

FACSETE

Faculdade Sete Lagoas

FABRÍCIO PIMENTA BASTOS

THIAGO REZENDE PAULA

**PROTOCOLO TOMOGRÁFICO COMO PREDITOR DE SUCESSO PARA APARELHO
REPOSICIONADOR MANDIBULAR NO TRATAMENTO DE APNEIA OBSTRUTIVA DO
SONO – RELATO DE CASO**

BELO HORIZONTE 2019

FABRÍCIO PIMENTA BASTOS

THIAGO REZENDE PAULA

**PROTOCOLO TOMOGRÁFICO COMO PREDITOR DE SUCESSO PARA APARELHO
REPOSICIONADOR MANDIBULAR NO TRATAMENTO DE APNEIA OBSTRUTIVA DO
SONO – RELATO DE CASO**

Trabalho de conclusão de curso
apresentado à Faculdade de Sete Lagoas,
como requisito parcial para obtenção do
título de Especialista em Dor Orofacial e
Disfunção Temporomandibular

Orientador: Profa. Dra. Thays C. Cunha

BELO HORIZONTE

2019

FACSETE

Faculdade Sete Lagoas

Fabício Pimenta Bastos

Thiago Rezende Paula

Monografia intitulada “Protocolo tomográfico como preditor de sucesso para aparelho Reposicionador Mandibular no tratamento de Apneia Obstrutiva do Sono – Relato de Caso” de autoria dos alunos Fabício Pimenta Bastos e Thiago Rezende Paula aprovada pela banca examinadora constituída pelos seguintes professores:

Orientadora: Profa. Dra. Thays C. Cunha

Prof. Eduardo Januzzi

Prof. Nilton Ruste

Prof. Rafael Tardin

Belo Horizonte

RESUMO

Objetivo – Entendendo que a Apneia Obstrutiva do Sono é um distúrbio respiratório altamente prevalente e provoca vários riscos à saúde de seus portadores, o tratamento deve ser o mais efetivo possível. O objetivo deste trabalho é relatar o ganho em volume das vias aéreas superiores de dois pacientes através de tomografia computadorizada tipo Cone Beam com protocolo em três posições progressivas de avanço mandibular: primeira posição em máxima intercuspidação habitual, a segunda imagem com os dentes anteriores em posição de topo a topo e a terceira em máxima protrusiva; no intuito de prever o possível sucesso terapêutico com o uso de dispositivos de avanço mandibular.

Conclusão: O exame de Tomografia Computadorizada Cone Beam pode ser utilizado para se avaliar o ganho linear de via aérea com o uso do aparelho reposicionador mandibular. Entretanto, a variabilidade entre os dois pacientes descritos neste estudo inviabiliza ainda a definição deste protocolo tomográfico como preditor de sucesso desta terapêutica. Sugerimos a ampliação desta amostra em estudos clínicos futuros.

Palavras-chave: Apneia do Sono, Aparelho Reposicionador mandibular, Tomografia Computadorizada

ABSTRACT

Objective -Obstructive Sleep Apnea is a highly prevalent respiratory disorder and poses several health risks to its patients, treatment should be as effective as possible. The objective of this study is to report the gain in volume of the upper airways of two patients through a Cone Beam type computed tomography with protocol in three progressive positions of mandibular advancement: first position in maximal usual intercuspation, second image with anterior teeth in position from top to top and third at maximum protrusive; in order to predict the possible therapeutic success with the use of mandibular advancement devices. **Conclusion:** The Cone Beam CT scan can be used to evaluate the linear gain of the airway with the use of the mandibular repositioning device. However, the variability between the two patients described in this study also impaired the definition of this tomographic protocol as a predictor of the success of this therapy. We suggest the extension of this sample in future clinical studies.

Key words: Sleep Apnea, Mandibular Repositioning Apparatus, Computed Tomography

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Aparelho Reposicionador Mandibular -----	pag.16
Figura 2 - TC no corte sagital em MIH do paciente 01-----	pag.19
Figura 3 - TC no corte sagital em Topo a Topo do paciente 01-----	pag.19
Figura 4 - TC no corte sagital em Máxima Protrusiva do paciente 01-----	pag.20
Figura 5 - TC no corte sagital em MIH do paciente 02-----	pag.21
Figura 6 - TC no corte sagital em Topo a Topo do paciente 02-----	pag.21
Figura 7 - TC no corte sagital em Máxima Protrusiva do paciente 02-----	pag.22

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Resultados do paciente 01 -----	pag.20
Tabela 2 - Resultados do paciente 02 -----	pag.22

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

1. DTM – Disfunção temporomandibular
2. ATM – Articulação temporomandibular
3. DTMs – Disfunção temporomandibular sintomática
4. PSG - Polissonografia
5. RERA - Resistencia de vias aéreas
6. VAS – Vias Aéreas Superiores
7. AOS – Apneia Obstrutiva do Sono
8. TC – Tomografia Computadorizada
9. IAH – Índice de Apneia-Hipoapneia
10. RDI – *Respiratory Disturbance Index*
11. AASM - *American Academy of Sleep Medicine*

12. ARM – Aparelho Reposicionador Mandibular

13. CPAP – *Continuous Positive Airway Pressure*

14. REM – *Rapid Eye Movement*

15. RM – Ressonância Magnética

SUMÁRIO

1. Introdução -----	10
1.1 Polissonografia -----	12
1.2 Tomografia Computadorizada -----	14
1.3 Tratamentos -----	15
1.3.1 Aparelho Reposicionador Mandibular -----	16
2. Objetivos-----	17
3. Justificativa -----	18
4. Relato de Caso 01 -----	18
5. Relato de Caso 02 -----	21
6. Conclusão -----	23
7. Agenda de Pesquisa -----	24
8. Referências -----	25

