada sobre os dentes de ancoragem, com o intuito de agir sobre a sutura palatina, sem nenhum movimento dentário. O movimento ortopédico ocorre pela abertura da sutura palatina ainda não calcificada, até aproximadamente 12 anos de idade, ou recém-calcificada, na adolescência. O efeito total da expansão consiste em um movimento do complexo maxilar, resultando em aumento da cavidade nasal, com melhora do fluxo aéreo[16].

Aparelhos intrabucais que estimulam o avanço mandibular também são indicados, já que com o avanço da mandíbula, a base da língua afasta-se da parede posterior da faringe, permitindo, ainda, o deslocamento anterior do osso hióide e algum avanço do palato mole[17]. Recupera-se, assim, o calibre das vias aéreas e reduzindo o colapso das mesmas e a resistência à passagem de ar. O aparelho deve ter boa adaptação e retenção em ambos os arcos, caso contrário, com o relaxamento muscular do próprio sono, o paciente pode abrir a boca e a mandíbula voltar à posição original. O aparelho deve, ainda, ser facilmente ajustado, para que a mandíbula avance gradativamente: a mudança de postura mandibular deve ser a menor possível, porém capaz de produzir os efeitos desejados. Busca-se, assim, a proteção dos dentes, de suas estruturas de suporte e das articulações temporomandibulares[18]. Um dos aparelhos utilizados para realização de tal avanço mandibular é o Bionator de Balters[13].

A ortopedia facial funcional na fase do pico de crescimento puberal é um método eficiente no tratamento da má oclusão classe II associada à retrusão mandibular[19,20]. Cronologicamente, este curto, mas efetivo período de tempo, pode variar consideravelmente de um paciente para outro, e, dessa maneira, a cooperação no uso deste tipo de aparatologia é imprescindível para o sucesso terapêutico, visto que trata-se de um aparelho removível[21,22].

Algumas evidências sugerem que o acesso subjetivo da cooperação, como quando relatados pelos pacientes e seus parentes aos profissionais, não são normalmente confiáveis[23.24]. Desse modo, o registro do tempo de uso dos aparelhos removíveis, como os aparelhos ortopédicos funcionais, pode ser um benefício, pois pode auxiliar o profissional a prontamente identificar e superar problemas de cooperação, proporcionando um resultado mais efetivo do tratamento, em um menor período de tempo.

O mais recente dispositivo desenvolvido para essa mensuração é o micro sensor eletrônico chamado TheraMon[25] (TheraMon® micro eletronic system; Sales Agency

Gschladt, Hargelsberhg, Austria). Ele tem sido descrito como ferramenta confiável e realista na mensuração do tempo do uso dos aparelhos ortodônticos[26]. Trata-se, basicamente, de um microsensor que fica encapsulado no aparelho durante a polimerização da resina acrílica e identifica alterações da temperatura quando fora e dentro da cavidade oral, que então são transformados em informação do tempo de uso. O tempo de uso é determinado a cada 15 minutos de intervalo e são visualizados através de gráficos, que podem ser acessados pelo profissional a qualquer tempo durante o tratamento, quando no retorno das consultas de rotina[27.28].

A via aérea faríngea apresenta morfologia complexa e é significativamente influenciada pela variação anatômica de cada indivíduo[29]. Por esse motivo, mensurações bidimensionais em algumas áreas podem ocultar alterações importantes que ocorrem em outros planos da faringe e são essenciais ao diagnóstico e plano de tratamento. Ainda segundo esses autores, exames de tomografia computadorizada e ressonância magnética são capazes de retratar a verdadeira morfologia das vias aéreas nos diversos planos[30].

2 Relato de Caso Clínico

2.1 Diagnóstico

Paciente EFL, 10 anos, sexo feminino, apresentou-se à clínica da Disciplina de Ortodontia da Faculdade de Odontologia de Araçatuba. Ao exame clínico, constatou-se má oclusão de Classe II, divisão 1ª de Angle, retrusão mandibular, atresia de maxila, mordida profunda, protrusão dos incisivos superiores, perfil facial convexo e características faciais comuns de paciente respirador bucal. Durante a anamnese, a mãe relatou a falta de disposição, dores de cabeça constantes e sonolência diurna, que segundo ela, estava relacionado ao sono agitado durante a noite.

Foi realizada a documentação ortodôntica necessária para a elaboração do plano de tratamento, incluindo fotografias (Figura 1), exame telerradiográfico (Figura 2) e radiografia panorâmica (Figura 3). Ademais, para uma análise tridimensional detalhada vias aéreas superiores, foi feito o exame de tomografia computadorizada (Figura 4), para posterior análise no sistema Dolphin (Figura 5), com o objetivo de mensurar o volume de ar presente na via aérea do paciente[31.32].

Para identificação da presença e grau de severidade da SAHOS, foi realizado o exame de polissonografia com aparelho Stardust III, constatando apnéia de grau leve (Figura 6). Os eventos respiratórios e as demais variáveis registradas podem ser observados na Figura 7. No exame tomográfico observou-se que antes do tratamento o volume de ar presente era de 7071 mm^3, e mínima área num corte axial 4.3 mm^2.

Figura 1 - Fotos intra e extra orais iniciais.



Foto produzida pelo próprio autor

Figura 2 - Exame telerradiográfico inicial.



Foto produzida pelo próprio autor.

Figura 3 - Radiografia panorâmica inicial.



Foto produzida pelo próprio autor.

Figura 4 - Tomografia Lateral destacando a Área da Região Orofaríngea e Bucofaríngea inicial.

