

**UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE MEDICINA DE RIBEIRÃO PRETO**

MANOELA MARIA PEREIRA SOARES

**Avaliação da influência da gravidade da SAOS nas
alterações craniofaciais no posicionamento do hioide**

RIBEIRÃO PRETO

2015

MANOELA MARIA PEREIRA SOARES

**Avaliação da influência da gravidade da SAOS nas
alterações craniofaciais no posicionamento do hioide**

Dissertação apresentada à Faculdade de
Medicina de Ribeirão Preto da Universidade
de São Paulo para obtenção do Título de
Mestre em Ciências Médicas.

Área de Concentração: Morfofisiologia de
Estruturas Faciais.

**Orientadora: Profa. Dra. Fabiana
Cardoso Pereira Valera**

RIBEIRÃO PRETO

2015

AUTORIZO A REPRODUÇÃO E DIVULGAÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE TRABALHO, POR QUALQUER MEIO CONVENCIONAL OU ELETRÔNICO, PARA FINS DE ESTUDO E PESQUISA, DESDE QUE CITADA A FONTE.

FICHA CATALOGRÁFICA

Soares, Manoela Maria Pereira

Avaliação da influência da gravidade da SAOS nas alterações craniofaciais no posicionamento do hioide / Manoela Maria Pereira Soares; Orientadora: Fabiana Cardoso Pereira Valera. Ribeirão Preto, 2015.

88p.: 4il.; 30 cm

Dissertação de Mestrado, apresentada à Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto/USP. Área de concentração: Morfofisiologia de Estruturas Faciais.

1. Síndrome da apneia obstrutiva do sono. 2. Cefalometria. 3. Osso hioide. 4. Respiração bucal. 5. Crianças. 6. Ossos faciais.

FOLHA DE APROVAÇÃO

Nome: Manoela Maria Pereira Soares

Título: Avaliação da influência da gravidade da SAOS nas alterações craniofaciais no posicionamento do hioide.

Dissertação apresentada à Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo para obtenção do Título de Mestre em Ciências Médicas.

Área de Concentração: Morfofisiologia de Estruturas Faciais.

Aprovado em:

Banca Examinadora

Prof. Dr.	_____	Instituição:	_____
Julgamento:	_____	Assinatura	_____

Prof. Dr.	_____	Instituição:	_____
Julgamento:	_____	Assinatura	_____

Prof. Dr.	_____	Instituição:	_____
Julgamento:	_____	Assinatura	_____

Dedico este trabalho

A deus, por sempre me guiar.

Aos meus pais, Manoel e Celma, por todo amor, pela dedicação, pelo suporte e por sempre me incentivarem a crescer.

Ao meu noivo, Wildson, por todo apoio, pela paciência e pelo amor.

Agradecimento Especial

À minha orientadora Profa. Dra. Fabiana Cardoso Pereira Valera, pelos ensinamentos valiosos, pela dedicação, disponibilidade incondicional e orientação segura durante a realização deste estudo.

Agradecimentos

Aos meus irmãos Gustavo e Marcela, pelo amor, carinho e pela admiração mútua.

À Profa. Dra. Wilma T. Anselmo-Lima, pela disponibilidade, dedicação e pelo incentivo constante.

À Dra. Carla Enoki, pelo apoio, pelos ensinamentos e pela colaboração.

À Taís e Leila, pela ajuda e por compartilharem seus conhecimentos.

Às amigas do mestrado Francielle, Francine, Jaqueline e Nayra, pela busca árdua de sujeitos, participação, pelo apoio e pela amizade.

Ao Fernando e ao Hugo, da DVI, por toda a disponibilidade, ajuda e pelo suporte.

Aos funcionários e médicos residentes da Divisão de Otorrinolaringologia do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo e da "Casa 20", por todo o suporte e auxílio indispensáveis durante a coleta de dados.

Aos voluntários e seus responsáveis, pela disponibilidade em participar desta pesquisa.

A todos que, direta ou indiretamente, contribuíram para a concretização deste estudo, meus sinceros agradecimentos!

Apoio Financeiro (Bolsa)

**CAPES: Coordenação de Aperfeiçoamento de
Pessoal de Nível Superior**

RESUMO

SOARES, M.M.P. **Avaliação da influência da gravidade da SAOS nas alterações craniofaciais no posicionamento do hioide.** 2015. 88f. Dissertação (Mestrado). Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo. Ribeirão Preto. 2015.

Objetivo: O estudo avaliou, cefalometricamente, crianças na faixa etária de sete a dez anos, entre as diferentes estratificações da SAOS e o grupo controle, com relação às alterações esqueléticas e faciais e o posicionamento do osso hioide.

Casuística e Método: Foram avaliadas 76 crianças, com idades entre sete e dez anos, em fase de dentição mista, sem histórico de tratamento ortodôntico, fonoaudiológico ou cirúrgico otorrinolaringológico. Todas as crianças foram submetidas à avaliação otorrinolaringológica e polissonográfica em laboratório do sono, além da realização do exame cefalométrico. Os participantes foram, também subdivididos em grupos, de acordo com a gravidade da SAOS. Das 76 crianças, 14 constituíram o grupo controle; 62 apresentavam SAOS, sendo 46 classificadas como SAOS leve e 16 SAOS moderada ou grave. Todas as crianças foram submetidas à cefalometria lateral para obtenção de medidas lineares craniofaciais e medidas específicas do osso hioide. Essas medidas foram comparadas entre si dentro dos diferentes grupos pelo teste t de Student (correlação de Welch) e correlacionadas com o valor do Índice de apneias obstrutivas + hiponeias (IAOH) do paciente por meio do teste de correlação de Pearson. O nível de significância estabelecido foi $p < 0,05$. **Resultados:** Observou-se maior distância do osso hioide em relação ao plano mandibular no grupo SAOS, quando comparado ao controle ($p = 0,03$). Entre os dois subgrupos da SAOS, os pacientes com doença moderada ou grave apresentaram significativa menor distância horizontal entre o hioide e a parede posterior da faringe ($p = 0,03$), quando comparados aos com SAOS leve. Na correlação entre as medidas cefalométricas e o IAOH, essas mesmas duas medidas apresentaram relação significativa, sendo a correlação positiva para distância do hioide para o plano mandibular ($p = 0,04$) e negativa para distância horizontal do hioide com a faringe ($p = 0,006$). Para as variáveis cefalométricas faciais, não se observou diferença significativa entre os grupos. **Conclusão:** A posição do osso hioide, em crianças de sete a dez anos, foi caracterizada pela inferiorização naquelas com a doença e posteriorização em pacientes com maior gravidade da SAOS. Para as medidas craniofaciais lineares não houve diferença estatística.

Palavras-chave: Síndrome da apneia do sono, Cefalometria, Osso hioide, Respiração bucal, Criança, Ossos faciais.

ABSTRACT

SOARES, M.M.P. **Evaluation of the influence the severity of OSA in craniofacial changes in the positioning of the hyoid.** 2015. 88f. Dissertação (Mestrado). Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo. Ribeirão Preto. 2015.

Objective: The study evaluated cephalometric children aged 7-10 years between the different strata of OSA and control groups, with the skeletal and facial changes and the position of the hyoid bone. **Casuistic and Method:** This study included 76 children, aged between 7 and 10 years in mixed dentition phase, with no history of orthodontic treatment, speech therapy or surgical otorhinolaryngological. All children were submitted to otorhinolaryngological examination and polysomnography in a sleep laboratory, as well as holding the cephalometric examination. The participants were then divided into groups according to the severity of OSA. Of the 76 children of research, 14 constitute the control group; 62 children are affected of OSAS, 46 classified as mild OSA and 16 moderate or severe OSA. All children underwent lateral cephalometric, to obtain craniofacial linear measurements and specific measurements of the hyoid bone. The measurements were compared to each other within the different groups by Student's t-test (Welch correlation) and correlated with the OAHl value of the patient through the Pearson correlation test. The level of significance was set at $p < 0.05$. **Results:** There was a greater distance from the hyoid bone to the mandibular plane in the OSA group when compared to control ($p = 0.03$). Between the two subgroups of OSAS, patients with moderate or severe impairment had significant lower horizontal distance between the hyoid and the posterior pharyngeal wall ($p=0.03$) when compared to patients with mild OSA. The correlation between the cephalometric and OAHl measures, these same two measures had a significant relationship with the positive correlation to distance from the hyoid to the mandibular plane ($p=0.04$) and negative for the horizontal distance from the hyoid to the throat ($p=0.006$). For facial cephalometric variables, there was no significant difference between groups. **Conclusion:** The position of the hyoid bone in children 7-10 years was characterized by inferiority in children with the disease and posteriorization in patients with more gravity of OSA. For craniofacial linear measurements showed no statistical difference.

Key-words: Sleep Apnea Syndrome, Cephalometry, Hyoid Bone, Oral Breathing, Child, Facial Bones.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1:	Pontos anatômicos.....	48
Figura 2:	Medidas lineares.....	48
Figura 3:	Correlação entre a medida cefalométrica HYMP com o valor do IAOH.....	55
Figura 4:	Correlação entre a medida cefalométrica D horiz. H com o valor do IAOH.....	55

LISTA DE TABELAS

Tabela 1:	Comparação dos dados cefalométricos faciais entre os grupos SAOS e controle.....	52
Tabela 2:	Comparação dos dados cefalométricos faciais entre os grupos de SAOS leve <i>versus</i> SAOS moderada e grave.....	52
Tabela 3:	Comparação dos dados cefalométricos do posicionamento do osso hioide entre os grupos SAOS e controle	53
Tabela 4:	Comparação dos dados cefalométricos do posicionamento do osso hioide entre os grupos de SAOS leve <i>versus</i> SAOS moderada e grave.....	54
Tabela 5:	Correlação entre o IAOH e cada uma das medidas cefalométricas utilizadas no estudo	54

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

AAMS-	Academia Americana de Medicina do Sono
AFA-	Altura facial anterior
AFP-	Altura facial posterior
C3-	Terceira vértebra Cervical
CIDS-	Classificação Internacional de Distúrbios do Sono
DSR-	Distúrbios respiratórios do sono
ENA-	Espinha nasal anterior
ENP-	Espinha nasal posterior
FMRP-USP-	Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo
Go-	Gônio
HCFMRP-USP-	Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo
IAH-	Índice de apneias + hipopneias
IAOH-	Índice de apneias obstrutivas + hipopneias
Me-	Mento
N-	Násio
PSG-	Polissonografia
SAOS-	Síndrome da Apneia Obstrutiva do Sono
SRB-	Síndrome do Respirador Bucal
Hy-	Ossó Hioide
VAS-	Vias aéreas superiores

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	19
2. REVISÃO DE LITERATURA	22
2.1. Respirador bucal	23
2.2. Síndrome da apneia obstrutiva do sono (SAOS).....	28
2.3. Alterações craniofaciais na SAOS.....	33
2.4. Desenvolvimento do osso hioide.....	35
3. OBJETIVOS	39
4. CASUÍSTICA E MÉTODOS	41
4.1. Aspectos éticos	42
4.2. Casuística.....	42
4.2.1. Critérios de inclusão	42
4.2.2. Critérios de exclusão	43
4.3. Método	43
4.3.1. Avaliação otorrinolaringológica	43
4.3.2. Avaliação polissonográfica	44
4.3.3. Avaliação ortodôntica.....	45
4.4. Análise estatística	49
5. RESULTADOS	50
5.1. Avaliação otorrinolaringológica e polissonográfica.....	51
5.2. Avaliação ortodôntica	51
6. DISCUSSÃO	56
7. CONCLUSÕES	61
REFERÊNCIAS	63
ANEXOS	81

1. INTRODUÇÃO

A respiração nasal está intimamente ligada às funções normais de mastigação e deglutição, além de assegurar bom funcionamento muscular, promovendo postura adequada da língua e dos lábios e correto crescimento facial e desenvolvimento ósseo (FARIA et al., 2002). Fatores genéticos e ambientais podem associar-se e levar à estrutura facial anormal, conhecida como face do respirador bucal (SHINTANI; ASAKURA; KATAURA, 1996).

A respiração bucal possui etiologia multifatorial, que depende da predisposição anatômica ou muscular, podendo estar relacionada a fatores obstrutivos (LEAL, 2004). Dentre os vários fatores causais, destacam-se: hipertrofia adenoamigdaliana, desvio de septo nasal, rinites alérgicas e não alérgicas, pólipos nasais, amamentação artificial e hábitos orais danosos como sucção manual ou uso de chupeta. Dentre esses, a hipertrofia de tonsilas faríngea e palatina é apontada como a causa mais comum de obstrução respiratória (MOCELLIN, 1992). Esses fatores, dependendo da intensidade e frequência, podem alterar o equilíbrio facial (ANDRADE; MAJOLO, 2000). A respiração bucal também leva à protrusão de cabeça, a fim de facilitar a respiração. Essa alteração postural induz à anteriorização dos ombros e consequentes alterações na frequência e complacência respiratória, tornando-a rápida e curta, diminuindo a oxigenação (QUINTÃO; ANDRADE; LAGOA, 2004). Assim, a respiração bucal é considerada uma forma ineficiente de respiração (WEIMERT, 1986).

Aproximadamente 55% das crianças em idade escolar apresentam respiração bucal (ABREU et al., 2008). Considera-se, atualmente, bem racional dizer que o respirador bucal seja uma criança portadora de um distúrbio respiratório do sono (DRS), que inclui um espectro de transtornos nas vias aéreas superiores (VAS), que variam desde o ronco primário até a síndrome da apneia obstrutiva do sono (SAOS) (RAMOS, 2013). Segundo a Classificação Internacional de Distúrbios do Sono (CIDS), a SAOS é definida como distúrbio intrínseco do sono, caracterizado por episódios de obstrução das VAS e o não tratamento pode acarretar problemas de ordem cardiovascular (LI et al., 2008) neurocognitivos (MARCUS et al., 2013) e de crescimento (NIEMINEN et al., 2002), enquanto que o ronco primário em crianças é considerado uma condição benigna (FAGONDES; MOREIRA, 2010).

Para o correto diagnóstico e estratificação da severidade da SAOS, o exame da polissonografia (PSG) é considerado padrão-ouro (MARCUS et al., 2012). Já as avaliações clínica, nasofibrocópica e cefalométrica são essenciais para o diagnóstico topográfico da SAOS (MAGRO FILHO et al., 2001).

Poucos estudos correlacionam as alterações dento-esqueléticas com as diferentes estratificações da SAOS em crianças. Isso demonstra a necessidade de maior investigação da relação entre a gravidade da SAOS com o padrão craniofacial e posicionamento do osso hioide.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Respirador bucal

O processo fisiológico da respiração tem início na passagem do ar pelo nariz, onde o mesmo será filtrado, aquecido e umidificado (FELCAR et al., 2010; JUSTINIANO, 1996), chegando aos pulmões com boa qualidade (MARCHESAN; KRAKAUER, 1995). A respiração nasal propicia adequado crescimento e desenvolvimento do complexo craniofacial interagindo com as funções estomatognáticas do indivíduo. Além disso, possui importância primordial nas funções como mastigação e deglutição. Dessa forma, a respiração bucal associa-se à alteração no padrão miofuncional, não apenas da face, mas em todo o organismo (FELCAR et al., 2010).

Caracteriza-se síndrome do respirador bucal (SRB) o conjunto de sintomas e sinais diversos em consequência da má respiração. Os indivíduos com essa síndrome apresentam alterações respiratórias, musculares e posturais (LEITE et al., 2003; MARCHESAN; KRAKAUER, 1995), além da face característica, com rosto alongado e estreito, olhos caídos, olheiras profundas e lábios entreabertos (LINDER-ARONSON, 1979; PROFFIT; FIELDS, 2002).

A respiração bucal é multifatorial e apresenta quadro clínico diversificado (DI FRANCESCO et al., 2004). Dessa forma, faz-se necessária uma equipe multidisciplinar de estudos. A integração de diversas especialidades como a otorrinolaringologia, pediatria, neurologia, fonoaudiologia, ortodontia e fisioterapia possibilita o vislumbre da real dimensão desse desvio funcional.

Historicamente, Willian Osler (1892) mencionou respiração bucal em seu livro “The Principles and Practice of Medicine” e afirmou que o aumento crônico dos tecidos das tonsilas pode afetar o desenvolvimento mental e físico da criança. Bloch (1889) descreveu a relação entre o respirador bucal e as deformidades da arcada dentária e do palato. Angle (1907) certifica: “A respiração bucal causa desenvolvimento assimétrico dos músculos, assim como dos ossos do nariz, maxila e mandíbula, e uma desorganização das funções exercidas pelos lábios, bochechas e língua”; alertando, desde então, para os efeitos deletérios da respiração incorreta.

No Brasil, diversos estudos avaliaram a prevalência da respiração bucal em crianças. Em estudo realizado em Recife, a prevalência de respiradores bucais encontrada foi de 53% em crianças de oito a dez anos de idade (deMENEZES et al., 2006). Paula, Leite e Wernek (2008) realizaram um estudo na cidade de Juiz de Fora com 649 escolares de seis a doze anos e verificaram a prevalência de 59,5%. Felcar et al. (2010) encontraram prevalência de 56,8% em uma amostra de 496 crianças de seis a onze anos. Já em uma pesquisa realizada em São Caetano do Sul-SP, com 1100 crianças de idades variando entre seis e doze anos, foi encontrada prevalência de 26,8% (SANTOS, 2004). Parra (2003), englobando 389 escolares de cinco a 14 anos, observou prevalência de 63% de respiradores bucais. Esses estudos mostram, no geral, elevada presença de respiração bucal na infância (DI FRANCESCO et al., 2004).