1. INTRODUÇÃO

A Apneia Obstrutiva do Sono (AOS) é um distúrbio respiratório relacionado ao sono que é caracterizado por fechamento parcial ou completo das vias aéreas superiores, resultando em dessaturação de oxigênio e despertares (*American Academy of Sleep Medicine – AASM, 1999*). As principais consequências são sono não reparador, levando a sonolência diurna, com riscos de acidentes e perda de produtividade laboral, além das consequências fisiológicas. Os episódios de colapso das vias aéreas causam explosões repetitivas de atividade simpática, hipóxia, hipercapnia, aumento da pós-carga ventricular e hipertensão aguda (Bradley e Floras, 2009). Essa patologia é frequentemente associada ao aumento risco de co-morbilidade cardiovascular (Shivalkar et al., 2006). A obstrução pode manifestar-se desde um despertar relacionado ao esforço respiratório aumentado (*Respiratory-Effort Related Arousal – RERA*), uma limitação/redução (hipopneia) até a cessação completa (apneia) do fluxo aéreo, na persistência dos movimentos respiratórios.

Um levantamento feito na Alemanha por Fietze et al., 2018, apresentando uma amostra de 1.208 indivíduos entre 20 e 81 anos de idade com AOS, 54% da amostra eram homens com média de 54 anos de idade. Após realização de exame de PSG, 46% dos indivíduos (59% homens e 33% mulheres) apresentaram AOS com índice de apneia-hipoapneia (IAHA) igual ou maior que 5; e prevalência de 21% da amostra (30% para homens e 13% mulheres) para IAHA maior ou igual a 15.

Heinzer, Marti-Soler e Haba-Rubio (2015) encontraram em um estudo com 2.121 pessoas de uma cidade na Suíça, uma prevalência de AOS em 49,7% dos homens e 23,4% em mulheres com idade de 40 anos ou mais, com IAHA de 15 eventos por hora. Para IAHA de 5 a 10 eventos por hora, o índice cai para 12,5% em homens e 5,9% na população feminina.

Um estudo no Brasil, especificamente na cidade de São Paulo, feito por Tufic et al., 2009 para uma amostra estudada de 1.042 indivíduos, com 42 (+/- 14) anos de média de idade, onde 55% eram mulheres com índice de massa corporal maior que 25, encontrou-se uma prevalência da AOS em 32,8% com a realização de exame de PSG.

Para IAH entre 5 e 10, 46,6% dos homens apresentavam AOS e índice de 30,5% para as mulheres.

Segundo a AASM, (1999) o critério de classificação da severidade da AOS deve levar em consideração dois fatores: a gravidade da sonolência diurna e o monitoramento durante a noite pelo exame de Polissonografia (PSG). Para a sonolência diurna, a classificação de **Leve** se dá para quando a sonolência ou vontade de dormir ocorre em situações que exigem pouca concentração do paciente (ver televisão); será classificada como **Moderada** quando a sonolência se dá em atividades que requerem alguma atenção (concerto, reuniões...); e será **Severa** quando ocorrem em situações que exigem muita atenção (comer, dirigir...). Os critérios para classificação da AOS durante o monitoramento do sono serão descritos no tópico polissonografiarafia (PSG).

Ainda de acordo com a AASM (1999), para que o paciente tenha o diagnóstico da AOS, ele precisa preencher o critério A ou B, além do critério C:

A: Sonolência diurna excessiva que não é explicada por outros fatores;

B: Dois ou mais dos fatores abaixo listados que não são explicados por outros fatores:

- Ronco durante o sono;
- Recorrentes despertares durante o sono;
- Sono não reparador;
- Cansaço durante o dia;
- Concentração prejudicada ou perda de memória.

C: Monitoramento noturno demonstra cinco ou mais eventos de obstrução da respiração durante o sono por hora. Estes eventos podem incluir qualquer combinação de obstrução apneias / hipoapneia ou despertares relacionados ao esforço respiratório.

A Academia relaciona os fatores predisponentes da AOS como a obesidade, o gênero masculino, as anomalias craniofaciais incluindo a hipoplasia da maxila e mandíbula, o aumento dos tecidos moles ou linfonóides da faringe, incluindo hipertrofia das amígdalas, obstruções nasais, anomalias endócrinas: hipertireoidismo, história familiar. Os fatores associados a AOS são o ronco, o sobrepeso, a hipertensão sistêmica e a pulmonar, o sono fragmentado, as disritmias cardíacas relacionadas ao sono, a angina noturna, o refluxo gastroesofágico, a qualidade de vida prejudicada e a insônia.

