FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SETE LAGOAS – FACSETE

CAROLINA SIMONETTI LODI

Avaliação da eficácia do tratamento ortopédico na melhora das dimensões das vias aéreas superiores de paciente com má oclusão de Classe II. Relato de caso.

Araçatuba-SP

2019

CAROLINA SIMONETTI LODI

Avaliação da eficácia do tratamento ortopédico na melhora das dimensões das vias aéreas superiores de paciente com má oclusão de Classe II. Relato de caso.

Monografia apresentada ao curso de
Especialização *Lato Sensu* da FACSETE Unidade Araçatuba,
como requisito parcial para conclusão do
Curso de Especialização.
Área de concentração Ortodontia:
Orientador: Prof. Dr. Francisco Antonio Bertoz
Coorientador: Prof. Dr. Renato Bigliazzi

Araçatuba-SP

2019

Lodi, Carolina Simonetti

Avaliação da eficácia do tratamento ortopédico na melhora das dimensões das vias aéreas superiores de paciente com má oclusão de Classe II. Relato de caso./ Carolina Simonetti Lodi. - 2019

28f.; il.

Orientador: Francisco Antonio Bertoz

Monografia (especialização) - Faculdade de Tecnologia de Sete Lagoas, 2019.

1. Má oclusão de Classe II 2. Apnéia obstrutiva do sono 3. Bionator

I. Título

II. Francisco Antonio Bertoz

FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SETE LAGOAS – FACSETE

Monografia intitulada "Avaliação da eficácia do tratamento ortopédico na melhora das dimensões das vias aéreas superiores de paciente com má oclusão de Classe II. Relato de caso" de autoria da aluna Carolina Simonetti Lodi, aprovada pela banca examinadora constituída pelos seguintes professores:

_____
Prof. Dr. Francisco Antonio Bertoz - NEC- Odonto – Orientador

_____
Prof. Dr. Renato Bigliazzi – NEC Odonto – Coorientador

_____
Nome do examinador - Instituição a qual pertence

Araçatuba, 23 de agosto de 2019.

RESUMO

A má oclusão de Classe II esquelética com retrognatismo mandibular tem efeito na aparência facial e na função mastigatória fazendo com que um grande número de pacientes busque o tratamento ortodôntico. Além disso, esta posição retrognata da mandíbula influencia nas dimensões das vias aéreas representando um fator contribuinte para a apneia obstrutiva do sono (AOS). O presente trabalho teve por objetivo avaliar a eficácia do tratamento ortopédico na melhora das dimensões das vias aéreas superiores de paciente com má oclusão de Classe II, divisão 1ª e com diagnóstico de apnéia obstrutiva do sono. Neste relato de caso, a paciente apresentava má oclusão de Classe II, divisão 1ª de Angle, retrusão mandibular, atresia de maxila, protrusão dos incisivos superiores, perfil facial convexo e características faciais comuns de paciente respirador bucal. Após a realização do exame de polissonografia constatou o diagnóstico de apnéia obstrutiva do sono de grau leve. Diante do quadro apresentado, a prioridade terapêutica foi proporcionar o aumento da dimensão transversa da maxila através da expansão rápida da maxila e um posterior avanço mandibular, ambos com aparelhos ortopédicos. Exames para avaliar a presença de obstrução das vias aéreas e distúrbios do sono deveria ser realizado como rotina para um planejamento adequado do tratamento ortodôntico dos pacientes, especialmente aqueles em fase de crescimento. O diagnóstico e tratamento precoce da apnéia obstrutiva do sono em pacientes pediátricos pode afetar o resultado do tratamento ortodôntico desses pacientes, além de proporcionar melhora na qualidade de vida, bem como na qualidade do sono desses pacientes.

Palavras-chaves: Má Oclusão de Angle Classe II; apnéia obstrutiva do sono; expansão rápida da maxila; Bionator de Balters.

ABSTRACT

Class II malocclusion with mandibular retrognathism has an effect on facial appearance and masticatory function leading a large number of patients to seek orthodontic treatment. In addition, such retrognatic position of the mandible influences airway dimensions as a contributing factor for obstructive sleep apnea (OSA). The aim of the present study was to evaluate the efficacy of orthopedic treatment in improving the upper airway dimensions of patients with Class II division 1 malocclusion and with a diagnosis of obstructive sleep apnea. In this case report, the patient presented Class II division 1 malocclusion, mandibular retrusion, maxillary atresia, protrusion of maxillary incisors, convex facial profile and common facial features of mouth breathing patient. After the polysonographic examination, the diagnosis of mild obstructive sleep apnea was established. In view of the presented table, the therapeutic priority was to increase the transverse dimension of the maxilla through the rapid expansion of the maxilla and a posterior mandibular advancement, both with orthopedic appliances. Exams to assess the presence of airway obstruction and sleep disorders should be performed routinely for proper planning of orthodontic treatment, especially those in the growing phase. The early diagnosis and treatment of obstructive sleep apnea in pediatric patients may affect the outcome of orthodontic treatment, as well as, improve their life and sleeping quality.

Keywords: Malocclusion, Angle Class II; sleep apnea; rapid maxillary expansion; Balters bionator.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Fotos intra e extra orais iniciais.....12

Figura 2: Teleradiografia inicial.....13

Figura 3: Radiografia panorâmica inicial.....13

Figura 4: Dados iniciais, pré tratamento, obtidos com o exame de polissonografia.....14

Figura 5: Laudo da polissonografia pré expansão rápida da maxila.....15

Figura 6: Dados obtidos com o exame de polissonografia após expansão rápida da maxila.....16

Figura 7: Laudo da polissonografia após expansão rápida da maxila.....17

Figura 8: Tomografia lateral inicial, pré tratamento, destacando a área e volume da região orofaríngea e bucofaríngea.....18

Figura 9: Tomografia lateral destacando a área e volume da região orofaríngea e bucofaríngea após expansão rápida da maxila.....19

Figura 10: Laudo da polissonografia após tratamento com Bionator de Balters.....20

Figura 11: Tomografia lateral destacando a área e volume da região orofaríngea e bucofaríngea após tratamento com Bionator de Balters.....21

Figura 12: Fotos intra e extra orais após o período de monitoramento do desenvolvimento da oclusão e instalação do aparelho fixo.....22

Figura 13: Teleradiografia final.....22

Figura 14: Radiografia panorâmica final 23

SUMÁRIO

1. Introdução 08
2. Proposição..... 11
3. Relato de caso 12
4. Discussão..... 24
5. Conclusão 28
6. Referências 29

1 INTRODUÇÃO

A má oclusão de Classe II é um tipo de má oclusão em que a mandíbula se posiciona posteriormente à maxila e o primeiro molar permanente apresenta uma relação de distoclusão. Vários fatores contribuem para a má oclusão de Classe II, mas o retrognatismo mandibular é o fator mais comum (McNAMARA, 1995). A má oclusão de Classe II esquelética com retrognatismo mandibular tem efeito na aparência facial e na função mastigatória fazendo com que um grande número de pacientes busque o tratamento ortodôntico (XIANG et al., 2017).

Aproximadamente 60% das más oclusões de Classe II esqueléticas são consequência do retrognatismo mandibular (McNAMARA, 1995) e esta posição retrognata da mandíbula influencia nas dimensões das vias aéreas (ZHONG et al., 2010), representando um fator contribuinte para a apneia obstrutiva do sono (AOS) e outros problemas respiratórios em pacientes com menor comprimento do corpo mandibular (JOHAL e CONAGHAN, 2004; KATYAL et al., 2013).

A síndrome da apneia obstrutiva do sono (SAOS) é um distúrbio do sono comum caracterizado por episódios repetitivos de colapso completo ou parcial das vias aéreas superiores durante o sono, causando uma parada (apnéia obstrutiva) ou uma redução significativa (hipopneia obstrutiva) do fluxo aéreo (American Academy of Sleep Medicine, 2005). Embora a prevalência de AOS tenha sido relatada em torno de 2-4% na população adulta, ela varia muito entre diferentes grupos etários, de 4% na meia idade até 80% na população geriátrica (JORDAN et al., 2014; KLEISIARIS et al., 2014); e em crianças de 1% a 4% (LUMENG e CHERVIN, 2008).