A etiologia da SRB em crianças está relacionada aos fatores causadores da obstrução parcial ou total das vias aéreas. Esses elementos englobam fatores obstrutivos congênitos ou adquiridos, associados a alterações anatômicas, disfunções fisiológicas neuromusculares ou processos inflamatórios e infecciosos (FELCAR et al., 2010; IANNI; BERTOLINI; LOPES, 2006.).

Os processos obstrutivos podem se instalar por vários motivos, como por exemplo, edema da mucosa nasal (por rinite ou rinosinusite), pólipos nasais, hipertrofia de tecido adenoidiano, aumento das tonsilas palatinas e desvio de septo, além de hábitos bucais deletérios como a sucção digital ou de chupeta (FREITAS et al., 2001; MARCHESAN, 1998; PRATES; MAGNANI; VALDRIGHI, 1997).

Em um estudo realizado na região urbana de Abaeté, MG, com crianças de idades entre três e nove anos, Abreu et al. (2008) observaram que as principais etiologias para a respiração bucal foram: rinite alérgica, hipertrofia de adenoides, hipertrofia de amígdalas e desvio de septo nasal. Esse achado corrobora vários outros estudos (DI FRANCESCO et al., 2004; MENEZES; DE OLIVEIRAS; GRANVILLE-GARCIA, 2009; MOTONAGA; BERTE; ANSELMO-LIMA, 2000; NISHIMURA; KAJIHARA, 2010), sendo que o fator obstrutivo mais comum foi a hipertrofia da adenoide (FREITAS et al., 2001; PRATES; MAGNANI; VALDRIGHI, 1997). Para Weimert (1987), a hipertrofia adenotonsilar representa 39% das

causas de obstrução respiratória, seguida pela rinite alérgica, com 34%. Os efeitos da respiração bucal para o indivíduo irão depender da idade em que a obstrução nasal foi adquirida, sua intensidade e duração (FERREIRA, 2002). Faz parte da anamnese desses pacientes a presença de roncos, halitose, sono agitado, irritabilidade, deficiência da atividade mastigatória, falta de atenção e distúrbios posturais (SPINELLI; CASANOVA, 2002). Além disso, o respirador bucal apresenta alterações cognitivas como incapacidade de fixar a atenção, redução da memória e rendimento escolar abaixo do esperado (DI FRANCESCO et al., 2004; SPINELLI; CASANOVA, 2002). Para Leal (2004), as alterações decorrentes da respiração bucal, em médio ou longo prazo, podem ter interferências negativas na qualidade de vida do indivíduo. Alvarenga, Pádua e Silveira (2003) referem que os respiradores bucais apresentam baixo rendimento físico nos esportes e na escola, impaciência, alteração da fala, irritabilidade e diminuição do relacionamento social, familiar e afetivo.

Segundo Aragão (1988), para melhor adaptação à respiração bucal, esses pacientes colocam o pescoço em projeção anterior retificando a via aérea para que o ar chegue mais rapidamente aos pulmões. Essa alteração postural afeta a musculatura do pescoço e da escápula, de forma que os ombros ficam encurvados anteriormente, o tórax fica deprimido, e os músculos abdominais flácidos. A projeção anterior da cabeça é considerada importante característica postural de respiradores bucais, observada pela flexão da coluna cervical (CORREA; BERZIN, 2004; LIMA et al., 2004). Esse desvio postural leva a alterações em toda a dinâmica do eixo corporal, como hiperlordose lombar (MARINS, 2001; YI et al., 2008), anteroversão do quadril, hiperextensão dos joelhos e afastamentos dos pés (TAVARES; SILVA, 2005).

Segundo Enlow (1993), os pacientes respiradores bucais apresentam alterações posturais, como: abaixamento da mandíbula, posicionamento da língua para baixo e para frente e inclinação da cabeça. Essas alterações podem prejudicar o correto desenvolvimento do complexo craniofacial (MOTTA et al., 2009). Esses pacientes também apresentam algumas características faciais, tais como: boca aberta, lábios separados e ressecados, lábio superior curto com exposição dos dentes, lábio inferior volumoso hipotônico e evertido, língua

hipotônica, volumosa e repousando no assoalho de boca, sorriso gengival e olheiras profundas (ARAGÃO, 1986; CARVALHO, 2003).

Em um estudo com 98 crianças com faixa etária entre sete e dez anos, Santos-Pinto et al. (2004) relataram que a redução no espaço nasofaríngeo está relacionada a modificações no padrão de crescimento mandibular e aumento da inclinação do seu plano. Bresolin et al. (1984) avaliaram 45 crianças com idades entre seis e doze anos, sendo que 30 apresentavam respiração bucal por rinite alérgica e 15 eram respiradoras nasais e sem alergias. Os autores referiram que as crianças respiradoras bucais apresentaram alterações faciais, com faces mais longas, arcadas retrusas, ângulo goníaco mais obtuso e palato mais alto e estreito, em comparação às respiradoras nasais.

Em estudo comparativo de traçados cefalométricos, entre crianças indicadas à adenoidectomia e crianças do grupo controle, Linder-Aronson (1979) chegou à conclusão que o grupo respirador bucal possuía maior altura anterior da face, como também ângulo do plano mandibular mais acentuado. Lessa et al. (2005) avaliaram as divergências entre as proporções faciais de 60 crianças com idades entre seis e dez anos, respiradoras bucais e controles, por meio de análise cefalométrica. Os autores concluíram que o grupo de crianças respiradoras bucais apresentava tendência à maior inclinação mandibular, maior altura facial anterior inferior e menor altura posterior da face, em comparação aos controles. Martins (1988), avaliando cefalometria de 120 crianças com idade entre sete e dez anos (60 pacientes com hipertrofia de tonsilas palatinas e 60 sem hipertrofia), concluiu que pacientes com hipertrofias das tonsilas palatinas em maior grau apresentavam aumento da altura anterior da face e da inclinação do plano mandibular e retrognatismo mandibular. Juliano et al. (2009), em estudo com crianças em idades entre sete e 14 anos e padrão respiratório distinto, observaram que as respiradoras bucais apresentaram maior retrusão maxilar e mandibular, plano mandibular e oclusal mais inclinado, além de espaço aéreo menor, quando comparadas às respiradoras nasais. Uma pesquisa envolvendo análises cefalométricas de 118 pacientes, na faixa etária de seis a doze anos, apontou que a maioria das crianças com respiração bucal apresentou redução do

espaço da nasofaringe e orofaringe, além de retrusão mandibular (CHUNG LENG MUÑOZ; BELTRI ORTA, 2014).

Pereira et al. (2001), em avaliação clínica miofuncional e cefalométrica do padrão facial em crianças respiradoras bucais de sete a dez anos, observaram que elas apresentavam alterações esqueléticas tais como: hipoplasia maxilar e mandibular, ângulo goníaco aumentado e rotação da mandíbula em sentido horário. Assim, os autores concluíram que, nessa idade, prévia ao surto de crescimento, já existem alterações craniofaciais e miofuncionais evidentes. Na conclusão de uma revisão bibliográfica, Coelho e Terra (2004) referiram que o respirador bucal, com padrão de crescimento dolicofacial, apresenta características físicas próprias como: olheiras profundas, mandíbula inferiorizada, lábios entreabertos, lábio superior encurtado e lábio inferior hipotônico, além de modificações no padrão fisiológico de deglutição, mastigação e fonação.

A causa mais representativa para má oclusão, já alertava Angle (1907), é a respiração bucal. Segundo Soligo (1996), quanto mais cedo se iniciar a respiração bucal, maiores serão as alterações na oclusão. Hanson e Cohen (1973) acompanharam, por quatro anos, 178 crianças na fase de dentição decídua (sendo 56 respiradoras bucais) e observaram que as respiradoras bucais apresentavam palatos mais profundos e maior prevalência de deglutição atípica. Uma das principais alterações oclusais em respiradores bucais é a mordida cruzada. Segundo alguns autores (CATTONI et al., 2007; CINTRA, C.F.S.C.; CASTRO; CINTRA, P.P.V.C., 2000; NUNES; DI FRANCESCO, 2010), ela se dá pelo posicionamento errado da língua nos respiradores bucais em assoalho de boca, e não contra o palato. Além disso, a hipotonia da língua inibe o crescimento da parte anterior da mandíbula, enquanto a língua interposta entre as arcadas promove a ocorrência da mordida aberta anterior. Ainda, o respirador bucal possui musculatura bucinadora e massetérica mais hipotônica (ANDRADE et al., 2005; MANGANELLO; FERREIRA; AGUIAR, 2002). Essas alterações inibem o desenvolvimento transversal do palato, e levam o mesmo ao formato ogival. O crescimento sagital desse osso pode, ainda, ocasionar protrusão dos dentes incisivos (ARAGÃO 1986; MARCHESAN, KRAKAUER, 1995).

Basheer et al. (2014) realizaram um estudo comparando crianças com idade entre seis e doze anos, por meio de telerradiografias laterais, sendo que 20 eram respiradoras bucais com hipertrofia de adenoides, 20 respiradoras bucais sem obstrução nasal aparente e dez com respiração nasal (grupo controle). Os autores chegaram à conclusão que os respiradores bucais exibiram significativa vestibularização dos incisivos inferiores, incompetência labial e perfil facial convexo, independentemente de haver ou não fator obstrutivo associado.

Das e Beena (2009) avaliaram crianças que apresentavam respiração bucal decorrente da hipertrofia adenotonsilar e as submeteram à adenotonsilectomia. Imediatamente após cirurgia, as crianças foram randomizadas para tratamento miofuncional ou com placebo. Os autores observaram que as crianças submetidas à terapia miofuncional mostraram resultados significativamente superiores e melhor restabelecimento das funções respiratórias, quando comparadas às que receberam somente intervenção cirúrgica.

2.2 Síndrome da apneia obstrutiva do sono (SAOS)

Pesquisas atuais destacam a importância da qualidade do sono na infância para a promoção do bem estar, aprendizado e desenvolvimento mental, além de assegurar uma vida saudável na fase adulta (RAMOS, 2013). O termo DRS descreve um espectro de padrões respiratórios anormais que ocorrem durante o sono (LEITE et al., 2014) e variam desde ronco primário até SAOS (MESSNER; PELAYO, 2000). O ronco primário caracteriza-se, em seu quadro clínico, pela presença de ruído respiratório durante o sono, mas a arquitetura, ventilação e saturação de oxihemoglobina são preservadas em níveis de normalidade (UEMA et al., 2007). A evolução do ronco primário é considerada benigna, sem alterações fisiológicas e complicações associadas (KATZ; D'AMBROSIO, 2010).

A SAOS, na infância, é definida por episódios periódicos de obstrução completa (apneia obstrutiva) ou parcial (hipopneia) das VAS. Os eventos obstrutivos são parciais e prolongados ou totais e intermitentes, que interrompem

a ventilação normal durante o sono (ACADEMIA AMERICANA DE MEDICINA DO SONO - AAMS, 2014) resultando em hipoxemia e hipercapnia (MARCUS et al., 2012). A Apneia é a redução maior que 90% do fluxo aéreo durante o sono (BERRY et al., 2012). Existem três principais características: apneia central, obstrutiva e mista. A apneia central é o evento de ausência do fluxo de ar associado à abstenção do esforço inspiratório. Na apneia obstrutiva, a ausência de fluxo está associada ao aumento do esforço inspiratório. A apneia mista acontece se houver ausência do esforço inspiratório durante determinada fração do evento e presença de esforço inspiratório em outra parcela, independentemente de qual segmento encontra-se em primeiro lugar (BERRY et al., 2012). As apneias obstrutivas e mistas são as mais comumente encontradas em crianças (ALVAREZ; LESSIN; GROSS, 1987). A hipopneia obstrutiva é a redução de 30% ou mais do fluxo aéreo, associada ao despertar ou à queda na saturação, acima de 3% (BERRY et al., 2012).

De acordo com a CIDS, editada AAMS, a síndrome é oficialmente denominada SAOS, sendo reconhecidos nomes alternativos, como síndrome da apneia e hiponeia obstrutiva do sono (SAHOS). A epidemiologia da SAOS infantil não tem sido exatamente estabelecida, pela dificuldade de definição de critérios diagnósticos e pela presença de poucos estudos envolvendo base populacional. Para a AAMS (2014), a prevalência de SAOS em crianças é estimada em 1% a 4%; e ocorre desde recém-nascidos até adolescentes, sendo mais comum na faixa etária entre dois e seis anos (MARCUS et al., 2012), período com maior prevalência da hipertrofia das tonsilas palatinas e adenoide (BOWER; BUCKMILLER, 2001). Não há diferença de prevalência entre gêneros dentro da população infantil (AAMS, 2014).

A SAOS apresenta etiologia multifatorial, envolvendo fatores anatômicos e funcionais (MARCUS, 2000; MARTINS; TUFIK; MOURA, 2007). Exemplos extremos de alterações ósseas são: a micrognatia, presente nas síndromes de Treacher-Collins e Pierre Robin, e as deformidades de terço médio da face, encontradas nas síndromes de Apert e Crouzon (JAMES; MA, 1997).

A obesidade também é relatada como causa comum de SAOS infantil, em razão do aumento do esforço respiratório pelo armazenamento de gordura na

faringe e aumento do volume abdominal e torácico (LIPTON; GOZAL, 2003; SOCIEDADE TORÁCICA AMERICANA, 1996). Quarenta e seis por cento das crianças obesas apresentam SAOS (MARCUS et al., 1996), sendo a obesidade o principal fator responsável para permanência da SAOS após a adenotonsilectomia (BHATTACHARJEE et al., 2010). Shine et al. (2006) submetem 19 crianças obesas e com SAOS à adenotonsilectomia e concluíram que, após o procedimento cirúrgico, apenas oito foram consideradas curadas, enquanto a maioria ainda necessitava de tratamento adicional, pela presença da SAOS residual.

Os fatores neuromusculares afetam o padrão respiratório e estão altamente associados aos DRS. O controle neuromuscular da via aérea superior é mediado por mecanorreceptores reflexos locais, coordenados pelo centro de controle respiratório (BROUILLETTE et al., 1980). Crianças que apresentam hipotonia generalizada ou incoordenação neuromotora (como paralisia cerebral ou síndrome de West) apresentam alto risco para SAOS grave (MARCUS, 2001).

A hipertrofia adenoamigdaliana é um fator etiológico amplamente reconhecido para a SAOS infantil. Fatores genéticos, infecciosos e inflamatórios influenciam na dimensão das tonsilas palatinas e adenoidianas. Porém, não existe correlação positiva entre o aumento do tamanho das tonsilas e a gravidade da SAOS, de acordo com revisão sistemática realizada por Nolan e Brietzke (2011). Após a adenotonsilectomia, alguns pacientes ainda continuam a apresentar sintomas residuais/persistentes da SAOS. Este fato reforça a importância de outros fatores, além da hipertrofia adenotonsilar na etiopatogenia da SAOS (MAEDA et al., 2014), como alterações na morfologia craniofacial, na relação entre maxila e mandíbula (CHENG et al., 1988; WOODSIDE et al., 1991) e no controle neuromuscular (MARCUS, 2000). Em estudo realizado por Bhattacharjee et al. (2010), englobando 578 crianças, apenas 27,2% não apresentaram SAOS residual após a cirurgia.

No quadro clínico da SAOS, a criança pode apresentar durante o sono: apneia observada pelos cuidadores, dificuldade de respiração (MARCUS, 2000), enurese (BASHA et al., 2005), respiração bucal forçada, tosse e engasgos (ACADEMIA AMERICANA DE PEDIATRIA, 2002), sudorese noturna, sono

agitado, ou posições incomuns para dormir (AAMS, 2014). Além disso, parassonias (por exemplo, terrores do sono, sonambulismo, ou despertares confusionais) podem estar associados à SAOS (GOODWIN et al., 2004; GUILLEMINAULT et al., 2003). Alguns pacientes também apresentam cefaleia matinal (AAMS, 2014).

A enurese noturna está associada à SAOS infantil e, na maioria das vezes, é diminuída ou cessa após a adenotonsilectomia (BROOKS; TOPOL, 2003; WEIDER; SATEIA; WEST, 1991). Firoozi et al. (2006), em uma pesquisa envolvendo 36 crianças pré-púberes com enurese noturna e SAOS, submetidas à adenotonsilectomia, observaram que a enurese noturna foi encerrada ou amenizada em 23 crianças (64% da amostra).

Os pacientes com SAOS podem apresentar complicações no sistema nervoso central, sistemas cardiovascular e metabólico (BALBANI; WEBER; MONTOVANI, 2005; DAYYAT et al., 2009) e problemas comportamentais como hiperatividade, irritabilidade, além de desempenho escolar prejudicado (AAMS, 2014). O aumento da hipertensão arterial sistêmica também pode estar relacionado à SAOS infantil. Em um estudo com 41 crianças com SAOS, em comparação a 26 com ronco primário, com idade média de cinco anos, verificou-se que aquelas com SAOS apresentaram pressão diastólica superior às do grupo controle (MARCUS; GREENE; CARROLL, 1998). Para a AAMS (2014), as complicações cardiovasculares decorrentes da SAOS incluem hipertensão pulmonar, *cor pulmonale* e hipertensão arterial sistêmica.

Em crianças, a SAOS pode influenciar negativamente o crescimento somático. Em parte, devido ao aumento do gasto energético, necessário para satisfazer as exigências respiratórias durante o sono (SOCIEDADE AMERICANA TORÁCICA, 1999), como também pela redução da secreção do hormônio do crescimento com aumento da resistência das VAS à noite (NIEMINEN et al., 2002).