1.1. POLISSONOGRAFIA

Polissonografia (PSG) é um exame de noite completa que pode ser realizado em clínica de sono ou a nível domiciliar. Constitui-se no método diagnóstico padrão ouro para os distúrbios do sono (Strollo PJ et al., 1996). Proporciona o registro simultâneo de alguns parâmetros fisiológicos tais como: eletroencefalograma, eletrooculograma, eletromiograma, eletrocardiograma, fluxo aéreo (nasal e oral), esforço respiratório (torácico e abdominal), gases sanguíneos (saturação de oxigênio; concentração de dióxido de carbono), entre outras. Estas medidas são monitorizadas durante a noite de acordo com um programa de registro, definido previamente e baseado nos dados clínicos do paciente. A PSG possibilita identificar os vários parâmetros alterados em pacientes portadores da AOS. Neste caso, a ocorrência de cinco ou mais eventos respiratórios obstrutivos (apnéias e/ou hipopnéias e/ou esforço respiratório relacionado a despertar - RERA) por hora de sono pode confirmar o diagnóstico de distúrbio respiratório do sono quando associado aos sintomas clínicos (American Academy of Sleep Medicine, 1999). A Academia Americana de Distúrbios do Sono (ASDA) concluiu que um único estudo polissonográfico noturno é suficiente para excluir quadro importante de AOS (American Thoracic Society, 1989). O índice de apnéia e hipopnéia (IAH) é a medida mais usada para caracterizar o distúrbio respiratório do sono. Através do IAH e, mais recentemente através do IDR (índice de distúrbio respiratório), podemos efetuar a classificação de gravidade da AOS. O RDI resulta na soma do IAH com os eventos de RERA (esforço respiratório relacionado a despertar). Existe correlação do IAH na primeira noite e nas noites subsequentes,

apesar da variabilidade deste índice. Essa variação independe da severidade da doença, baseado no IAH inicial. Portanto, em pacientes com AOS, o IAH deve ser avaliado em conjunto com os parâmetros clínicos e polissonográficos (Bittencourt LRA et al., 2001). Além do IAH, a PSG permite detectar a queda da saturação da oxihemoglobina, as alterações no percentual dos estágios do sono (geralmente diminuição do estágio de ondas lentas e do sono REM) e sono fragmentado. A fragmentação do sono, um achado comum nesta doença, caracteriza-se pela presença de despertares frequentes, sejam breves ou longos. A influência da posição corporal na ocorrência de eventos respiratórios durante o sono tem correlação positiva principalmente quando tratamos da posição em decúbito dorsal, pois roncos e os eventos respiratórios acentuam-se quando esta postura é adotada. Além disso, estudos domiciliares revelaram uma repetição das medidas da desordem respiratória do sono menos variável que a PSG realizada em laboratório. A variabilidade pode ser também explicada pelo efeito de primeira noite em laboratório do sono, que reduz o tempo total de sono e que pode reduzir a severidade da doença em apneicos graves (Levendowski et al., 2009).

De acordo com os critérios relatados nos trabalhos de De Backer et al., 2008 e de Gottlieb et al., 2012, a severidade da AOS pode ser determinada pelo Índice de Distúrbios Respiratórios (RDI – *Respiratory Disturbance Index*). Ele é definido pelo número de apneia x hipoapneia por hora de sono, onde a apneia é definida como uma redução no sinal do termopar por menor ou igual a 25% da linha de base por maior ou igual a 10 segundos, e a hipoapneia é definida como uma diminuição no sinal do termopar ou na excursão toraxi-abdominal por igual ou menos que 70% de linha de base por 10 segundos ou mais, acompanhado por uma diminuição de 4% na saturação de oxigênio. Sendo assim, os indivíduos com índice de apneia-hipoapneia (IAH – Apnea-Hipoapnea Index) menores que 5 são classificados como indivíduos saudáveis; entre 5 e 15 IAH, **AOS leve**; entre 15 e 30, **AOS moderada**; e com IAH maiores que 30, **AOS grave**.

1.2. TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA

Hatcher, em 2010, afirma que a incorporação das imagens 3D no exercício da prática clínica permitirá ao profissional identificar e diagnosticar prontamente os pacientes com riscos anatômicos para desenvolvimento da AOS. Ciente de que a TC não é o instrumento de diagnóstico específico para esta desordem, a avaliação das vias aéreas superiores, maxilares, dentes, base do crânio, osso hióide e os tecidos moles da face, há uma oportunidade de se avaliar as relações funcionais e de desenvolvimento entre estas estruturas.

As telereadiografias 2D geradas a partir de 3D TC tem as grandes vantagens de não apresentarem sobreposições de imagens e de permitirem uma mensuração em tamanho real (1:1), sem ampliação, segundo estudo de Strauss e Wang (2012). Assim, através da imagem, pode-se identificar as seguintes anormalidades presentes em pacientes com AOS: (1) deficiência mandibular e maxilar; (2) dimensão reduzida do espaço aéreo posterior inferior (medida na base da língua); (3) língua aumentada; (4) palato mole aumentado; e (5) hioide caudalmente deslocado, como foi relatado na revisão sistemática de Schwab, em 1998. No trabalho de Enciso et al. (2012) acrescentaria nesta lista: alta prevalência de (1) conchas bolhosas; (2) hipertrofia de cornetos; e (3) amígdalas hipertrofiadas.

De acordo com Mello Jr et al. (2012) o achado mais comum nas imagens de RM e de TC em pacientes com AOS é o estreitamento da passagem do ar na faringe na região do palato mole. Os autores sugerem como protocolo incluir cortes sagitais e axiais desta região. Em pacientes normais, em cortes axiais de TC e RM, o padrão anatômico das vias aéreas é a dimensão látero-lateral maior em relação a anteroposterior. Com o acúmulo de gordura, muscular ou de tecido linfóide, na região da orofaringe faz com que o padrão de imagem se torne a dimensão anteroposterior maior que a latero-lateral. Outros achados de imagens em pacientes com AOS e que a predispoem, são: paralisia das cordas vocais; micrognatia e retrognatia; anormalidades do palato mole; aumento do tamanho do palato mole; desvio do septo nasal; hipertrofia de tonsilas ou adenóides, ou ambos; tumores ou cistos na região faríngea; macroglossia; deformidades do palato duro: palato de arco alto; obesidade (porque

um excesso de tecido mole na faringe dificulta o ar faríngeo passagem de permanecer aberto); glossoptose (a ptose da língua foi destacado como causa de AOS em crianças); osso hióide baixo, tireoide ectópica e anomalias craniofaciais; e acromegalia.

