

Avaliação facial no paciente com síndrome da apneia obstrutiva do sono

Facial analysis in obstructive sleep apnea syndrome

Evaluación facial en el paciente con síndrome de apnea hipoapnea obstructiva del sueño

Henrique Celestino **LIMA e SILVA**¹

Roberto **MORENO**²

Denilson Stork **FOMIN**³

Maria Victoria de Freitas **MIRANDA**⁴

Sérgio Luís de **MIRANDA**⁵

¹Especialista em Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial (CTBMF),
Mestre pelo Programa de Pós-Graduação em Odontologia da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – UFMS

²Especialista em Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial (CTBMF),
Mestrado em Medicina (Otorrinolaringologia) Universidade Federal de São Paulo, UNIFESP, Brasil,
Doutor em Medicina (Otorrinolaringologia) Universidade Federal de São Paulo, UNIFESP, Brasil,
Cirurgião Buco-Maxilo-Facial dos Hospitais São Luiz do Morumbi, Itaim e Hospital Israelita Albert Einstein

³Doutor em Otorrinolaringologia,
Professor Titular de Otorrinolaringologia da Universidade de Santo Amaro – UNISA,
Otorrinolaringologista do Hospital Israelita Albert Einstein

⁴Acadêmica do curso de medicina da Universidade de Santo Amaro - UNISA

⁵Especialista em Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial (CTBMF),
Especialista em Otorrinolaringologia, Cirurgia de Cabeça e Pescoço.
Mestrado e Doutorado em Otorrinolaringologia e Cirurgia de Cabeça e Pescoço,
Universidade Federal de São Paulo, UNIFESP, Brasil
Cirurgião Crânio-Maxilo-Facial do Hospital Israelita Albert Einstein.

Resumo

A síndrome da apneia obstrutiva do sono (SAOS) caracteriza-se por episódios repetitivos de obstrução das vias aéreas superiores durante o sono, usualmente associada à interrupção do mesmo e queda da saturação da oxihemoglobina. A análise facial e a cefalométrica tem sido considerada como importante método diagnóstico fornecendo características craniofaciais, como espaço aéreo posterior da faringe, comprimento da língua e posição do osso hióide os quais podem predispor os pacientes a SAOS.

Descritores: Síndromes da Apneia do Sono; Apneia Obstrutiva do Sono; Face; Cefalometria; Procedimentos Cirúrgicos Menores; Respiração.

Abstract

Obstructive sleep apnea syndrome (OSAS) are characterized by repeated episodes of upper airway obstruction, pauses in breathing during sleep, usually associated with sleep interruption and decreased oxyhemoglobin saturation. Cephalometric and facial analysis has become an important method in diagnosis, reporting specific craniofacial characteristics such as posterior air pharyngeal space, tongue length and hyoid position, which may predispose some people to develop OSAS.

Descriptors: Sleep Apnea, Obstructive; Sleep Apnea Syndromes; Face; Cephalometry; Minor Surgical Procedures; Respiration.

Resumen

El síndrome de apnea obstructiva del sueño (SAOS) se caracteriza por episodios repetitivos de obstrucción de las vías aéreas superiores durante el sueño, usualmente asociada a la interrupción del mismo y caída de la saturación de la oxihemoglobina. El análisis facial y la cefalometría se han considerado como un importante método diagnóstico que proporciona características craneofaciales, como espacio aéreo posterior de la faringe, longitud de la lengua y posición del hueso hioides, que pueden predisponer a los pacientes a SAOS.

Descriptores: Síndromes de la Apnea del Sueño; Apnea Obstrutiva del Sueño; Cara; Cefalometría; Procedimientos Quirúrgicos Menores; Respiración.

INTRODUÇÃO

As deformidades dentofaciais, caracterizadas pela desarmonia das estruturas esqueléticas, apresentam grande prevalência na população. Estas alterações podem influenciar negativamente a estética facial e o equilíbrio do sistema estomatognático. Em alguns casos, as deformidades esqueléticas podem estar relacionadas a obstruções das vias respiratórias superiores e levando a desequilíbrio do sistema neuromuscular, provocando alterações em funções essenciais como a oclusão dental, a mastigação e a fonação¹.

A análise da face, realizada de forma direta ou indireta, é um instrumento fundamental de diagnóstico para ortodontistas, cirurgiões craniomaxilo-faciais, bucomaxilofaciais, fonoaudiólogos e de grande importância na medicina do sono. A análise direta ou tridimensional, por

meio do exame clínico, promove uma avaliação mais satisfatória das estruturas bucofaciais se comparada à forma indireta, caracterizada pela análise bidimensional realizada por meio de cefalometria ou fotografias. Apesar de a análise direta ser mais satisfatória, a utilização de fotografias da face pelo clínico é considerada uma importante ferramenta para se estabelecer o diagnóstico, desde que elas sejam padronizadas e de boa qualidade².