As complicações da SAOS podem incluir alterações neurocognitivas, como diminuição do rendimento escolar, déficit de atenção e hiperatividade (AAMS, 2014). Para Bower e Buckmiller (2001), 28% das crianças com hipertrofia

adenotonsilar apresentam alterações de comportamento, como agressividade e hiperatividade.

O diagnóstico da SAOS é baseado na avaliação clínica e polissonográfica. Para o diagnóstico topográfico em crianças, os exames de escolha são a nasofibroscopia e a cefalometria (MAGRO FILHO et al., 2001). A nasofibroscopia é de grande utilidade no exame das cavidades nasais e da faringe, pois permite ao otorrinolaringologista o diagnóstico da hipertrofia das conchas nasais, da adenoide, das tonsilas palatinas e de outros eventuais fatores obstrutivos (MYATT; BECKENHAM, 2000).

A PSG é considerada o exame padrão-ouro para o diagnóstico dos DRS. Esse exame apresenta reprodutibilidade, sendo essencial para confirmação do diagnóstico e estratificação da SAOS, além de auxiliar na avaliação dos riscos antes e controle após a cirurgia (MARCUS et al., 2012). Não existe consenso sobre a estratificação da gravidade da SAOS na faixa etária infantil. Historicamente, diversos autores utilizam diferentes pontos de corte para a definição de doença e classificação da gravidade. O índice mais utilizado é o de apneias + hipopneias (IAH) para estratificação de gravidade. Quando o índice for maior ou igual a 1/h e menor que 5/h (eventos por hora) indica que as crianças possuem SAOS leve, com o índice maior ou igual a 5/h e menor que 10/h, apresentam SAOS moderada, e as que exibem índice maior ou igual a 10/h são diagnosticadas com SAOS grave. No entanto, alguns autores incluem os eventos obstrutivos e centrais, enquanto outros consideram apenas os eventos obstrutivos (IAOH - índice de apneias obstrutivas + hipopneias).

Recentemente, a AAMS publicou a terceira edição da CIDS, quando, os critérios diagnósticos para SAOS na infância foram revisados, considerando-se apenas os eventos obstrutivos no diagnóstico da SAOS. A CIDS ainda considera SAOS na infância a presença de pelo menos um evento por hora de sono. Contudo, ainda não houve menção oficial quanto aos critérios de estratificação da gravidade da doença.

2.3 Alterações craniofaciais na SAOS

A cefalometria é um importante instrumento na observação da evolução do desenvolvimento craniofacial. Pela sua praticidade e baixo custo torna-se relevante para a avaliação do complexo craniofacial em pacientes com SAOS (LYBERG; KROGSTAD; DJUPESLAND, 1989). É um exame rápido, não-invasivo, de fácil acesso e não implica em desconforto para o paciente (OLSZEWSKA et al., 2009). É considerado também um exame de destaque na avaliação do paciente com SAOS, já que características associadas a essa síndrome como alterações no espaço aéreo posterior da faringe e posição do osso hioide são evidenciadas (SALLES et al., 2005). Magro Filho et al. (2001) reforçam a importância da cefalometria somada ao exame físico, PSG e nasofibroscopia no planejamento do tratamento do paciente com SAOS. No geral, os indivíduos com SAOS apresentam certas diferenças morfológicas em proporções faciais e tecidos moles das vias aéreas (deBERRY-BOROWIECKI et al., 1988; LOWE et al., 1996; OLSZEWSKA et al., 2009). Assim, a cefalometria é valiosa na identificação de fatores craniofaciais nesses indivíduos (BATTAGEL; L'ESTRANGE, 1996).

Tangugsorn et al. (1995a) realizaram um estudo da morfologia craniofacial em pacientes adultos com SAOS e as características mais significativas encontradas, em telerradiografias, foram: base do crânio diminuída, com leve rotação no sentido horário, menor comprimento da maxila com altura normal, retrognatia maxilomandibular, altura facial inferior aumentada e o osso hioide posicionado mais inferiormente, além da diminuição das dimensões da faringe. Olszewska et al. (2009), em estudo com 28 pacientes adultos com SAOS e 22 controles, encontraram diferenças estatisticamente significativas dos parâmetros cefalométricos em relação ao tamanho do palato mole e da úvula, do volume da língua, da posição do osso hioide e do tamanho do espaço aéreo faríngeo. Borges et al. (2013) correlacionaram medidas cefalométricas de 93 pacientes adultos com SAOS, com idades variando entre 19 a 80 anos, com a gravidade da doença, utilizando o IAH. Os resultados mostraram correlação de duas medidas cefalométricas (distância do plano mandibular ao osso hioide e entre a espinha nasal posterior e a ponta da úvula) com os diferentes valores de IAH. Os autores

concluíram que essas medidas podem ser utilizadas como fatores preditivos da gravidade da SAOS. Silva et al. (2014) afirmaram que as variáveis cefalométricas são ferramentas úteis para a compreensão da SAOS. A distância entre o osso hioide e o plano mandibular mostrou correlação estatisticamente significativa com o valor do IAH em pacientes adultos.

Em estudo com 47 adultos normais e 141 apneicos, utilizando a cefalometria, foram encontradas diferenças significativas entre a distância do osso hioide e o plano mandibular, demonstrando a inferiorização desse osso (BANHIRAN et al., 2013). Lowe et al. (1996), em pesquisa abrangendo 448 pacientes adultos, observaram diferenças de características cefalométricas estruturais entre os 347 pacientes com SAOS e os 101 controles. Pacientes apneicos apresentaram maior inclinação do plano mandibular, língua alongada e posicionamento mais inferior do osso hioide. Para Battagel e L'estrage (1996), adultos com SAOS apresentaram diminuição do espaço intermaxilar e redução do corpo mandibular em relação ao grupo controle. Bharadwaj, Ravikumar e Krishnaswamy (2011) evidenciaram, por meio de cefalometria, que os pacientes com SAOS apresentavam retrognatia mandibular, aumento no comprimento e espessamento do palato mole e diminuição do espaço aéreo posterior, quando comparados ao grupo controle.

Ryu et al. (2015), em sua pesquisa com 140 participantes, concluíram que a gravidade da SAOS tem relação significativa com deformidades craniofaciais cefalométricas. Pacientes com maior gravidade da SAOS apresentaram retrognatia mandibular e tendência do osso hioide em se deslocar mais inferiormente. Esses achados reforçam a associação das alterações craniofaciais cefalométricas em pacientes adultos com SAOS. Na infância, essa relação também é evidente.

Pirilä-Parkkinen et al. (2010) relataram que crianças com DRS apresentavam aumento da inclinação da mandíbula em relação ao plano palatal, posição mais baixa do osso hioide em relação ao plano mandibular e menor diâmetro das vias aéreas em comparação às crianças sem obstrução. Zettergren-Wijk; Forsberg; Linder-Aronson (2006) realizaram estudo cefalométrico comparativo em 17 crianças com SAOS e 17 controles, pareados em idade. As

crianças com SAOS apresentaram maior altura facial anterior inferior, base anterior do crânio mais curta, incisivos superiores retroinclinados, espaço aéreo reduzido e nariz menos pronunciado.

Sato et al. (2012), avaliando 20 crianças com SAOS submetidas à adenotonsilectomia e 20 com SAOS, tratadas somente com terapia medicamentosa, sem procedimento cirúrgico, encontraram diferenças cefalométricas no eixo facial e ângulo do plano mandibular. Os autores concluíram que o grupo experimental, após a cirurgia, apresentou rotação posterior da mandíbula e palato mole alongado, em comparação ao grupo não cirúrgico; e recomendam a análise craniofacial no diagnóstico e plano de tratamento de crianças com SAOS. Ao avaliar cefalometricamente 60 crianças, de seis a dez, anos com diferentes estratificações da SAOS e padrão morfológico da face, Pinto (2015) concluiu que pacientes com SAOS grave possuem maior altura facial anterior total e inferior.

2.4 Desenvolvimento do osso hioide

O osso hioide é o único osso do corpo humano que não está articulado a qualquer outro. Para Sicher e Dubrul (1991), esse osso representa o “esqueleto da língua”, sendo apresentando em forma de U, que consiste de um corpo e dois cornos maiores e dois menores. O osso hioide é fixado por musculatura à língua, mandíbula, ao crânio e à cartilagem tireoidea, ao esterno e à escápula (DOUAL et al., 2003; FIGUN; GARINO, 1978). Anatomicamente, possui inserção direta de nove pares de músculos (genio-hioideo; milo-hioideo; estilo-hioideo; omo-hioideo; esterno-hioideo; tireo-hioideo; constrictor médio da faringe; hioglosso com sua variante condroglosso; e eventualmente, a presença do músculo elevador da glândula tireoidea), e indireta por meio de tendão intermediário do músculo digástrico (ventres anterior e posterior); além de receber a inserção dos ligamentos hioepiglótico, estilo-hioideo e da membrana tireo-hioidea (GRAY, 1988). Para Bench (1963), o osso hioide e a língua são elementos importantes no equilíbrio postural do sistema craniofacial. Como o osso hioide está pendente pela

musculatura, é influenciado pela mandíbula e base do crânio, como também pela extensão do pescoço. É essencialmente importante devido à sua intensa relação funcional com o desenvolvimento da faringe, mandíbula e dos músculos e ligamentos da cabeça e do pescoço (BIBBY; PRESTON, 1981; BIBBY, 1984) e está envolvido em funções vitais fundamentais como deglutição, fonação e respiração (NISHIMURA, 2005). Estrategicamente localizado no centro do pescoço, com seus anexos, ligados à base do crânio, mandíbula, língua e laringe, o osso hioide engloba todas as atividades funcionais do complexo orofacial. Assume muitas funções vitais, porém a mais crítica é a respiratória (DOUAL et al., 2003).

Para Ferraz et al. (2007), a manutenção das proporções corretas das vias aéreas é um dos fatores primordiais que comanda a posição do osso hioide em indivíduos com padrão respiratório diferente. Para Simões e Brandão (1993), as relações do osso hioide com o plano oclusal e a mandíbula não são constantes. Sua inferiorização, em relação ao plano mandibular, é uma das características anatômicas relatadas em pacientes com SAOS adultos (BARKDULL et al., 2008; GUNGOR et al., 2013, SILVA et al. 2014). Nesses pacientes, o osso hioide tende a estar situado ao nível das vértebras cervicais C4-C6, enquanto que em adultos saudáveis, está localizado ao nível das vértebras cervicais C3-C4 (SOCIEDADE TORÁCICA AMERICANA, 1996).

Em estudo envolvendo 30 adultos com SAOS e 12 controles, por meio de traçados cefalométricos, foram encontradas diferenças significativas entre os grupos: a língua e o palato mole eram maiores e o osso hioide deslocado inferiormente (DEBERRY-BOROWIECKI et al., 1988). Na revisão de literatura, realizada por Miles et al. (1996), a distância do osso hioide ao plano mandibular foi uma das variáveis cefalométricas associadas ao desenvolvimento e à gravidade da SAOS. Gungor et al. (2013), avaliando 16 pacientes adultos com SAOS e 16 controles, concluíram que a distância entre o osso hioide e o plano mandibular foi significativamente maior no grupo SAOS. Yucel et al. (2005) compararam 47 pacientes adultos com SAOS e 24 controles. Os pacientes com SAOS grave (IAH maior ou igual a 30) apresentaram o osso hioide posicionado mais inferiormente, em comparação aos com estratificação leve e moderada, bem

como ao grupo controle. Hoekema et al. (2003) compararam, cefalometricamente, 31 pacientes do sexo masculino com diagnóstico da SAOS a 37 saudáveis. Os dados indicaram que a mandíbula encontrava-se mais anteriorizada e o osso hioide mais inferiorizado no grupo SAOS. Os autores presumiram que a posição do osso hioide é um dado indicativo na diferenciação cefalométrica entre pacientes com SAOS e indivíduos sadios. Ha et al. (2013) analisaram, por meio de tomografia computadorizada, a relação entre a dimensão do osso hioide e a gravidade da SAOS em pacientes adultos do sexo masculino; concluindo que o comprimento anteroposterior do osso hioide está associado com o valor do IAH. Costa e Sousa e Dos Santos Gil (2013) investigaram a associação entre a morfologia do esqueleto craniofacial e a gravidade da SAOS em homens com média de idade de 48 anos. Dentre as 15 medidas cefalométricas avaliadas, a posição mais caudal do osso hioide foi a variável que apresentou a maior associação com a gravidade da SAOS. Heo e Kim (2011) estudaram a correlação entre a gravidade da SAOS (medida pelo índice IAH) e a morfologia das VAS, mediante cefalometria. Os autores relataram a existência de correlação estatisticamente significativa entre o IAH e o deslocamento inferior do osso hioide. Bucchieri et al. (2004) avaliaram a relação entre a posição do osso hioide e SAOS em pacientes adultos, e concluíram que em pacientes com SAOS, o osso hioide se encontrava mais posterior em comparação com grupo controle. Essa posição alterada do osso hioide pode estar associada à posição da língua e obstrução das vias aéreas superiores.

A relação da SAOS com o posicionamento do osso hioide também já foi estudada em crianças. Shintani, Asakura e Kataura (1997) compararam crianças com SAOS e sem ronco, em diferentes faixas etárias. Os resultados mostraram posição mais inferior do osso hioide naquelas com SAOS, na faixa etária de três a seis anos. Vieira et al. (2011) avaliaram cefalometrias de crianças de sete a dez anos e encontraram alterações no padrão facial de crianças com SAOS em comparação às respiradoras nasais. A principal alteração observada pelos autores foi o posicionamento mais anterior e inferior do osso hioide nas crianças com SAOS, quando comparadas às respiradoras nasais.

Com todas essas características citadas, evidencia-se a importância do osso hioide na manutenção das VAS e, por isso, é fundamental maior esclarecimento sobre suas adaptações. No entanto, o estudo cefalométrico craniofacial e do posicionamento do osso hioide nos grupos de indivíduos com SAOS e respiradores nasais (grupo controle) ainda é carente na literatura, sobretudo na população pediátrica.

3. OBJETIVO

O propósito deste estudo consistiu em avaliar cefalometricamente crianças na faixa etária de sete a dez anos, entre as diferentes estratificações da SAOS e o grupo controle, com relação:

- às alterações esqueléticas e faciais;
- ao posicionamento do osso hioide.

por meio:

- da comparação entre os grupos;
- da correlação entre as medidas e os índices de IAOH.

4. CASUÍSTICA E MÉTODOS

4.1 Aspectos éticos

O presente projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (HCFMRP-USP) (Processo número 6599/2013) (Anexo A). Todos os voluntários e responsáveis, que concordaram em participar do estudo, foram devidamente esclarecidos sobre os objetivos e as condições de desenvolvimento do mesmo; e assinaram, respectivamente, o Termo de Assentimento e o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

4.2 Casuística

A casuística foi constituída por dois grupos:

- **Grupo Controle:** composto por quatorze crianças, com idade entre sete e dez anos, de ambos os gêneros, com dentição mista, em boas condições de saúde, sem queixas de ronco e apneias durante o sono, com respiração exclusivamente nasal.
- **Grupo SAOS:** formado por sessenta e duas crianças, com idade entre sete e dez anos, de ambos os gêneros, com dentição mista, em boas condições de saúde, com diagnóstico de SAOS, subdivididos em 46 com SAOS leve e 16 com SAOS moderada ou grave.

4.2.1 Critérios de inclusão

Crianças com idade de sete a dez anos, em boas condições de saúde, com ausência ou presença de SAOS, de diferentes graus, comprovada pela PSG.

4.2.2 Critérios de exclusão

Crianças com síndromes genéticas, múltiplas deficiências, desvio de septo, histórico de cirurgia otorrinolaringológica ou de palato e de tratamento ortodôntico e/ou fonoaudiológico. Pacientes com percentil acima de 95 na curva de índice de massa corporal (IMC), indicando obesidade, também não participaram da pesquisa.

4.3 Método

Todos os pacientes foram selecionados no Centro do Respirador Bucal do HCFMRP-USP. Nesse ambulatório, fazem parte da equipe de atendimento: médicos otorrinolaringologistas, alergistas e neurologistas, além de fonoaudiólogas, ortodontistas, psicólogas e fisioterapeutas.

4.3.1 Avaliação otorrinolaringológica

O diagnóstico otorrinolaringológico da respiração bucal foi realizado no Centro do Respirador Bucal do HCFMRP-USP. Os pacientes foram submetidos à avaliação clínica, nasofibrocópica e polissonográfica. Na avaliação clínica, os responsáveis pelo paciente eram questionados em relação ao padrão respiratório, em especial noturno, e os eventos obstrutivos eram quantificados em intensidade e frequência. Ao exame físico, foram analisadas a rinoscopia anterior e oroscopia. Na rinoscopia anterior, foram avaliados o septo nasal e as conchas inferiores; pacientes com desvio septal foram descartados do estudo. À oroscopia, foi analisado o grau de hipertrofia das tonsilas palatinas, segundo Brodsky, sendo que tonsilas graus I ou II foram consideradas não obstrutivas, enquanto que as de graus III e IV, obstrutivas. As crianças foram, então, submetidas à nasofibroscopia flexível, com equipamento Fujinon (Fujinon Corporation, Saitama, Japan), de 3,2 mm de espessura, durante a qual foram observadas as alterações nasais (em septo e em conchas nasais) e o grau de obstrução da tonsila faríngea em relação

à coana. As tonsilas que ocupavam mais de 70% da coana foram consideradas obstrutivas. Dessa forma, foram definidos, inicialmente, dois grupos:

- O primeiro grupo foi composto por respiradores nasais, sem sintomas nasais, tonsila faríngea menor que 70%, à nasofibrosopia, e tonsilas palatinas Graus I ou II, à oroscopia.
- O segundo grupo, constituído por respiradores bucais, que apresentaram sintomas respiratórios por mais de três meses, associados à tonsila faríngea maior que 70% ou às tonsilas palatinas Graus III ou IV. Esses pacientes foram sintomáticos o suficiente para a indicação de adenotonsilectomia.