Em sua revisão literária, Nardini et al. (2015) relata as características anatômicas preditoras de resultados para o tratamento da AOS avaliados em imagens de teleradiografias. Eles relatam um consenso na literatura em relação a alta previsibilidade de sucesso do ARM para pacientes levemente obesos, jovens, com retrognatismo mandibular, AOS com classificação de leve pela PSG e que deve-se atentar para a relação entre os tecidos moles e duros.

Já Joong Kim et al. (2011) confirmaram em seu trabalho uma relação positiva entre o comprimento aumentado das vias aéreas superiores e a gravidade da AOS em pacientes adultos. Eles definiram o comprimento das vias aéreas superiores como a distância entre o palato duro e o osso hióide, no plano médio sagital da TC. Os pacientes com AOS grave apresentavam maior sobrepeso, Índice de Massa Corpórea (IMC) e circunferência do pescoço.

1.3. TRATAMENTOS

Para paciente diagnosticados com AOS moderada a severa, além da perda de peso, exercício físicos e terapia miofuncional orofacial (Kayamori, 2015), a indicação terapêutica padrão ouro é uso do CPAP (*Continuous Positive Airway Pressure*), aparelho que promove a ventilação forçada com pressão superior à que colapsa as vias aéreas. O problema se encontra na grande resistência de adaptação deste aparelho pelos pacientes, segundo Richard et al. (2007). Sendo assim, de acordo com Del-Fabro (2010) como alternativa ao uso do CPAP e para os casos de AOS diagnosticadas como leve e moderadas, existem os Aparelhos de Reposicionamento Mandibular (ARM). Estes ARM reposicionam anteriormente a mandíbula durante seu uso, diminuindo o colapso das estruturas moles das vias aéreas superiores.

1.3.1 Aparelhos de Reposicionamento Mandibular

De acordo com Dal-Fabro et al. (2010), os ARM são dispositivos intra orais com quase 30 anos de uso e tem como objetivo prevenir o colapso entre os tecidos da orofaringe e da base da língua, ou seja, a obstrução da via aérea superior. Existem vários modelos de ARM descritos na literatura, porém apenas alguns foram aprovados pelo FDA (Food and Drugs Administration) e há poucos com estudos controlados disponíveis na literatura.

Neste trabalho, os pesquisadores apresentam o *PM position*, tipo 2, com lateralidade, aparelho ajustável, com grampos para os dentes posteriores em ambos os blocos, maxilar e mandibular, com suas bases em acrílico que recobre os dentes pela vestibular e lingual. Apresenta um parafuso em cada lado, independentes na função de avançar o bloco inferior em relação ao bloco maxilar. Dos parafusos expansores saem duas hastes que se inserem em tubos localizados na parte anterior do bloco mandibular, bilateralmente. Assim, pode-se avançar o bloco inferior em relação ao maxilar, permitindo a realização de movimentos de lateralidade e abertura de pequena amplitude com o ARM posicionado em ambas as arcadas. (Figura 1)



Figura 01: Aparelho Reposicionador Mandibular

O uso do ARM, no estudo de Holsbecke et al. (2011) levou a uma diminuição da resistência das vias aéreas superiores em 58,7%, justificadas pelas mudanças no lúmen/volume faríngeo. Em 20,3% a resistência à passagem do ar aumentou ou permaneceu a mesma com o aumento do volume.

Em uma revisão sistemática, Alsufyani et al. (2013) confirmaram o uso da TC como ferramenta para avaliações anatômicas e funcionais para tratamentos da AOS. Em três estudos citados pelo autor nesta revisão, o uso de ARM noturno aumentou o volume das vias aéreas superiores e aumentou a dimensão nas áreas de maior constrição.

Segundo o último Guide Line (2016) estes aparelhos são indicados nos casos de ronco primário e de apneia leve, podendo ainda ser utilizados nos casos com diagnóstico de AOS moderado e grave, obedecendo os seguintes critérios: a negativa do paciente em utilizar o CPAP, a não adaptação do paciente a este aparelho ou ainda busca de uma opção terapêutica antes de se utilizar o CPAP.

Entretanto, a literatura descreve algumas dificuldades relacionadas ao ARM no que se refere tanto ao aspecto técnico, (confecção correta do aparelho, cirurgiões dentistas capacitados) quanto ao tempo necessário para que a mandíbula alcance uma posição terapêutica efetiva, uma vez que estes dispositivos devem avançar a mandíbula de forma lenta e gradual no intuito de minimizar possíveis efeitos colaterais. Outro fator importante a se considerar é que apenas 60 % dos pacientes normalizam o IAH com o uso destes dispositivos. Desta forma, preditores de sucesso para os aparelhos reposicionados mandibulares são fundamentais para economizar tempo e recursos financeiros CUNHA et al. (2017).

2. OBJETIVO

Entendendo que a AOS é um distúrbio respiratório altamente prevalente e provoca vários riscos à saúde de seus portadores, o tratamento deve ser o mais efetivo possível. O objetivo deste trabalho é relatar o ganho em volume de VAS de dois pacientes através de TC com protocolo em três posições progressivas de avanço

mandibular: primeira posição em MIH, A segunda com os dentes anteriores em posição de topo a topo e a terceira em máxima protrusiva; no intuito de predizer o possível sucesso terapêutico com o uso de dispositivos de avanço mandibular.