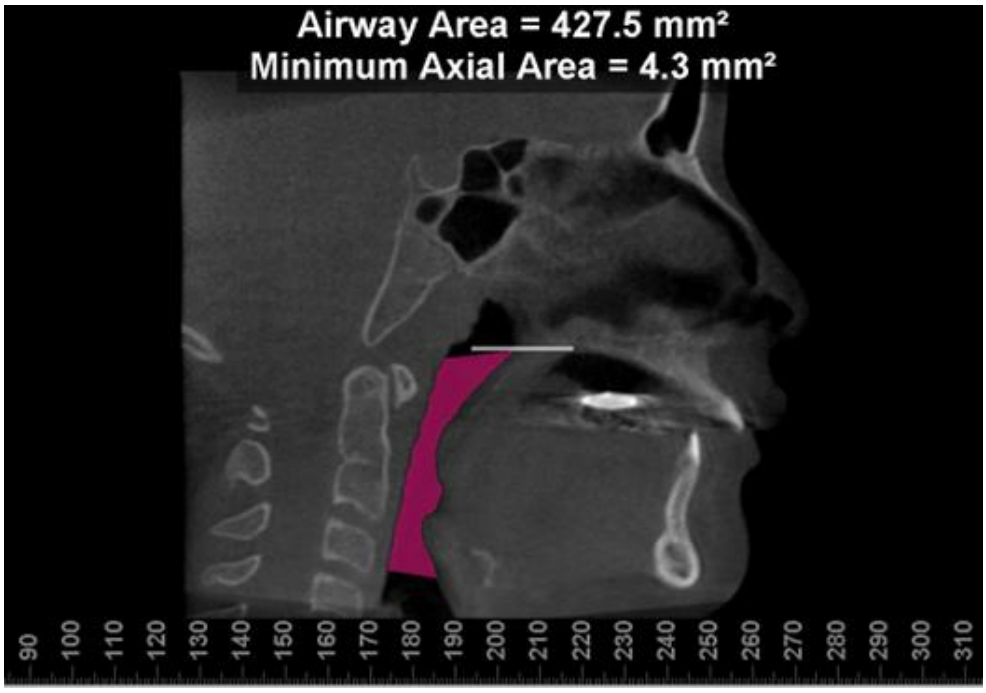


Foto produzida pelo próprio autor.

Figura 5 - Individualização da região Orofaríngea, através do programa Dolphin, para destacar o volume inicial da área.

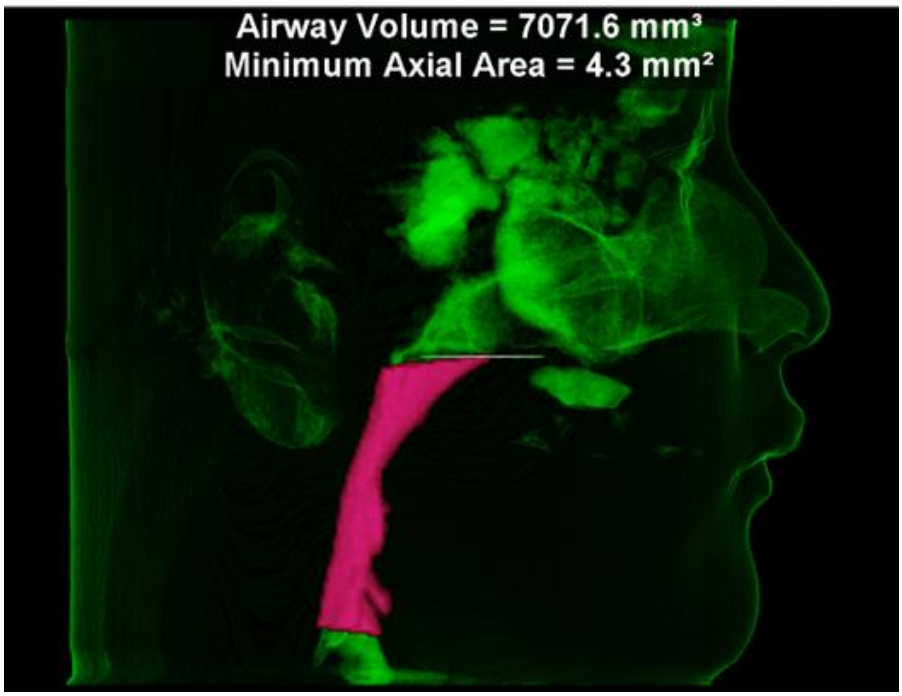


Foto produzida pelo próprio autor.

Figura 6 - Laudo da polissonografia inicial.

POLISSONOGRAFIA TIPO III

Data:15/05/2015.

Nome: HELEN FERRARI LOPES DN:08/12/2004

Idade:ANOS Sexo: FEMININO Inicio: 23:11 Termino: 05:57.

Procedimento:

Realizou estudoPolissonográfico com paciente dormindo em cama confortável em quarto escuro e silencioso. Os parâmetros cardio-respiratórios foram registrados em sistema computadorizado (Stardust II – Respironics): eletrocardiograma, fluxo de ar oronasal, movimento respiratório de tórax e abdômen, microfone (ronco), saturação da oxi-hemoglobina (SPO2) e posição no leito.

O Paciente foi estudado em ar: (X) ambiente ( ) O2 _____L/min.

Resultados:

Ronco:

(X) Esporádico. ( ) Persistente. ( ) predominante em supino. (X) predominante não supino.( ) Sem ronco.

O índice de apnéia/hipopnéia foi 4.4 /hora, sendo 1.5 apneia obstrutiva/hora, 1.8 hipopnéia/hora 1.2 apneia central/hora e 0 apneia mista/hora. O número de eventos respiratórios foi de 30, sendo 10 obstrutivos, 8 centrais e 0 mistos. O índice des saturação foi 11, saturação média 97% e saturação mínima 87%.

Impressão Diagnóstica:

Estudo Polissonográfico compatível com:

( ) Ronco Primário.

(x) Síndrome da Apneia Obstrutiva do Sono, (x) Leve. ( ) Moderada. ( ) Grave.

Profa. Dra. Silke Anna Theresa Weber

CRM: 73820

Depto. Oftalmologia, Otorrinolaringologia e cirurgia de cabeça e pescoço.

Foto produzida pelo próprio autor.

Figura 7 - Valores das variáveis analisadas no exame polissonográfico inicial.