4.3.2 Avaliação polissonográfica

Para confirmação do grupo ao qual pertenceriam, todos os participantes do estudo foram submetidos à PSG. Para os considerados respiradores nasais, o exame foi realizado para a confirmação da ausência de eventos obstrutivos (apneias/ hipopneias); já para os respiradores bucais, o exame confirmou a presença de SAOS e a graduou.

Os exames foram realizados no laboratório de Neurofisiologia Clínica do HCFMRP-USP. Foi utilizado o polígrafo Biologic®, equipado com o *software* de análise *Sleepscan Vision* (Systems Corp - Mundelein, Illinois, Estados Unidos). Todos foram laudados de acordo com as especificações da AAMS (2007). Os exames polissonográficos foram registrados: eletroencefalograma (F3-M2, F4-M1, C3-M2, C4-M1, O1-M2, O2-M1, conforme o Sistema Internacional 10-20), eletrooculograma bilateral (E1-M2, E2-M1), eletrocardiograma (V2 modificado), eletromiografia de superfície do músculo mental e submental, eletromiografia bilateral do músculo tibial anterior, vídeo digital sincronizado (câmera de infravermelho - Elbex Inc™) e posição corporal (sensor Netlink body sensor position™). A respiração foi monitorada da seguinte forma: uma cânula de transdução de pressão registrou o fluxo de ar nasal (AcSleep 119, Biolink Medical Br®) associado a um sensor termistor nasal e oral (Pro-Tech thermal airflow sensor™); cintas de pletismografia respiratória por indutância toraco-abdominal

mediu os esforços respiratórios (Pro-Tech zRIP respiratory inductance plethysmographyTM); oxímetro (Netlink Headbox^{TMTM}) avaliou a saturação arterial de oxigênio (SaO₂) e um microfone laríngeo registrou os ruídos respiratórios. Todos os parâmetros técnicos utilizados estavam de acordo com o Manual de AASM (2007).

Para a classificação da SAOS em crianças, foram empregados os seguintes critérios:

- Pacientes com IAOH menor que 1/hora, e sem sintomas, constituíram o grupo controle da amostra.
- Crianças com história de roncos, apneias presenciadas e PSG com IAOH igual ou maior a 1/hora, formaram o grupo SAOS, que ainda foi graduada em leve (quando IAOH maior ou igual a 1/hora e menor que 5/hora), moderada (quando IAOH foi maior ou igual a 5/hora e menor que 10/hora) e grave (quando IAOH foi maior ou igual a 10/hora).

No presente estudo, optou-se pela utilização do IAOH para estratificação da SAOS, uma vez que apneias centrais ocorrem em frequência variável em crianças, e não são necessariamente relacionadas a fatores obstrutivos. Essa medida foi especialmente adotada após consulta formal à AAMS, que confirmou a ausência de critérios oficiais.

4.3.3 Avaliação ortodôntica

Os pacientes foram, então, submetidos à avaliação e documentação ortodôntica completa, realizadas por um técnico com experiência, em serviço terceirizado em Ribeirão Preto-SP. O equipamento utilizado para o exame de cefalometria foi o VATECH PAX 400C (Gnatus - Hwaseong-si, Gyeonggi, South - Korea). As cefalometrias laterais foram digitalizadas, com o scanner HP SCANJET 6450, e calibradas para o programa *Radiocef Studio* (fabricante: RadioMemory - Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil). Os traçados das medidas cefalométricas foram realizados por uma única radiologista, com conhecimento e treinamento para essa função, utilizando-se o programa *Radiocef Studio*

(Radiocef 5.0.3.98), também aplicado em outros estudos (VASCONCELOS et al., 2006).

Cefalometrias laterais (perfil)

As telerradiografias de perfil foram usadas para a avaliação craniofacial e do posicionamento do hioide, utilizando-se pontos anatômicos e medidas cefalométricas. Os pontos anatômicos de referência (Figura 1) foram demarcados seguindo as especificações de Bibby e Preston (1981), Krogman e Sassouni (1957) e McNamara (1983).

Pontos Anatômicos:

- S (Sela)- localizado no centro geométrico da sela turca.
- N (Násio)- localizado na porção mais anterior da sutura frontonasal.
- ENA- situado na extremidade da espinha nasal anterior.
- ENP- situado na extremidade da espinha nasal posterior.
- Me (Mento)- ponto mais inferior da sínfise mandibular.
- Go (Gônio)- ponto médio entre os pontos, mais posterior e inferior do ângulo da mandíbula.
- Hy- ponto mais anterior e superior do corpo do osso hioide.
- C3- ponto mais anterior e inferior da terceira vértebra cervical

Medidas Cefalométricas Lineares (Figura 2)

- N-Me- distância linear do ponto N até Me. Representa a altura facial anterior total (WYLIE; JOHNSON, 1952; SCHEIDMAN et al., 1980).
- N-ENA- distância linear do ponto N até ENA. Expressa a altura facial anterior superior (WYLIE; JOHNSON, 1952; SCHEIDMAN et al., 1980).
- ENA-Me- distância linear do ponto ENA até Me. Indica a altura facial anterior inferior (WYLIE; JOHNSON, 1952; SCHEIDMAN et al., 1980).
- S-Go- distância linear do ponto S até Go. Representa a altura facial posterior total (WYLIE; JOHNSON, 1952; SCHEIDMAN et al., 1980).

Medidas cefalométricas, que avaliam o posicionamento do osso hioide (Figura 2)

- HYS- distância linear do ponto S para o ponto Hy (KOLLIAS; KROGSTAD, 1999a,b). Representa a distância entre o hioide e a base do crânio.
- HYMP- distância do ponto Hy, numa perpendicular ao plano mandibular, formado pelos pontos Go e Me (KOLLIAS; KROGSTAD, 1999a,b). Representa a distância entre o hioide e a mandíbula.
- D horiz. H- medida linear do ponto Hy, numa perpendicular até a parede posterior da região da faringe (ADAMIDIS; SPYROPOULOS, 1983). Representa a distância entre o hioide e a faringe, posteriormente.
- D vert. H- medida linear do ponto Hy, numa perpendicular até o plano palatal (ENA-ENP) (ADAMIDIS; SPYROPOULOS, 1983). Representa a distância entre o hioide e a maxila.
- C3-H- medida linear do ponto C3 até o ponto Hy (BIBBY; PRESTON, 1981). Representa a distância entre o hioide e coluna cervical

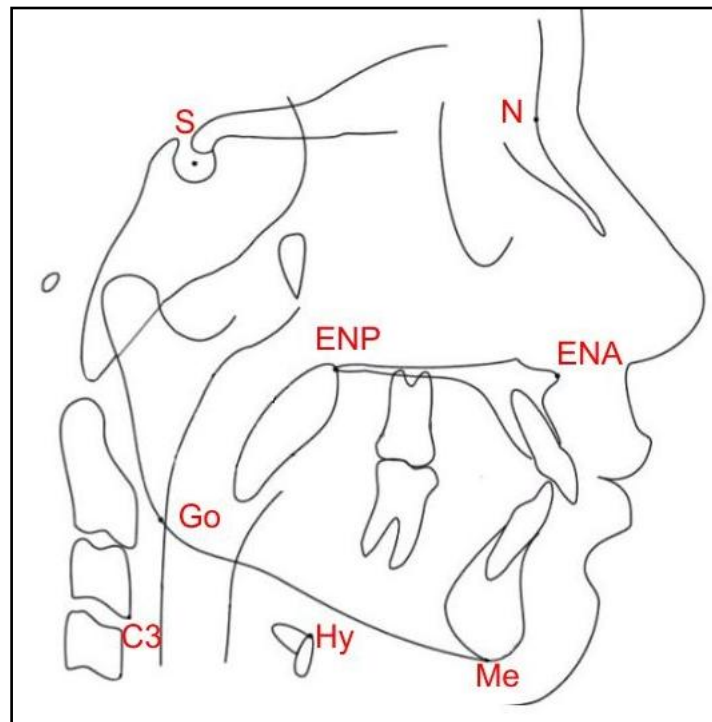


Figura 1 - Pontos anatômicos

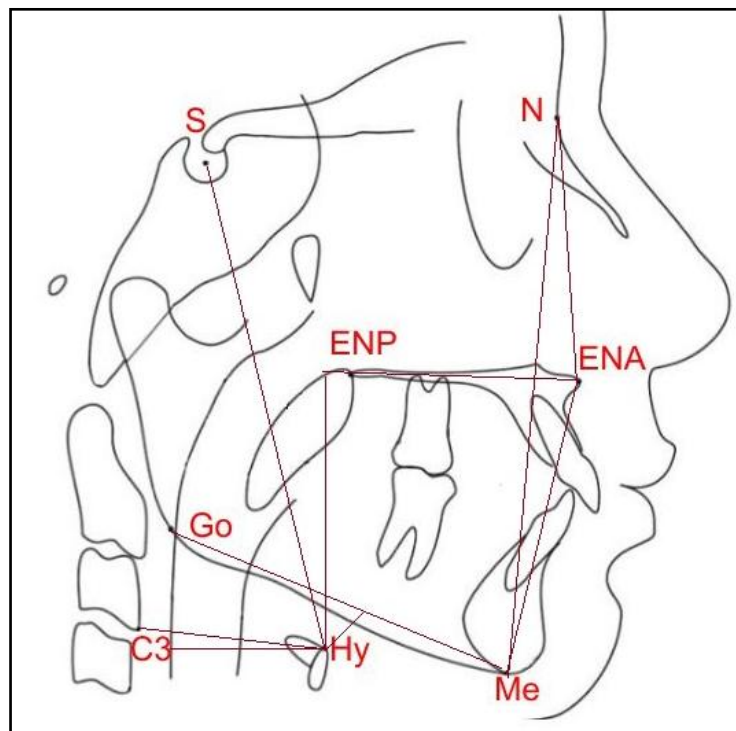


Figura 2 - Medidas lineares

4.4 Análise estatística

No presente estudo, a amostra foi de conveniência, baseada em pesquisas anteriores do grupo, que tinham o mesmo modelo de estudo.

Para as avaliações otorrinolaringológica e polissonográfica não foram aplicadas análises estatísticas, uma vez que esses parâmetros foram utilizados para divisão dos pacientes nos grupos específicos. Para a comparação dos grupos em relação às variáveis cefalométricas foi aplicado o teste t de Student não pareado, considerando-se que a distribuição das amostras não era uniforme (correção de Welch). Além disso, todas as medidas cefalométricas foram correlacionadas com o valor do IAOH, por meio do coeficiente de correlação de Pearson. Em todas as análises foi utilizado o programa *Graphpad Prism* 6.0 e a diferença foi considerada estatisticamente significativa quando $p < 0,05$.

5. RESULTADOS

5.1 Avaliação otorrinolaringológica e polissonográfica

Participaram da pesquisa 76 crianças, sendo 43 do gênero masculino (56% da amostra) e 33 meninas (44% do total da amostra), com média de idade $8,2 \pm 1,1$. Após a PSG, elas foram subdivididas em: grupo controle, composto por 14 crianças, sendo nove meninos e cinco meninas, com média de idade de $8,2 \pm 1,2$; e grupo SAOS, (constituído por 62 participantes, 34 do sexo masculino e 28 do sexo feminino). Para este último grupo, houve, ainda, subdivisão em dois grupos:

- SAOS leve, com 46 sujeitos, sendo 29 meninos e 17 meninas, com média de idade de $8,3 \pm 1,1$;
- SAOS moderada ou grave, com 16 indivíduos, sendo cinco meninos e onze meninas, com média de idade de $8,2 \pm 1,4$.

O parâmetro avaliado na PSG, para estratificação entre os grupos, foi o índice IAQH. Para o grupo controle, a média desse índice foi $0,5 \pm 0,2$; para o grupo SAOS leve $2,4 \pm 1,1$ e SAOS moderada ou grave $13 \pm 8,4$.

5.2 Avaliação Ortodôntica

Ao se compararem as medidas cefalométricas faciais para os grupos SAOS e controle (Tabela 1), observou-se que não houve diferença para as medidas lineares da face entre eles.

Tabela 1 - Comparação dos dados cefalométricos faciais entre os grupos SAOS e controle. Dados expressos em média \pm desvio padrão, comparados por meio do teste t de Student, com correlação de Welch ($p < 0,05$)

VARIÁVEIS	GRUPO CONTROLE	SAOS	P	IC
N-Me	101,6 \pm 1,63	102,0 \pm 0,8	0,82	-3,41;4,21
N-ENA	44,29 \pm 0,73	44,12 \pm 0,45	0,83	-1,95;1,60
ENA-Me	60,17 \pm 1,19	60,91 \pm 0,57	0,58	-2,02;3,51
S-Go	61,98 \pm 1,49	61,38 \pm 0,51	0,70	-3,95;2,74

IC= intervalo de confiança; SAOS= Síndrome da apneia obstrutiva do sono.

Na comparação da relação entre a gravidade da SAOS com as medidas cefalométricas (Tabela 2), os resultados demonstraram que não houve diferença entre as medidas lineares da face entre os pacientes com SAOS leve e os com SAOS moderada ou grave.

Tabela 2 - Comparação dos dados cefalométricos faciais entre os subgrupos de SAOS leve *versus* SAOS moderada e grave. Dados expressos em média \pm desvio padrão, comparados por meio do teste t de Student, com correlação de Welch ($p < 0,05$)

VARIÁVEIS	SAOS LEVE	SAOS MOD/GRAVE	P	IC
N-Me	101,8 \pm 0,98	102,5 \pm 1,37	0,66	-2,71;4,17
N-ENA	44,02 \pm 0,54	44,38 \pm 0,80	0,71	-1,63;2,34
ENA-Me	60,74 \pm 0,70	61,42 \pm 0,92	0,56	-1,67;3,04
S-Go	61,44 \pm 0,55	61,8 \pm 1,21	0,84	-3,03;2,51

IC= intervalo de confiança de 95%; MOD= moderada; SAOS= Síndrome da apneia obstrutiva do sono.

Para as medidas relacionadas ao posicionamento do hioide, quando comparados os grupos controle e SAOS (Tabela 3), verificou-se que o posicionamento do hioide foi significativamente mais inferiorizado em relação ao plano mandibular no grupo com SAOS, quando comparado ao grupo controle (HyMP, 10,94 \pm 0,87 para o grupo controle vs. 13,14 \pm 0,53 para o grupo SAOS,

$p < 0,05$, IC95%: 0,08;4,32). Ainda, houve tendência de maior distância do hioide em relação ao plano palatal (D vert. H, $50,61 \pm 0,71$ para o grupo SAOS *versus* $48,60 \pm 0,87$ para grupo o controle, $p = 0,08$, IC95%: -0,27;4,31). Para as medidas do hioide, em relação à base do crânio, à parede posterior da faringe e ao ponto C3, não se observou diferença significativa ($p > 0,05$).

Tabela 3 - Comparação dos dados cefalométricos do posicionamento do osso hioide entre os grupos SAOS e controle. Dados expressos em média \pm desvio padrão, comparados por meio do teste t de Student, com correlação de Welch ($p < 0,05$)

VARIÁVEIS	GRUPO CONTROLE	SAOS	P	IC
Hys	$86,38 \pm 1,26$	$88,48 \pm 0,87$	0,18	-1,05;5,25
HyMP	$10,94 \pm 0,87$	$13,14 \pm 0,53$	0,03*	0,08;4,32
D horiz. H	$23,70 \pm 0,84$	$24,27 \pm 0,56$	0,57	-1,51;2,65
D vert. H	$48,60 \pm 0,87$	$50,56 \pm 0,71$	0,08	-0,27;4,31
C3-H	$30,33 \pm 0,53$	$31,21 \pm 0,42$	0,20	-0,50;2,27

*valor com diferença estatística; IC= intervalo de confiança de 95%; SAOS= Síndrome da apneia obstrutiva do sono.

Na comparação das medidas do hioide entre os subgrupos da SAOS (Tabela 4), foi verificada tendência de posicionamento mais inferior desse osso em relação ao plano mandibular para o grupo com maior gravidade da SAOS (HyMP, $12,76 \pm 0,57$ para grupo SAOS leve e $14,25 \pm 0,63$ para grupo SAOS moderada e grave, $p = 0,08$, IC95%: -0,22;3,21). Além disso, a distância do osso hioide à parede posterior da faringe foi significativamente menor nos casos mais graves da SAOS (D horiz. H: $24,35 \pm 0,39$ para SAOS leve e $22,37 \pm 0,76$ para SAOS moderada e grave $p < 0,05$, IC95%: -3,76; -0,20).