3. JUSTIFICATIVA

Apenas aproximadamente 60% dos pacientes que utilizam os ARM para o tratamento da AOS normalizam o IAH com o uso deste dispositivo. Predizer quem irá obter uma boa resposta terapêutica é fundamental para o reestabelecimento físico do indivíduo, além da economia de tempo e recursos financeiros.

4. RELATO DE CASO 01

Paciente D.V.F. F., sexo masculino, 18 anos de idade, com IMC: 30,9 (Obeso I), compareceu à clínica do curso de especialização em DTM com queixa principal de dor de cabeça, dor nos dentes, dor na face e ranger de dentes (noturno e diurno). Foi solicitado a realização de exame de PSG e monitoramento com aplicativos. Após exames, obteve o diagnóstico de cefaleia tensional secundária à dor miofacial, apertamento noturno e de vigília e AOS. O paciente foi medicado para tratamento das dores miofasciais, encaminhado para tratamento fisioterápico e recebeu orientações para terapia cognitiva, tais como: uso de aplicativo para diminuir apertamento de vigília. O diagnóstico da AOS foi feito pelo exame de PSG que demonstrou o IAH igual a 19,2/hora, classificando a AOS como moderada, a escala de sonolência de Epworth de 15 em 24 pontos (normal até 10 pontos) e presença de hipoxemia significativa (<90%). Diante destes fatos, foi realizado TC com protocolo de três posicionamentos mandibulares no intuito de se verificar a correta indicação do ARM. As figuras 02, 03 e 04 demonstram o protocolo realizado na TC e na tabela 1 os resultados apresentados com a realização do exame.

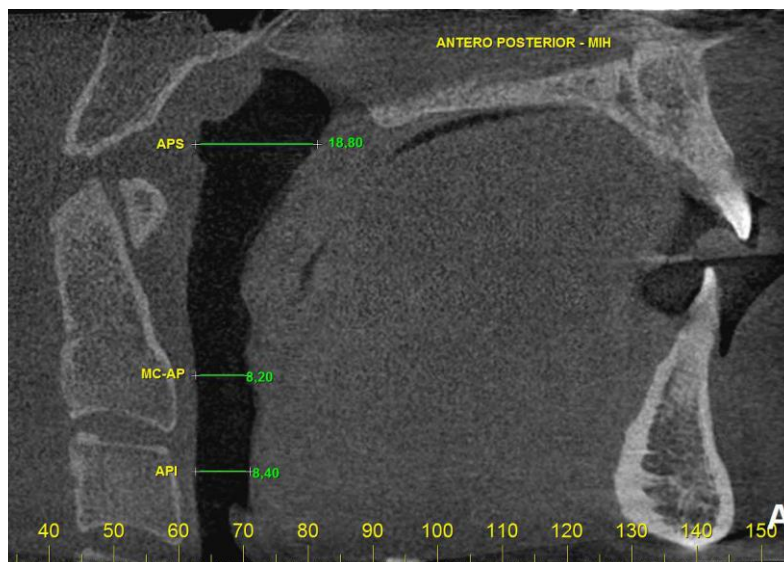


Figura 02. TC no corte sagital em MIH do paciente 01. APS: Antero-Posterior Superior; MC-AP: Máxima Constrição Antero-Posterior; API: Antero-Posterior Inferior

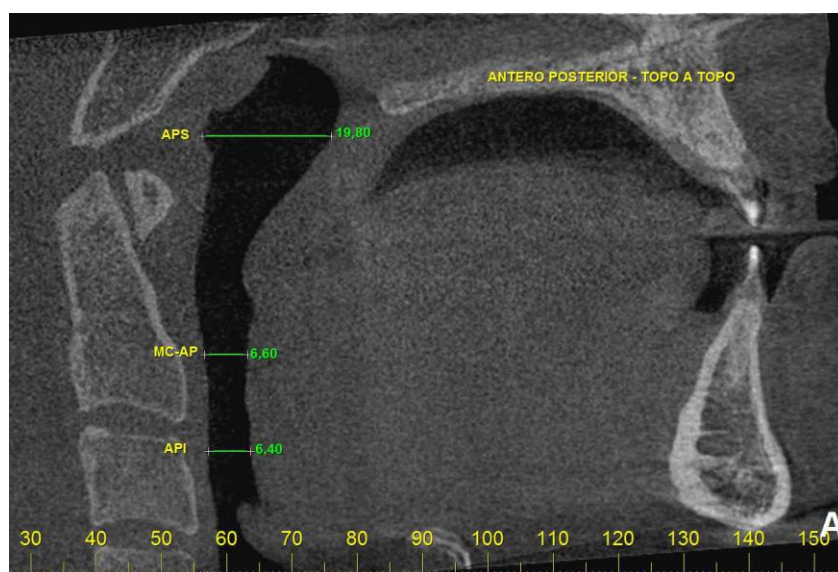


Figura 03. TC no corte sagital em Topo a Topo do paciente 01. APS: Antero-Posterior Superior; MC-AP: Máxima Constrição Antero-Posterior; API: Antero-Posterior Inferior