O ponto mais importante em uma análise formal da estética facial é a utilização de um padrão clínico. O exame para diagnóstico não deve ser baseado em radiografia estática e representação fotográfica isolada do paciente. As radiografias e fotografias podem posicionar inapropriadamente a orientação da cabeça do paciente,

posição da mandíbula (côndilo) e postura labial. Isto pode levar a diagnóstico e plano de tratamento imprecisos³. A análise facial é de extrema importância para avaliação do paciente portador da Síndrome da Apneia Obstrutiva do Sono (SAOS), sendo o perfil facial muitas vezes sinal patognomônico dessa deformidade⁴.

Na patogênese da SAOS são identificados alguns fatores predisponentes, tais como: obesidade, variações no tônus muscular das vias aéreas superiores (VAS) e alterações anatômicas esqueléticas e dos tecidos moles que circundam a faringe. Esse distúrbio do sono está frequentemente associado a pacientes roncadores e obesos, atingindo cerca de 2 a 4% da população, em sua maioria homens, entre 40 a 60 anos de idade⁴. A sofisticação dos instrumentos de diagnóstico, principalmente a introdução de estudos polissonográficos, bem como o maior conhecimento dessa afecção pelos profissionais da área médica e da população em geral tem facilitado o diagnóstico de SAOS⁵. A análise facial e a cefalometria passaram a ser utilizadas frequentemente no estudo da SAOS a partir da década de 1980, para auxiliar na identificação dos determinantes anatômicos craniofaciais envolvidos no colapso faríngeo durante o sono. A cefalometria em incidência lateral é de fácil análise, tem baixo custo e emite níveis mínimos de radiação, oferecendo uma visualização bidimensional das estruturas anatômicas. Atualmente, tanto o diagnóstico como o tratamento da SAOS exigem necessariamente atenção de equipe multiprofissional. O diagnóstico da SAOS é feito através da associação da história médica, avaliação cefalométrica, avaliação do padrão facial e análise polissonográfica^{1,5}.

Numa tentativa de evitar a nebulosidade conceitual, este trabalho objetiva apresentar um sistema de diagnóstico que leve em consideração o padrão facial de tecidos moles.

REVISÃO DA LITERATURA

o Análise Facial Morfológica

1- O que é a análise do perfil de tecidos moles?

A posição mais adequada da cabeça durante a análise facial tem sido bastante considerada e discutida pelos ortodontistas e pesquisadores. Autores como Arnett e Bergman² defenderam a posição natural da cabeça como a posição ideal para a obtenção das linhas de referência durante a análise facial.

A Posição Natural da Cabeça (PCN) é a que o paciente se conduz em seu dia-a-dia e com postura labial relaxada, devem ser obtidas a fim de que os dados possam ser coletados adequadamente. Portanto, esta é a posição de referência que devemos utilizar em nosso exame para que se possamos obter dados faciais esqueléticos confiáveis que reforcem o diagnóstico, plano de tratamento e qualidade dos resultados⁶ (Figura 1).

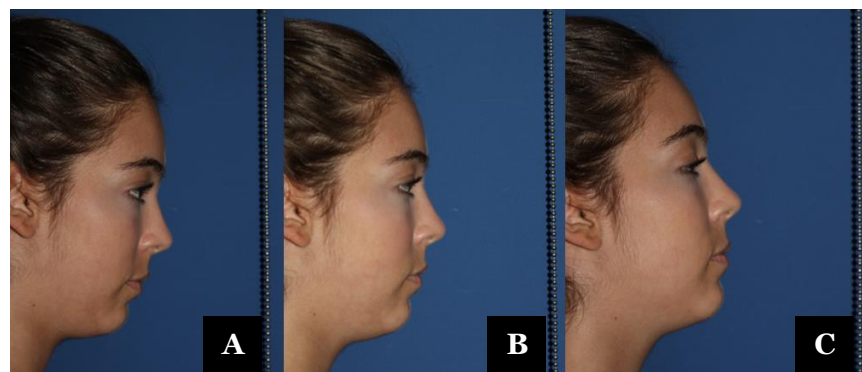


Figura 1: Avaliação facial do paciente em posição de perfil com a linha vertical verdadeira (LVV). Esquema demonstrando posição da cabeça. A. Posição errada, paciente olhando para baixo. B. Posição ideal. C. Posição errada, paciente olhando para cima.

Os pacientes devem ser orientados a assumir a PCN tendo como referência um espelho posicionado a frente e a Linha Vertical Verdadeira (LVV) foi obtida por meio da utilização de um fio metálico unido a um prumo de chumbo, posicionado próximo à margem anterior do chassi portafilme, de forma que apareça à frente do perfil tegumentar do paciente.