Tabela 4 - Comparação dos dados cefalométricos do posicionamento do osso hioide entre os subgrupos de SAOS leve *versus* SAOS moderada e grave. Dados expressos em média \pm desvio padrão, comparados por do teste t de Student, com correlação de Welch ($p < 0,05$)

VARIÁVEIS	SAOS LEVE	SAOS MOD/GRAVE	P	IC
Hys	88,38 \pm 0,99	88,77 \pm 1,86	0,85	-3,96;4,75
HyMP	12,76 \pm 0,57	14,25 \pm 0,63	0,08	-0,22;3,21
D horiz. H	24,35 \pm 0,39	22,37 \pm 0,76	0,03*	-3,76;-0,20
D vert. H	50,52 \pm 0,84	50,86 \pm 1,38	0,83	-2,98;3,66
C3-H	30,92 \pm 0,46	32,05 \pm 0,99	0,31	-1,14;3,39

*valor com diferença estatística; **IC**= intervalo de confiança de 95%; **MOD**= moderada; **SAOS**= Síndrome da apneia obstrutiva do sono.

Ao se correlacionarem todas as medidas cefalométricas, individualmente, com o IAOH (Tabela 5), foram encontrados valores significativos desse índice com as medidas HYMP ($R = 0,236$; $p < 0,05$, IC95%: 0,011; 0,438) e D horiz. H ($R = -0,307$; $p < 0,01$, IC95%: -0,498; -0,087).

Tabela 5 - Correlação entre o IAOH e cada uma das medidas cefalométricas. Dados comparados por meio do teste de correlação de Pearson ($p < 0,05$)

VARIÁVEIS	P	R	IC
N-Me	0,411	0,095	-0,132;0,314
N-ENA	0,428	0,092	-0,136;0,428
ENA-Me	0,368	0,104	-0,123;0,322
S-Go	0,815	0,027	-0,199;0,251
HYS	0,363	0,105	-0,122;0,323
HYMP	0,040*	0,236	0,011;0,438
D horiz. H	0,006*	-0,307	-0,498;-0,087
D vert. H	0,397	0,096	-0,129;0,317
C3-H	0,233	0,138	-0,090;0,352

*valores com diferenças estatísticas; **IC**= intervalo de confiança de 95%; **R**= coeficiente de correlação; **IAOH**= Índice da apneia obstrutiva do sono e hipopneia.

Dessa forma, demonstrou-se correlação significativa da gravidade da SAOS em crianças (representada pelo aumento do IAOH) com a inferiorização do hioide em relação ao plano mandibular (representada pelo aumento da medida HYMP) (Figura 3) e com a posteriorização do hioide em relação à coluna cervical (representada pela diminuição da medida d. Horiz H) (Figura 4).

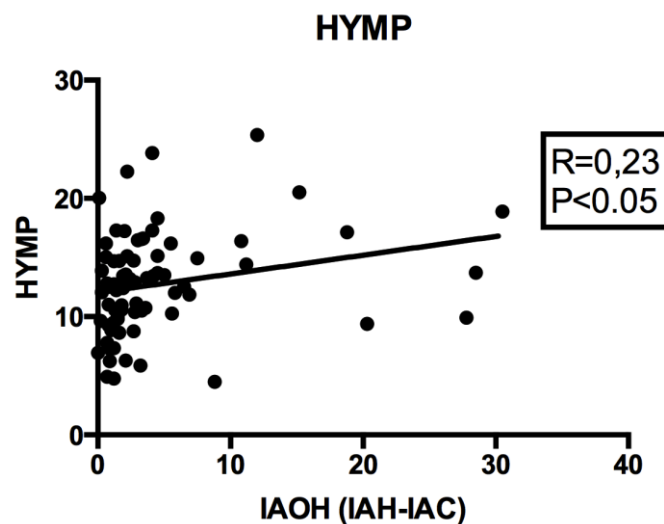


Figura 3 - Correlação entre a medida cefalométrica HYMP com o valor do IAOH, pelo teste de correlação de Pearson.

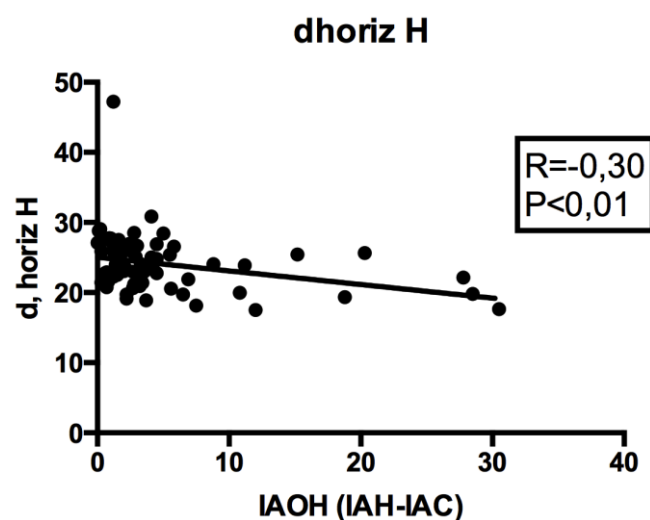


Figura 4 - Correlação entre a medida cefalométrica D horiz. H com o valor do IAOH, pelo teste de correlação de Pearson.

6. DISCUSSÃO

O objetivo do presente estudo foi avaliar as alterações morfológicas esqueléticas e faciais, bem como o posicionamento do hioide, em crianças em idade escolar com SAOS. Foram avaliadas 76 crianças, que após o exame de PSG, considerado “padrão-ouro” para a diferenciação da gravidade da SAOS (MARCUS et al., 2012), foram subdivididas em grupos, pelo valor do IAQH. O grupo controle foi composto por 14 crianças e o grupo SAOS por 62. No grupo SAOS havia 45% de meninas e 54% de meninos. A distribuição entre os gêneros foi compatível com a literatura internacional. Para a AAMS (2014) não existe diferença entre os gêneros para SAOS em crianças, nessa faixa etária.

A SAOS infantil caracteriza-se por episódios periódicos de obstrução completa (apneia obstrutiva) ou parcial (hipopneia) das vias aéreas superiores (AAMS, 2014). Na literatura existem muitos estudos para a associação entre a variação das medidas cefalométricas e a presença da SAOS, porém poucos correlacionam as variáveis com a gravidade da doença.

No presente estudo, não foram encontradas diferenças estatísticas significativas para as medidas craniofaciais lineares: altura facial anterior (total, superior e inferior) e altura posterior total, na comparação dos grupos SAOS *versus* grupo controle, como também no comparativo dos grupos SAOS leve *vs.* SAOS moderada ou grave. Lowe et al. (1995) e Miyao et al. (2000) referem que pacientes com SAOS podem apresentar tendência à maior altura facial superior e inferior. Para Katz e D’Ambrosio (2010), muitas crianças com SAOS possuem o estereótipo facial típico do respirador bucal crônico, em relação aos padrões musculares e esqueléticos. No entanto, são escassos os estudos que tenham utilizado essas variáveis no comparativo entre pacientes com SAOS e controles, para essa faixa etária. Assim, Vieira et al. (2011), comparando crianças com SAOS e o grupo controle, na mesma faixa etária que a do presente estudo, encontraram diferenças para a altura facial anterior total e inferior e não observaram diferenças significativas para a altura facial posterior e altura facial anterior superior entre os dois grupos.

Ozdemir et al. (2004) afirmaram, em seu estudo com crianças de idades entre quatro e doze anos, com SAOS, que existe correlação significativa entre dados cefalométricos (especificamente de menor espaço aéreo posterior e maior

altura do plano mandibular) com o valor do IAH. Zettergren-Wijk, Forsberg e Linder-Aronson (2006) comentaram que crianças com SAOS apresentam mandíbula mais inclinada e conseqüente maior altura facial anterior inferior, além de menor base anterior do crânio, do que crianças controles. Pirilä-Parkkinen et al. (2010) relataram que crianças com DRS apresentavam aumento da inclinação da mandíbula em relação ao plano palatal e menor diâmetro das vias aéreas em comparação a crianças sem obstrução. Pinto (2015), ao comparar crianças de seis a dez anos, com as diferentes estratificações da SAOS e o padrão morfológico da face, concluiu que pacientes com SAOS grave apresentaram maior altura anterior total e inferior da face. Essa maior inclinação da mandíbula e maior altura da face anterior não foi observada no presente estudo. Cabe aqui ressaltar que os estudos de Pinto (2015) e Vieira et al. (2011) foram realizados pelo mesmo grupo de pesquisadores. A principal diferença entre os três estudos foi a incorporação, neste estudo, da PSG no grupo controle. Nos outros estudos, o grupo controle foi caracterizado apenas pelos critérios clínicos.

Em adultos, Cillo et al. (2012) não encontraram diferenças para os parâmetros cefalométricos, tecido esquelético ou mole em pacientes com SAOS e o grupo controle. Battagel, Johal e Korecha (2000) não observaram diferença na altura facial anterior inferior entre esses grupos. No entanto, Ryu et al. (2015) compararam medidas cefalométricas faciais em pacientes adultos com diferentes estratificações da SAOS e encontraram correlação entre as alturas faciais anterior e posterior com o valor do IAH. Tangugsorn et al. (1995a) também relataram altura facial inferior aumentada nos pacientes adultos com SAOS, em comparação aos controles.

O osso hioide desempenha função importante na manutenção das dimensões das VAS (ARYA et al., 2010). No presente estudo, observou-se que esse osso encontra-se mais inferiorizado em relação ao plano mandibular e tende a também estar distanciado do plano palatal em pacientes com SAOS, quando comparados aos controles. Para os casos com maior gravidade da SAOS, observou-se distância significativamente menor do hioide, em relação à parede posterior da faringe, como também tendência de inferiorização do mesmo quanto ao plano mandibular do que os pacientes com SAOS leve. Para Valarelli (2014),

pacientes com SAOS apresentam inferiorização do osso hioide, seja em relação ao plano mandibular ou à coluna vertebral, quando comparado ao grupo controle.

Os resultados deste estudo concordam com os apresentados por Pirilä-Parkkinen et al. (2010), Shintani, Asakura e Kataura (1997) e Vieira et al. (2011), todos eles demonstrando o hioide mais inferiorizado em relação ao plano mandibular nos pacientes com SAOS, quando comparados ao grupo controle. Para Janicka e Halcz-Kowalil (2006), com o aumento da gravidade dos distúrbios respiratórios, ocorre maior deslocamento do osso hioide. Para esses autores, em pacientes com DRS, esse osso encontra-se localizado mais inferiormente e posteriormente. No entanto, Ferraz et al. (2007) não observaram diferenças entre crianças respiradoras orais e nasais em relação ao posicionamento do osso hioide. Já Vieira et al. (2011) encontraram inferiorização do mesmo, porém, nos pacientes com SAOS, quando comparados ao grupo controle, ele se apresentou anteriorizado.

Em adultos, a maioria dos resultados também indica associação da SAOS com a movimentação do hioide. Banhiran et al. (2013), Barkdull et al. (2008), Bucchieri et al. (2004), Gungor et al. (2013), Hoekema et al. (2003), Kitamura et al. (2008), Lowe et al. (1996), Riha et al. (2005) e Tangugsorn et al. (1995a) referem o hioide inferiorizado, em comparação ao grupo controle. Ainda, Bharadwaj, Ravikumar e Krishnaswamy (2011), Bucchieri et al. (2004) e Tangugsorn et al. (1995a,b) evidenciaram, por meio de cefalometria, que os pacientes com SAOS apresentavam diminuição do espaço aéreo posterior, quando comparados ao grupo controle.

Gulati, Chate e Howes (2010) não encontraram diferenças estatísticas para a distância linear entre o ponto S (sela) e o osso hioide, em pacientes adultos entre as diferentes gravidades da SAOS, corroborando o presente estudo.

Para a correlação do IAOH com todas as medidas cefalométricas empregadas no presente estudo, observou-se que a inferiorização do hioide em relação ao plano mandibular e sua posteriorização demonstraram relação direta com a gravidade da SAOS em crianças. Não existem estudos que tenham correlacionado a gravidade da SAOS com medidas cefalométricas em crianças. Em adultos, essa relação já foi estudada, Bates e McDonald (2005), Borges et al.

(2013), Costa e Sousa e Dos Santos Gil (2013), Heo e Kim (2011), Jin et al. (2012), Ryu et al. (2015), Takai et al. (2012) e Yucel et al. (2005) observaram relação direta da intensidade da SAOS com a inferiorização do hioide.

Concordando com o presente estudo, Ryu et al. (2015) encontraram correlação direta entre a inferiorização do osso hioide e o valor do IAH, por meio da medida cefalométrica MP-H. Silva et al. (2014) apontaram essa medida como a única variável com correlação com a gravidade da SAOS. Naganuma et al. (2002) sugerem que essa medida cefalométrica pode ser utilizada para a predição da gravidade da SAOS. No entanto, Banhiran et al. (2013) encontraram maior distância do hioide em relação ao plano mandibular em pacientes com SAOS, porém não houve correlação entre as diferentes magnitudes da SAOS com essa medida específica.

Neste estudo, todas as crianças (grupo controle e grupo SAOS) realizaram PSG, pela qual se tem a real intensidade da doença. Em relação às medidas cefalométricas empregadas, não foram constatadas diferenças na comparação dos pacientes com SAOS e o grupo controle, bem como entre as diferentes gravidades da doença, evidenciando que essas específicas variáveis cefalométricas não modificam a posição do osso hioide. De acordo com os resultados obtidos, pode-se inferir a existência da relação entre a SAOS e a posição do osso hioide. O posicionamento desse osso sofreu variações entre os grupos estudados, estando ele situado mais inferior e posterior em grupos com maior intensidade da SAOS. As medidas cefalométricas entre a distância do hioide ao plano mandibular e em relação à faringe sofrem alterações com o aumento da intensidade da doença. Assim, é possível concluir que a SAOS parece estar diretamente relacionada à alteração do posicionamento do hioide para essa faixa etária.

7. CONCLUSÃO

Após a análise dos resultados, concluiu-se que não existem diferenças para as medidas craniofaciais lineares entre crianças com SAOS e grupo controle, bem como entre as diferentes gravidades da doença. Também não se evidenciou correlação entre gravidade da SAOS (pelo parâmetro IAOH) e as medidas craniofaciais analisadas.

Observou-se que o osso hioide encontrava-se posicionado, mais inferiormente, nos pacientes com SAOS em comparação às crianças do grupo controle. Houve, ainda, correlação significativa entre a gravidade da SAOS e dois parâmetros: a inferiorização e a posteriorização do hioide.

REFERÊNCIAS¹

¹Elaboradas de acordo com a Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 6023- Estilo ABNT.

ABREU, R. R. et al. Etiologia, manifestações clínicas e alterações presentes nas crianças respiradoras orais. **J. Pediatr.**, Rio de Janeiro, v. 84, n. 6, p. 529-535, Nov/Dez. 2008.

ADAMIDIS, I. P.; SPYROPOULOS, M. N. The effects of lymphadenoid hypertrophy on the position of the tongue, the mandible and the hyoidbone. **Eur. J. Orthod.**, Athens, v. 5, n. 4, p. 287-294, Nov. 1983.

ALVARENGA, A. L.; PÁDUA, I. P. M.; SILVEIRA, I. A. O respirador bucal. **Pro Homine**, Lavras, v. 2, n. 2, p. 21-5, 2003.

ALVAREZ, C. M.; LESSIN, M. E.; GROSS, P. D. Mandibular advancement combined with horizontal advancement genioplasty for the treatment of obstructive sleep apnea in an edentulous patient. **Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol.**, Houston, v. 64, n. 4, p. 402-406, Oct. 1987.

AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRICS. Clinical practice guideline diagnosis and management of childhood obstructive sleep apnea syndrome. **Pediatrics**, v. 109, n. 4, p. 704-712, Apr. 2002.

AMERICAN ACADEMY OF SLEEP MEDICINE (AASM). **The AASM manual for the scoring of sleep and associated events: rules, terminology and technical specifications**. 1ª Ed. Westchester, Illinois: American Academy of Sleep Medicine, 2007, 59p.

AMERICAN ACADEMY OF SLEEP MEDICINE (AASM). **International classification of sleep disorders**. 3ª Ed. Darien: American Academy of Sleep Medicine, 2014.

AMERICAN THORACIC SOCIETY. Standards and indications for cardiopulmonary sleep studies in children. **Am. J. Respir. Crit. Care Med.**, San Francisco, v. 153, n. 2, p.866-878, Feb. 1996.

AMERICAN THORACIC SOCIETY. Cardiorespiratory Sleep Studies in Children. **Am. J. Respir. Crit. Care Med.**, San Francisco, v. 160, n. 4, p. 1381-1387, Oct. 1999.

ANDRADE, F. V. et al. Alterações estruturais de órgãos fonoarticulatórios e más oclusões dentárias em respiradores orais de 6 a 10 anos. **Rev. CEFAC**, São Paulo, v. 7, n. 3, p. 318-325, Jul-Set. 2005.

ANDRADE, L. P.; MAJOLO, M. S. A influência da respiração bucal no crescimento craniofacial. **Rev. Goiânia de Ortod.**, Goiânia, v. 5, n. 2, p. 34-45, 2000.

ANGLE, E. H. **Treatment of malocclusion of the teeth: angle system**. 7ª Ed. Philadelphia: SS White, p. 106-120, 1907.

ARAGÃO, W. Respirador bucal. **Odontol. Mod.**, São Paulo, v.13, p. 39-41, 1986.

ARAGÃO, W. Respirador bucal. **J. Pediatr.**, São Paulo, v. 64, n. 8, p. 349-52, 1988.

ARYA, D. et al. A pilot study to evaluate posttreatment cephalometric changes in subjects with OSA. **J. Prosthetic Dent.**, Lucknow, v. 103, n. 3, p. 170-177, Mar. 2010.