Patient Name:	**FERRARI LOPES, HÉLEN**		
Gender:	F	**Weight:**	
Birth Date:	08/12/2004	**Height:**	
Patient Age:	10 years	**Body Mass Index:**	
Patient ID:			
Study Number:	197	**Device Serial Number:**	2000006260
Study Date:	15/05/2015 at 23:11:16	**Stardust Type:**	Stardust II
Time in Bed (TIB):	408 minutes		

Events

	Code	Index (#/ hour)	Total Number of Events	Mean duration (sec)	Max duration (sec)	Events by Position	
						Supine (#)	Non-Supine (#)
Central Apneas	CA	1.2	8	11	13	0	8
Obstructive Apneas	OA	1.5	10	9	10.5	7	3
Mixed Apneas	MA	0	0	0	0	0	0
Hypopneas	HY	1.8	12	15.5	22	6	6
Total		**4.4**	30	12.1	22		
					Time in Position	163.8	244.2
					AHI in Position	4.8	4.2

Snoring

Total Snoring Event Flags	8
Snore Flags Index (#/hour)	1.2

Foto produzida pelo pelo próprio autor.

2.2 Plano de tratamento

Com os dados obtidos a partir dos exames iniciais, foi delineada uma terapêutica que pudesse proporcionar o aumento da dimensão transversa da maxila através da ERM, objetivando o aumento da capacidade aérea nasal e um posterior avanço da mandíbula com uso do aparelho ortopédico funcional Bionator de Balters, para estimular o crescimento suplementar da mandíbula, propiciando assim a melhora do relacionamento sagital com a maxila e o aumento da capacidade aérea nasal. No interior da estrutura acrílica do aparelho foi programada a inserção do microsensor Theramon para a análise do tempo de uso.

2.3 Progresso no tratamento

A ERM foi feita pelo aparelho disjuntor Hyrax, seguindo o protocolo de ativação de 2/4 de volta de manhã e 2/4 de volta a noite, pelo período de 10 dias. Após a disjunção necessária, o aparelho foi usado como contenção por 120 dias, permitindo a ossificação da sutura palatina mediana.

Imediatamente após o período ativo da ERM, novos exames foram realizados, incluindo radiografias (Figura 8) e polissonografia (Figuras 9). Foi constatada a piora nos índices de apnéia/hipopnéia (6.7 /hora) devivo à má adaptação. O número de eventos respiratórios foi de 50, sendo 23 obstrutivos, 5 centrais e 0 misto.

Figura 8 - Exame telerradiográfico e radiografia panorâmica após tratamento de ERM.

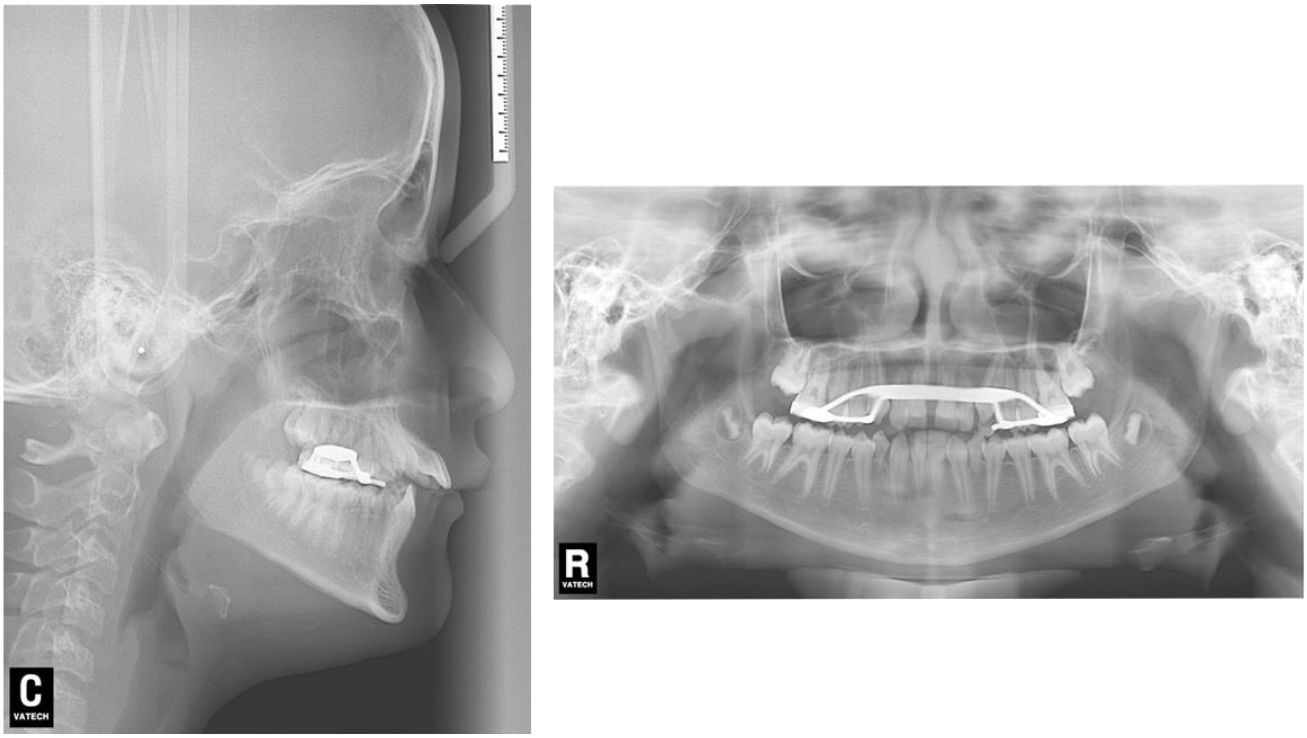
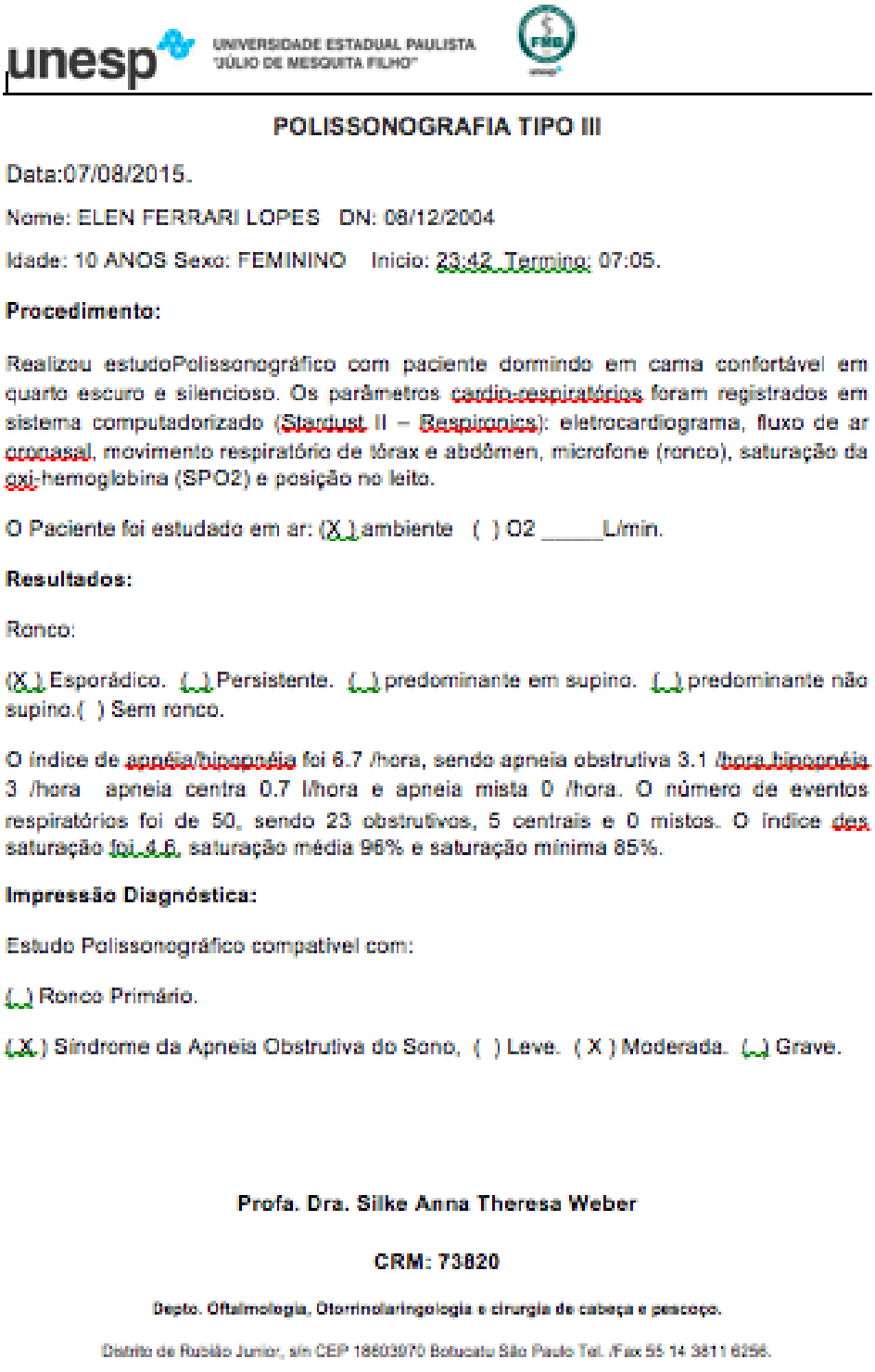