A etiologia da AOS é multifatorial (MARCUS, 2001) e os principais fatores de risco em crianças incluem hipertrofia adenotonsilar, obesidade, distúrbios neuromusculares e anomalias craniofaciais (MARCUS et al. 2012), como o retrognatismo mandibular (KANDASAMY e GOONEWARDENE, 2014). A presença de AOS em crianças é causada principalmente por hipertrofia das adenóides e das amígdalas (HARARI et al., 2010).

Os sintomas primários relatados são sonolência diurna excessiva, ronco alto, 4 interrupções respiratórias ou engasgo e asfixia, levando a despertares que somam pelo menos 5 episódios respiratórios obstrutivos por hora durante o

ciclo do sono (FERGUSON et al., 2006). Pacientes que sofrem de AOS também relatam má qualidade do sono, sonolência diurna, distúrbios cognitivos, hipertensão, diminuição da produtividade (LEE et al, 2013).

Crianças com AOS podem apresentar como consequência alterações cardiovasculares (American Thoracic Society, 1999), além de baixo desenvolvimento da estatura, problemas neuro cognitivos como hiperatividade, agressividade e agitação, diminuição da concentração, hiper sonolência diurna e baixo aprendizado na escola. Nas crianças com problemas de aprendizado escolar a incidência de SAOS é de 6 a 9 vezes maior do que na população pediátrica em geral (LIPTON e GOZAL, 1999).

Para diagnosticar AOS, a polissonografia (PSG) é considerada o método mais confiável pois é capaz de detectar a frequência de eventos apnéicos e hipopnéicos durante o sono (ALRUMAIH et al., 2018), avaliando parâmetros como o tempo de sono, fluxo aéreo, esforço respiratório, frequência cardíaca e saturação de oxigênio (WALI et al., 2017).

Existem vários métodos para o tratamento da AOS descritos na literatura. Essas medidas vão desde os métodos de higiene do sono e redução do peso corporal, até tratamentos cirúrgicos, 9 como avanços maxilomandibulares, cirurgias nasais e adenotonsilectomia (TEIXEIRA et al., 2018). No entanto, os métodos mais utilizados são aqueles voltados para o controle clínico dos fenômenos obstrutivos.11, como a Pressão Positiva Contínua nas Vias Aéreas (CPAP) ou dispositivos intraorais (SHARPLES et al., 2016).

Os aparelhos funcionais utilizados rotineiramente no tratamento de pacientes em crescimento com retrognatismo mandibular (ZYMPERDIKAS et al., 2016; PERINETTI et al., 2015; KORETSI et al., 2015), podem ajudar a aumentar as dimensões das vias aéreas e diminuir o risco de distúrbios respiratórios (Li et al., 2009). Recentemente, muitos estudos avaliaram os efeitos de diferentes aparelhos funcionais, como o ativador, o bionador e o twin-block, sobre a alterações nas dimensões superiores da faringe em pacientes em crescimento com Classe II esquelética (TEMANI et al., 2016; LI et al., 2016; MASPERO et al., 2015; ALI et al., 2015).

A maioria desses estudos mostrou um efeito positivo nas dimensões das vias aéreas superiores (LI et al., 2016; MASPERO et al., 2015; CIAVARELLA et al, 2014; RESTREPO et al., 2011), mas outros relataram resultados opostos (KINZINGER et al., 2011; TSAI, 2011; OZDEMIR et al., 2014). Assim, o efeito dos aparelhos funcionais nas dimensões das vias aéreas permanece incerto, não havendo um consenso na utilização destes na prevenção da AOS em pacientes em crescimento com retrognatia mandibular.

2 PROPOSIÇÃO

O presente trabalho teve por objetivo avaliar a eficácia do tratamento ortopédico na melhora das dimensões das vias aéreas superiores de paciente com má oclusão de Classe II, divisão 1ª e com diagnóstico de apnéia obstrutiva do sono.

3 RELATO DE CASO

Paciente RFS, 11 anos, gênro feminino, procurou a clínica da Disciplina de Ortodontia da FOA-UNESP acompanahda dos responsáveis que relataram descontentamento com a posição dos dentes da criança e queixa de ronco e sudorese noturna, além de falta de concentração durante o dia.

Foi solicitada documentação ortodôntica que foi avaliada e em conjunto com o exame clínico da paciente observou-se que ela apresentava má oclusão de Classe II, divisão 1ª de Angle, retrusão mandibular, atresia de maxila, protrusão dos incisivos superiores, perfil facial convexo e características faciais comuns de paciente respirador bucal (Figuras 1, 2 e 3).



Figura 1: Fotos intra e extra orais iniciais

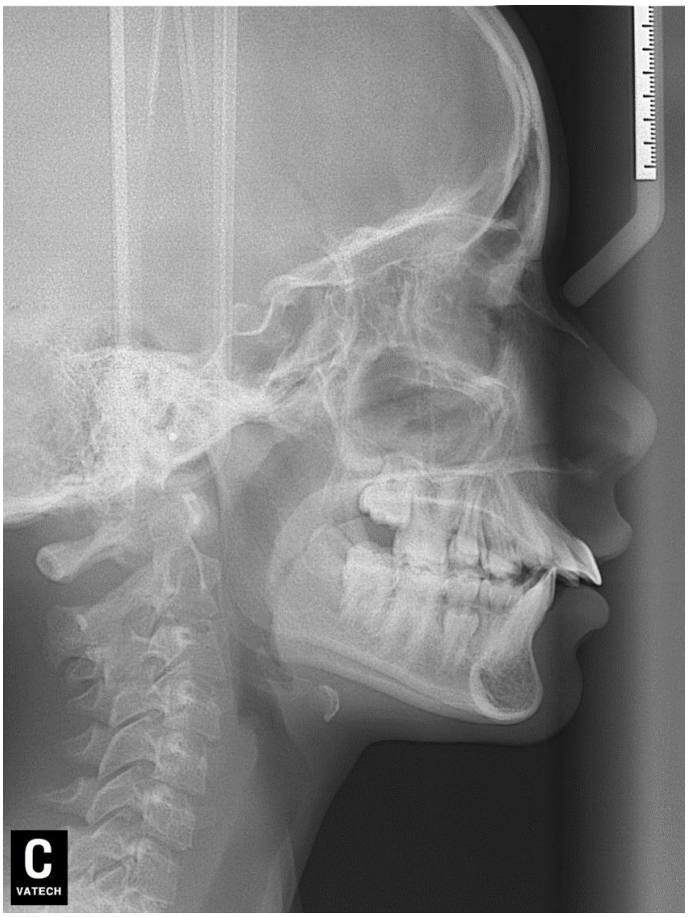


Figura 2: Teleradiografia inicial



Figura 3: Radiografia panorâmica inicial

Após a realização do exame de polissonografia (Figura 4), constatou-se a presença de ronco esporádico, uma apnéia obstrutiva do sono de grau leve, com índice de apnéia/hipopnéia de 4.5 /hora. O número de eventos respiratórios foi

de 40, sendo 34 obstrutivos, 5 centrais e 0 mistos. O índice des saturação foi 3.9, saturação média 96% e saturação mínima 83% (Figura 5).