BALBANI, A. P. S.; WEBER, S. A. T.; MONTOVANI, J. C. Atualização em síndrome da apnéia obstrutiva do sono na infância. **Rev. Bras. Otorrinolaringol.**, São Paulo, v. 71, n. 1, p. 74-80, Jan./Feb. 2005.

BANHIRAN, W. et al. Lateral cephalometric analysis and the risks of moderate to severe obstructive sleep-disordered breathing in Thai patients. **Sleep Breath.**, Bangkok, v. 17, n. 4, p. 1249-1255, Dec. 2013.

BARKDULL, G. C. et al. Computed tomography imaging of patients with obstructive sleep apnea. **Laryngoscope**, San Diego, v. 118, n. 8, p. 1486-1492, Aug. 2008.

BASHA, S. et al. Effectiveness of adenotonsillectomy in the resolution of nocturnal enuresis secondary to obstructive sleep apnea. **Laryngoscope**, Philadelphia, v. 115, n. 6, p. 1101-1103, Jun. 2005.

BASHEER, B. et al. Influence of mouth breathing on the dentofacial growth of children: a cephalometric study. **J. Int. Oral Health.**, Riyadh, v. 6, n. 6, p. 50-55, Nov-Dec. 2014.

BATES, C. J.; McDONALD, J. P. The relationship between severity of obstructive sleep apnoea/hypopnoea syndrome (OSAHS) and lateral cephalometric radiograph values: a clinical diagnostic tool. **Surgeon.**, Kirkcaldy, v. 3, n. 5, p. 338-346, Oct. 2005.

BATTAGEL, J. M.; L'ESTRANGE, P. R. The cephalometric morphology of patients with obstructive sleep apnoea (OSA). **Eur. J. Orthod.**, London, v. 18, n. 6, 557-569, Dec. 1996.

BATTAGEL, J.M.; JOHAL, A.; KOTECHA, B. A cephalometric comparison of subjects with snoring and obstructive sleep apnoea. **Eur. J. Orthod.**, London, v. 22, n. 4, p. 353-365, Aug. 2000.

BHARADWAJ, R.; RAVIKUMAR, A.; KRISHNASWAMY, N. R. Evaluation of craniofacial morphology in patients with obstructive sleep apnea using lateral cephalometry and dynamic MRI. **Indian J. Dent. Res.**, Chennai, v. 22, n. 6, p. 739-48, Nov-Dec. 2011.

BHATTACHARJEE, R. et al. Adenotonsillectomy outcomes in treatment of obstructive sleep apnea in children: a multicenter retrospective study. **Am. J. Respir. Crit. Care Med.**, Chicago, v. 182, n. 5, p. 676-683, Sep. 2010.

BENCH, R. W. Growth of the cervical vertebrae as related to tongue, face, and denture behavior. **Am. J. Orthod.**, Los Angeles, v. 49, n. 3, p. 183-214, Mar. 1963.

BERRY, R. B. et al. **The AASS manual for the scoring of sleep and associated events: rules, terminology and technical specifications.** Darien: American Academy of Sleep Medicine, 2012.

BIBBY, R. E.; PRESTON, C. B. The hyoid triangle. **Am. J. Orthod.**, Capetown, v. 80, n. 1, p. 92-97, Jul. 1981.

BIBBY, R. E. The Hyoid bone position in mouth breathers an tongue thrusters. **Am. J. Orthod.**, Capetown, v. 85, n. 5, p. 431-433, May 1984.

BLOCH, E. **Die pathologie und therapie der Mundatmung.** Wiesbaden: J. F. Bergmann, 1889.

BORGES, P. D. T. M. et al. Correlation of cephalometric and anthropometric measures with obstructive sleep apnea severity. **Int. Arch. Otorhinolaryngol.**, Campinas, v. 17, n. 3, p. 321-328, Jul. 2013.

BOWER, C.; BUCKMILLER, L. What's new in pediatric obstructive sleep apnea. **Curr. Opin. Otolaryngol. Head Neck Surg.**, Little Rock, v. 9, p. 352-358, Dec. 2001.

BRESOLIN, D. et al. Facial characteristics of children who breathe through the mouth. **Pediatrics**. Springfield, v. 73, n. 5, p. 622-625, May 1984.

BROOKS, L. J.; TOPOL, H. I. Enuresis in children with sleep apnea. **J. Pediatr.**, Philadelphia, v. 142, n. 5, p. 515-518, May 2003.

BROUILLETTE, R. T. et al. Hiccups in infants: characteristics and effects on ventilation. **J. Pediatr.**, Washington, v. 96, n. 219, Feb. 1980.

BUCCHIERI A. et al. Cephalometric evaluation of hyoid bone position in patients with obstructive sleep apnea. **Minerva Stomatol.**, Rome, v. 53, n. 1-2, p. 33-39, Jan-Feb 2004.

CARVALHO, G. D. **SOS respirador bucal: Uma visão funcional e clínica da amamentação**. 1ª. Ed. São Paulo: Louise, 2003.

CATTONI, D. M. et al. Características do sistema estomatognático de crianças respiradoras orais: enfoque antroposcópico. **Pró-Fono Rev. Atual. Cient.**, Barueri, v. 19, n.4, p. 347-51, Out.-Dez. 2007.

CHENG, M. C. et al. Developmental effects of impaired breathing in the face of the growing child. **Angle Orthod.**, Taipei, v. 58, n. 4, p. 309-320, Oct. 1988.

CHUNG LENG MUÑOZ, I.; BELTRI ORTA, P. Comparison of cephalometric patterns in mouth breathing and nose breathing children. **Int J Pediatr Otorhinolaryngol.**, Madrid, v. 78, n. 7, p. 1167-1172, Jul. 2014.

CILLO, J. E. et al. Relations between obstructive sleep apnea syndrome and specific cephalometric measurements, body mass index, and apnea-hypopnea index. **J. Oral Maxillofac. Surg.**, Pittsburgh, v. 70, n. 4, p. 278-283, Apr. 2012.

CINTRA, C. F. S. C.; CASTRO, F. F. M.; CINTRA, P. P. V. C. As alterações orofaciais apresentadas em pacientes respiradores bucais. **Rev. Bras. Alerg. Imunopatol.**, São Paulo, v. 23, n. 2, p. 78-83, Mar.-Abr. 2000.

COELHO, M. F.; TERRA, V.H.T.C. Implicações clínicas em pacientes respiradores bucais. **Rev. Bras. Patol. Oral**, Natal, v. 3, n. 1, p. 17-19, 2004.

CONTENCIN P.; GUILHERMINAULT, C.; MANACH, Y. Long-term follow-up and mechanisms of obstructive sleep apnea (OSA) and related syndromes through infancy and childhood. **Int. J. Pediatr. Otorhinolaryngol.**, Paris, v. 67, n. 1, p. 119-123, Dec. 2003.

CORREA, E. R.; BERZIN, F. Temporomandibular disorder and dysfunctional breathing. **Braz. J. Oral Sci.**, Campinas, v. 3, n. 10, p. 498-502, Jul.-Sep. 2004.

COSTA E SOUSA, R. A.; DOS SANTOS GIL, N. A. Craniofacial skeletal architecture and obstructive sleep apnoea syndrome severity. **J. Craniomaxillofac. Surg.** Porto, v. 41, n. 8, p. 740-746, Dec. 2013.

DAS, U. M.; BEENA, J. P. Effectiveness of circumoral muscle exercises in the developing dentofacial morphology in adenotonsillectomized children: an ultrasonographic evaluation. **J. Indian. Soc. Pedod. Prev. Dent.**, Bangalore, v. 27, n. 2, p. 94-103, Apr.-Jun. 2009.

DAYYAT, E. et al. Obstructive sleep apnea in children: relative contributions of body mass index and adenotonsillar hypertrophy. **Chest.**, Chicago, v. 136, n. 1, p. 137-144, Jul. 2009.

deBERRY-BOROWIECKI, D. B. et al. Cephalometric analysis for diagnosis and treatment of obstructive sleep apnea. **Laryngoscope**, Irvine, v. 98, n. 2, p. 226-234, Feb. 1988.

de MENEZES, V. A. M. et al. Prevalence and factors related to mouth breathing in school children at the Santo Amaro project-Recife, 2005. **Braz. J. Otorhinolaryngol.**, São Paulo, v. 72, n. 3, p. 394-399, May-Jun. 2006.

DI FRANCESCO, R. F. et al. Respiração oral na criança: repercussões diferentes de acordo com o diagnóstico. **Rev. Bras. Otorrinolaringol.**, São Paulo, v. 70, n. 5, p. 665-670, Sept.-Oct. 2004.

DOUAL, A. et al. The hyoid bone and vertical dimension. **Orthod. Fr.**, Paris, v. 74, n. 3, p. 333-363, Sep. 2003.

ENLOW, D. H. **Crescimento facial**. São Paulo: Artes Médicas, 1993.

FAGONDES, S. C.; MOREIRA, G. A. Apneia obstrutiva do sono em crianças. **J. Bras. Pneumol.**, Porto Alegre, v. 36, n. 2, p. 57-61, 2010.

FARIA, P. T. M. et al. Dentofacial morphology of mouth breathing children. **Braz. Dent. J.**, Ribeirão Preto, v. 13, n. 2, p. 129-132, 2002.

FELCAR, J. M. et al. Prevalence of mouth breathing in children from an elementary school. **Ciênc. saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 15, n. 2, p. 437-444, Mar. 2010.

FERRAZ, M. J. P. C. et al. Cephalometric assessment of the hyoid bone position in oral breathing children. **Rev. Bras. Otorrinolaringol.**, São Paulo, v. 73, n. 1, p. 47-50, Jan-Feb. 2007.

FERREIRA, F. V.; Ortodontia: **Diagnóstico e planejamento clínico**. 5ª Ed. São Paulo: Artes Médicas; 2002.

FIGUN, M. E.; GARINO, R. R. **Anatomía odontológica funcional y aplicada**. Buenos Aires: El Ateneo, 1978.

FIROOZI, F. et al. Resolution of diurnal incontinence and nocturnal enuresis after adenotonsillectomy in children. **J. Urol.**, Albany, v. 175, n. 5, 1885-1888, May 2006.

FREITAS, F. C. N. et al. Evaluation of the plate dimensions of patients with perennial allergic rhinitis. **Int. J. Pediatr. Dent.**, Rio de Janeiro, v.11, n. 5, p. 365-371, Sep. 2001.

GOODWIN, J. L. et al. Parasomnias and sleep disordered breathing in caucasian and hispanic children - the Tucson children's assessment of sleep apnea study. **BMC Med.**, Tucson, v. 28, n. 2, p. 14, Apr. 2004.

GRAY, H. **Gray anatomia**. 29ª Ed. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 1988.

GUILLEMINAULT, C. et al. Sleep walking and sleep terrors in prepubertal children: what triggers them? **Pediatrics**, Stanford, v. 111, n. 1, p. 17-25, Jan. 2003.

GULATI, A.; CHATE, R.; HOWES, T. Q. Can a single cephalometric measurement predict obstructive sleep apnea severity? **J Clin Sleep Med., Papworth**, v. 6, n. 1, p. 64-69, Feb. 2010.

GUNGOR, A. Y. et al. Cephalometric comparison of obstructive sleep apnea patients and healthy controls. **Eur. J. Dent.**, Antalya, v. 7, n. 1, p. 48-54, Jan. 2013.

HA, J. G. et al. The dimension of hyoid bone is independently associated with the severity of obstructive sleep apnea. **Plos One**, Seoul, v.8, n. 12, e. 81590, Dec. 2013.

HANSON, M.; COHEN, M. S. Effects of form an function on swallowing and the development dentition. **Am. J. Orthodont.**, Salt Lake City, v. 64, n. 1, p. 63-82, Jul. 1973.

HEO, J. Y.; KIM, J. S. Correlation between severity of sleep apnea and upper airway morphology: Cephalometry and MD-CT study during awake and sleep states. **Acta Otolaryngol.**, Daegu, v. 131, n. 1, p. 84-90, Jan. 2011.

HOEKEMA, A. et al. Craniofacial morphology and obstructive sleep apnoea: a cephalometric analysis. **J. Oral Rehabil.**, Groningen, v. 30, n. 7, p. 690-696, Jul. 2003.

IANNI, F. D.; BERTOLINI. M. M; LOPES, M. L. Contribuição multidisciplinar no diagnóstico e no tratamento das obstruções da nasofaringe e da respiração bucal. **R. Clin. Ortodon. Dental Press**, Maringá, v. 4, n. 6, p. 90-102, Jan. 2006.

JAMES, D.; MA, L. Mandibular reconstruction in children with obstructive sleep apnea due to micrognathia. **Plast. Reconstr. Surg.**, London, v. 100, n. 5, p. 1131-1137, Oct. 1997.

JANICKA, A.; HALCZY-KOWALIK, L. Hyoid bone position and tongue size and patency of upper airway structures. **Ann. Acad. Med. Stetin.**, Szczecin, v. 52, n. 3, pg. 53-59, 2006.

JIN, S. M. et al. Retrospective study on the airway obstruction aspects of computed tomography and lateral cephalometry and the correlation of polysomnography in obstructive sleep apnea patients. **J. Korean Assoc. Oral Maxillofac. Surg.**, Busan, v. 38, n. 5, p. 295-304, 2012.

JULIANO, M. L. et al. Mouth breathing children have cephalometric patterns similar to those of adult patients with obstructive sleep apnea syndrome. **Arq. Neuropsiquiatr.**, São Paulo, v. 67, n. 3, p. 860-865, Sep. 2009.

JUSTINIANO, J. R. Respiração bucal. **J Bras Ortodont Ortop Max.**, Curitiba, v. 7, n. 1, p. 19-21, 1996.

KATZ, E. S.; D'AMBROSIO, C. M. Pediatric obstructive sleep apnea syndrome. **Clin. Chest Med.**, Boston, v. 31, p. 221-234, Jun. 2010.

KITAMURA, T. et al. Usefulness of cephalometry and pharyngeal findings in the primary diagnosis of obstructive sleep apnea syndrome. **Nihon Jibiinkoka Gakkai Kaiho**, Fukuoka, n. 111, v. 11 p. 695-700, Nov. 2008.

KOLLIAS, I.; KROGSTAD, O. Adult craniocervical and pharyngeal changes--a longitudinal cephalometric study between 22 and 42 years of age. Part I: Morphological craniocervical and hyoid bone changes. **Eur. J. Orthod.**, Oslo, v. 21, n.4, p. 333-344, Aug. 1999a.

KOLLIAS, I.; KROGSTAD, O. Adult craniocervical and pharyngeal changes--a longitudinal cephalometric study between 22 and 42 years of age. Part II: Morphological uvulo-glossopharyngeal changes. **Eur. J. Orthod.**, Oslo, v. 21, n.4, p. 345-355, Aug. 1999b.

KROGMAN, W. N.; SASSOUNI, V. A. A syllabus in roentgenographic cephalometry. Philadelphia: Center for Research in Child Growth, 1957, p. 45-103.

LEAL, R. B. **Elaboração e validação de um instrumento para avaliar a qualidade de vida do respirador oral.** 2004. 162f. Dissertação (Mestrado) -

Faculdade de Odontologia de Pernambuco, Universidade de Pernambuco, Recife, 2004.

LEITE, R. M. S. et al. A Síndrome do respirador bucal como fator de risco para queilite actínica. **An. Bras. Dermatol.**, Brasília, v. 78, n. 1, p. 73-78, Jan.-Feb. 2003.

LEITE, J. M. R. S. et al. Instrumento de Tucson para avaliação de apneia do sono em crianças: tradução e adaptação transcultural. **Rev. Neurocienc.**, São Paulo, v. 22, n. 3, p. 395-403, Nov. 2014.

LESSA, F. C. R. et al. Influência do padrão respiratório na morfologia craniofacial. **Rev. Bras. Otorrinol.**, São Paulo, v. 71, n. 2, p. 156-160, Mar./Abr. 2005.

LI, A. M. et al. Ambulatory blood pressure in children with obstructive sleep apnoea: a community based study. **Thorax.**, Shatin, v. 63, n. 9, p. 803-809, Sep. 2008.

LIMA, L. C. et al. Postural alterations in children with mouth breathing assessed by computerized biophotogrammetry. **J. Appl. Oral Sci.**, Uberlândia, v. 12, n. 3, p. 232-237, Sep. 2004.

LINDER-ARONSON, S. Respiratory function in relation to facial morphology and the dentition. **Br. J. Orthod.**, Stockholm, v. 6, n. 2, p. 59-71, Apr. 1979.

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

LOWE, A. A. et al. Cephalometric and computed tomographic predictors of obstructive sleep apnea severity. **Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.**, Vancouver, v. 107, n. 6, p. 589-595, Jun. 1995.

LOWE, A. A. et al. Cephalometric comparisons of craniofacial and upper airway structure by skeletal and gender in obstructive sleep apnea. **Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.** Vancouver, v.110, n. 6, p. 653-664, Dec. 1996.

LYBERG, T.; KROGSTAD, O.; DJUPESLAND, G. Cephalometric analysis in patients with obstructive sleep apnoea syndrome. I. Skeletal morphology. **J. Laryngol. Otol.**, Oslo, v. 103, n. 3, p. 287-292, Mar. 1989.

McNAMARA, J. A. Jr. A method of cephalometric analysis. In: McNAMARA, J. A. JR.; RIBBENS, K. A.; HOWE, R. P. (eds.). Clinical alteration of the growing face. Ann Arbor: Center for Human Growth and Development, The University of Michigan, 1983. (Monograph 14. Craniofacial Growth Series).