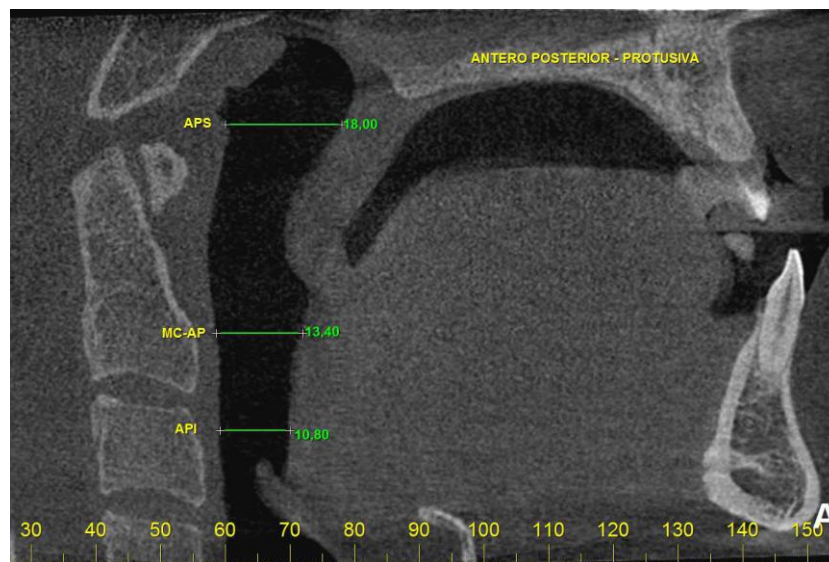


Figura 04. TC no corte sagital em Máxima Protrusão do paciente 01. APS: Antero-Posterior Superior; MC-AP: Máxima Constrição Antero-Posterior; API: Antero-Posterior Inferior

Na tabela 01: Resultados do paciente 01

	MIH	TOPO A TOPO	PROTUSIVA MAXIMA	REPOUSO
VISTA SAGITAL/AXIAL				
APS	18,80	19,80	18,00	18,60
MC-AP	8,20	6,60	13,40	7,60
API	8,40	6,40	10,80	8,00
VISTA CORONAL/AXIAL				
LLS	35,40	40,00	42,20	40,80
MC-LL	11,00	13,60	15,20	12,20
LLI	20,80	20,20	27,80	22,20

5. RELATO DE CASO 02

Paciente T. D. G. O., sexo masculino, 34 anos de idade, compareceu à clínica do curso de especialização de DTM com queixa principal de dor facial, ranger de dentes e ronco excessivo relatado pelo paciente e também pela família. Após avaliações, suspeitou-se também de problema respiratório relacionado ao sono (AOS). Foi proposto o ARM com os objetivos de: melhora no quadro de ronco e alívio nos sintomas de dores nos músculos faciais. Foi realizado TC com protocolo de três posicionamentos mandibulares. Nas figuras 05, 06 e 07 demonstra o protocolo realizado com TC e na tabela 2 os resultados apresentados com a realização do exame.

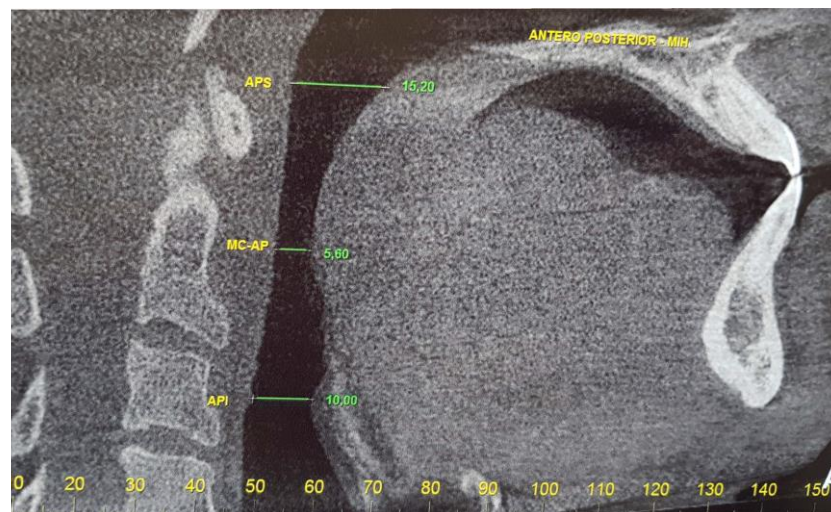


Figura 05. TC no corte sagital em MIH do paciente 02. APS: Antero-Posterior Superior; MC-AP: Máxima Constrição Antero-Posterior; API: Antero-Posterior Inferior

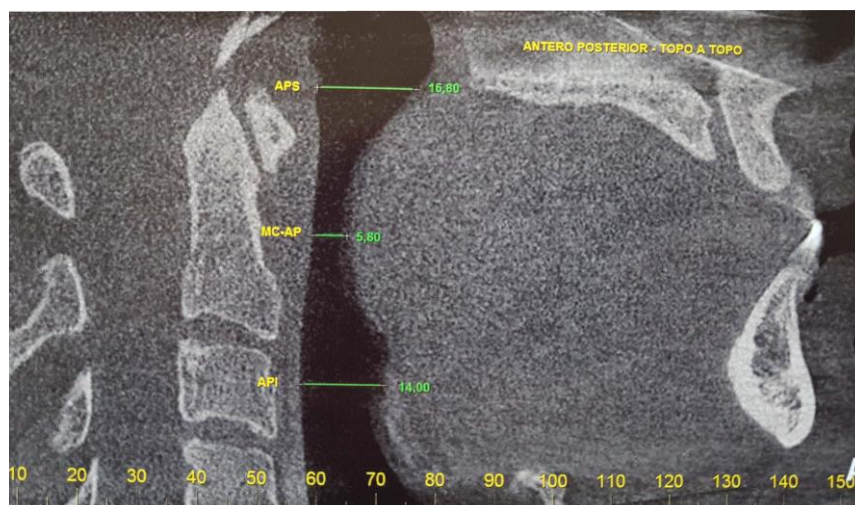


Figura 06. TC no corte sagital em Topo a Topo do paciente 02. APS: Antero-Posterior Superior; MC-AP: Máxima Constrição Antero-Posterior; API: Antero-Posterior Inferior