Foto produzida pelo próprio autor.

Figura 9 - Laudo da polissonografia após tratamento de ERM.



unesp UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA "JÚLIO DE MESQUITA FILHO"

POLISSONOGRAFIA TIPO III

Data:07/08/2015.

Nome: ELEN FERRARI LOPES DN: 08/12/2004

Idade: 10 ANOS Sexo: FEMININO Inicio: 23:42 Termino: 07:05.

Procedimento:

Realizou estudoPolissonográfico com paciente dormindo em cama confortável em quarto escuro e silencioso. Os parâmetros cardio-respiratórios foram registrados em sistema computadorizado (Stardust II – Respironics): eletrocardiograma, fluxo de ar cronasal, movimento respiratório de tórax e abdômen, microfone (ronco), saturação da oxi-hemoglobina (SPO2) e posição no leito.

O Paciente foi estudado em ar: (X) ambiente ( ) O2 _____L/min.

Resultados:

Ronco:

(X) Esporádico. ( ) Persistente. ( ) predominante em supino. ( ) predominante não supino.( ) Sem ronco.

O índice de apnéia/hipopnéia foi 6.7 /hora, sendo apneia obstrutiva 3.1 /hora hipopnéia 3 /hora apneia centra 0.7 l/hora e apneia mista 0 /hora. O número de eventos respiratórios foi de 50, sendo 23 obstrutivos, 5 centrais e 0 mistos. O índice des saturação foi 4.6, saturação média 96% e saturação mínima 85%.

Impressão Diagnóstica:

Estudo Polissonográfico compatível com:

( ) Ronco Primário.

(X) Síndrome da Apnéia Obstrutiva do Sono, ( ) Leve. (X) Moderada. ( ) Grave.

Profa. Dra. Silke Anna Theresa Weber

CRM: 73820

Depto. Oftalmologia, Otorrinolaringologia e cirurgia de cabeça e pescoço.

Distrito de Rubião Junior, s/n CEP 18603970 Botucatu São Paulo Tel. /Fax 55 14 3811 6258.

Foto produzida pelo próprio autor.

2.4 Resultado no tratamento

O avanço mandibular foi realizado com uso do aparelho ortopédico funcional Bionator de Balters, sendo, no interior do acrílico, inserido o microsensor do Theramon. O paciente foi instruído a usá-lo por 16 horas diárias. Os retornos foram feitos mensalmente. Durante os primeiros meses, o gráfico demonstrou o uso do aparelho muito deficiente por parte do paciente, como demonstrado na Figura 10. Foi então explicada a importância de sua cooperação no tratamento para melhor prognóstico.

Figura 10 - Gráfico evidenciando a falta de cooperação do paciente ao tratamento.