2- Análise da oclusão e lábio

O comprimento vertical normal do terço inferior da face é aproximadamente igual ao do terço médio da face quando existe uma boa estética. Além disso, a proporção da distância vertical do subnasal ao estômio do lábio superior, e deste ao tecido mole do mento é em torno de 1:2. A proporção da distância vertical do subnasal à margem cutânea do vermelhão do lábio inferior e deste ao tecido mole do mento é de 1:1. Estas medidas devem ser realizadas com a musculatura facial em repouso. Outro ponto importante para o exame da face é a avaliação da linha média. A linha média dentária deveria ser coincidente entre si e com a linha média facial. Quando isto não ocorre é essencial especificar qual linha média é assimétrica em relação à linha média facial maxilar, mandibular ou ambas.

Os lábios deverão ser avaliados em repouso e durante o sorriso. Em repouso, inicialmente observamos a simetria. Se a assimetria existe, ela deverá ser avaliada podendo ser causada por uma deformidade intrínseca do lábio, como existe em muitos pacientes fissurados, disfunção do nervo facial ou uma assimetria dento-esquelética.

Cada uma dessas condições requer diferentes considerações de tratamento. Os lábios são medidos independentemente numa posição relaxada. O comprimento do lábio é medido do subnasal ao ponto mais inferior do lábio superior (Sn-Ls). Sua medida normal é de 19 a 22 mm. Esta medida é mais longa no sexo masculino do que no feminino. Se o lábio superior é anatomicamente curto (18 mm ou menos), observa-se um espaço interlabial aumentado e uma exposição do incisivo, associado a um aumento da altura da face inferior.

O lábio inferior é medido do ponto mais superior do lábio inferior até o tecido mole do mento (Li-Pg') e normalmente as medidas ficam entre 38 a 44 mm. Esse comprimento mostra uma diferença entre os sexos na adolescência, os meninos constantemente mostram um lábio inferior mais longo do que as meninas. Lábio inferior anatomicamente curto, algumas vezes está associado com má-oclusão Classe II e é verificado pela medida cefalométrica da altura dentária anterior inferior (inclinação do incisivo inferior ao tecido duro do mento; sexo feminino = 40 mm ± 1 mm).

O lábio inferior anatômico curto não deve ser confundido com um lábio inferior curto resultante da posição do incisivo, observada nos casos de mordida profunda Classe II com altura dentária anterior normal. Um Lábio inferior anatômico longo pode ser associado com uma má-oclusão Classe III. Isto deve ser verificado com a medida da altura dentária anterior cefalométrica. A razão normal do lábio superior ao inferior é de 1:2.

Lábios proporcionais harmonizam-se apesar do comprimento, lábios desproporcionais podem necessitar de modificação no comprimento a fim de parecer em equilíbrio. As medidas labiais identificam comprimento do tecido mole normal ou anormal que podem estar relacionadas ao excesso ou deficiência no comprimento dento-esquelético⁶ (Figuras 2 e 3).

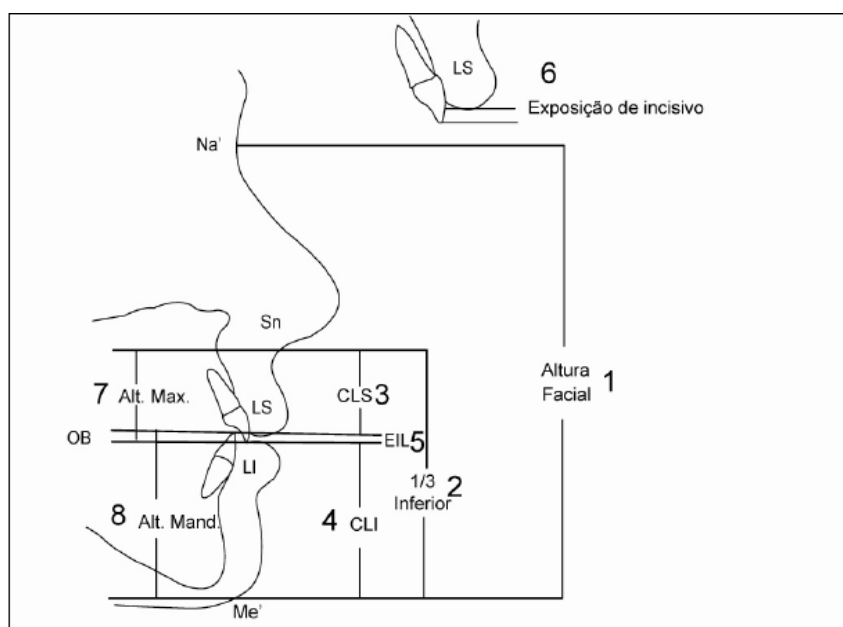


Figura 2: Comprimento facial: 1. As extensões faciais em tecido mole incluem a altura facial (Na' e Me'). 2. Altura do terço inferior (Sn e Me'). 3. Comprimento do lábio superior (Sn') à porção mais inferior do lábio superior. 4. Comprimento do lábio inferior (porção mais superior do lábio inferior a Me'). 5. Espaço interlabial. 6. Exposição dos incisivos superiores. 7. Altura maxilar. 8. Altura mandibular (De acordo com Arnett et al.⁶).

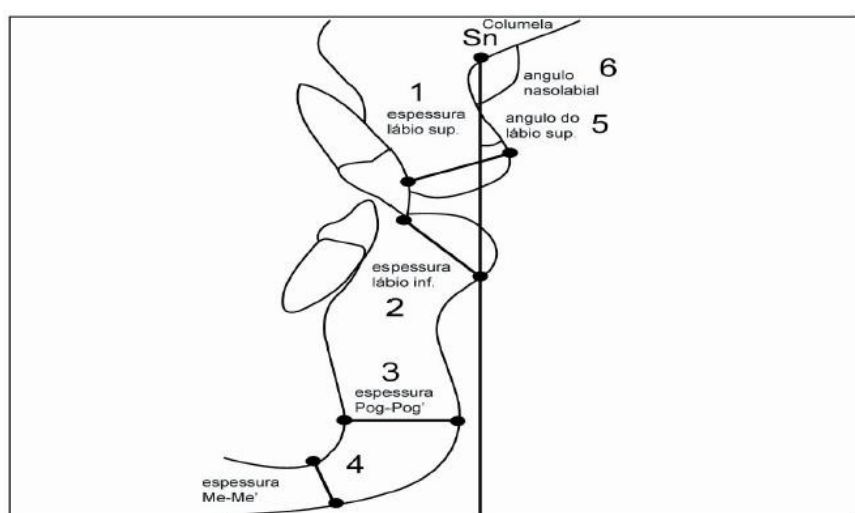


Figura 3: Estruturas do tecido mole (De acordo com Arnett et al.⁶).

3- Como analisar

Outro ponto de extrema importância para a análise é a chamada LVV. Esta linha muitas vezes passa pelo ponto subnasal, que é perpendicular ao plano horizontal na posição natural da cabeça. Toda a relação é estabelecida por meio das distâncias que pontos do tecido mole assumem em relação à LVV. As movimentações em tecido duro repercutem em alterações no perfil mole e ocorrem até que estabeleça o equilíbrio entre as bases ósseas, gerando assim uma harmonia facial⁶.

A distância horizontal para cada indivíduo, medidas perpendicularmente a LVV, são denominadas de “Pontos de Valor Absoluto”, dessa forma embora o ponto subnasal frequentemente coincida com a Vertical Verdadeira, eles não são sinônimos. A Linha vertical verdadeira geralmente passa pelo ponto subnasal, exceto quando existe uma retrusão de maxila. Quando a maxila está retruída, a LVV passa mais anteriormente cerca de 1-3 mm, esta retrusão é verificada clinicamente como nariz alongado, deficiência de terço médio e pobre suporte labial. Os outros pontos demarcados e associados à LVV são a glabella (G'), ponta do nariz (NT), ponto A (tecido mole), porção mais anterior do lábio superior (ALS) e do lábio inferior (ALI), ponto B (tecido mole) e pogônio (tecido mole). Os pontos referentes ao terço médio são a rima infraorbitária em tecido mole (OR'), contorno do corpo do osso zigomático em tecido mole (CB'), subpupilar (SP') e base alar (AB). As estruturas de tecido duro relacionadas a LVV são as bordas incisais dos incisivos superiores e inferiores⁶.

A harmonia entre os diferentes pontos é um importante componente para o equilíbrio facial (Figura 4).

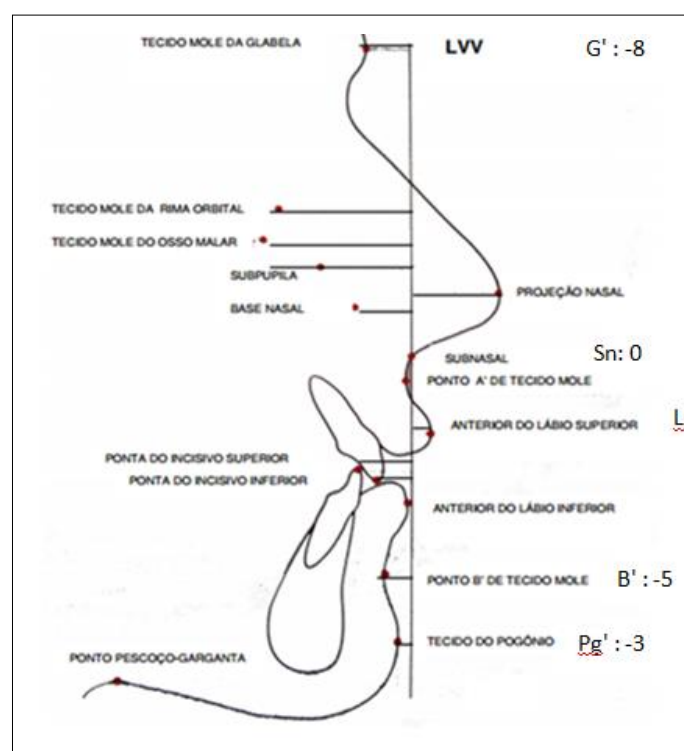


Figura 4: Distancias medidas em relação à LVV (De acordo com Arnett et al.⁶).

4- Oclusão

- o **Padrão I**

Caracterizado por um grau moderado de convexidade. A expressão da maxila na face é identificada pela presença da projeção zigomática e depressão infraorbitária, que podem ser verificadas também na visão frontal. A linha de implantação do nariz, levemente inclinada para anterior, denota adequada posição maxilar. O sulco nasogeniano com leve inclinação posterior completa a avaliação do equilíbrio maxilar. O ângulo nasolabial avalia a base nasal em relação ao lábio superior, cuja posição é fortemente determinada pela inclinação dos incisivos superiores. Portanto, esse ângulo pode estar adequado, aberto ou fechado nos pacientes que apresentam Padrão I, como consequência da posição dos dentes anteriores superiores, independente do bom posicionamento maxilar, sempre observado nestes pacientes. O equilíbrio mandibular, tamanho, forma e posição, podem ser verificados na avaliação do perfil por meio da linha queixo-pescoço. Ela deve ser expressiva sem ser excessiva e tender ao paralelismo com o Plano de Camper. Esse paralelismo contribui para um ângulo adequado entre as linhas do queixo e do pescoço. Além disso, espera-se um ângulo mentolabial agradável esteticamente e construído com igual participação do lábio e do mento⁷ (Figura 5).



Figura 5: A. Perfil Facial Normal. B. Oclusão Classe I (normal). Dolphin Imaging 11.8 Premium® (Dolphin Imaging & Management Solutions, Chatsworth, Calif)

o Padrão II

O Padrão II apresenta convexidade facial aumentada, em consequência do excesso maxilar, mais raro, ou pela deficiência mandibular. Normalmente, observa-se uma maxila com boa expressão na face, enquanto o terço inferior está deficiente e com a linha queixo-pescoço curta. Apresenta, usualmente, um ângulo nasolabial bom, associado ao sulco mentolabial marcado pela eversão do lábio inferior. O Padrão II segundo a literatura pode estar muito relacionado com a SAOS, dessa forma necessitando de grande atenção quanto aos profissionais da área da saúde, podendo ser um sinal patognomônico. Suas medidas esqueléticas influenciam nas dimensões das vias aéreas superiores. Os principais parâmetros da faringe são as medidas do espaço aéreo posterior, ou seja, a distância entre a parede posterior da faringe e a base da língua ou palato mole. Essa região pode ser dividida em três diferentes níveis: o espaço aéreo posterior superior (situado entre a parede posterior da faringe e o contorno posterior do palato mole, ao nível do plano palatino); o médio (situado entre a parede posterior da faringe e o limite inferior da úvula) e o inferior (situado entre a parede posterior da faringe e a base da língua, ao nível da linha mandibular). Existe uma evidente redução do espaço aéreo nos pacientes que cursam com SAOS, principalmente ao nível da úvula e plano mandibular. O achado mais importante obtido através da cefalometria nos pacientes apneicos é a redução do espaço velofaríngeo (espaço aéreo posterior superior), que tende a ocorrer em cerca de 86% dos casos. Cerca de 58% dos pacientes apneicos apresentam micrognatismo ou retrognatismo mandibular em relação a maxila (Figuras 6 e 7). Durante a inspiração, em condições normais, observa-se um reflexo caracterizado por aumento da atividade dos músculos dilatadores da faringe para minimizar o estreitamento da mesma, causado pela pressão intraluminal negativa. Desses, o mais estudado é o genioglosso, músculo da língua, muito importante para a dilatação da faringe. Sabendo-se que o músculo genioglosso insere-se na mandíbula, pode-se esperar que uma mandíbula pequena ou retrognata favoreça a aproximação entre a base da língua e a parede posterior da faringe, com consequente redução das dimensões da orofaringe⁷.

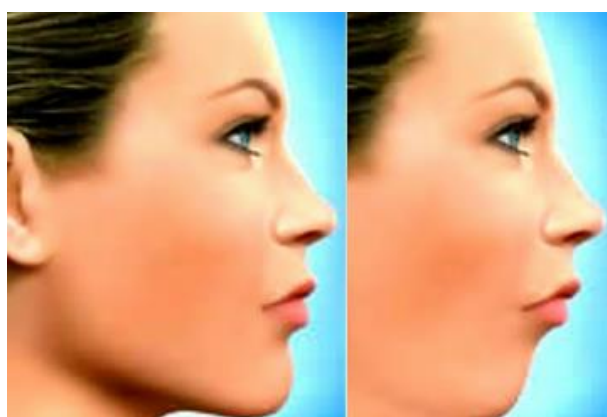


Figura 6: A. Perfil Facial Normal. B. Retrognatismo Mandibular ou Prognatismo Maxilar. Dolphin Imaging 11.8 Premium® (Dolphin Imaging & Management Solutions, Chatsworth, Calif).



Figura 7: A. Oclusão Classe II. Retrognatismo Mandibular ou Prognatismo Maxilar. Dolphin Imaging 11.8 Premium® (Dolphin Imaging & Management Solutions, Chatsworth, Calif).

o Padrão III

No Padrão III a convexidade facial apresenta-se reduzida, resultando em um perfil reto ou mais raramente côncavo devido à deficiência maxilar, ao prognatismo mandibular ou à associação de ambos. O terço médio da face tende a parecer deficiente, mesmo que esteja normal, pois o excesso mandibular desloca para anterior o tecido mole da maxila, mascarando a leitura da projeção zigomática. O terço inferior da face tende ao aumento, principalmente no prognatismo e a linha queixo-pescoço apresenta-se normal nos deficientes maxilares ou em excesso nos prognatas. O sulco mentolabial encontra-se aberto, devido à verticalização compensatória dos incisivos inferiores⁷(Figuras 8 e 9).



Figura 8: A. Perfil Facial Normal. B. Retrognatismo Maxilar ou Prognatismo Mandibular. Dolphin Imaging 11.8 Premium® (Dolphin Imaging & Management Solutions, Chatsworth, Calif).



Figura 9: A. Oclusão Classe III. Retrognatismo Maxilar ou Prognatismo Mandibular. Dolphin Imaging 11.8 Premium® (Dolphin Imaging & Management Solutions, Chatsworth, Calif).

Os pacientes classificados como Padrões Face Longa e Face Curta: Apresentam uma discrepância vertical visível nas avaliações de frente e perfil. O paciente Padrão Face Longa é caracterizado pelo excesso na altura facial, resultando em ausência de selamento labial, excesso de exposição de dentes no repouso e de gengiva no sorriso. A convexidade facial desses pacientes está aumentada, a expressão maxilar é deficiente e a linha queixo-pescoço curta. O Padrão Face longa tem deficiência na expressão sagital da maxila e da mandíbula, que apresentam direção de crescimento predominantemente vertical (Figura 10).

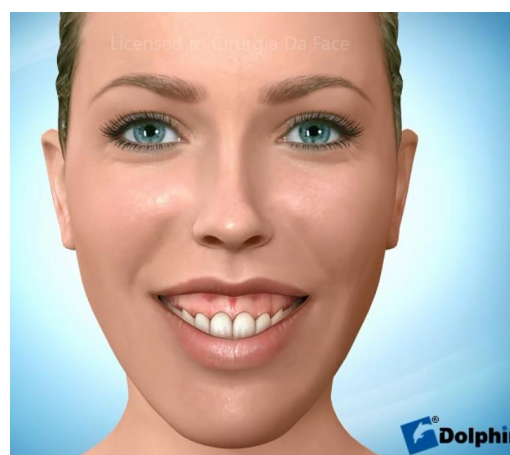


Figura 10: Padrão face longa, excesso vertical de maxila. Dolphin Imaging 11.8 Premium® (Dolphin Imaging & Management Solutions, Chatsworth, Calif).

O Padrão Face Curta é identificado pela deficiência nas dimensões verticais, lábios comprimidos, maxila com expressão adequada e excesso da linha queixo-pescoço, devido à rotação anti-horária da mandíbula. A convexidade do perfil está, normalmente, reduzida e o paciente apresenta pouca exposição dos incisivos superiores no repouso e no sorriso^{6,7}.

5- Principais pacientes com SAOS

○ Retrognatismo Maxilar: Portadores de deficiência horizontal da maxila, dentre as queixas mais comuns são: rosto afundado, ausência da “maça do rosto”, nariz muito grande e sulco nasogeniano pronunciado (Figuras 11 e 12).