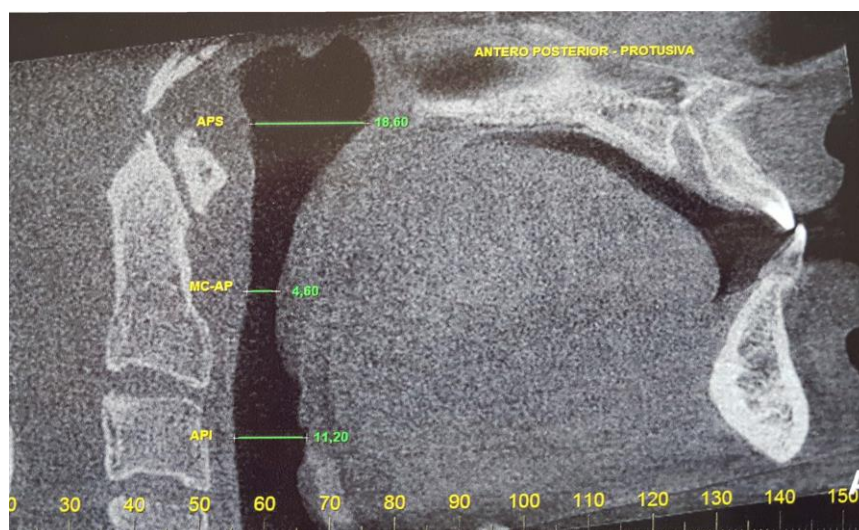


Figura 07. TC no corte sagital em Máxima Protrusiva do paciente 02. APS: Antero-Posterior Superior; MC-AP: Máxima Constrição Antero-Posterior; API: Antero-Posterior Inferior

Na tabela 2: Resultados do paciente 02

	MIH	TOPO A TOPO	PROTUSIVA MAXIMA	REPOUSO
VISTA SAGITAL/AXIAL				
APS	15,20	16,80	18,60	
MC-AP	5,60	5,80	4,60	
API	10,00	14,00	11,20	
VISTA CORONAL/AXIAL				
LLS	18,20	9,20	12,60	
MC-LL	16,60	10,60	13,00	
LLI	18,60	14,80	14,40	

Analisando os resultados apresentados nas tabelas 01 e 02, observa-se que o padrão das medidas é distinto. Por exemplo, na tabela 01, na região de Máxima Constrição (MC), observa-se uma diminuição da dimensão Ântero-Posterior (AP) quando a mandíbula sai de MIH para a posição de Topo, e aumenta seu valor quando chega na Protrusiva Máxima. Este valor é, inclusive, maior que o verificado em MIH. Nesta mesma região, em relação às dimensões Látero-Laterais, constata-se um constante aumento linear dos seus valores com o avanço mandibular. Já na tabela 02, os valores lineares para a MC demonstraram comportamentos desiguais. Analisando a dimensão AP, esta região apresentou discreto aumento de espaço de MIH para Topo (de 5,60 para 5,80mm), e diminuiu seu valor quando a mandíbula foi para Máxima Protrusão. Já no espaço Látero-Lateral, houve redução na transição de MIH para Topo, e aumento desta para a posição de Máxima Protrusão. Porém, o inesperado é que o valor encontrado em Máxima Protrusão é menor que o encontrado em MIH, onde a mandíbula está numa posição mais retruída.

A titulação do ARM deve ser obtida com o mínimo de avanço mandibular que possibilite a diminuição ou remissão dos sinais e sintomas da AOS. Sendo assim, espera-se que, com o contínuo avanço mandibular, os tecidos moles movimentem-se de maneira a ampliar as dimensões das VAS. Analisando o comportamento das medidas obtidas nas TCs dos dois casos relatados, observa-se um padrão irregular das medidas em todas as áreas analisadas.

6. CONCLUSÃO

O exame de Tomografia Computadorizada Cone Beam pode ser utilizado para se avaliar o ganho linear de via aérea com o uso do aparelho reposicionador mandibular. Entretanto, a variabilidade entre os dois pacientes descritos neste estudo inviabiliza ainda a definição deste protocolo tomográfico como preditor de sucesso desta terapêutica. Sugerimos a ampliação desta amostra em estudos clínico futuros.

7. AGENDA DE PESQUISA

1. Estudo clínico avaliando as condições da VAS por meio de tomografia em pacientes portadores de AOS;
2. Validação deste protocolo tomográfico proposto como preditor clínico de sucesso terapêutico da AOS por meio de PSG;
3. Validação deste protocolo tomográfico proposto como preditor clínico de sucesso terapêutico da AOS por meio de sonoendoscopia.

8. REFERENCIAS

HATCHER, David C. Cone Beam Computer Tomography: Craniofacial and Airway Analysis. **Sleep Medicine Clinics**, Nevada, v.5, n. 1, p. , 2010

BACKER, Jan W. et al. Novel imaging techniques using computer methods for the evaluation of the upper airway in patients with sleep-disordered breathing: A comprehensive review. **Sleep Medicine Reviews**. , v. 12 , n. , p. 473-447, 2008

HOLSBEKE, Cedric V. et al. Anatomical and functional changes in the upper airways of sleep apnea patients due to mandibular repositioning: A large scale study. **Journal of Biomechanics**. v. 44, p.442-449, 2011

NARDINI, Luca et al. Anatomically Based Outcome Predictors of Treatment for Obstructive Sleep Apnea with Intraoral Splint Devices: A Systematic Review of Cephalometric Studies. **Sleep Medicine Clinics**, Nevada, v.11, n. 11, p. 1327-1334, 2015