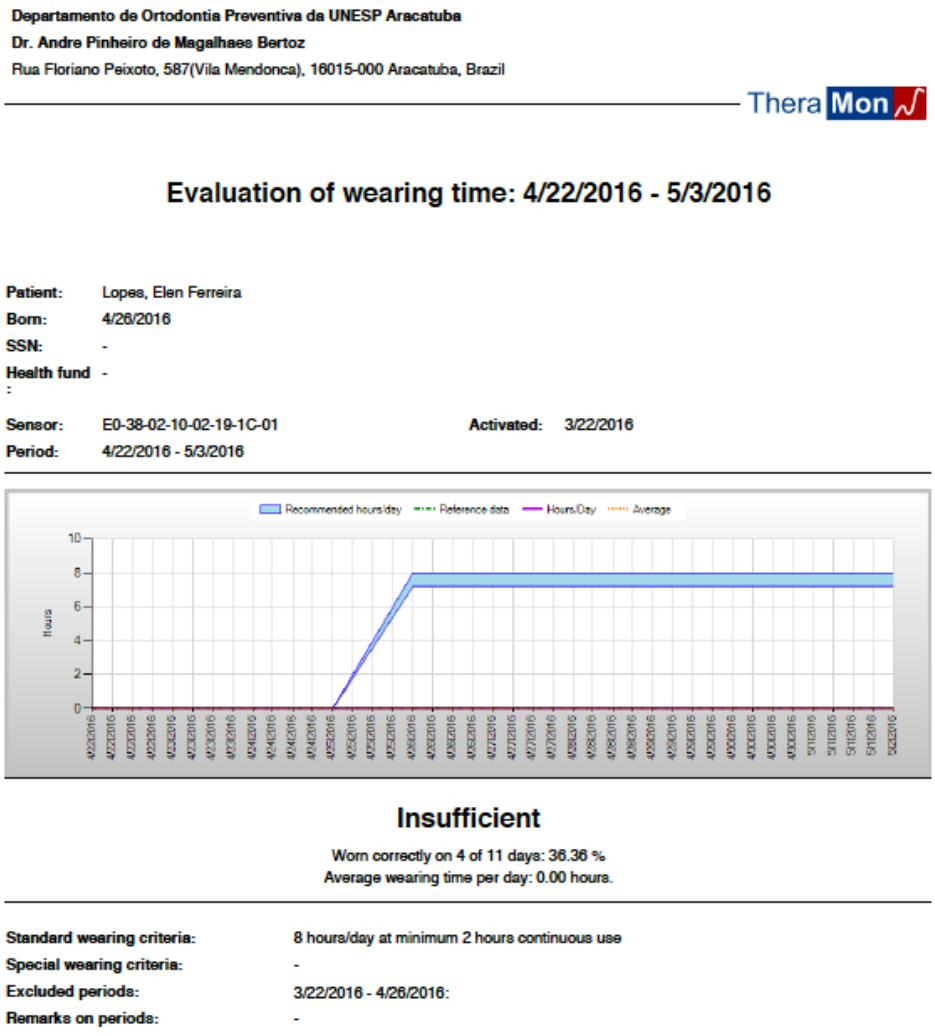


Foto produzida pelo próprio autor.

As fotografias (Figura 11), radiografia panorâmica (Figura 12), telerradiografia em norma lateral (Figura 13), exame tomográfico (Figura 14), com individualização das vias aéreas superiores pelo programa Dolphin (Figura 15), e polissonografia (Figura 16), foram novamente realizados ao fim do tratamento. Os resustados mostraram a melhora nos índices de apnéia/hipopnéia (1.7 /hora). O número de eventos respiratórios foi de 12, sendo 8 obstrutivos, 4 centrais e 0 mistos. O índice de saturação foi 4.6, saturação média 96% e saturação mínima 91%. No exame tomográfico, observou-se que o volume de ar presente foi 11.802 mm^3 e mínima área em um corte axial de 139,1 mm^2.

Figura 11 - Fotos intra e extra orais finais.



Foto produzida pelo próprio autor.

Figura 12 - Radiografia panorâmica final.

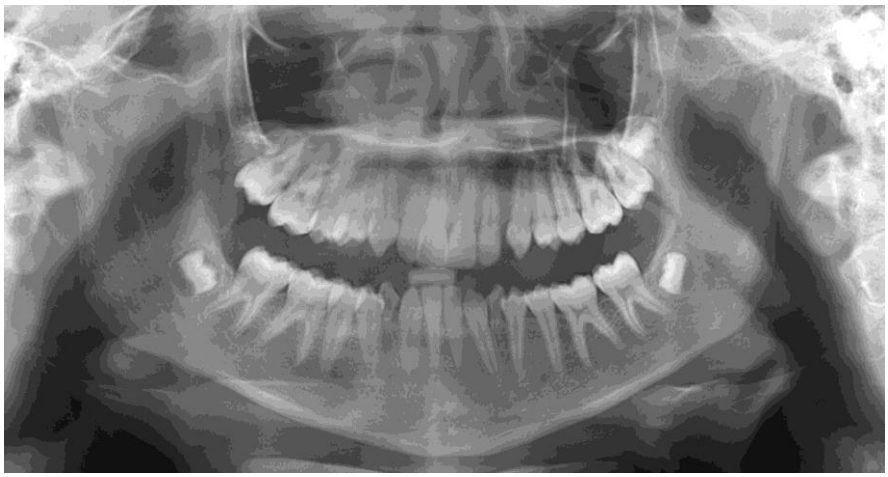


Foto produzida pelo próprio autor.

Figura 13 - Exame teleradiográfico final.



Foto produzida pelo próprio autor.

Figura 14 - Tomografia Lateral destacando a Área da Região Orofaríngea e Bucofaríngea final.

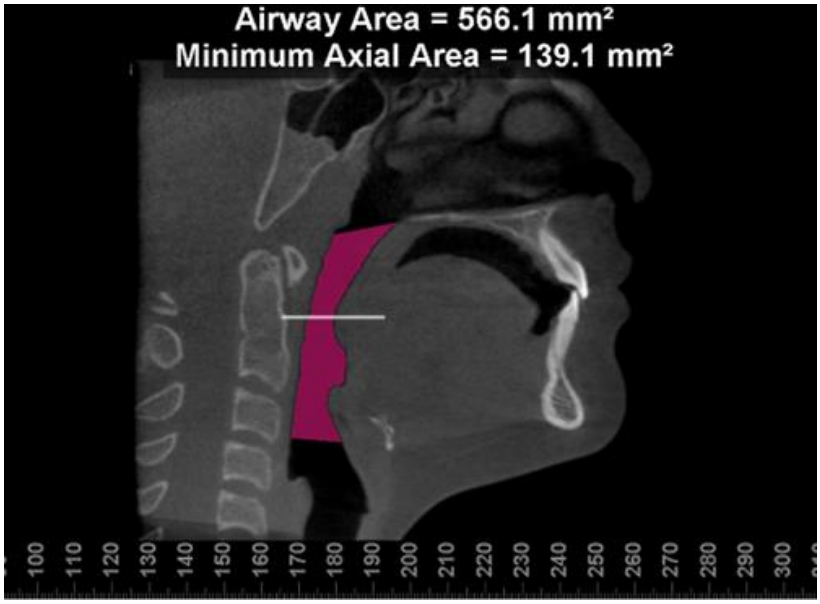


Foto produzida pelo próprio autor.

Figura 15 - Tomografia Lateral destacando o Volume da Região Orofaríngea e Bucofaringe final.

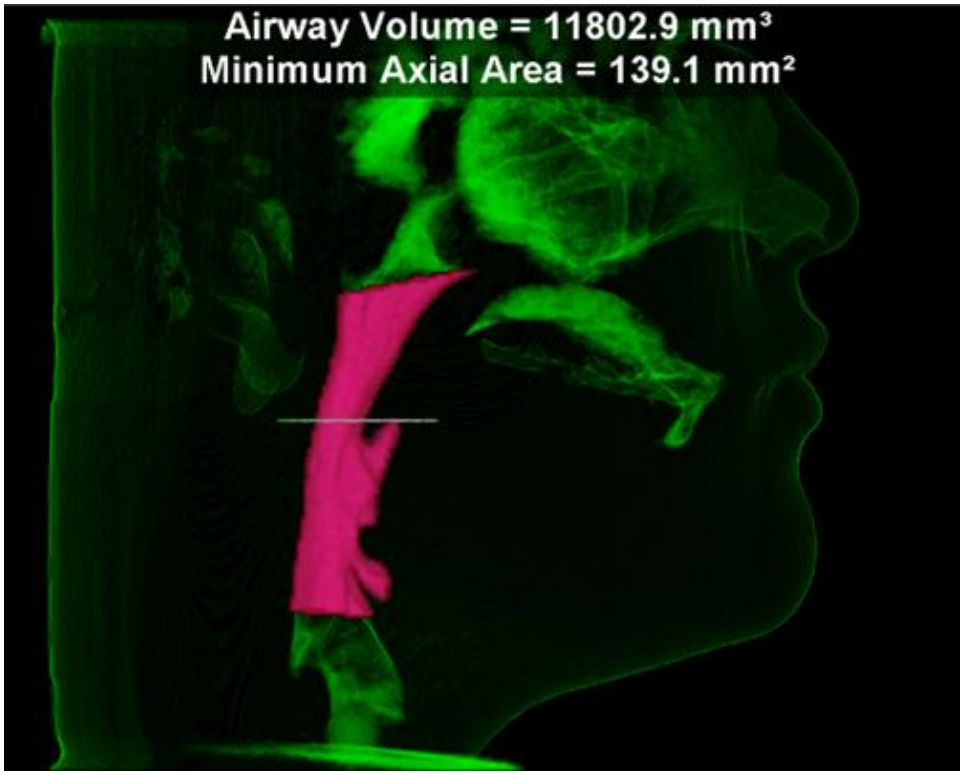


Foto produzida pelo próprio autor.

Figura 16 - Laudo da polissonografia final.

unesp UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA "JÚLIO DE MESQUITA FILHO" FMB unesp

POLISSONOGRAFIA TIPO III

Data: 12/08/2016.

Nome: ELEN FERRARI LOPES DN: 08/12/2004

Idade: 11 ANOS Sexo: FEMININO Inicio: 11:15 Termino: 07:10.

Procedimento:

Realizou estudo Polissonográfico com paciente dormindo em cama confortável em quarto escuro e silencioso. Os parâmetros cardio-respiratórios foram registrados em sistema computadorizado (Stardust II – Respironics): eletrocardiograma, fluxo de ar oronasal, movimento respiratório de tórax e abdômen, microfone (ronco), saturação da oxi-hemoglobina (SPO2) e posição no leito.

O Paciente foi estudado em ar: (X) ambiente ( ) O2 _____L/min.

Resultados:

Ronco:

(X) Esporádico. ( ) Persistente. ( ) predominante em supino. ( ) predominante não supino.( ) Sem ronco.

O índice de apnéia/hipopnéia foi 1.7 /hora, sendo apneia obstrutiva 1.1 /hora, hipopnéia 3 /hora apneia centra 0.7 l/hora e apneia mista 0 /hora. O número de eventos respiratórios foi de 12, sendo 8 obstrutivos, 4 centrais e 0 mistos. O índice dessaturação foi 4.6, saturação média 96% e saturação mínima 91%.

Impressão Diagnóstica:

Estudo Polissonográfico compatível com:

( ) Ronco Primário.

(X) Síndrome da Apneia Obstrutiva do Sono, (x) Leve. () Moderada. ( ) Grave.

Profa. Dra. Silke Anna Theresa Weber

CRM: 73820

Depto. Oftalmologia, Otorrinolaringologia e cirurgia de cabeça e pescoço.

Distrito de Rubião Junior, s/n CEP 18603970 Botucatu São Paulo Tel. /Fax 55 14 3811 6256.

Foto produzida pelo próprio autor.

3 DISCUSSÃO

Os achados do presente estudo mostram que as ferramentas utilizadas para o tratamento são eficientes no que se diz respeito ao aumento da dimensão das vias aéreas superiores, que acarretam na melhora da SAHOS e consequente qualidade de vida. Entretanto, alguns autores como Guilleminault e Li[33] sugerem o tratamento combinado de expansão rápida da maxila e da mandíbula, mas não como substituto para adenotonsilectomia (ATT), e sim associado a ela, quando a criança apresentar má oclusão dentária, palato ogival e atrésico.

Outro estudo realizado por Guilleminault et al.[34] avaliou 31 crianças após tratamento com adenotonsilectomia e ERM; 15 delas foram submetidas à cirurgia de ATT e, após, à ERM. O outro grupo passou primeiro pela ERM e, em um segundo momento, pela adenotonsilectomia. Os dois grupos apresentaram melhora parcial do índice de apneia/hora após o primeiro procedimento e melhora total depois dos dois procedimentos, independente da ordem em que foram realizados.

Corroborando com os resultados do presente estudo, Nabarro e Hofling[35] submeteram 9 crianças com diagnóstico de SAOS a um tratamento com o aparelho removível Bionator de Balters e, após realização de novo exame polissonográfico, observou-se melhora estatisticamente significativa do índice de distúrbio respiratório (IDR). Além disso, Geran et al.[36] afirma que a ERM permite que o desenvolvimento do indivíduo continue, sem grandes alterações esqueletais anteroposteriores e cefalométricas.

Em 2011, Vlilla et al[17], 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.

Kawala et al[37] realizou um estudo com 54 crianças, onde avaliou os efeitos na motivação do tratamento com aparelho ortopédico monitorado pelo dispositivo de registro de tempo de uso Theramon, e concluiu que além de ser um método

confiável para o controle da cooperação, o microsensor foi uma excelente maneira de motivar as crianças a seguirem as recomendações.

4 CONCLUSÃO

O tratamento proposto ao paciente mostrou-se efetivo no que diz respeito a diminuição dos índices de apnéia/hipopnéia, devido ao aumento significativo tanto no volume de ar, quanto no tamanho da menor área de passagem de ar da via aérea. A utilização do dispositivo de monitoramento do tempo de uso Theramon foi eficaz, pois quando se detectava, durante os retornos, a não colaboração do paciente, realizava-se novamente a orientação quanto à importância do uso, e, ao final do tratamento, pôde-se notar que o paciente sentiu-se mais estimulado fez uso com maior frequência.

Concluímos então, que a associação da ERM com o avanço mandibular terapêutico como opção de tratamento da Classe II de Angle, proporcionou o aumento volumétrico das vias aéreas, com consequente melhora no índice de apneia/hipopnéia e na quantidade de eventos respiratórios do paciente. A detecção precoce e o tratamento devem ser prioridades para que as condições normais sejam restabelecidas, melhorando assim a qualidade de vida dos pacientes, visto que não tratar a SAHOS em crianças, pode trazer várias consequências clínicas, psicológicas e sociais.

REFERÊNCIAS

1- **American Academy of Sleep Medicine. Sleep-related breathing disorders in adults: recommendations for syndrome definitions and measurements techniques in clinical research.** Rev. Sleep. 2010. 1;22(5):667-89.

2- ROSA, E. P. S.; OLIVEIRA, S. M. A.; ALVES, V. A. M.; BARBOZA, P.G. **Fonoaudiologia e apneia do sono**: uma revisão. Rev. CEFAC. 2010. v. 12, n. 5, p. 850-858.

3- LIPTON, A. J.; GOZAL, D. **Treatment of obstructive sleep apnea in children**: do we really know how? Rev. Sleep Medicine Reviews, 2003. v 7, 1, 61-80.

4- MARCUS, C. L.; CHAPMAN, D.; WARD, S. D.; MCCOLLEY, S. A.; HERRERIAS, C. T.; STILLWELL, P. C.; HOWENSTINE, M.; LIGHT, M. J.; SCHAEFFER, D. A.; WAGENER, J. S.; LASKOSZ, L. N. **Clinical practice guideline diagnosis and management of childhood obstructive sleep apnea syndrome.** Rev. Pediatrics, 2002. 109: 704-12.

5- MARCUS, C. L.; ANNETT, R. D.; BROOKS, L.J.; BROUILLETTE, R. T.; CARROLL, J. L.; GIVAN, D.; GOZAL, D.; KILEY, J.; REDLINE S.; ROSEN, C. L.; ROSEN, G.; TUNKEL, D. E. **Cardiorespiratory sleep studies in children: Establishment of normative data and polysomnographic predictors of morbidity.** American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine, 1999;160(4):1381-1387.

6- LOUGHLIN, G. M.; BROUILLETTE, R. T.; BROOKE, L. J.; CARROLL, J. L.; CHIPPS, B. E.; ENGLAND, S. J. et al. **Standards and indications for cardiopulmonary sleep studies in children.** American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine. 1996 Jan 1;153(2):866-878.

7- VALERA, F. C. P.; DEMARCO, R. C.; ANSELMO-LIMA, W. T. **Síndrome da Apnéia e da Hipopnéia Obstrutivas do Sono (SAHOS) em crianças.** Rev. Bras. Otorrinolaringologia, 2004. v70, n.2, 232-237.

8- ARENS, R.; MUZUMDAR, H. **Sleep, sleep disordered breathing, and nocturnal hypoventilation in children with neuromuscular diseases.** Rev. Paediatr Respir, 2010. 11(1):24-30.

9- BIXLER, E. O.; VGONTZAS, A. N.; LIN, H. M.; LIAO, D.; CALHOUN, S.; VELA-BUENO, A.; FEDOK, F.; VLASIC, V.; GRAFF, G. **Sleep disordered breathing in children in a general population sample: prevalence and risk factors.** Rev. Sleep,;32(6):731-6, 2009.

10- ALBERT, M. L.; HUNG K, S.; CHUN, T. A.; CROVER, H.; JOSEPH, L.; SIU K, N.; VICTOR, J. A.; TAI, F. F., YUN, K. W. **Epidemiology of obstructive sleep apnea syndrome in Chinese children: a two-phase community study.** Rev. Thorax, 2010. 65(11):991-7.

11- GUIMARÃES, G. M. **Diagnóstico Polissonográfico.** Rev Pulmão, 2010. 19(3-4):88-92.

12- SILVEIRA, M. A**. Síndrome da apnéia obstrutiva do sono, o ronco e seu tratamento com o aparelho Apnout.** Rev. JBO, 2001. Curitiba, v. 6, n. 32, 151-154.