Patient Name:	**FERNANDA DA SILVA, RHADASSA**		
Gender:	F	**Weight:**	23 kg
Birth Date:	18/04/2004	**Height:**	1.33 m.
Patient Age:	11 years	**Body Mass Index:**	13
Patient ID:			
Study Number:	244	**Device Serial Number:**	2000006930
Study Date:	03/08/2015 at 22:47:07	**Stardust Type:**	Stardust II
Time in Bed (TIB):	530 minutes		

Events

	Code	Index (#/hour)	Total Number of Events	Mean duration (sec)	Max duration (sec)	Events by Position	
						Supine (#)	Non-Supine (#)
Central Apneas	CA	0.6	5	13.1	16	2	3
Obstructive Apneas	OA	3.8	34	10.6	16.5	18	16
Mixed Apneas	MA	0	0	0	0	0	0
Hypopneas	HY	0.1	1	15	15	1	0
Total		**4.5**	40	11	16.5		
					Time in Position	245.5	284.5
					AHI in Position	5.1	4

Snoring

Total Snoring Event Flags	9
Snore Flags Index (#/hour)	1

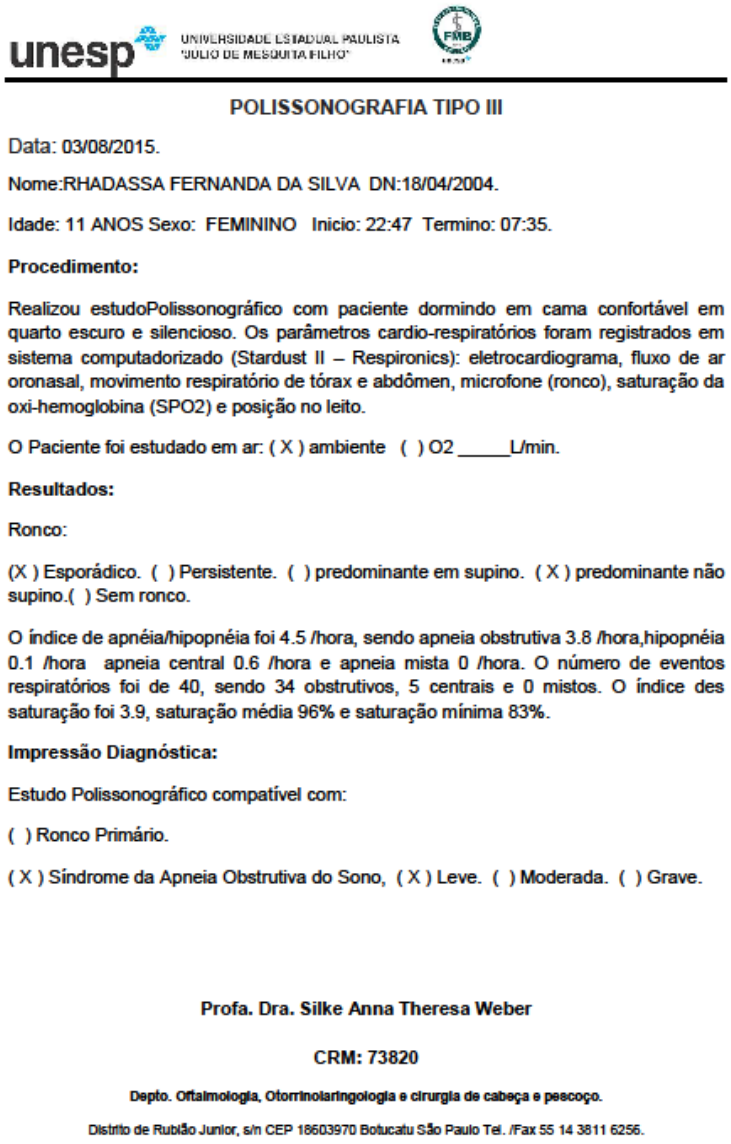
Oximetry distribution

<95 % (minutes)	10
<90 % (minutes)	0.5
<85 % (minutes)	0
<80 % (minutes)	0
<75 % (minutes)	0
<70 % (minutes)	0
<60 % (minutes)	0
<50 % (minutes)	0
Total Dur (min) < 97	510
Average (%)	96
Desat Index (#/hour)	3.9
Desat Max (%)	13
Desat Max dur (sec)	23
Lowest SpO_2 (≥ 2 sec) (%)	83
# Episodes (≥ 5 min) ≤ 88%	0
Longest dur (min) SpO_2 ≤ 88%	0.1

Heart Rate

Mean HR (BPM)	76.8
# of LHR	23
LHR min (BPM)	49
# of HHR	5
HHR max (BPM)	108

Figura 4: Dados iniciais, pré tratamento, obtidos com o exame de polissonografia.



unesp UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA "JÚLIO DE MESQUITA FILHO" FMB

POLISSONOGRAFIA TIPO III

Data: 03/08/2015.

Nome:RHADASSA FERNANDA DA SILVA DN:18/04/2004.

Idade: 11 ANOS Sexo: FEMININO Inicio: 22:47 Termino: 07:35.

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 4.5 /hora, sendo apneia obstrutiva 3.8 /hora,hipopnéia 0.1 /hora apneia central 0.6 /hora e apneia mista 0 /hora. O número de eventos respiratórios foi de 40, sendo 34 obstrutivos, 5 centrais e 0 mistos. O índice des saturação foi 3.9, saturação média 96% e saturação mínima 83%.

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.

Figura 5: Laudo da polissonografia pré expansão rápida da maxila

Diante do quadro apresentado, a prioridade terapêutica foi proporcionar o aumento da dimensão transversa da maxila através da expansão rápida da maxila, objetivando o aumento da capacidade aérea nasal e um posterior avanço da mandíbula.

Inicialmente a paciente foi submetida a expansão rápida com a utilização do aparelho Hyrax que foi ativado com por 10 dias com ¼ de volta pela manhã e ¼ de volta à noite. Imediatamente após o período ativo da expansão rápida da maxila, nova polissonografia (Figura 6) foi realizada apresentando melhora nos índices de apnéia/hipopnéia (4.2 /hora). O número de eventos respiratórios foi

de 37, sendo 23 obstrutivos, 9 centrais e 0 mistos. O índice des saturação foi 3.1, saturação média 96% e saturação mínima 85% (Figura 7).

Patient Name:	**FERNANDA DA SILVA, RHADASSA**		
Gender:	F	**Weight:**	
Birth Date:	18/04/2004	**Height:**	
Patient Age:	11 years	**Body Mass Index:**	
Patient ID:	pos		
Study Number:	283	**Device Serial Number:**	2000006260
Study Date:	14/09/2015 at 23:28:03	**Stardust Type:**	Stardust II
Time in Bed (TIB):	527 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	9	13.6	16.5	5	4
Obstructive Apneas	OA	2.6	23	13.3	29.5	11	12
Mixed Apneas	MA	0	0	0	0	0	0
Hypopneas	HY	0.6	5	14.7	18	3	2
Total		**4.2**	37	13.6	29.5		
					Time in Position	184	343
					AHI in Position	6.2	3.1

Snoring

Total Snoring Event Flags	36
Snore Flags Index (#/hour)	4.1

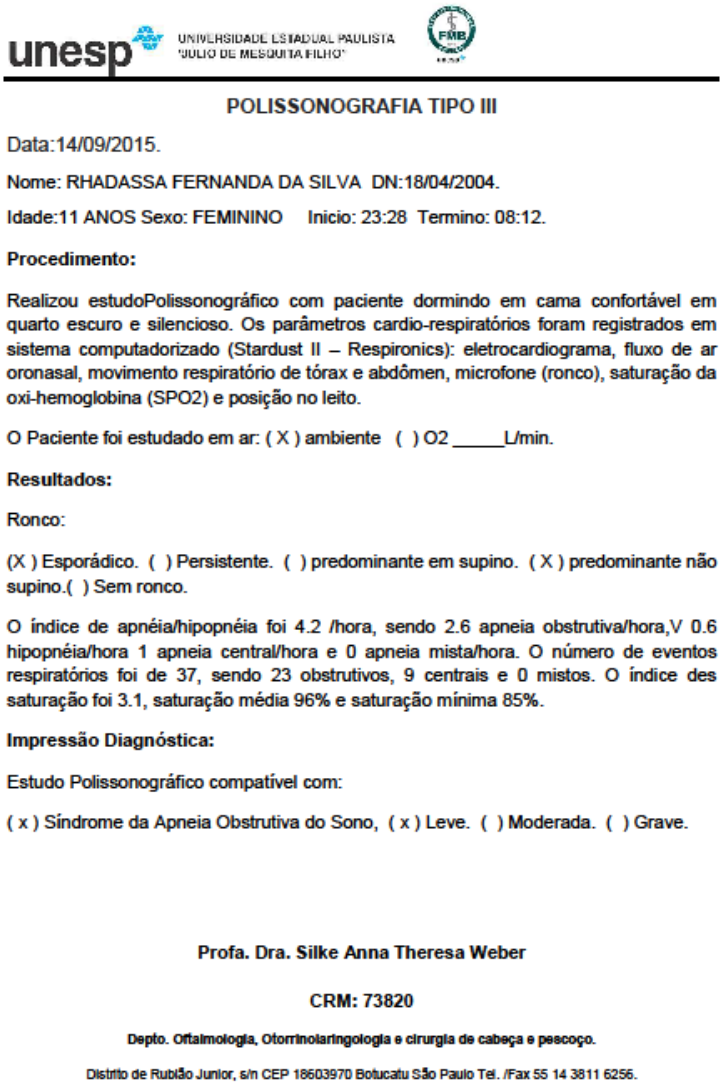
Oximetry distribution

<95 % (minutes)	10.5
<90 % (minutes)	0.5
<85 % (minutes)	0
<80 % (minutes)	0
<75 % (minutes)	0
<70 % (minutes)	0
<60 % (minutes)	0
<50 % (minutes)	0
Total Dur (min) < 97	490.5
Average (%)	96
Desat Index (#/hour)	3.1
Desat Max (%)	9
Desat Max dur (sec)	21
Lowest SpO_2 (≥ 2 sec) (%)	85
# Episodes (≥ 5 min) ≤ 88%	0
Longest dur (min) SpO_2 ≤ 88%	0.2

Heart Rate

Mean HR (BPM)	68.4
# of LHR	11
LHR min (BPM)	48
# of HHR	15
HHR max (BPM)	140

Figura 6: Dados obtidos com o exame de polissonografia após expansão rápida da maxila.



unesp UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA "JÚLIO DE MESQUITA FILHO"

POLISSONOGRAFIA TIPO III

Data:14/09/2015.

Nome: RHADASSA FERNANDA DA SILVA DN:18/04/2004.

Idade:11 ANOS Sexo: FEMININO Inicio: 23:28 Termino: 08:12.

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 4.2 /hora, sendo 2.6 apneia obstrutiva/hora,V 0.6 hipopnéia/hora 1 apneia central/hora e 0 apneia mista/hora. O número de eventos respiratórios foi de 37, sendo 23 obstrutivos, 9 centrais e 0 mistos. O índice des saturação foi 3.1, saturação média 96% e saturação mínima 85%.

Impressão Diagnóstica:

Estudo Polissonográfico compatível com:

(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.

Figura 7: Laudo da polissonografia após expansão rápida da maxila.

Foi solicitado o exame de tomografia computadorizada, utilizando o sistema Dolphin para mensurar a quantidade de ar presente na via aérea do paciente antes e depois da expansão rápida da maxila. No exame tomográfico inicial, observou-se que antes da expansão rápida da maxila o volume de ar presente era de 9.759 mm^3 e a área mínima no corte axial de 161,1 mm^2 (Figura 8). Posteriormente a expansão rápida da maxila, o volume de ar presente foi de 15.509,0 mm^3 e a área mínima no corte axial de 74,7 mm^2 (Figura 9), constatando-se um aumento significativo no volume de ar.

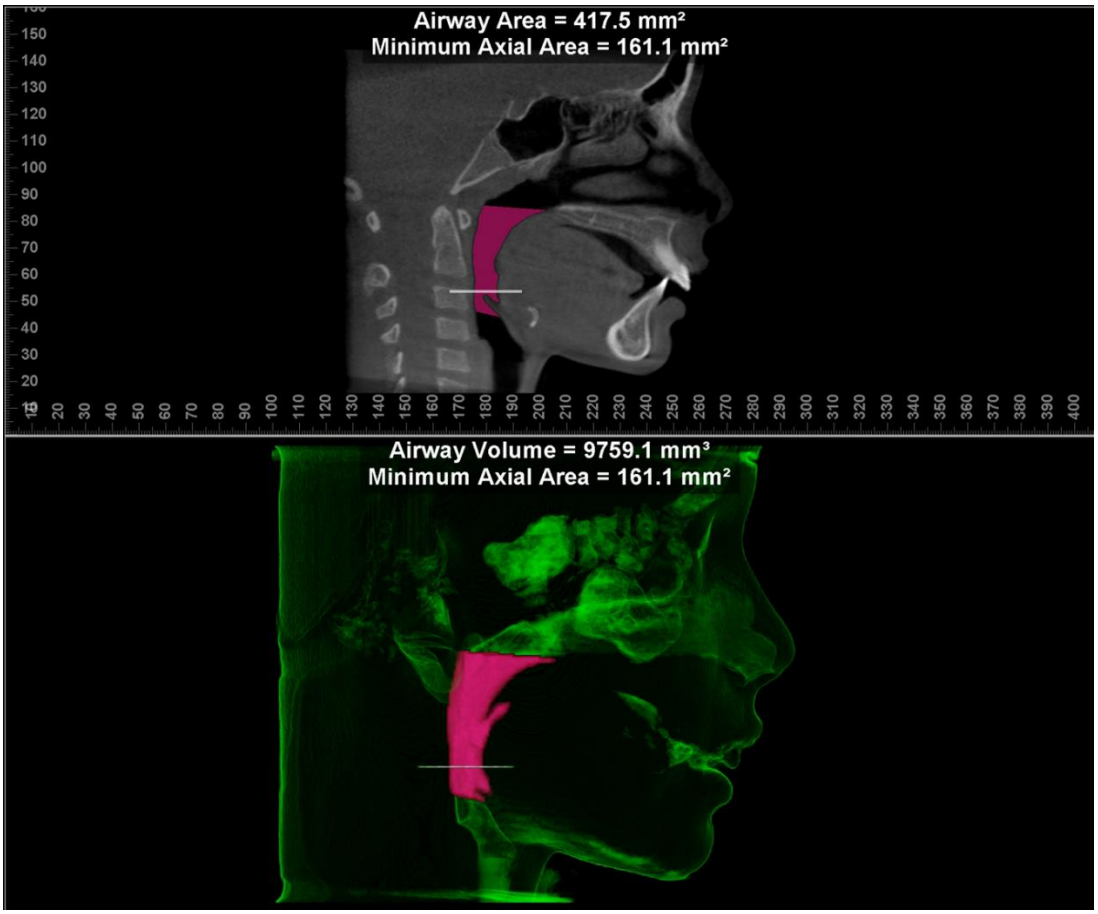


Figura 8: Tomografia lateral inicial, pré tratamento, destacando a área e volume da região orofaríngea e bucofaríngea.

Após a expansão rápida da maxila foi realizado, na sequência, o tratamento com o 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. O paciente foi instruído e estimulado a utilizá-lo por 16 horas diárias e seus retornos foram feitos mensalmente para controle, observação da cooperação do paciente e novo estímulo. O tratamento com Bionator de Balter teve a duração de 10 meses.