STRAUSS, R.; WANG, N. Cone beam computed tomography and obstructive sleep apnoea. **Australian Dental Journal** v. 57, n.1, p.61-71, 2012

RICHARD, W. et al. Acceptance and long-term compliance of nCPAP in obstructive sleep apnea **Eur Arch Otorhinolaryngol** n. 264, p. 1081–1086, 2007

MELLO J., Carlos et al. Radiological findings in patients with obstructive sleep apnea. **J Bras Pneumol**. João Pessoa, v.39, n.1, p.98-101, 2013

KIM, Eun et al. Upper airway changes in severe obstructive sleep apnea: upper airway length and volumetric analyses using 3D MDCT. **Acta Oto-Laryngologica**, v. 131, p.527-532, 2011

KAYAMORI, Fabiane. **Efeitos da terapia miofuncional orofacial em pacientes com ronco primário e apneia obstrutiva do sono na anatomia e função da via aérea**. 2015. 116p. Dissertação (Tese apresentada a Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Doutor em Ciências). São Paulo, 2015

ALSUFYANI, N., AL-SALEH, M. & MAJOR, P. CBCT assessment of upper airway changes and treatment outcomes of obstructive sleep apnoea: a systematic review. **Sleep Breath** v. 17, p.911-923, 2013

SCHWAB, Richard. Upper airway imaging. **Clinics in Chest Medicine**. v. 9, n. 1, p. 33-53, mar. 1998

ENCISO, Reyes et al. Comparison of cone-beam computed tomography incidental findings between patients with moderate/severe obstructive sleep apnea and mild obstructive sleep apnea/healthy patients. **Oral and Maxillofacial Radiology**. v.114, n. 3, p. 373-381, sep. 2012

American Academy of Sleep Medicine Task Force. Sleep-Related Breathing Disorders in Adults: Recommendations for Syndrome Definition and Measurement Techniques in Clinical Research. **J. Sleep**. v. 22, n. 5, p. 667-689

TUFIK, S. et al. Obstructive sleep apnea syndrome in the Sao Paulo Epidemiologic Sleep Study. **Sleep Med**. v. 11, n. 5, p.441-446, may 2010

FIETZE et al. Prevalence and association analysis of obstructive sleep apnea with gender and age differences - Results of SHIP-Trend. **J Sleep Res**. v. , n. p., oct. 2018

GOTTLIEB, Daneil et al. Relation of Sleepiness to Respiratory Disturbance Index The Sleep Heart Health Study. **Am J Respir Crit Care Med** v.159, p. 502-507, 1999

FABBRO, Cibele et al. Avaliação clínica e polissonográfica do aparelho BRD no tratamento da Síndrome da Apneia Obstrutiva do Sono. **Dental Press J. Orthod**. v. 15, n. 1, p. 107-117, Jan./Feb. 2010

CUNHA, Thays et al. Predictors of success for mandibular repositioning appliance in obstructive sleep apnea syndrome. **Braz. Oral Res**. v. 31, p. 1-10, 2017

BRADLEY and FLORAS. Obstructive sleep apnoea and its cardiovascular consequences. **Lancet** v. 373, p. 83-93, jan. 2009

RAMAR et al. Clinical Practice Guideline for the Treatment of Obstructive Sleep Apnea and Snoring with Oral Appliance Therapy: An Update for 2015. **Journal of Clinical Sleep Medicine**. v. 11, n. 7, p. 773-827, 2015

STROLLO, SANDERS, CONSTANTINO et al. Split-Night studies for the diagnosis and treatment of sleep-disordered breathing. **Sleep** v.19, n. 10, p. 255-259, 1996

American Thoracic Society. Indications and standards for cardiopulmonary sleep studies. **Am Rev Respir Dis** v.139, p. 559-568, 1989

BITTENCOURT et al. The variability of the apnea - hypopnea index. **J. Sleep Res**. V. 10, p. 245-251, 2001

LEVENDOWSKI D. et al. The impact of obstructive sleep apnea variability measured in-lab versus in-home on sample size calculations. **International Archives of Medicine** v. 2, p. 1-8, 2009

BERRY, B., PARISH, J. and, HARTSE, K. The use of auto-titrating continuous positive airway pressure or treatment of adult obstructive sleep apnea. An American Academy of Sleep Medicine Review. **Sleep** v. 25, p. 148-173, 2002

BACHER et al. Initiation at home: Optimal trial duration and cost-effectiveness. **Sleep Medicine** v. 8, p. 704-710, 2007.

GUGGER, M, MATHIS, J. and BASSETTI, C. Accuracy of an intelligent CPAP machine with in-built diagnostic abilities in detecting apnoeas: a comparison with polysomnography. **Thorax** v.50, p. 199-201, 1995.

FLEURY, B. et al. Laboratory validation study of the diagnostic mode of the Autoset System for sleep-related respiratory disorders. **Sleep**; v.19, p. 502-505, 1996

GUGGER et al. Comparison of ResMed Autoset with polysomnography in the diagnosis of the sleep apnea/hypopnea syndrome. **Eur Respir J** v.10, p. 587-591, 1997

BAGNATO et al. Comparison of AutoSet TM and polysomnography for detection of apnea-hypopnea events. **Braz J Med Biol Res**; v. 33, n. 5, p. 515-519, 2000

GOTTLIEB et al. Longitudinal Evaluation of Sleep-Disordered Breathing and Sleep Symptoms with Change in Quality of Life: The Sleep Heart Health Study (SHHS). **Sleep** v. 32, n. 8, p. 1049-1057, 2012