13- NABARRO, P. A. D.; HOFLING, R. T. B. **Efetividade do aparelho ortopédico Bionator de Balters no tratamento do ronco e apnéia do sono.** Rev. Dent. Press Ortodon. Ortop. Facial, 2008. Maringá , v. 13, n. 4, 36-44.

14- ANGELL, E. H. **Treatment of irregularity of the permanent or adult teeth Part 1.** Rev. Dental Cosmos, 1860. Philadelphia, v. 1, no. 10, 540-544, May.

15- CAPELOZZA, F. L.; SILVA FILHO, O.G. **Expansão Rápida da Maxila: Considerações Gerais e Aplicação Clínica Parte I.** Rev Dent Press de Ortodon Ortop Facial, 1997. 2(3): 88-102.

16- GONÇALVES L. P. V. **Qualidade de vida de crianças com distúrbios respiratórios do sono após expansão rápida da maxila. Tese de Doutorado.** Universidade de Brasília, Faculdade de Ciências da Saúde. 2012.

17- VILLA, M. P. **Efficacy of rapid maxillary expansion in children with obstructive sleep apnea syndrome: 36 months of follow-up.** Rev. Sleep Breath, 2011. 15:179-84.

18- SILVA, A. B. **Os distúrbios do sono podem ser diagnosticados precocemente?** Rev. CARDOSO, R. J. A. Ortodontia e Ortopedia Funcional. São Paulo: Artes Médicas, 2002 - p. 201-203.

19- PILLAR, G.; LAVIE, P. **Assesment of the role of inheritance in sleep apnea syndrome.** Rev. J Respir Crit Care Med, 1995. 151:688-91.

20- SILVA, V. C.; LEITE, A. J. M. **Qualidade de vida em crianças com distúrbios obstrutivos do sono: avaliação pelo OSA-18.** Rev Bras Otorrinolaringol, 2006. 72(6): 747-56.

21- HULTCRANTZ, E.; LOFSTRAND, T. B. **The development of sleep disordered breathing from 4 to 12 years and dental arch morphology. Rev.** J Pediatr Otorhi. 2009. 73:1234-41.

22- SLAKTER, M. J.; ALBINO, J. E.; FOX, R. N.; LEWIS, E. A. **Reliability and stability of the orthodontic Patient Cooperation Scale.** Rev. J Orthod. 1980. 78(5):559-63.

23- LEE, S. J.; AHN, S. J.; KIM, T. W. **Patient compliance and locus of control in orthodontic treatment: a prospective study.** Rev. J Orthod Dentofacial Orthop. 2008. 133:354–358.

24- BOS, A.; KLEVERLAAN, C. J.; HOOGSTRATEN, J.; PRAHL-ANDERSEND, B.; KUITERTD, R. **Comparing subjective and objective measures of headgear compliance.** Rev. J Orthod Dentofacial Orthop. 2007. 132:801–805.

25- SCHOTT, T. C. **A microsensor for monitoring removable-appliance wear.** Rev. J Clin Orthod. 2011. 45:518–520; quiz 516.

26- ACKERMAN, M. B.; MCRAE, M. S.; LONGLEY, W. H**. Microsensor technology to help monitor removable appliance wear.** Rev. J Orthod Dentofacial Orthop. 2009. 135:549–551.

27- PAULS, A.; NIENKEMPERB, M.; PANAYOTIDISA, A.; WILMESC, B.; DRESCHERD, D. **Effects of wear time recording on the patient's compliance.** Rev. Angle Orthod. 2013. 83(6):1002-8.

28- TSOMOS, G. **Objective assessment of patient compliance with removable orthodontic appliances: a cross-sectional cohort study.** Rev. Angle Ortvhod. 2014. 84(1):56-61.

29- SCHWAB, RJ.; GOLDBERG, A. N. **Upper airway assessment: radiographic and other imaging techniques.** Rev. Otolaryngol Clin North, 1998. 31(6):931-68.

30- MASCHTAKOW, P. S. L. **Avaliação por meio da tomografia computadorizada de feixes cônicos e radiografia cefalométrica do espaço aéreo faríngeo em indivíduos submetidos à cirurgia ortognática.** Tese de Doutorado- UNESP, Faculdade de Odontologia de São José dos Campos, 2012.

31- CAPPELLETTE, J. M.; ALVES, F. E. M. M.; GOMES, F. S. C. **Avaliação volumétrica da disjunção maxilar ortopédica por meio de TC associada ao programa Dolphin.** Rev Ortodontia. 2012. 45(4):416-422.

32- BARATIERI, C.; NOJIMA, L. I.; ALVES JÚNIOR, M.; SOUZA, M. M. G. D.; NOJIMA, M. **Efeitos transversais da expansão rápida da maxila em pacientes com má oclusão de Classe II: avaliação por Tomografia Computadorizada Cone-Beam.** Rev. Dental Press. 2010. 15(5):89-97.

33- GUILLEMINAULT, C.; LI, K. K. **Maxillomandibular expansion for treatment of sleep-disordered breathing: preliminary result.** Rev. Laryngoscope. 2004. 114:893-6.

34- GUILLEMINAULT, C; PELAYO, R. **Sleep-disordered breathing in children.** Rev. Med. 1998. 30(4):350-6.

35- NABARRO, P. A. D.; HOFLING, R. T. B. **Efetividade do aparelho ortopédico Bionator de Balters no tratamento do ronco e apnéia do sono.** Rev. Dent. Press Ortodon. Ortop. Facial, 2008. Maringá, v. 13, n. 4, p. 36-44.

36- GERAN, R. G.; MCNAMARA JÚNIOR, J. A.; BACCETTI, T.; FRANCHI, L.; SHAPIRO, L. M. **A prospective long-term study on effects of rapid maxillary expansion in mixed dentition.** Rev. J OrthodDentofacialOrthop. 2006. 631-40.

37- KAWALA, B.; ANTOSZEWSKA, J.; SARUL, M.; KOZANECKA, A. **Application of microsensors to measure real wear time of removable orthodontic appliances.** Rev Czasopismo stomatologiczne. 2013. 66(3):321-330.