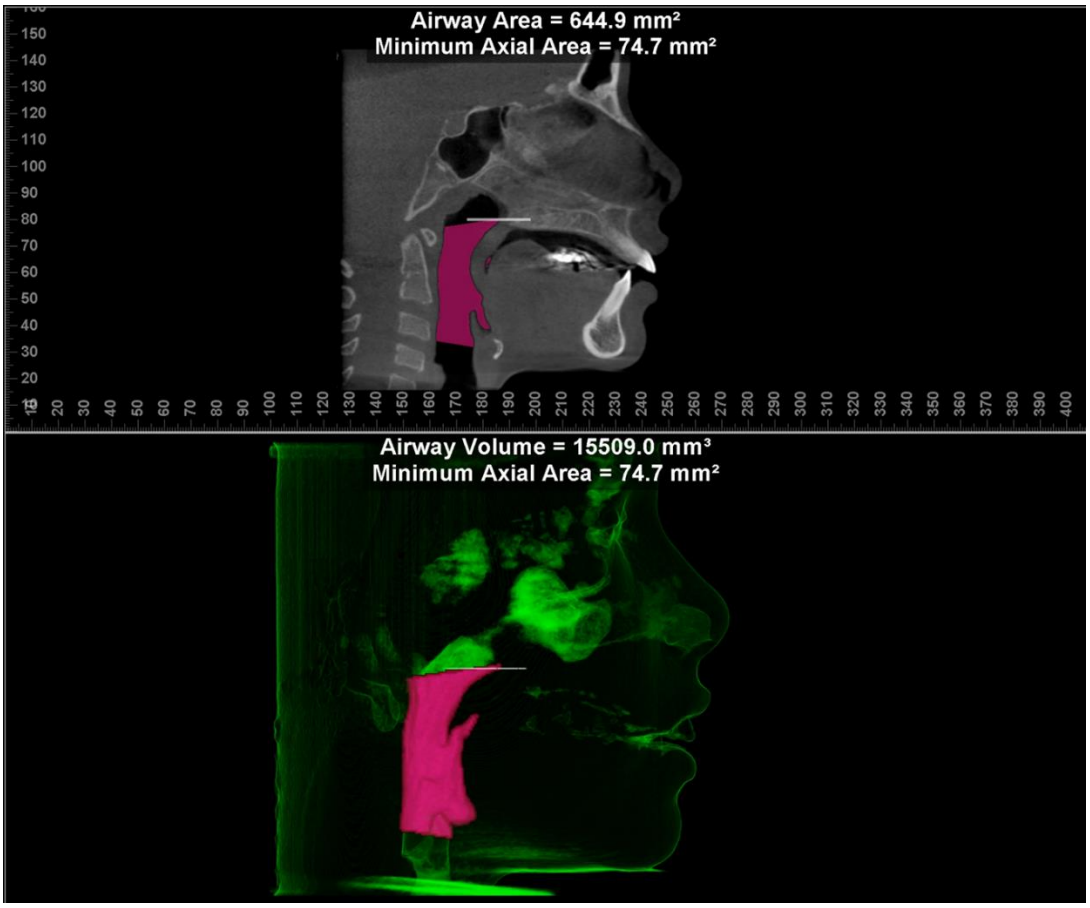


Figura 9: Tomografia lateral destacando a área e volume da região orofaríngea e bucofaríngea após expansão rápida da maxila.

Finalizada a fase de tratamento com Bionator de Balters novo exame polissonográfico e tomográfico foram realizados. O exame de polissonografia mostrou melhora nos índices de apnéia/hipopnéia (2,2/hora) O número de eventos respiratórios foi de 15, sendo 13 obstrutivos, 5 centrais e 0 mistos. O índice de saturação foi 3.1, saturação média 96% e saturação mínima 85% (Figura 10). A tomografia mostrou que o volume de ar presente era de 10.495,4 mm^3 e a área mínima no corte axial de 158,6 mm^2 (Figura 11).

Após essa fase de tratamento com Bionator de Balters a paciente foi monitorada quanto ao desenvolvimento de sua oclusão e decorrido 18 meses foi instalado aparelho fixo para finalizar o caso (Figuras 12, 13, 14).

unesp UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA "JÚLIO DE MESQUITA FILHO" FMB

POLISSONOGRAFIA TIPO III

Data:19/11/2016.

Nome: RHADASSA FERNANDA DA SILVA DN:18/04/2004.

Idade:13 ANOS Sexo: FEMININO Inicio: 23:28 Termino: 08:12.

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 2.2 /hora, sendo 2.0 apneia obstrutiva/hora,V 0.6 hipopnéia/hora 0 apneia central/hora e 0 apneia mista/hora. O número de eventos respiratórios foi de 15, sendo 13 obstrutivos, 5 centrais e 0 mistos. O índice des saturação foi 3.1, saturação média 96% e saturação mínima 85%.

Impressão Diagnóstica:

Estudo Polissonográfico compatível com:

(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.

Figura 10: Laudo da polissonografia após tratamento com Bionator de Balters.

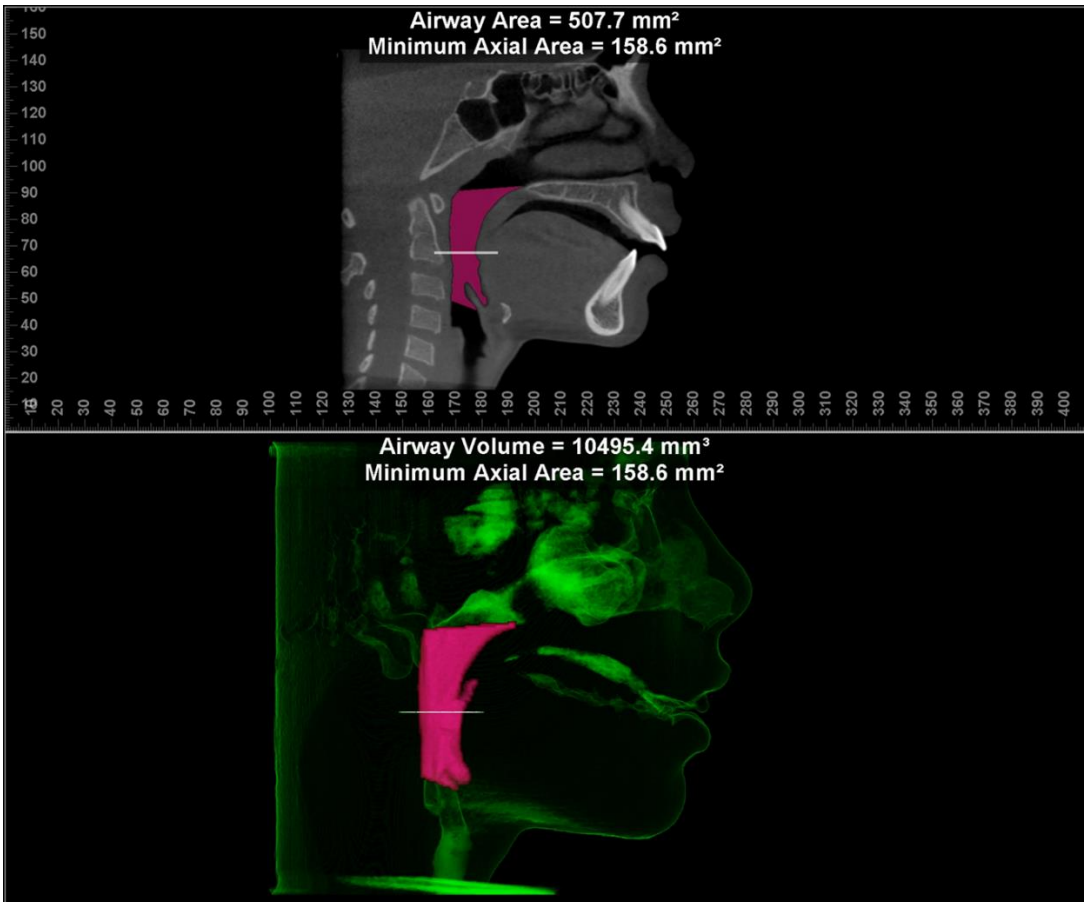


Figura 11: Tomografia lateral destacando a área e volume da região orofaríngea e bucofaríngea após tratamento com Bionator de Balters.



Figura 12: Fotos intra e extra orais após o período de monitoramento do desenvolvimento da oclusão e instalação do aparelho fixo.

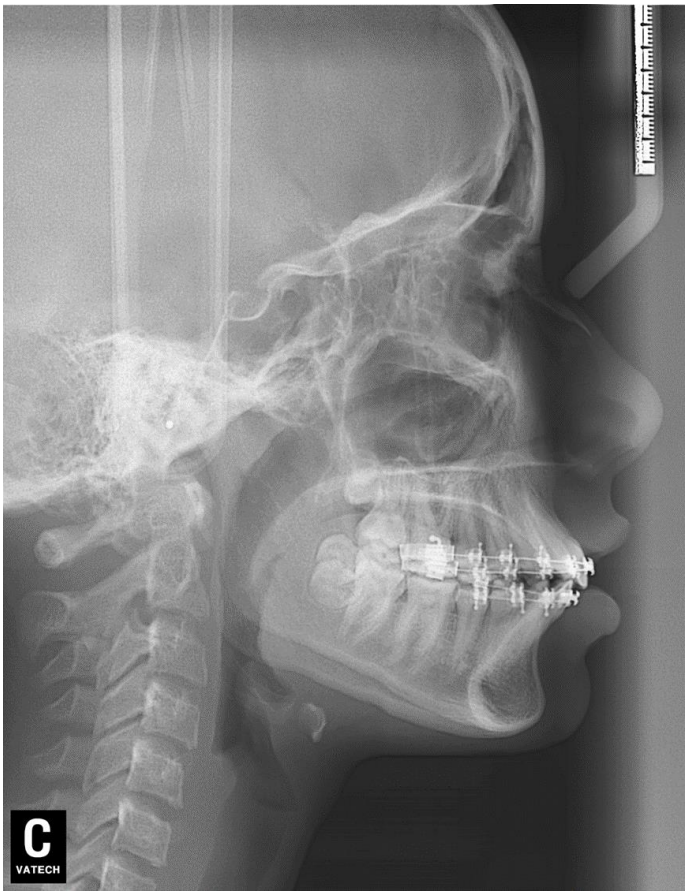


Figura 13: Teleradiografia final.

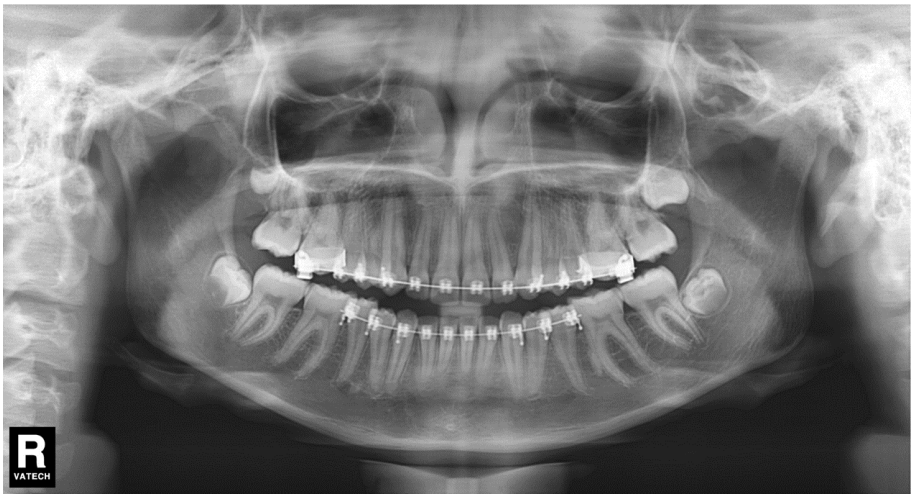


Figura 14: Radiografia panorâmica final.

4 DISCUSÃO

A via aérea faríngea sempre foi uma área de interesse para os ortodontistas não só por causa da relação entre a função respiratória e o crescimento e desenvolvimento craniofacial, mas também devido ao efeito do tratamento ortodôntico nas dimensões das vias aéreas. Vários estudos indicam que os aparelhos funcionais podem ser um método de tratamento promissor para melhorar as dimensões das vias aéreas em pacientes Classe II esquelética e em crescimento (HÄNGGI et al., 2008; HORIHATA et al.; SCHÜTZET al., 2011; 2013; CIAVARELLA et al., 2014; IWASAKI et al., 2014; MASPERO et al., 2015; TEMANI et al., 2016).

O estreitamento das vias aéreas superiores associado à presença de má oclusão esquelética são considerados importantes fatores etiológicos para o desenvolvimento da apnéia obstrutiva do sono, principalmente entre pacientes não obesos (MIYAO et al., 2008; BANABILH et al., 2010; MARCUS et al., 2012). Segundo Lee et al. (2015), a apnéia do sono em crianças não obesas é uma desordem de crescimento craniofacial. Essas características citadas podem ser observadas no presente caso clínico relatado, paciente não obesa, com estreitamento das vias aéreas superiores, má oclusão de Classe II com retrognatismo mandibular e diagnóstico de apnéia obstrutiva do sono.

Entre os vários métodos utilizados para diagnosticar apnéia obstrutiva do sono, a polissonografia (PSG) é considerada o mais confiável pois, é capaz de detectar a frequência de eventos apnéicos e hipopnéicos durante o sono (ALRUMAIH et al., 2018). Sob condições padronizadas, a PSG determina o tempo de sono, estágios do sono, esforço respiratório e fluxo aéreo, ritmo cardíaco, oximetria de pulso para saturação de oxigênio no sangue e movimentos abdominais, torácicos e de membros através de registros multicanais (WALI et al., 2017). A dificuldade na realização desse exame de forma rotineira consiste no fato que o custo é relativamente elevado, além da necessidade de equipamento e pessoal técnico especializado.

Para concluir o diagnóstico de apnéia obstrutiva do sono na paciente do presente estudo, foi realizado o exame polissongráfico do tipo III, não assistido, que capta entre 4 a 7 canais de registro incluindo fluxo aéreo, esforço

respiratório, frequência cardíaca e saturação de oxigênio. Não avalia nem identifica as diferentes fases do sono, mas evidencia e diferencia eventos respiratórios, não permitindo diagnóstico de outros eventos como movimento dos membros inferiores. O laudo do exame realizado confirmou o diagnóstico de apnéia obstrutiva do sono leve, com índice de apnéia/hipopnéia de 4,5 /hora.

A telerradiografia lateral é um método de rotina na prática ortodôntica e fornece apenas imagens bidimensionais (PIRILÄ-PARKKINEN et al., 2011; VIZZOTTOET al., 2012). A área das vias aéreas superiores em telerradiografias laterais está fortemente correlacionada com o seu tamanho volumétrico obtido no exame de imagem de tomografia computadorizada (BRONOOSH et al., 2015) e as medidas obtidas em ambos os exames são confiáveis e reprodutíveis (MALKOC et al., 2005; KAUR et al., 2014). No entanto, a imagem da tomografia computadorizada seria superior, pois revela uma imagem tridimensional de todas as estruturas craniofaciais com maior resolução espacial (ABOUDARA et al., 2009; MAH et al., 2010). No presente relato de caso o exame de tomografia lateral computadorizada foi realizado, após diagnóstico da apnéia obstrutiva do sono, seguindo as recomendações atuais da literatura, para avaliar o volume das vias aéreas superiores.

Recentemente, diversos estudos (ERBAS et al., 2014; MASPERO et al., 2015; RIZK et al., 2015; TEMANI et al., 2016) utilizaram a tomografia computadorizada para avaliar as alterações das vias aéreas superiores, e todos indicaram um aumento significativo no volume e/ou nas dimensões das vias aéreas após o tratamento com aparelhos funcionais ou ortopédicos. Li et al. (2014) avaliaram o efeito nas vias aérea superiores usando a tomografia computadorizada e concluíram que as alterações tanto na orofaringe como na nasofaringe foram significativamente maior no grupo que utilizou o Twin-block do que no grupo controle.

Para auxiliar no tratamento de pacientes com o este perfil descrito acima, diversos aparelhos funcionais ou ortopédicos foram desenvolvidos ao longo dos anos. Para corrigir as discrepâncias transversais os aparelhos disjuntores foram desenvolvidos. A expansão rápida da maxila (ERM), é um procedimento ortodôntico usado para tratar problemas estruturais e funcionais no terço médio da face e consiste na aplicação de forças ortopédicas na sutura palatina

mediana, com as forças se dissipando através das suturas cranianas e maxilares (ALEXANDER et al., 2019). No presente caso clínico, a paciente apresentava mordida cruzada posterior bilateral, sendo a terapia de ERM utilizada para melhorar a relação transversal e consequentemente diminuir a resistência das vias aéreas e melhorar o padrão respiratório. Previamente a ERM, o índice de apnéia/hipopnéia encontrado foi de 4,5 /hora e o volume de ar presente nas vias aéreas era de 9759,1 mm^3. Após a ERM o índice de apnéia/hipopnéia encontrado foi de 4,2/hora e o volume de ar presente foi 15509,0 mm^3, mostrando efetividade no tratamento.

Já com o objetivo de promover um avanço mandibular nas crianças em crescimento diagnosticadas com classe II associada a retrusão mandibular o aparelho funcional Bionator de Balters foi projetado e introduzido por Wilhelm Balters nos anos 60 (ANTUNES et al., 2013). O bionator promove um deslocamento anterior da mandíbula para que, com o tempo, uma nova posição postural da arcada inferior seja alcançada, melhorando a relação maxilomandibular (ANTUNES et al., 2013). Pacientes classe II esquelética com padrão de crescimento vertical, como a paciente do presente caso clinico, apresentam as dimensões das vias aéreas superiores mais estreitas do que os pacientes com padrões normais de crescimento (ZHONG et al., 2010), sendo o tratamento com Bioanator de Balters indicado para melhorar esta condição clínica.

Após o tratamento com o aparelho Bionator de Balters o índice de apnéia/hipopnéia caiu para 2,2/hora e o volume de ar presente nas vias aéreas foi para 10495,4 mm^3. Pode-se observar então que o tratamento com esse dispositivo foi efetivo em reduzir o índice de apnéia/hipopnéia da paciente. Por outro lado, pode ser observado um menor volume de ar presente nas vias aéreas comparado ao exame realizado após a ERM. Esse achado pode estar relacionado com o fato da paciente entre os exames ter passado pela fase de estirão de crescimento e fisiologicamente ter acontecido o alongamento do pescoço, diminuindo ligeiramente o tamanho das vias aéreas. No entanto, quando comparado com a condição inicial (Volume das vias aéreas inicial = 9759,1 mm^3), pode ser observado um ganho no volume das vias aéreas

superiores ao final dos tratamentos com os aparelhos ortopédicos (Volume das vias aéreas final = 10495,4 mm^3).

Uma recente metanálise (XIANG et al., 2017), mostrou que o tratamento precoce com aparelhos funcionais/ortopédicos proporcionou efeitos positivos nas vias aéreas superiores, especialmente nas dimensões orofaríngeas, em pacientes Classe II esquelética e em crescimento. Os aparelhos funcionais/ortopédicos causam um posicionamento da mandíbula para a frente e alterações adaptativas do palato mole, aumentando assim as dimensões das vias aéreas, o que pode ajudar a diminuir a resistência das vias aéreas e o risco potencial de apnéia obstrutiva do sono no futuro.

5 CONCLUSÃO

Exames para avaliar a presença de obstrução das vias aéreas e distúrbios do sono deveria ser realizado como rotina para um planejamento adequado do tratamento ortodôntico dos pacientes, especialmente aqueles em fase de crescimento. O diagnóstico e tratamento precoce da apnéia obstrutiva do sono em pacientes pediátricos pode afetar o resultado do tratamento ortodôntico desses pacientes, além de proporcionar melhora na qualidade de vida, bem como na qualidade do sono desses pacientes.

6 REFERÊNCIAS

Aboudara C., Nielsen I., Huang J.C., Maki K., Miller A.J., Hatcher D. Comparison of airway space with conventional lateral headfilms and 3-dimensional reconstruction from cone-beam computed tomography. Am J Orthod Dentofacial Orthop., v.135, n.4, p. 468-79, 2009.

Alexander N., Boota A., Hooks K., White J.R. Rapid maxillary expansion and adenotonsillectomy in 9-Year-Old twins with pediatric obstructive sleep apnea syndrome: an interdisciplinary effort. J Am Osteopath Assoc., v.119, n.2, p. 126-134, 2019.

Ali B., Shaikh A., Fida M. Changes in oro-pharyngeal airway dimensions after treatment with functional appliance in class II skeletal pattern. J Ayub Med Coll Abbottabad., v.27, n.4, p. 759-63, 2015.

AlRumaih H.S., Baba N.Z., AlShehri A., AlHelal A., Al-Humaidan A. Obstructive Sleep Apnea Management: An Overview of the Literature. J Prosthodont,v.27, n.1, p. 260-265, 2018.

American Academy of Sleep Medicine. International Classification of Sleep Disorders: Diagnostic and Coding Manual. American Academy of Sleep Medicine, Chicago, Illinois, pp. 52–58. 2005.

Antunes C.F., Bigliazzi R., Bertoz F.A., Ortolani C.L., Franchi L., Faltin K. Jr. Morphometric analysis of treatment effects of the Balters bionator in growing Class II patients. Angle Orthod., v.83, n.3, p. 455-9, 2013.

Banabilh SM, Samsudin AR, Suzina AH, Dinsuhaimi S. Facial profile shape, malocclusion and palatal morphology in Malay obstructive sleep apnea patients. Angle Orthod 2010; 80: 37-42.

Bronoosh P., Khojastepour L. Analysis of pharyngeal airway using lateral cephalogram vs CBCT images: a cross-sectional retrospective study. Open Dent J., v.9, n.1, p. 263-6, 2015.

Ciavarella D., Lo Russo L., Mastrovincenzo M., Padalino S., Montaruli G., Giannatempo G., Cassano M., Laino L., Lo Muzio L. Cephalometric evaluation of tongue position and airway remodelling in children treated with swallowing occlusal contact intercept appliance (S.O.C.I.A.). Int J Pediatr Otorhinolaryngol., v.78, n.11, p. 1857-60, 2014.

Erbas B., Kocadereli I. Upper airway changes after Xbow appliance therapy evaluated with cone beam computed tomography. Angle Orthod., v.84, n.4, p. 693-700, 2014.

Ferguson K.A., Cartwright R., Rogers R., Schmidt-Nowara W. Oral appliances for snoring and obstructive sleep apnea: a review. Sleep, v.29, n.1, p. 244-262, 2006.

Hänggi M.P., Teuscher U.M., Roos M., Peltomäki T.A. Long-term changes in pharyngeal airway dimensions following activator-headgear and fixed appliance treatment. Eur J Orthod., v.30, n.6, p. 598-605, 2008.

Harari D., Redlich M., Miri S., Hamud T., Gross M. The effect of mouth breathing versus nasal breathing on dentofacial and craniofacial development in orthodontic patients. The Laryngoscope, v.120, n.1, p. 2089-2093, 2010.

Horihata A., Ueda H., Koh M., Watanabe G., Tanne K. Enhanced increase in pharyngeal airway size in Japanese class II children following a 1-year treatment with an activator appliance. Int J Orthod Milwaukee, v.24, n.4, p. 35-40, 2013.

Iwasaki T., Takemoto Y., Inada E., Sato H., Saitoh I., Kakuno E., Kanomi R., Yamasaki Y. Three-dimensional cone-beam computed tomography analysis of enlargement of the pharyngeal airway by the Herbst appliance. Am J Orthod Dentofacial Orthop., v.146, n.6, p. 776-85, 2014.

Johal A., Conaghan C. Maxillary morphology in obstructive sleep apnea: A cephalometric and model study. Angle Orthod.,v.74, n.1, p. 648-56, 2004.

Jordan A.S., McSharry D.G., Malhotra A. Adult obstructive sleep apnoea. Lancet, v.383, n.1, p. 736-747, 2014.

Kandasamy S., Goonewardene M. Class II Malocclusion and sleep-disordered breathing. Semin Orthod., v.20, n.1, p. 316-323, 2014.

Katyal V., Pamula Y., Martin A.J., Daynes C.N., Kennedy J.D., Sampson W.J. Craniofacial and upper airway morphology in pediatric sleep-disordered breathing: Systematic review and meta-analysis. Am J Orthod Dentofacial Orthop., v.143, n.1, p. 20-30.e3, 2013.

Kaur S., Rai S., Kaur M. Comparison of reliability of lateral cephalogram and computed tomography for assessment of airway space. Niger J Clin Pract., v.17, n.5, p. 629-36, 2014.

Kinzinger G., Czapka K., Ludwig B., Glasl B., Gross U., Lisson J. Effects of fixed appliances in correcting Angle Class II on the depth of the posterior airway space: FMA vs. Herbst appliance - a retrospective cephalometric study. J Orofac Orthop., v.72, n.4,p. 301-20, 2011.

Kleisiaris C.F., Kritsotakis E.I., Daniil Z., Tzanakis N., Papaioannou A., Gourgoulianis K.I. The prevalence of obstructive sleep apneahypopnea syndrome-related symptoms and their relation to airflow limitation in an elderly population receiving home care. Int J Chron Obstruct Pulmon Dis.,v.9, n.1, p. 1111-7, 2014.

Koretsi V., Zymperdikas V.F., Papageorgiou S.N., Papadopoulos M.A. Treatment effects of removable functional appliances in patients with Class II malocclusion: a systematic review and meta-analysis. Eur J Orthod., v.37, n.4, p. 418-34, 2015.

Lee J.E., Lee C.H., Lee S.J., Ryu Y., Lee W.H., Yoon I.Y., et al. Mortality of patients with obstructive sleep apnea in Korea. J Clin Sleep Med.,v.9, n.1, p. 997-1002. 2013.

Lee S.Y., Guilleminault C., Chiu H.Y., Sullivan S.S. Mouth breathing, "nasal disuse," and pediatric sleep-disordered breathing. Sleep Breath, v.19, n.4, p. 1257-64, 2015.

Li L., Liu H., Cheng H., Han Y., Wang C., Chen Y., Song J., Liu D. CBCT evaluation of the upper airway morphological changes in growing patients of class II division 1 malocclusion with mandibular retrusion using twin block appliance: a comparative research. PLoS One, v.9, n.4, p. e94378, 2014.

Li L., Wu W., Yan G., Liu L., Liu H., Li G., Li J., Liu D. Analogue simulation of pharyngeal airflow response to Twin Block treatment in growing patients with Class II(1) and mandibular retrognathia. Sci Rep., v.6, n.1, p. 26012, 2016.

Li Y. Early orthodontic treatment of skeletal Class II malocclusion may be effective to prevent the potential for OSAHS and snoring. Med Hypotheses., v.73, n.4, p. 594-5, 2009.

Lipton A.J., Gozal D. Treatment of obstructive sleep apnea in children: do we really know how? Sleep Med Rev. 2003 Feb;7(1):61-80.American Thoracic Society. Cardiorespiratory sleep studies in children. Rev. J Respir Crit Care Med, v.160, n.1, p. 1381-7, 1999.

Lumeng J.C., Chervin R.D. Epidemiology of pediatric obstructive sleep apnea. Proc Am Thorac Soc.,v.5, n.1, p. 242-52, 2008.

Mah J.K., Huang J.C., Choo H. Practical applications of cone-beam computed tomography in orthodontics. J Am Dent Assoc., v.141, n. Suppl 3, p. 7S-13S, 2010.

Malkoc S., Usumez S., Nur M., Donaghy C.E. Reproducibility of airway dimensions and tongue and hyoid positions on lateral cephalograms. Am J Orthod Dentofacial Orthop., v.128, n.4, p. 513-6, 2005.

Marcus C.L. Sleep-disordered breathing in children. Am J Respir Crit Care Med.,v.164, n.1, p. 16-30, 2001.

Marcus C.L., Brooks L.J., Draper K.A., et al. Diagnosis and management of childhood obstructive sleep apnea syndrome. Pediatrics.,v.130, n.1, p. e714-55, 2012.

Maspero C., Giannini L., Galbiati G., Kairyte L., Farronato G. Upper airway obstuction in class II patients. Effects of Andresen activator on the anatomy of pharingeal airway passage. Cone beam evalution. Stomatologija., v.17, n.4, p. 124-30, 2015.

McNamara J. Orthodontic and Orthopaedic Treatment in Mixed Dentition. Needham, MA: Needham Press Inc.; 1995.

Miyao E., Noda A., Miyao M., Yasuma F., Inafuku S. The role of malocclusion in non-obese patients with obstructive sleep apnea syndrome. Intern Med., v.47, n.1, p. 1573-8, 2008.

Ozdemir F., Ulkur F., Nalbantgil D. Effects of fixed functional therapy on tongue and hyoid positions and posterior airway. Angle Orthod., v.84, n1., p. 260-4, 2014.

Perinetti G., Primožič J., Furlani G., Franchi L., Contardo L. Treatment effects of fixed functional appliances alone or in combination with multibracket appliances: A systematic review and meta-analysis. Angle Orthod., v.85, n.3, p. 480-92, 2015.

Pirilä-Parkkinen K., Löppönen H., Nieminen P., Tolonen U., Pääkkö E., Pirttiniemi P. Validity of upper airway assessment in children: a clinical, cephalometric, and MRI study. Angle Orthod., v.81, n.3, p. 433-9, 2011.

Restrepo C., Santamaría A., Peláez S., Tapias A. Oropharyngeal airway dimensions after treatment with functional appliances in class II retrognathic children. J Oral Rehabil., v.38, n.8, p. 588-94, 2011.

Rizk S., Kulbersh V.P., Al-Qawasmi R. Changes in the oropharyngeal airway of Class II patients treated with the mandibular anterior repositioning appliance. Angle Orthod., v.86, n.6, p. 955-61, 2016.

Schütz T.C., Dominguez G.C., Hallinan M.P., Cunha T.C., Tufik S. Class II correction improves nocturnal breathing in adolescents. Angle Orthod., v.81, n.2, p. 222-8, 2011.

Sharples L.D., Clutterbuck-James A.L., Glover M.J., Bennett M.S., Chadwick R., Pittman M.A., Quinnell T.G. Meta-analysis of randomised controlled trials of oral mandibular advancement devices and continuous positive airway pressure for obstructive sleep apnoea-hypopnoea. Sleep Med Rev., v.27, n.1, p. 108-24, 2016.

Teixeira A.O.B., Andrade A.L.L., Almeida R.C.D.C., Almeida M.A.O. Side effects of intraoral devices for OSAS treatment. Braz J Otorhinolaryngol., v. 84, n.6, p. 772-80, 2018.

Temani P., Jain P., Rathee P., Temani R. Volumetric changes in pharyngeal airway in Class II division 1 patients treated with Forsus-fixed functional appliance: A three-dimensional cone-beam computed tomography study. Contemp Clin Dent., v.7, n.1, p. 31-5, 2016.

Tsai Y.L.H.L.H. Changes in the pharyngeal airway and position of the hyoid bone after treatment with a modified bionator in growing patients with retrognathia. J. Exp. Clin. Med., v.3, n.2, p. 93-8, 2011.

Vizzotto M.B., Liedke G.S., Delamare E.L., Silveira H.D., Dutra V., Silveira H.E. A comparative study of lateral cephalograms and cone-beam computed tomographic images in upper airway assessment. Eur J Orthod., v.34, n.3, p. 390-3, 2012.

Wali S.O., Abalkhail B., Krayem A. Prevalence and risk factors of obstructive sleep apnea syndrome in a Saudi Arabian population. Annals of thoracic medicine, v.12, n.1, p. 88-94, 2017.

Xiang M., Hu B., Liu Y., Sun J., Song J. Changes in airway dimensions following functional appliances in growing patients with skeletal class II malocclusion: A systematic review and meta-analysis. Int J Pediatr Otorhinolaryngol., v.97, n.1, p. 170-80, 2017.

Zhong Z., Tang Z., Gao X., Zeng X.L. A comparison study of upper airway among different skeletal craniofacial patterns in nonsnoring Chinese children. Angle Orthod., v.80, n.2, p. 267-74, 2010.

Zymperdikas V.F., Koretsi V., Papageorgiou S.N., Papadopoulos M.A. Treatment effects of fixed functional appliances in patients with Class II

malocclusion: a systematic review and meta-analysis. Eur J Orthod., v.38, n.2, p. 113-26. 2016.