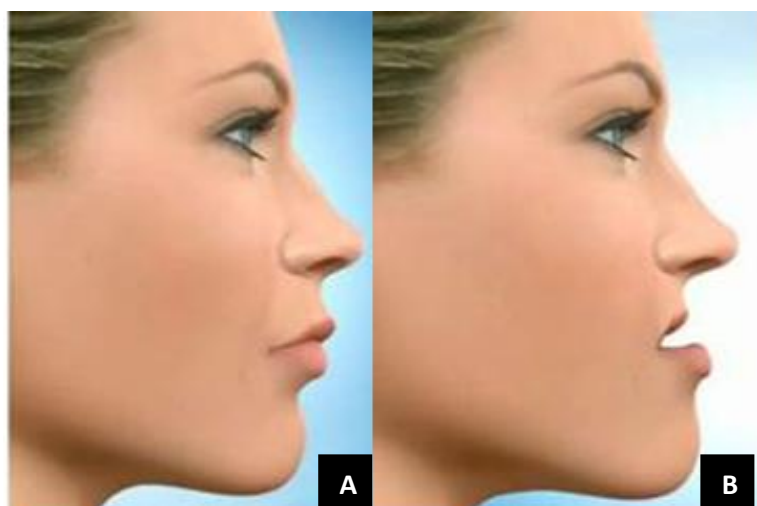


Figura 11: A. Perfil Facial Normal. B. Retrognatismo Maxilar.
Dolphin Imaging 11.8 Premium®
(Dolphin Imaging & Management Solutions, Chatsworth, Calif).

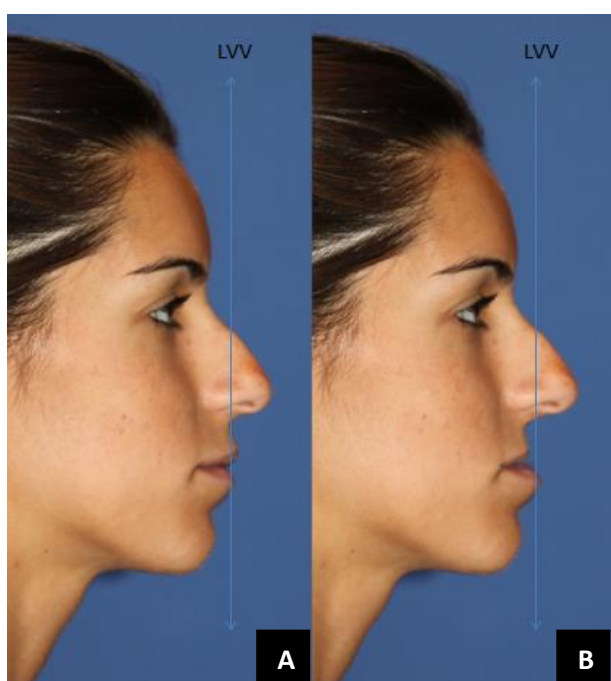


Figura 12: A. Perfil Facial Normal. B. Perfil de paciente portadora de retrognatismo maxilar.

○ Retrognatismo Mandibular: Portadores de deficiência horizontal de mandíbula, geralmente se queixam da projeção do mento (Figura 13).



Figura 13: A. Perfil Facial Normal. B. Retrognatismo Mandibular.
Dolphin Imaging 11.8 Premium®
(Dolphin Imaging & Management Solutions, Chatsworth, Calif).

○ Biretrusão: Caracterizada por deficiência horizontal tanto em maxila quanto em mandíbula (Figura 14).

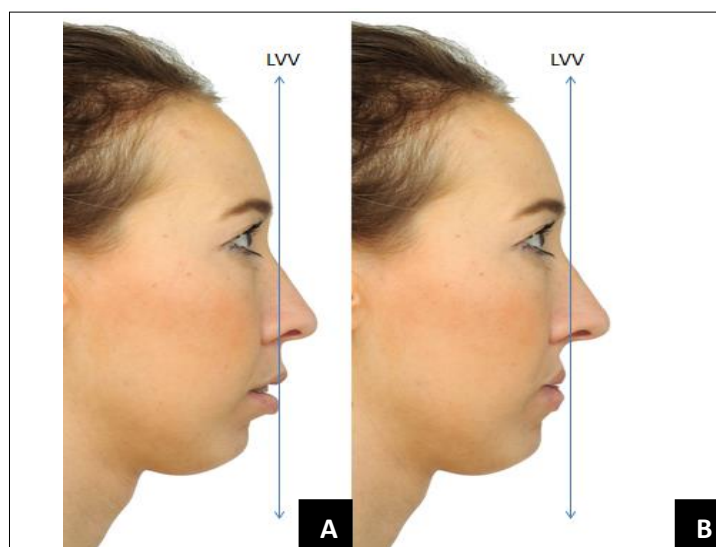


Figura 14: A. Perfil de paciente portadora de retrognatismo mandibular. B. Biretrusão

DISCUSSÃO

Estudos têm mostrado uma incontestável relação entre excessiva sonolência diurna, acidentes automobilísticos, acidentes de trabalho e uma diminuição nos níveis de desempenho em geral que não são observados em pacientes que não apresentam SAOS. O custo para a sociedade relacionado a esses eventos, adicionado ao custo do tratamento médico para hipertensão, infarto do miocárdio, e outros conhecidos riscos relacionados à SAOS prolongada, está tornando-se uma carga financeira que aumenta com cada novo caso que é diagnosticado⁸.