MAEDA, K. et al. Craniofacial contribution to residual obstructive sleep apnea after adenotonsillectomy in children: a preliminary study. **J. Clin. Sleep Med.**, Tokyo, v. 10, n. 9, p. 973-977, Sep. 2014.

MAGRO FILHO, O. et al. Cirurgia ortognática para tratamento da síndrome da apnéia obstrutiva do sono. **Dental Press Ortodon. Ortop. Facial**, Maringá, v. 6, n. 5, p. 91-96, Set.-Out. 2001.

MANGANELLO, L. C.; FERREIRA, A. A. S.; AGUIAR, M. B. Respiração bucal e alterações dentofaciais. **Rev. Assoc. Paul. Cir. Dent.**, São Paulo, v. 56, n. 6, p. 419-422, 2002.

MARCHESAN, I. Q.; KRAKAUER, L.R. A importância do trabalho respiratório na terapia miofuncional. In: **Tópicos em Fonoaudiologia**, São Paulo: Lovise, 1995, p. 155-160.

MARCHESAN, I. Q. **Fundamentos em fonoaudiologia - aspectos clínicos da motricidade oral**. Rio de Janeiro: Guanabara, 1998.

MARCUS, C. L. et al. Evaluation of pulmonary function and polysomnography in obese children and adolescents. **Pediatr. Pulmonol.**, Baltimore, v. 21, n. 3, p. 176-183, Mar. 1996.

MARCUS, C. L.; GREENE, M. G.; CARROLL, J. L. Blood pressure in children with obstructive sleep apnea. **Am. J. Respir. Crit. Care Med.**, Baltimore, v. 157, n. 4, p. 1098-1103, Apr. 1998.

MARCUS, C. L. Pathophysiology of childhood obstructive sleep apnea: current concepts. **Respir. Physiol.**, Baltimore, v. 119, n. 2000, p. 143-154, Feb. 2000.

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

MARCUS, C. L. et al. Diagnosis and management of childhood obstructive sleep apnea syndrome. **Pediatrics**, Baltimore, v. 130, n. 3, p. 714-755, Sep. 2012.

MARCUS, C. L. et al. A randomized trial of adenotonsillectomy for childhood sleep apnea. **N. Engl. J. Med.**, Baltimore, v. 368, n. 25, p. 2366-2376, Jun. 2013.

MARINS, R. S. Síndrome do respirador bucal e modificações posturais em crianças e adolescentes: a importância da fisioterapia na equipe interdisciplinar. **Fisioter. Mov.**, Curitiba, v. 14, n. 1, p. 45-52, Abr.-Set. 2001.

MARTINS, A. B.; TUFIK, S.; MOURA, S. M. G. P. T. Physiopathology of obstructive sleep apnea-hypopnea syndrome. **J. Bras. Pneumol.** São Paulo, v. 33, n. 1, p. 93-100, Jan-Feb. 2007.

MARTINS, J. C. D. R. **Influência da hipertrofia amigdaliana nas más-oclusões de classe I e classe II, divisão 1, de Angle: estudo cefalométrico.** 1988, 120f. Tese (Doutorado). Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo, Bauru, 1988.

MENEZES, V. A.; DE OLIVEIRAS, R. L.; GRANVILLE-GARCIA, A. F. Síndrome da respiração oral: alterações clínicas e comportamentais. **Arq. Odontol.**, Belo Horizonte, v. 45, n. 3, p. 160-165, Jul.-Set. 2009.

MESSNER, A. H.; PELAYO, R. Pediatric sleep-related breathing disorders. **Am. J. Otolaryngol.**, Palo Alto, v. 21, n. 2, p. 98-107, Mar.-Apr. 2000.

MILES, P. G. et al. Craniofacial structure and obstructive sleep apnea syndrome: A qualitative analysis and meta-analysis of the literature. **Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.**, Pittsburgh, v. 109, n. 2, p.163-172, Feb. 1996.

MIYAO, E. et al. Differential diagnosis of obstructive sleep apnea syndrome patients and snorers using cephalograms. **Psychiatry Clin. Neurosci.**, Nagoya, v. 54, n. 6, p. 659-664, Dec. 2000.

MOCELLIN, M. Respirador bucal. In: Petrelli E. **Ortodontia para fonoaudiologia**, São Paulo: Lovise, 1992, p.131-134.

MOTTA, L. J. et al. Relação da postura cervical e oclusão dentária em crianças respiradoras orais. **Rev. CEFAC**, São Paulo, v. 11, n. 3, p. 298-304, 2009.

MOTONAGA, S. M.; BERTE, L. C.; ANSELMO-LIMA, W. T. Respiração bucal: causas e alterações no sistema estomatognático. **Rev. Bras. Otorrinolaringol.**, São Paulo, v. 66, n. 4, p. 373-379, 2000.

MYATT, H. M.; BECKENHAM, E. J. The use of diagnostic sleep nasendoscopy in the management of children with complex upper airway obstruction. **Clin. Otolaryngol. Allied. Sc.**, Sydney, v. 25, n. 3, p. 200-208, Jun. 2000.

NAGANUMA, H. et al. Cephalometric and fiberoptic evaluation as a case-selection technique for obstructive sleep apnea syndrome (OSAS). **Acta Otolaryngol Suppl.** Kanagawa, n. 547, p. 57-63, 2002.

NIEMINEN, P. et al. Growth and biochemical markers of growth in children with snoring and obstructive sleep apnea. **Pediatrics**, Oulu, v. 109, n. 4, p. 55, Apr. 2002.

NISHIMURA, C. M.; KAJIHARA, O. T. Avaliação da aprendizagem de crianças respiradoras orais. In: SEMINÁRIO DE PESQUISA PPE, 2010, Maringá. **Anais do Seminário de Pesquisa PPE**, Maringá: 2010, CD.

NISHIMURA, T. Developmental changes in the shape of the supralaryngeal vocal tract in chimpanzees. **Am. J Phys. Anthropol.**, Inuyama, v. 126, n. 2, p. 193-204, Feb. 2005.

NOLAN, J.; BRIETZKE, S. E. Systematic review of pediatric tonsil size and polysomnogram - measured obstructive sleep apnea severity. **Otolaryngol. Head Neck Surg.**, Bethesda, v. 144, n. 6, Jun. 2011.

NUNES, J. W. R.; DI FRANCESCO. R. C. Variation of patterns of malocclusion by site of pharyngeal obstruction in children. **Arch. Otolaryngol. Head Neck Surg.**, São Paulo, v.136, n. 11, p.1116-20, Nov. 2010.

OSLER, W. Chronic tonsillitis. In: Osler W. (Ed.). **The principles and practice of medicine**. New York: D. Appleton and Company, 1892, p. 33.

OLSZEWSKA, E. et al. A comparison of cephalometric analysis using radiographs and craniofacial computed tomography in patients with obstructive sleep apnea syndrome: preliminary report. **Eur. Arch. Otorhinolaryngol.**, Bialystok, v. 266, n. 4, p. 535-542, Apr. 2009.

OZDEMIR, H. et al. Craniofacial differences according to AHI scores of children with obstructive sleep apnoea syndrome: cephalometric study in 39 patients. **Pediatr. Radiol.**, Zonguldak, v. 34, n. 5, p. 393-399, May 2004.

PARRA, Y. El paciente respirador bucal una propuesta para el estado Nueva Esparta 1996 - 2001. **Acta Odontol. Venez.**, Caracas, v. 42, n. 2, p. 97-106, Dec. 2003.

PAULA, M. V. Q.; LEITE, I. C. G.; WERNEK, R. R. Prevalência de portadores da síndrome da respiração bucal na rede escolar do município de Juiz de Fora - MG. **HU Rev.**, Juiz de Fora, v. 34, n. 1, p. 47-52, Jan.-Mar. 2008.

PINTO, L. S. **A influência do padrão de crescimento facial na gravidade da SAHOS**. 2015. 58f. Monografia (Curso de Especialização em Ortodontia). Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo. Ribeirão Preto. 2015.

PIRILÄ-PARKKINEN, K. et al. Cephalometric evaluation of children with nocturnal sleepdisordered breathing. **Eur. J. Orthod.**, Oulu, v. 32, n. 6, p. 662-671, Dec. 2010.

PEREIRA, F. C. et al. Avaliação cefalométrica e miofuncional em respiradores bucais. **Rev. Bras. Otorrinolaringol.**, São Paulo, v. 67, n. 1, p.43-49, Jan.-Feb. 2001.

PRATES, N. S.; MAGNANI, M. B. B. A.; VALDRIGHI, H. C. Respiração bucal e problemas ortodônticos - causas e efeitos. **Rev. Paul. Odontol.**, São Paulo, v. 4, n. 4, p. 14-19, Jul.-Ago. 1997.

PROFFIT, W. R.; FIELDS, H.; **Ortodontia contemporânea**. 3ª Ed. São Paulo, Guanabara Koogan, 2002.

QUINTÃO, F. C.; ANDRADE, D. C.; LAGOA, L. C. **A síndrome do respirador oral, suas influências na postura e a atuação da fisioterapia**. Barbacena, Oct. 2004. Disponível em: http://www.wgate.com.br/conteudo/medicinaesaude/fisioterapia/respiratoria/respirador_oral.htm. Acesso em: 24 Out 2013.

RAMOS, R. T. Síndrome da apneia obstrutiva no sono na infância. **Pulmão RJ.**, Salvador, v. 22, n. 3 p. 26-30, 2013.

RIHA, R. L. et al. A cephalometric comparison of patients with the sleep apnea/hypopnea syndrome and their siblings. **Sleep**, Edinburgh, v. 28, n. 3, p. 315-320, Mar. 2005.

RYU, H. H. et al. The usefulness of cephalometric measurement as a diagnostic tool for obstructive sleep apnea syndrome: a retrospective study. **Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol. Oral Radiol.**, Busan, v. 119, n. 1, p. 20-31, Jan. 2015.

SALLES, C. et al. Síndrome da apnéia e hipopnéia obstrutiva do sono: análise cefalométrica. **Rev. Bras. Otorrinolaringol.**, São Paulo, v. 71, n. 3, p. 369-372, May-Jun. 2005.

SANTOS, D. C. L. **Estudo da prevalência da respiração predominantemente bucal e possíveis implicações com o aleitamento materno em escolares de São Caetano do Sul – SP**. 2004. 212f. Dissertação (Mestrado em Saúde da Criança de do Adolescente) - Faculdade de Ciências Médicas, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2004.

SANTOS-PINTO, A. D. et al. A influência da redução do espaço nasofaríngeo na morfologia facial de pré-adolescentes. **Rev. Dent. Press Ortodon. Ortop. Facial**, Maringá, v. 9, n. 3, p. 19-26, May-Jun. 2004.

SATO, K. et al. Effectiveness of the analysis of craniofacial morphology and pharyngeal airway morphology in the treatment of children with obstructive sleep apnoea syndrome. **Dentomaxillofac. Radiol.**, Tokyo, v. 41, n. 5, p. 411–416, Jul. 2012.

SCHEIDEMAN, G. B. et al. Cephalometric analysis of dentofacial normals. **Am. J. Orthod.**, Dallas, v. 78, n. 4, p. 404-420, Oct. 1980.

SHINE, N. P. et al. Adenotonsillectomy for obstructive sleep apnea in obese children: effects on respiratory parameters and clinical outcome. **Arch. Otolaryngol. Head Neck Surg.** Perth, v. 132, n. 10, p. 1123-1127, Oct. 2006.

SHINTANI, T.; ASAKURA, K.; KATAURA, A. Adenotonsillar hypertrophy and skeletal morphology of children with obstructive sleep apnea syndrome. **Acta. Otolaryngol. Suppl.**, Sapporo, v. 523, p. 222-224, 1996.

SHINTANI T.; ASAKURA, K.; KATAURA, A. Evaluation of the role of adenotonsillar hypertrophy and facial morphology in children with obstructive sleep apnea. **ORL J. Otorhinolaryngol. Relat. Spec.**, Sapporo, v. 59, n. 5, p. 286-291, Sep-Oct. 1997.

SICHER, H.; DUBRUL, E. L. **Anatomia oral.** 8ª Ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1991.

SILVA, V. G. et al. Correlação entre dados cefalométricos e gravidade da apneia do sono. **Braz. J. Otorhinolaryngol.**, São Paulo, v. 80, n. 3, p. 191-195, May-Jun. 2014.

SIMÕES, W. A.; BRANDÃO, M. R. C. A língua e o complexo hióideo como recurso no diagnóstico e tratamento das má-oclusões. **Ortodontia**, São Paulo, v. 26, n. 2, p.89-98, Maio-Ago. 1993.

SOLIGO, M. O. **Hábitos de sucção e suas relações com oclusão, respiração, ceceo em uma população de pré-escolares.** 1996. Dissertação (Mestrado em Distúrbios da Comunicação) - Pontifícia Universidade Católica, São Paulo, 1996.

SPINELLI, M. L. M.; CASANOVA, P. C. **Respiração Bucal.** Medcenter.com Odontologia. Feb. 2002. Disponível em: <<http://www.odontologia.com.br/artigos.asp?id=224>>. Acesso em: 13 out 2013.

TAKAI, Y. et al. Cephalometric assessment of craniofacial morphology in Japanese male patients with obstructive sleep apnea–hypopnea syndrome. **Sleep Biol. Rhythms.**, Tokyo, v. 10, n. 3, p. 162-168, Jul. 2012.

TANGUGSORN, V. et al. Obstructive sleep apnoea: a cephalometric study. Part I. Cervico-craniofacial skeletal morphology. **Eur. J. Orthod.**, Oslo, v. 17, n.1, p. 45-46, Feb. 1995a.

TANGUGSORN, V. et al. Obstructive sleep apnoea: a cephalometric study. Part II. Uvulo-glossopharyngeal morphology. **Eur. J. Orthod.**, Oslo, v. 17, n.1, p. 57-67, Feb. 1995b.

TAVARES, J. G.; SILVA, E. H. A. A. Considerações teóricas sobre a relação entre respiração oral e disfonia. **Rev. Xoc. bras. Fonoaudiol.**, São Paulo, v. 13, n. 4, p. 405-410, Jul. 2008.

UEMA, S. F. H. et al. Avaliação da função cognitiva da aprendizagem em crianças com distúrbios obstrutivos do sono. **Rev. Bras. Otorrinolaringol.**, São Paulo, v. 73, n. 3, p. 315-320, May-Jun. 2007.

VALARELLI, L. P. Avaliação do padrão de deglutição em pacientes adultos com síndrome de apneia obstrutiva do sono. 2014. 114f. Dissertação (Mestrado). Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo. Ribeirão Preto. 2014.

VASCONCELOS, M. H. F. et al. Avaliação de um programa de traçado cefalométrico. **Rev. Dent. Press Ortodon. Ortop. Facial**, Maringá, v. 11, n. 2, p. 44-54, 2006.

VIEIRA, B. B. et al. Cephalometric evaluation of facial pattern and hyoid bone position in children with obstructive sleep apnea syndrome. **Int. J. Pediatr. Otorhinolaryngol.**, Amsterdam, v. 75, n. 3, p. 383-386, Mar. 2011.

WEIDER, D. J.; SATEIA, M. J.; WEST, R. P. Nocturnal enuresis in children with upper airway obstruction. **Otolaryngol. Head Neck Surg.**, Hanover, v. 105, n. 3, p. 427-432, Sep. 1991.

WEIMERT, T. Airway obstruction in orthodontic practice. **J. Clin. Orthod. Boulder**, Ann Arbor, v. 20, n. 2, p. 96-104, 1986.

WEIMERT, T. A. Evolution of the upper airway in children ear. **Ear Nose Throat J.** Ann Arbor, v. 66, n. 5, p. 196-200, May 1987.

WOODSIDE, D. G. et al. Mandibular and maxillary growth after changed mode of breath/hing. **Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.**, Toronto, v. 100, n. 1, p. 1-18, Jul. 1991.

WYLIE, W. L.; JOHNSON, E. L. Rapid evaluation of facial dysplasia in the vertical plane. **Angle Orthod.**, San Francisco, v. 22, n. 3, p. 165-182, Jul. 1952.

YI, L. C. et al. The relationship between excursion of the diaphragm and curvatures of the spiral column in mouth breathing children. **J. Pediatr.**, Rio de Janeiro, v. 84, n. 2, p. 171-177, Mar-Apr. 2008.

YUCEL, A. et al. Evaluation of the upper airway cross-sectional area changes in different degrees of severity of obstructive sleep apnea syndrome: cephalometric and dynamic CT study. **Am. J. Neuroradiol.**, Afyon, v. 26, n.10, p. 2624-2629, Nov-Dec. 2005.

ZETTERGREN-WIJK, L.; FORSBERG, C. M.; LINDER-ARONSON, S. Changes in dentofacial morphology after adeno-/tonsillectomy in young children with obstructive sleep apnoea--a 5-year follow-up study. **Eur. J. Orthod.**, Huddinge, v. 28, n. 4, p. 319-326, Aug. 2006.

ANEXOS

ANEXO A

COMPROVANTE DE APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA



HOSPITAL DAS CLÍNICAS DA FACULDADE DE MEDICINA
DE RIBEIRÃO PRETO DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO



Ribeirão Preto, 04 de dezembro de 2013

Ofício nº 4365/2013
CEP/MGV

Prezadas Senhoras,


O trabalho intitulado "AVALIAÇÃO DA INFLUÊNCIA DA GRAVIDADE DA SAOS NA SUA CORRELAÇÃO COM ALTERAÇÕES CRANIOFACIAIS E DE POSICIONAMENTO DO HIÓIDE" - versão 4, de 30/10/2013, foi analisado "AD REFERENDUM" pelo Comitê de Ética em Pesquisa, e enquadrado na categoria: **APROVADO**, bem como o **Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - versão 4, de 30/10/2013** e o **Termo de Assentimento - versão 5 de 30/10/2013**, de acordo com o Processo HCRP nº 6599/2013.