O diagnóstico é confirmado através da polissonografia, sendo que nos adultos a apnéia é definida como a interrupção do fluxo aéreo por 10 segundos ou mais, e hipopnéia, como a redução de 50% ou mais do fluxo respiratório por período maior ou igual a 10 segundos, associados a um decréscimo superior a 3% na saturação da oxihemoglobina e/ou, a um microdespertar. É considerado apnéico aquele que apresentar 5 ou mais eventos respiratórios (apnéias e/ou hipopnéias) por hora de sono⁹.

A análise quantitativa da arquitetura do esqueleto facial e dos tecidos moles da face, acompanhado com exames auxiliares é um elemento indispensável ao cirurgião para o diagnóstico e planejamento do tratamento do paciente portador da síndrome^{1,9}.

A radiografia cefalométrica corresponde a uma técnica utilizada no diagnóstico das deformidades craniofaciais, atualmente essa análise pode ser realizada através do Dolphin Imaging 11.8 Premium® (Dolphin Imaging & Management Solutions, Chatsworth, Calif), através da qual pode-se obter medidas da base do crânio, posição do osso hióide, configuração mandibular, espaço aéreo posterior da faringe, dimensões da língua, espessura e comprimento da úvula, entre outras^{9,10}.

O tratamento da apnéia obstrutiva do sono é multidisciplinar, indispensável, podendo ser realizado de diversas formas, tanto conservadoras como cirúrgicas, dependendo de inúmeros fatores como a gravidade da doença, as alterações anatômicas da via aérea superior, idade e condições sistêmicas do paciente¹⁰.

CONCLUSÃO

A morfologia craniofacial parece fazer parte de um conjunto de fatores que aumentam a predisposição para o desenvolvimento da SAOS. Muitos dos trabalhos na literatura mundial avaliam a morfologia craniofacial através

de medidas cefalométricas, geradas por telerradiografias. Porém é consenso atual entre os cirurgiões e ortodontistas que a análise mais precisa é a do perfil de tecidos moles.

REFERÊNCIAS

1. Czarnecki S, Nanda RS, Currier GF. Perceptions of a balanced facial profile. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1993; 104(2): 180-7.
2. Arnett WG, Bergman R. Facial keys to orthodontic diagnosis and treatment planning -Part I. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1993; 103(4):299-312.
3. Bagnato MC, Nery LE, Moura SMT, Bittencourt LRA, Tufik S. Comparison of autaset and polysomnography for the detection of apnea-hypopnea events. *Braz J Méd Biol Res.* 2000; 33(5):515-9.
4. Sleep-related breathing disorders in adults: recommendations for syndrome definition and measurement techniques in clinical research. The Report of American Academy of Sleep Medicine Task Force. *Sleep* 1999; 22(5):667-89.
5. Friedman M, Tanyeri H, La Rosa M, Landsberg R, Vaidyanathan K, Pieri S, et al. Clinical predictors of obstructive sleep apnea. *Laryngoscope.* 1999; 109(12):1901-7.
6. Arnett GW, Jelic JS, Kim J, Cummings DR, Beress A, Worley CM Jr et al. Soft tissue cephalometric analysis: Diagnosis and treatment planning of dentofacial deformity. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 1999; 116(3):239-53.
7. Andrews LF. *Straight wire: o conceito e o aparelho.* Califórnia: LA Wells; 1971.
8. Phillipson EA. Sleep apnea – a major public health problem. *N Engl J Med.* 1993; 328(17):1271-3.
9. Moreno R, Gregório LC, Miranda SL, Martinho FL. Avaliação da síndrome da apneia/hipopneia grave do sono após tratamento cirúrgico de avanço maxilomandibular. *Einstein.* 2007; 5(3):255-7.
10. Powell NB. Contemporary surgery for obstructive sleep apnea syndrome. *Clin Exp Otorhinolaryngol* 2009; 2(3):107-14.

CONFLITO DE INTERESSES

Os autores declaram não haver conflitos de interesse.

AUTOR PARA CORRESPONDÊNCIA

Henrique Celestino Lima e Silva
henriquelimacirurgia@gmail.com

Submetido em 02/05/2017

Aceito em 14/06/2017