De acordo com Carta Circular nº 003/2011/CONEP/CNS, datada de 21/03/2011, o sujeito de pesquisa ou seu representante, quando for o caso, deverá rubricar todas as folhas do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - TCLE - apondo sua assinatura na última do referido Termo; o pesquisador responsável deverá da mesma forma, rubricar todas as folhas do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - TCLE - apondo sua assinatura na última página do referido Termo.

Este Comitê segue integralmente a Conferência Internacional de Harmonização de Boas Práticas Clínicas (IGH-GCP), bem como a Resolução nº 196/96 CNS/MS.

Lembramos que devem ser apresentados a este CEP, o Relatório Parcial e o Relatório Final da pesquisa.

Atenciosamente,


DRª. MARCIA GUIMARÃES VILLANOVA
Coordenadora do Comitê de Ética em
Pesquisa do HCRP e da FMRP-USP

Ilustríssimas Senhoras

MANOELA MARIA PEREIRA SOARES

PROFª. DRª. FABIANA CARDOSO PEREIRA VALERA

Depto. de Oftalmologia, Otorrinolaringologia e Cirurgia de Cabeça e Pescoço

ANEXO B

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (PACIENTES GRUPO SAOS)

AVALIAÇÃO DA INFLUÊNCIA DA GRAVIDADE DA SAOS NA SUA CORRELAÇÃO COM ALTERAÇÕES CRANIOFACIAIS E DE POSICIONAMENTO DO HIÓIDE

Pequisador responsável: Manoela Maria Pereira Soares - CRO:104332-SP

Orientadora: Fabiana Cardoso Pereira Valera – CRM 91591-SP

Telefones de contato: 36023363 - 36022321

Seu filho(a) está sendo convidado a participar do estudo " Avaliação da Influência da Gravidade da SAOS na sua Correlação com Alterações Craniofaciais e de Posicionamento do Hióide". Este estudo tem como objetivo avaliar se crianças com Síndrome da Apnéia Obstrutiva do Sono (SAOS) apresentam alterações de face e do hióide (um osso no pescoço), comparando-as com crianças sem SAOS, e ainda correlacionando as alterações com a gravidade da apnéia.

Se seu filho(a) está sendo convidado, seu(ua) filho(a) já foi submetido ao exame otorrinolaringológico no Centro do Respirador Bucal do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto – USP. Os dados da sua consulta (exame físico, história clínica e nasofibrosopia) serão utilizados para a pesquisa.

Como exames adicionais, seu(ua) filho(a) será ainda submetido á um exame denominado polissonografia, este exame será realizado à noite no hospital. Esse exame avalia a dificuldade do paciente em respirar enquanto dorme, e consegue quantificar as apneias. Esse exame será realizado no Laboratório de Polissonografia da Neurologia do Hospital das Clínicas de Ribeirão Preto, e é essencial para diagnóstico e classificação da SAOS. Para esse exame, seu(ua) filho(a) terá que vir acompanhado de um responsável. Esse exame não apresenta ao paciente nenhum risco, e o único desconforto existente é o fato de que o paciente terá que dormir em outro ambiente (dentro do hospital) , e haverá uma monitorização contínua nesse período de realização do exame.

Por fim, seu(ua) filho(a) realizará a documentação ortodôntica. Nesta documentação seu filho(a) será submetido à um exame radiológico da face, chamado de cefalometria. Esse exame documentará como está o desenvolvimento da face do(a) seu(ua) filho(a), comparando os grupos. Como risco, o seu filho estará exposto a um nível baixo de radioatividade, como um raio-x convencional. Na documentação ortodôntica também está incluído uma moldagem para obtenção de moldes de sua arcada dentária. Esta moldagem é realizada com moldeiras e utilizado um material denominado alginato. A moldagem das arcas dentárias é um procedimento indolor e rápido (cerca de 2 minutos) A documentação ortodôntica será realizada em clínica de radiologia odontológica. Esta etapa da pesquisa será terceirizada.

Os participantes terão como benefício, um correto diagnóstico sobre sua doença e encaminhamento posterior para tratamento em local adequado, seja ele, no Hospital das Clínicas de Ribeirão Preto-USP ou na Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto-USP. Os pacientes que tiverem diagnóstico de apneia terão indicação de retirada de adenoide

e/ou amígdalas, de acordo com o que foi visto no exame otorrinolaringológico. E após a cirurgia para retirada de amígdala e/ou adenóide o paciente terá que repetir os exames realizados na etapa pré-cirúrgica para acompanhamento do caso, a reprise desses exames será em um período de no mínimo 1 ano, e de no máximo 2 anos após a cirurgia.

Em qualquer etapa do estudo, você terá acesso aos profissionais responsáveis pela pesquisa para esclarecimento de eventuais dúvidas e terá a liberdade da retirada do consentimento a qualquer momento do estudo, sem qualquer prejuízo à continuidade de seu tratamento na Instituição.

As informações obtidas serão analisadas em conjunto com outros pacientes, não sendo divulgada a identificação de nenhum paciente em hipótese alguma, possuindo também o direito de ser mantido atualizado sobre os resultados parciais das pesquisas, quando em estudos abertos, ou de resultados que sejam do conhecimento dos pesquisadores.

Não haverá despesas pessoais para o participante em qualquer fase do estudo, incluindo exames e consultas. Também não haverá compensação financeira relacionada à sua participação. Se existir qualquer despesa adicional, ela será absorvida pelo orçamento da pesquisa, sendo de compromisso do pesquisador a utilização dos dados somente para esta pesquisa.

Acredito ter sido suficientemente informado a respeito das informações que li ou que foram lidas para mim. Eu discuti com o Dra. Fabiana Cardoso Pereira Valera, sobre a minha decisão em participar nesse estudo. Ficaram claros para mim quais são os propósitos do estudo, os procedimentos a serem realizados, seus desconfortos e riscos, as garantias de confidencialidade e de esclarecimentos permanentes. Ficou claro também que minha participação é isenta de despesas e que tenho garantia do acesso a tratamento hospitalar quando necessário. Concordo voluntariamente em participar deste estudo e poderei retirar o meu consentimento a qualquer momento, antes ou durante o mesmo, sem penalidades ou prejuízo ou perda de qualquer benefício que eu possa ter adquirido, ou no meu atendimento neste Serviço.

Assinatura do paciente/representante legal

Data ____ / ____ / ____

Assinatura da testemunha

Data ____ / ____ / ____

para casos de pacientes menores de 18 anos, analfabetos, semi-analfabetos ou portadores de deficiência auditiva ou visual.

Declaro que obtive de forma apropriada e voluntária o Consentimento Livre e Esclarecido deste paciente ou representante legal para a participação neste estudo.

Assinatura do responsável pelo estudo

Data ____ / ____ / ____

ANEXO C

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (PACIENTES GRUPO CONTROLE)

AVALIAÇÃO DA INFLUÊNCIA DA GRAVIDADE DA SAOS NA SUA CORRELAÇÃO COM ALTERAÇÕES CRANIOFACIAIS E DE POSICIONAMENTO DO HIÓIDE

Pequisador responsável: Manoela Maria Pereira Soares - CRO:104332-SP

Orientadora: Fabiana Cardoso Pereira Valera – CRM 91591-SP

Telefones de contato: 36023363 - 36022321

Seu filho está sendo convidado a participar do estudo " Avaliação da Influência da Gravidade da SAOS na sua Correlação com Alterações Craniofaciais e de Posicionamento do Hióide". Este estudo tem como objetivo avaliar se crianças com Síndrome da Apnéia Obstrutiva do Sono (SAOS) apresentam alterações de face e do hióide (um osso no pescoço), comparando-as com crianças sem SAOS, e ainda correlacionando as alterações com a gravidade da apnéia.

Se seu filho está sendo convidado, seu(ua) filho(a) já foi submetido ao exame otorrinolaringológico no Centro do Respirador Bucal do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto – USP.

Para seu filho (a) ter sido convidado, ele (a) já passou uma consulta com o médico otorrinolaringologista, onde foi realizada a consulta clínica. Neste exame clínico você passou pela rinoscopia anterior, oroscopia, à nasofibrosopia flexível para que fosse observado as narinas. E a oroscopia para observar suas tonsilas palatinas. E Estes exames não apresentaram risco nenhum para ele (a) e praticamente nenhum desconforto. E são realizados rotineiramente no Centro do Respirador Bucal em todos os pacientes.

Após essa consulta clínica foi comprovado que seu filho(a) é um paciente respirador exclusivamente nasal, e dessa forma preenche um dos requisitos para grupo controle. E dessa forme ele participará da nossa pesquisa como grupo controle, Ou seja, ele(a) não apresenta respiração bucal.

Como exames adicionais, seu(ua) filho(a) será ainda submetido à polissonografia, um exame realizado à noite no hospital. Esse exame avalia a dificuldade do paciente em respirar enquanto dorme, e consegue quantificar as apneias. Esse exame será realizado no Laboratório de Polissonografia da Neurologia do Hospital das Clínicas de Ribeirão Preto, e é essencial para diagnóstico e classificação da SAOS (ou, no caso do seu(ua) filho(a), descarta-lo). Para esse exame, seu(ua) filho(a) terá que vir acompanhado de um responsável. Esse exame não apresenta riscos ao paciente, e o único desconforto é o fato de dormir em outro ambiente, com monitorização contínua nesse período.

Por fim, seu(ua) filho(a) realizará a documentação ortodôntica. Nesta documentação seu filho(a) será submetido à um exame radiológico da face, chamado de cefalometria. Esse exame documentará como está o desenvolvimento da face do(a) seu(ua) filho(a), comparando os grupos. Como risco, o seu filho estará exposto a um nível baixo de radioatividade, como um raio-x convencional. Na documentação ortodôntica também está incluído uma moldagem para obtenção de moldes de sua arcada dentária. Esta moldagem é realizada com moldeiras e utilizado um material denominado alginato. A moldagem das arcas dentárias é um procedimento indolor e rápido (cerca de 2 minutos) A documentação ortodôntica será realizada em clínica de radiologia odontológica. Esta etapa da pesquisa será terceirizada.

Os participantes terão como benefício, um correto diagnóstico sobre sua doença e encaminhamento posterior para tratamento em local adequado, seja ele, no Hospital das

Clínicas de Ribeirão Preto-USP ou na Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto-USP. Os pacientes que tiverem diagnóstico de apneia terão indicação de retirada de adenoide e/ou amígdalas, de acordo com o que foi visto no exame otorrinolaringológico. Se após a realização dos exames, o paciente não comprovar a presença de SAOS, o paciente fará parte do grupo controle, para um estudo comparativo entre os pacientes com a presença de SAOS. A participação do seu filho (a esse grupo controle significa que seu filho (a) não é portador da doença SAOS e os exames nos quais seu filho (a) será submetido não atrapalhará as suas atividades escolares.

Em qualquer etapa do estudo, você terá acesso aos profissionais responsáveis pela pesquisa para esclarecimento de eventuais dúvidas e terá a liberdade de retirada do consentimento a qualquer momento do estudo, sem qualquer prejuízo à continuidade de seu tratamento na Instituição. O paciente do grupo controle que não quiser participar da pesquisa, não haverá nenhum prejuízo para o atendimento de nenhum paciente.

As informações obtidas serão analisadas em conjunto com outros pacientes, não sendo divulgada a identificação de nenhum paciente em hipótese alguma, possuindo também o direito de ser mantido atualizado sobre os resultados parciais das pesquisas, quando em estudos abertos, ou de resultados que sejam do conhecimento dos pesquisadores.

Não haverá despesas pessoais para o participante em qualquer fase do estudo, incluindo exames e consultas. Também não haverá compensação financeira relacionada à sua participação. Se existir qualquer despesa adicional, ela será absorvida pelo orçamento da pesquisa, sendo de compromisso do pesquisador a utilização dos dados somente para esta pesquisa.

Acredito ter sido suficientemente informado a respeito das informações que li ou que foram lidas para mim. Eu discuti com o Dra. Fabiana Cardoso Pereira Valera, sobre a minha decisão em participar nesse estudo. Ficaram claros para mim quais são os propósitos do estudo, os procedimentos a serem realizados, seus desconfortos e riscos, as garantias de confidencialidade e de esclarecimentos permanentes. Ficou claro também que minha participação é isenta de despesas e que tenho garantia do acesso a tratamento hospitalar quando necessário. Concordo voluntariamente em participar deste estudo e poderei retirar o meu consentimento a qualquer momento, antes ou durante o mesmo, sem penalidades ou prejuízo ou perda de qualquer benefício que eu possa ter adquirido, ou no meu atendimento neste Serviço.

Assinatura do paciente/representante legal Data / /

Assinatura da testemunha Data / /
para casos de pacientes menores de 18 anos, analfabetos, semi-analfabetos ou portadores de deficiência auditiva ou visual

Declaro que obtive, de forma apropriada e voluntária, o Consentimento Livre e Esclarecido deste paciente ou representante legal para a participação neste estudo.

Manoela Maria Pereira Soares
Pesquisadora responsável.

Data / /

ANEXO D

TERMO DE ASSENTIMENTO (GRUPO SAOS)

Você foi convidado a participar da pesquisa “Avaliação Da Influência Da Gravidade Da SAOS Na Sua Correlação Com Alterações Craniofaciais E De Posicionamento Do Hióide”, que tem como objetivo saber se a sua respiração influencia no crescimento da face. Você está sendo convidado a participar desse estudo porque respira mal durante a noite, e tem paradas na respiração, chamadas apnéias.

Para você ter sido convidado, você passou por uma consulta com o médico otorrinolaringologista. Os dados dessa consulta serão usados para a pesquisa.

Além disso, você fará outro exame no hospital, a polissonografia. Esse exame avalia como você dorme, e se tem apnéias durante o sono. Para esse exame, você dormirá no hospital (com seu pai ou sua mãe), e terá alguns sensores colocados em seu cabelo e no corpo, que avaliarão como você dorme. Nesse exame comprovaremos que você é portador da Síndrome da Apnéia Obstrutiva do Sono (SAOS), e dá a gravidade do seu quadro.

Após esses exames você fará a cefalometria, um tipo de raio-X. Este procedimento demorará em torno de 30 segundos, e durante esse tempo, você deve ficar imóvel e sentado. Esse exame não machuca.

Nenhum dos procedimentos realizados apresenta qualquer risco a você. Você não é obrigado a participar dessa pesquisa, e só serão realizados os procedimentos se você concordar. Caso não queira participar você não será prejudicado.

Pesquisadora responsável:
MANOELA MARIA PEREIRA SOARES
(16) 98205-5056
(86) 99947-8526

Paciente
Nome:
Data:

Pesquisadora: Manoela Maria P. Soares
Data:

ANEXO E

TERMO DE ASSENTIMENTO (GRUPO CONTROLE)

Você foi convidado a participar da pesquisa “Avaliação Da Influência Da Gravidade Da SAOS Na Sua Correlação Com Alterações Craniofaciais E De Posicionamento Do Hióide”, que tem como objetivo saber se a sua respiração influencia no crescimento da face. Você está sendo convidado a participar como paciente controle, ou seja, sem apnéia.

Para você ter sido convidado, você já passou uma consulta com o médico otorrinolaringologista, onde foi realizada a consulta clínica. Neste exame clínico você passou pela rinoscopia anterior, oroscopia, à nasofibroscopia flexível para que fosse observado o seu nariz. E a oroscopia para observar suas tonsilas palatinas. E Estes exames não apresentaram risco nenhum para você e praticamente nenhum desconforto. E são realizados rotineiramente no Centro do Respirador Bucal em todos os pacientes.

Após essa consulta clínica, foi comprovado que é um paciente respirador exclusivamente nasal e aceita participar como grupo controle da nossa pesquisa.

Além disso, você fará outro exame no hospital, a polissonografia. Esse exame avalia como você dorme, e se tem apnéias durante o sono. Para esse exame, você dormirá no hospital (com seu pai ou sua mãe), e terá alguns sensores colocados em seu cabelo e no corpo, que avaliarão como você dorme. Nesse exame comprovaremos que você não é portador da Síndrome da Apnéia Obstrutiva do Sono (SAOS).

Após esses exames você fará uma documentação ortodôntica. Nesta documentação haverá um exame chamado de cefalometria, um tipo de raio-X. Este procedimento demorará em torno de 30 segundos, e durante esse tempo, você deve ficar imóvel e sentado. Esse exame não machuca. Além disso, você realizará uma moldagem dos seus dentes. Esta moldagem é feita rapidamente e não dói. Esta documentação será realizada em uma clínica de radiologia odontológica (o serviço será terceirizado)

Com os resultados desses exames, ficará provado que você não é portador de SAOS, dessa forma você estará participando do chamado grupo controle, e seus resultados serão para um estudo comparativo com outros pacientes que possuem a Síndrome da Apneia Obstrutiva do Sono.

Nenhum dos procedimentos realizados apresenta qualquer risco a você. Você não é obrigado a participar dessa pesquisa, e só serão realizados os procedimentos se você concordar com tudo o que foi escrito. Caso você não quiser participar da pesquisa ou quiser sair em qualquer etapa da pesquisa, você não será prejudicado.

Pesquisadora responsável:
MANOELA MARIA PEREIRA SOARES
(16) 98205-5056/ (86)99947-8526

Paciente
Nome:
Data:

Pesquisadora: Manoela Maria P. Soares
Data: