

SÍNDROME DA APNEIA OBSTRUTIVA DO SONO NO PACIENTE PEDIÁTRICO-REVISÃO SISTEMÁTICA INTEGRATIVA

Clique ou toque aqui para introduzir texto.

Yaël Knafo

Dissertação conducente ao Grau de Mestre em Medicina Dentária (Ciclo Integrado)

Gandra, 3 de setembro de 2021



CESPU

INSTITUTO UNIVERSITÁRIO
DE CIÊNCIAS DA SAÚDE





CESPU

INSTITUTO UNIVERSITÁRIO
DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

Yaël Knafo

Dissertação conducente ao Grau de Mestre em Medicina Dentária (Ciclo Integrado)

Síndrome da apneia obstrutiva do sono no paciente pediátrico-Revisão sistemática integrativa

Clique ou toque aqui para introduzir texto.

Trabalho realizado sob a Orientação da Mestre Marta Jorge

Declaração de Integridade

Eu, acima identificada, declaro ter atuado com absoluta integridade na elaboração deste trabalho, confirmo que em todo o trabalho conducente à sua elaboração não recorri a qualquer forma de falsificação de resultados ou à prática de plágio (ato pelo qual um indivíduo, mesmo por omissão, assume a autoria do trabalho intelectual pertencente a outrem, na sua totalidade ou em partes dele). Mais declaro que todas as frases que retirei de trabalhos anteriores pertencentes a outros autores foram referenciadas ou redigidas com novas palavras, tendo neste caso colocado a citação da fonte bibliográfica.



CESPU

INSTITUTO UNIVERSITÁRIO
DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, obrigada aos meus pais por todo o amor que me dão e por estarem sempre comigo. Vocês dão tudo para o sucesso dos vossos filhos e eu estou imensamente grata, são um modelo de vida para mim, eu amo-vos. Pai, espero seguir o teu modelo na odontologia e ser tão boa profissional como tu, que me fez querer fazer este trabalho.

Graças ao meu irmão gémeo Avy, estou orgulhosa de ti e de tudo o que conseguiste, e quanto a ti, Shirel, és a melhor das irmãs, agora é a tua vez de voar para a tua nova escola!

Obrigada a toda a minha família, ao lado de Knafo e Melka e especialmente aos meus avós por nos ensinarem a importância e o sentido da família.

Graças a Elie, meu amor, por tudo o que vivemos juntos e espero por muito tempo, amo-te.

Obrigado a todos os amigos de Gandra, com quem vivi os melhores momentos aqui durante cinco anos e que espero que a nossa amizade dure para sempre. Às minhas espanholas, que tanto amo, mal posso esperar para vos mostrar Toulouse! Obrigado aos meus amigos de longa data de Toulouse, que considero família, só espero ver-vos de novo.

Graças ao William, com quem passei o quarto ano, a passar momentos fantásticos, nunca sonhei com um melhor binómio !

Obrigado, Amélia, que considero a minha segunda mãe aqui em Portugal, uma mulher excepcional da qual estou infinitamente grata por me ter acolhido aqui e acompanhado todos estes anos.

Por fim, agradeço muito especialmente à minha professora de tese, Marta Jorge, pela sua dedicação, a sua preciosa ajuda, pelo seu tempo e a sua simpatia!

Foi um prazer conhecê-la.

Obrigada à CESPU, e particularmente ao júri, que vai dispor do seu tempo para ler o meu trabalho e ouvir a minha apresentação.

RESUMO

A síndrome da apneia obstrutiva do sono (SAOS) nas crianças caracteriza-se por sinais distintos, características craniofaciais e comportamentos visíveis, desde os primeiros anos de vida da criança. Existem vários tratamentos, mas uma abordagem multidisciplinar será necessária para o sucesso terapêutico.

Este trabalho tem como objetivos caracterizar esqueleticamente e dentariamente o paciente pediátrico com SAOS e demonstrar os diversos tratamentos utilizados.

Para realizar este trabalho foi realizada uma pesquisa bibliográfica na base de dados Pubmed, utilizando as seguintes palavras-chave: *“obstructive sleep apnea”*, *“diagnostic”*, *“treatment”*, *“children”*, combinadas com *“AND”* e *“OR”*. Foram selecionados e analisados 16 artigos publicados em inglês e francês entre 2009 e 2021.

Foram descritas as características morfológicas craniofaciais do paciente com SAOS e as diferentes formas de diagnosticar a SAOS. Foram apresentados vários tratamentos cirúrgicos (adénotonsilectomia, distração) e tratamentos não cirúrgicos (medicamentos, ortodôntia e mio funcionais).

Após análise dos artigos pode concluir-se, que a SAOS deve ser diagnosticada o mais precocemente possível e instituída uma terapêutica adequada ao paciente pediátrico, a fim de tratar de maneira eficaz.

Palavras-chave: *“obstructive sleep apnea”*; *“diagnostic”*; *“treatment”*; *“children”*.



CESPU

INSTITUTO UNIVERSITÁRIO
DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

ABSTRACT

Obstructive sleep apnoea syndrome in children is characterized by distinct signs, craniofacial characteristics, and behaviours visible since the child's early life. There are several treatments, but a multidisciplinary approach is necessary for therapeutic success.

This work aims to characterize the patient skeletally and dentally paediatric patient with OSA and demonstrate the effects of various treatments in this patient.

To carry out this work, a bibliographic search was carried out in the Pubmed database mainly, using the following keywords: "obstructive Sleep apnoea", "Diagnostic", "Treatment", "Children", combined with "AND" and "OR". Finally, 16 articles published in English and French were selected and analysed between 2009 and 2021.

Different characteristics were described in the craniofacial morphology of the patient with OSA, the ways to diagnose the syndrome. We also present several surgical treatments (adenotonsillectomy, distraction) and non-surgical (medicines, orthodontic and myofunctional therapy).

After analysing the articles, we can conclude that the OSAS should be diagnosed as soon as possible and, through a set of disciplines, create a therapy adapted to each paediatric patient, to treat effectively and durable the paediatric OSA.

Keywords: *"obstructive sleep apnea"; "diagnostic"; "treatment"; "children".*



CESPU

INSTITUTO UNIVERSITÁRIO
DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

ÍNDICE GERAL

1. INTRODUÇÃO	1
2. OBJETIVOS.....	3
3. MATERIAIS E MÉTODOS	4
4. RESULTADOS	5
5. DISCUSSÃO	13
1. Diagnóstico dum criança com SAOS.....	13
Anatomia dos tecidos moles - Hipertrofia dos órgãos linfoides e consequências	13
Características esqueléticas e dentárias.....	15
2. Tratamento.....	18
2.1. Tratamento cirúrgico.....	18
Adenoamigdalectomia	18
Distração osteogénica	19
2.2. Tratamento não cirúrgico	20
Tratamento com medicamentos	20
Tratamentos ortodônticos	20
Terapia mio funcional	21
Terapia PAP.....	22
6. CONCLUSÕES	23
BIBLIOGRAFIA	24

ÍNDICE DAS TABELAS

TABELA 1 - CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO	4
TABELA 2 - RESULTADOS	8

ÍNDICE DAS FIGURAS

FIGURA 1 - DIAGRAMA DE METODOLOGIA DE PESQUISA USADA NESTE ESTUDO	6
FIGURA 2 - CRIANÇA COM SAOS ANTES DO TRATAMENTO DA MÁ OCLUSÃO DE CLASSE II. (GALEOTTI ET AL., 2016) ..	15
FIGURA 3 - MEDIÇÕES CEFALOMÉTRICAS - (VILLA ET AL., 2015)	16
FIGURA 4 - PONTOS DE REFERÊNCIA NO CEFALOGRAMA (PIRILA PARKKINEN ET AL., 2010).....	17

LISTA DE ABREVIATURAS

AAM Aparelho de Avanço Mandibular

AT Adenotonsillectomia

AAT Adenoamigdalectomia

AOS Apneia Obstrutiva de Sono

CPAP Pressão positiva aérea contínua

CHAT « Childhood Adenotonsillectomy Trial »

DFT Dispositivos de Fixação Temporários

EES Escala de Epworth da sonolência

ECR Estudo Controlada Randomizada

ERM Expansão rápida maxilar

IAH Índice de apneia/hipopneia

IAO Índice de apneia obstrutiva

PSG Polissonografia

QSP Questionário do Sono Pediátrico

RDS Respiração com distúrbio do sono

SAOS Síndrome de Apneia Obstrutiva do Sono

SaO₂/SpO₂ Saturação de oxigénio no sangue

TC Tomografia Computorizada

TMF Terapia Miofuncional

VAS Vias Aéreas Superiores

1. INTRODUÇÃO

A síndrome da apneia obstrutiva do sono (SAOS) é uma forma de respiração desordenada do sono, caracterizada por episódios recorrentes de obstrução das vias aéreas, parcial ou completa (apneia obstrutiva) que interrompe a ventilação durante o sono.(1) (2)

Nestes últimos anos, a SAOS nas crianças é uma preocupação de saúde pública devido à elevada prevalência de doenças associadas, incluindo disfunção neuro cognitiva, complicações cardiovasculares e obesidade. Isso pode afetar a qualidade da vida da criança, levar ao atraso no crescimento e problemas comportamentais. Além disso, os sintomas incluem ronco alto (três ou mais noites por semana), sono perturbado com cessação respiratória e problemas neurocomportamentais diurnos. A sonolência excessiva diurna pode ocorrer, mas é incomum em crianças pequenas. A respiração oral, inquietude da criança, dor de cabeça, dificuldade em adormecer, são outros sintomas.(3)

Embora a etiologia seja multifatorial, a causa mais comum de SAOS pediátrica é a hipertrofia adenoamigdaliana e alterações relacionadas com o crescimento no tamanho da via aérea superior (VAS). Como as VAS são estreitas ou completamente obstruídas, o esforço do paciente durante a respiração aumenta progressivamente. Devido à restrição do fluxo de ar, há um aumento relativo do dióxido de carbono e diminuição do oxigénio. (4)

Também o aumento de resistência da respiração nasal provoca uma predominante respiração oral nestas crianças. Isso leva a alterações de encurtamento muscular, diminuição do tónus neuromuscular das vias aéreas superiores e alterando o crescimento craniofacial: malformações na maxila, mandíbula e outras estruturas faciais como alteração da posição da língua e do volume orofaríngeo, aumentando assim, o risco significativo de desenvolver uma má oclusão.(3)

Existem também vários fatores de risco relacionados com a morfologia craniofacial, como a macroglossia, retrognatia mandibular, a hipoplasia mandibular ou do terço médio da

face, morfologias distintas, incluindo uma face longa e estreita (padrão dolicofacial), mordida aberta anterior, palato alto e estreito e retrognatia têm sido observados em vários estudos, que utilizam as análises de cefalométricas e modelos dentários de pacientes com SAOS.(2) (3)

Podem também ser fatores de risco asma e obesidade. No entanto, como a SAOS não tratada pode contribuir para a restrição do crescimento, algumas crianças com SAOS, paradoxalmente, podem estar abaixo do peso.(4)

Os dados epidemiológicos de 2008 indicam que a prevalência do ressonar "sempre" reportado pelos pais é de 1,5% a 6%, a prevalência de eventos apneicos reportados pelos pais durante o sono é de 0,2% a 4% e a SAOS diagnosticada por critérios variados é de 1% a 4%.(5)

O diagnóstico inclui história e exame físico (das alterações craniofaciais e hiperplasia adénotonsillar), audiogravação ou videogravação, oximetria de pulso, polissonografia abreviada e polissonografia completa. (6) Também os dados cefalométricos permitem analisar as anomalias craniofaciais destas crianças.(2)

O diagnóstico deve ser efetuado por diferentes especialidades médicas, com uso de polissonografia (num otorrinolaringologista), o «Gold Standard» que mostra uma ou mais apnéias obstrutivas, apnéias mistas ou hipopnéias por hora de sono. Alguns estudos definem a SAOS na infância como leve (IAH ou RDI >1 e 5/h), moderada (IAH >5 10/h) e grave (IAH >10/h).(4)

Em função da severidade, será escolhido o tratamento mais adequado para a criança e com acompanhamento multidisciplinar (ortodontista, otorrinolaringologista, fisiologista). Os tratamentos podem ser cirúrgicos : Adénotonsillectomia considerada como tratamento de primeira linha na SAOS (também a traqueotomia, cirurgia craniofacial e distração osteogénica) ou não-cirúrgicos (CPAP, Esteroides nasais e antagonistas do recetor de leucotrieno, aparelhos expansão maxilar rápida (ERM)/aparelhos orais e dispositivos de avanço mandibular (AAM), oxigênio suplementar até perda de peso).(3)

2. OBJETIVOS

Os objetivos deste trabalho são:

- 1- Caracterizar esqueleticamente e dentariamente o paciente pediátrico com SAOS.
- 2- Demonstrar os efeitos dos diversos tratamentos no paciente pediátrico com SAOS.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

Para realizar este trabalho foi identificado o tema e definido a questão central com base nos critérios PICOS. Também, foi feita uma pesquisa bibliográfica na base de dados: Pubmed, Cochrane, Reseachgate, American Academy of Pediatrics (AAP) utilizando as seguintes palavras-chave: “*obstructive sleep apnea*”, “*diagnostic*”, “*treatment*”, “*children*”.

Foram selecionados os artigos originais, estudos randomizados e de caso controlo, publicados em inglês e francês entre 2009 e 2021, obedecendo aos critérios de inclusão e exclusão enumerados na tabela 1.

Exemplo de equação de pesquisa PubMed:

1) *(((obstructive sleep apnea) AND (diagnostic)) AND (treatment)) AND (children) NOT (review) NOT (systematic review).*

2) *(((obstructive sleep apnea) OR (osas)) OR (OSA)) OR (sleep breathing) OR (pediatric OSA) OR (sleep disordered breathing) OR (breathing disorders) AND (diagnostic) OR (diagnostics) AND (treatment) OR (medical care) AND (orthodontic) OR (orthodontic treatment) OR (oral appliances) OR (dentofacial orthopedics) AND (rapid maxillary expansion) NOT (review) NOT (systematic review).*

Equação de pesquisa AAP e Cochrane: *(Obstructive sleep apnea) AND (treatment) AND (diagnostic) AND (children).*

Critérios de inclusão	Critérios de exclusão
<ul style="list-style-type: none"> - Artigos em português, francês ou inglês - Artigos publicados entre 2009 e 2021 - Artigos baseados em estudos experimentais, estudos de casos clínicos, comparação, ensaios clínicos - População pediátrica SAOS. 	<ul style="list-style-type: none"> - População adulta - Artigos que após a leitura do resumo, não se enquadravam no objetivo deste trabalho.

Tabela 1 - Critérios de inclusão e exclusão

Os artigos selecionados para cada combinação de palavras-chave foram introduzidos no Zotero (programa utilizado para a realização de citações e bibliografia), excluindo os possíveis duplicados.

4. RESULTADOS

Foram encontrados na base de dados PubMed 300 artigos, entre 2009 e 2021. Após a identificação dos duplicados foram eliminados 62 artigos, restando 238 artigos. Após a leitura do título foram selecionados 98 dos quais 140 foram excluídos. Após a leitura do resumo foram selecionados, 37 artigos que foram analisados integralmente e selecionados 14. (Fluxograma abaixo).

Foram adicionados mais 2 artigos na fundamentação teórica pertinentes para o tema, totalizando 16 artigos para análise.

Dos 16 artigos a analisar, estavam todos relacionados com estudos de um ou vários tipos de tratamentos para a SAOS exceto 1 artigo que falava das características morfológicas dos pacientes SAOS sem tratamento.

Esta seleção de artigos permite identificar as características da criança com SAOS e os benefícios dos tratamentos sobre a sua qualidade de vida.

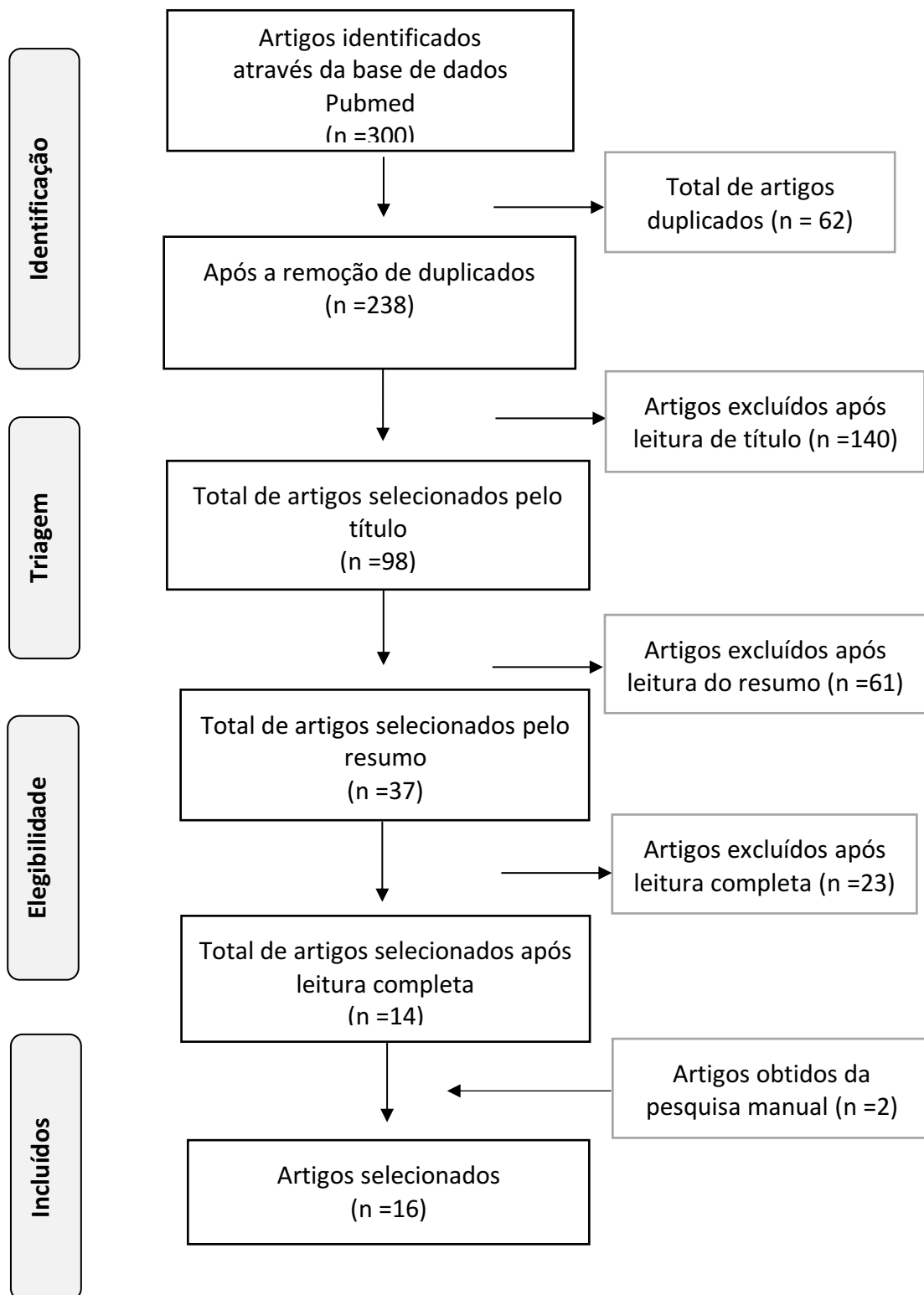


Figura 1 - Diagrama de metodologia de pesquisa usada neste estudo

Tabela 2 - Resultados

NOME ANO Tipo de estudo	OBJETIVOS	População /idade	MATERIAIS E MÉTODOS	RESULTADOS
Fehrm et al., (2020) RCT	Determinar se é mais eficaz o tratamento com da SAOS leve a moderada em crianças, ou o seu acompanhamento.	n inicial=60 n final=53 Idade: 2 e 4A	- Questionário: OSA-18 - PSG com sinais ECG - Tratamento: AT - Follow-up depois 7 meses. Randomização método CHAT para ser submetidas a: - GP AT (n= 29) - GP controlo (CT) (n=31)	GP AT: - OSA-18: melhorarão qualidade de vida com AT. - IOAH: nos dos GP: redução no escore médio, e a diferença na foi pequena (-1,0; IC 95%, -2,4 para 0,5), em favor no GP AT. - Subgrupo (n=24) com SAOS moderada (OAHI >5 e <10): diferença significativa na IOAH em favor do GP AT (-3,1; IC 95%, -5,7 para -0,5) comparado ao CT.
Liu et al., (2018) ECR	Avaliar o efeito da AAT no alívio dos sintomas da SAOS em crianças na modulação autonômica cardíaca com PSG.	n=354 Idade: 5 e 9A	- PSG com sinais ECG - Tratamento: AAT - Follow-up depois 7 meses. Randomização método CHAT para ser submetidas a: - AAT precoce (pAT; n= 81) - GP controlo (CT) (n=173)	<u>Follow-up:</u> - IAH melhorou em 83% do GP pAT: de (T0) IAH = 5.20 ± 5.49 à (T1) = 0.50 ± 0.44 IAH melhorou para 43% do GP CT: de (T0) IAH= 3.42 ± 2.99 à (T1) = 0.58 ± 0.47. - GP pAT: redução da frequência cardíaca pós-operatória significativamente maior do que o GP CT. - O PSG confirmou que a SAOS pediátrica revelou aumentos significativamente maiores de peso e IMC pontuação 7 meses após AAT em comparação com GP CT.
Idris et al., (2018) ECR cruzado	Testar a eficácia a curto prazo dos AAM para o manejo da RDS em crianças e seu efeito na qualidade de vida, comportamento e níveis de hormona de crescimento.	n=16 9.8±1.1 A	- Questionário da qualidade de vida e do sono (PSQ-SRBD, OSA-18 + BASC-2/BESS) - PSG - Tratamento AAM: 3 semanas (durante a noite): GP AAM: Twin Block ativo GP CT: Falso AAM: não ativo.	- Redução significativa (37%) do IAH no GP AAM: 2.8±3.0 comparado ao GP CT. GP CT 2.4±3.0; AHI supino: redução de 4,1 eventos por hora. - Redução do tempo médio do ronco de 46,3 min/noite no GP AAM ativo do que o GP CT. - SaO2: aumento significativo no GP AAM ativo (+3.4%); em comparação com o GP CT. - IDO não apresentou diferença significativa (p>0,05); - Os escores dos questionários diminuíram e a qualidade de vida e o comportamento melhoraram.

AAM: aparelho de avanço mandibular; **AAT:** adenoamigdalectomia; **AT:** Adenotonsillectomia; **BASC-2 :** Behavior Assessment System for Children, Second Edition; **BESS:** Behavioral and Emotional Screening System; **CT:** controlo; **ECG:** eletrocardiograma; **ECR:** Ensaio clínico randomizado; **GP=** Grupo; **IAH:** índice Apnéia-Hipopnéia (n°eventos/hora); **IOAH:** índice Obstrutiva Apnéia-Hipopnéia **IDO:** índice de dessaturação do oxigénio; **IMC:** índice de massa corporal; **SaO2:** Mínima Saturação em oxigénio; **OSA-18:** questionário sob qualidade de vida do paciente SAOS; **pAT=** adenoamigdalectomia precoce; **PSG:** Polissonografia; **PSQ-SRBD:** Sleep-Related Breathing Scale of the Pediatric Sleep Questionnaire **RDS:** Respiração com distúrbio do sono; **SAOS:** síndrome da apneia do sono; RDS: respiração desordenada do sono; **T0:** avaliação pré-tratamento; **T1:** avaliação após acabar o tratamento/apos o follow-up

NOME ANO Tipo de estudo	OBJETIVOS	População /idade	MATERIAIS E MÉTODOS	RESULTADOS
Modesti-Vedolin <i>et al.</i>, (2018) EP	Avaliar a eficácia do tratamento de AAM intraoral para tratamento da SAOS em pacientes pediátricos.	n=18 Idade: 5 e 12A	- Questionário da qualidade de sono e de vida (SDSC) - Monitorização cardiorrespiratória portátil Apnea LinkTM Plus + PSG - Tratamento: AAM durante 60 dias.	- Mediana da IDR foi significativamente reduzida de 10 para 4,5 eventos/hora. - SaO2: aumentou significativamente de 82,6% para 88,9%. - Os eventos/hora totais de ronco diminuíram significativamente de 205,5min para 91,5min. - Reduções muito significativas: distúrbios do sono, distúrbios da excitação, pesadelos, distúrbios da transição do sono, distúrbios da sonolência excessiva e hiperidrose do sono.
Huang <i>et al.</i>, (2018) ECR	Analisar a eficácia do TMF e do TMFP utilizando um dispositivo dentário na SAOS pediátrica e os efeitos a longo prazo no crescimento craniofacial.	n=110 Idade: 4 e 16A	- Avaliação clínica - PSG - Cefalometria + TC - Tratamento: TMF GP TMF: n=54 GP TMFP: n=56 (T1) = 12meses	- GP TMF: falta de colaboração. 10/23 colaboraram com o tratamento e mostraram melhoria da respiração relacionada com o sono e com alterações cefalométricas. Nenhum voltou para investigação aos 12 meses. - GP TMFP: 48/56 crianças terminaram o tratamento e melhoraram (PSG e cefalometria) e obtiveram respiração nasal durante o sono depois 1 ano, e nenhum efeito negativo do dispositivo foi observado.
Shilo <i>et al.</i>, (2017) EC	Descrever uma técnica para controlar o vetor da distração, usando DFTs ao tratar pacientes com SAOS devido a anomalias craniofaciais.	n=8 Idade 5 meses e 3A	- PSG - Cefalometrias + TC - Tratamento: distração osteogénica	- Obteve-se em média, com a distração com dispositivos internos 22 mm, com dispositivos externos 30 mm. - Aumento da VA faríngea e avanço do osso hióide. - Osso recém-formado foi observado clinicamente e radiograficamente. - Avanço anterior da mandíbula sem rotação no sentido horário. - Melhoria clínica nos sintomas da SAOS, desconforto respiratório e alimentação - IDR passa de >10 para <3 apneias/h; e SaO2 passa de <85% para >95% depois distração.

AAM: aparelho de avanço mandibular; ; **CT:** controlo; **DFT:** Dispositivos de fixação temporários; **EC:** estudo clínico **ECR:** Ensaio clínico randomizado; **EP:** Estudo Pilote ; **GP=** Grupo; **IDR** índice de distúrbio respiratório; **SaO2:** Mínima Saturação em oxigénio; **PSG:** Polissonografia; **AOS:** apneia do sono; **SDSC :** Sleep Disturbance Scale for Children (self-reported by parents **T0:** avaliação pré-tratamento; **T1:** avaliação após acabar o tratamento/apos o follow-up **TMF=** terapia miofuncional **TMFP:** terapia miofuncional passiva. **TC=** tomografia computadorizada **VA=** Via Aérea

NOME ANO Tipo de estudo	OBJETIVOS	População /idade	MATERIAIS E MÉTODOS	RESULTADOS
Galeotti et al., (2016) CC	Avaliar o efeito dum aparelho ortodôntico inovador no tratamento da AOS numa criança com anomalias craniofaciais.	n=1 de 5A, - Má oclusão Classe II com contração maxilar e mordida aberta anterior, - Hipertrofia adenoides	- Questionário sono: OSA-18; - PSG; - Cefalometria - Tratamento: corticóides intranasais + Twin Expander	- Redução do IAH de 6 para 0,6 evento/h. - SaO2 ficou normal. - Redução do ressonar e desaparecimento de eventos de apneia. - Expansão do diâmetro transversal da mandíbula superior e de um diastema inter-incisal superior. - OSA-18: redução do score de 80 para 20. - Redução da hipertrofia das amígdalas palatinas e adenoides para o grau II.
Machado-Junior et al., (2016) ECR	Avaliar AAM em crianças com AOS.	n=24 Idade: 6 a 9 A	- Questionário - PSG - Tratamento: ERM + AAM GP AAM GP CT: sem tratamento → durante 12 meses (24/24h)	- Diminuição do IAH: (TO) =1.66±0.28 para (T1) =0.30±0.23, no GP AAM, um ano após, em comparação com o GP CT: (TO)=1.58±0.42 para T(1)=1.97±0.30.
Kheirandish-Gozal et al., (2016) EPDC	Determinar o efeito do Montelukast no tratamento da AOS pediátrica.	n início=64 n final=57 Idade: 2 e 10 A	- PSG - Tratamento: Esteroides, Montelukast Oral GP Montelukast: n=28 GP Placebo: n=29 → durante 16 semanas, 4 ou 5 mg por dia.	- GP Montelukast IAH diminui de 9,2 para 4,2 - GP Placebo: IAH não se alterou (de 8,2 para 8,7 no final do ensaio). - SaO2 não foi modificada: quase igual nos dois GP. - Estes resultados apoiam um papel terapêutico para modificadores de leucotrieno na SAOS pediátrica, desde que os ensaios a longo prazo confirmem as descobertas atuais.
Pirelli et al., (2015) EC	Avaliar a eficácia a longo prazo da ERM em crianças com OSA (12 anos follow-up)	n=31 ao início n=23 com 12 anos follow-up	- PSG - TC - Tratamento ERM Follow-up: 12 anos depois	- Os resultados do PSG (IAH e SaO2): mantiveram-se normais no período de acompanhamento (follow-up): no fim do tratamento e depois 12 anos. - Nenhuma pontuação de IMC com excesso de peso. - TC: estabilidade e manutenção das alterações anatómicas induzidas pelo tratamento ortodôntico.

AOS: apneia obstrutiva do sono; **AAM:** aparelho de avanço mandibular;; **CC:** Caso Clínico; **CT:** controlo; **ECR:** Ensaio clínico randomizado; **EPDC:** Ensaio Prospetivo duplo-cego aleatório **ERM:** Expansão Maxilar Rápida **GP=** Grupo; **IAH:** índice Apnéia-Hipopnéia (nºeventos/hora);; **IMC:** índice de massa corporal; **SaO2:** Mínima Saturação em oxigénio; **OSA-18:** questionário sob qualidade de vida do paciente SAOS; **PSG:** Polissonografia; SaO2: Saturação em Oxigénio **TO:** avaliação pré-tratamento; **T1:** avaliação após acabar o tratamento/apos o follow-up; **TC=** tomografia computadorizada

NOME ANO Tipo de estudo	OBJETIVOS	População /idade	MATERIAIS E MÉTODOS	RESULTADOS
Villa <i>et al.</i> , (2015) ECR	Avaliar o benefício da ERM em crianças com SAOS, 10 anos após o início da puberdade.	- Estudo piloto n=14; - Nova amostra: n=26 com ERM n=40 ao total	- Questionário - PSG - Cefalometria - Tratamento: RME	- IAH diminui de 20% de T0 para T1. - SaO2 aumentou significativamente de T0 para T1 - ANB é significativamente maior no grupo que não responde. - Relação facial total anterior não era menor no grupo de resposta. - 57,5% dos doentes apresentaram SAOS residual (IAH>1 evento/h) após o tratamento. - 14 crianças (idade média de 17,0 ± 1,9 anos) que terminaram o tratamento ortodôntico 10 anos antes mostraram melhorias no score do questionário.
Katz <i>et al.</i> , (2014) ECR	Determinar se a AT para a SAOS leva ao ganho de peso em crianças através do IMC. E avaliar a influência da raça, peso, severidade AOS e AOS residual no crescimento após AT. Identificar crianças em risco de obesidade após a AT tem uma importância considerável devido às consequências adversas da obesidade infantil.	n= 464 crianças Idade: 5 e 9,9 anos.	- PSG - Tratamento: AT Randomizados: - GP pAT: n= 204 - GP CT: n= 192 → follow-up: 7 meses	- Maiores reduções no GP pAT que no GP CT dos: IAH, índice de excitação, movimento rápido dos olhos, IDO, e a percentagem de tempo de sono (95% saturação de oxigénio). - Escore z do IMC aumentou significativamente no GP pAT após considerar as influências do peso basal e do IAH. Uma maior proporção de crianças com excesso de peso no GP pAT em comparação com GP CT desenvolveu obesidade no intervalo de 7 meses (52% vs 21%; P <0,05). - Raça, sexo e IAH de seguimento não foram significativamente associados à mudança de escore do IMC.
Garetz <i>et al.</i> , (2015) ECR	Comparar alterações nas medições de QdV e sintomas entre crianças que vão ser a AT ou vigiadas; determinar se a severidade da raça, peso influenciou as alterações na QdV e nos sintomas; e avaliar associações entre alterações e gravidade da SAOS.	n=453 Idade: 5,5 e 9 anos	- Questionário qualidade de vida: OSA-18, mESS, PSQ-SRBD; - PSG + IMC score - Tratamento: ATE Randomizados com método CHAT GP pAT: n=227 GP CT: n=226 → fim: depois 7 meses	- Melhorias na maioria das medidas de QdV e diminuição dos sintomas no GP AT, - Melhorias na gravidade da SAOS explicaram apenas uma pequena parte das alterações observadas.

AAM: aparelho de avanço mandibular; **AAT:** adenoamigdalectomia; **AT:** Adenotonsillectomia; **ANB** Ângulo ponto A-Nasion-Ponto B **BASC-2** : Behavior Assessment System for Children, Second Edition; **BESS:** Behavioral and Emotional Screening System; **CT:** controlo; **ECG:** eletrocardiograma; **ECR:** Ensaio clínico randomizado; **GP=** Grupo; **IAH:** índice Apnéia-Hipopnéia (n°eventos/hora); **IOAH:** índice Obstrutiva Apnéia-Hipopnéia **IDO:** índice de dessaturação do oxigénio; **IMC:** índice de massa corporal; **SaO2:** Mínima Saturação em oxigénio; **OSA-18:** questionário sob qualidade de vida do paciente SAOS; **pAT=** adenotonsillectomia precoce; **PSG:** Polissonografia; **PSQ-SRBD:** Sleep-Related Breathing Scale of the Pediatric Sleep Questionnaire **SAOS:** síndrome da apneia do sono; **RDS:** respiração desordenada do sono; **T0:** avaliação pré-tratamento; **T1:** avaliação após acabar o tratamento/apos o follow-up

NOME ANO Tipo de estudo	OBJETIVOS	População /idade	MATERIAIS E MÉTODOS	RESULTADOS
Villa et al., (2014) EC, P.	Apresentar os dados sobre o resultado da AT e da RME numa amostra clínica pediátrica com SAOS.	n=52 Idade: 7,3+/- 1,72	- PSG - Tratamento: ERM vs AT GP AT: n=25 GP ERM: n= 22 GP AT+ERM: n=5 (T1) → 1 ano após tratamento.	- (T1): Após 1 ano GP AT: o IMC e a SaO2 durante a noite aumentaram, enquanto o IAH e o índice de excitação diminuíram. GP ERM, a SaO2 durante a noite aumentou, enquanto o IAH diminuiu. GP AT+ERM: redução significativa do IAH de T0 para T1. - Ambos os tratamentos ajudaram a melhorar a SAOS. É sugerida uma abordagem multidisciplinar para o tratamento.
Pirila-Parkkinen et al., (2010) EC	O objetivo do presente estudo foi identificar as características craniofaciais distintas que caracterizam crianças com Distúrbio respiratório do sono.	n=70 com distúrbio respiratório e n controle=70	- Cefalometrias	Crianças com Distúrbio respiratório: aumento de: - Relação maxilar-posterior entre si, - Inclinação mandibular em relação à linha palatal - Aumento das alturas totais e inferiores da face anterior, Também tem: um palato mole mais longo e espesso, menores diâmetros das vias aéreas em múltiplos níveis do naso e da orofaringe, maior diâmetro das vias aéreas orofaríngeas ao nível da base da língua, menor posição do osso hióide e maiores ângulos craniocervicais quando comparados com os controlos não obstruídos. A SAOS foi associada à diminuição dos diâmetros faríngeos nos níveis das adenoides e na ponta da úvula, um diâmetro aumentado ao nível da base da língua, um palato mole mais grosso, e maxila posicionada anteriormente em relação à base craniana.
Marino et al., (2009) EC	Avaliar e diagnosticar as características craniofaciais das crianças com SAOS do pré-escolar em dentição decídua utilizando cefalometria. (sem tratamento)	n=21 Idade: 4,57 +/- 0,6A	- PSG - Cefalometria: foram medidos ângulos SNA, SNB, ANB, NL-NSL, ML-NSL, NSBa + comparação com tabela da amostra de Tollaro + diagrama de Wiggle - Tratamento: Pacientes Não tratados	As crianças com SAOS não tratados apresentam: - Maxila ortognática - Mandíbula com uma ligeira retrognatia (SNB: 74,00+/-3.08) No plano vertical: - ângulo NL-NSL (6.71+/- 2.04) é harmonioso - ângulo ML-NSL (39.11 +/- 4.76) é retrógnato, e desarmonioso com as outras variáveis cefalométricas (exceto com SNB).

AAM: aparelho de avanço mandibular; **AAT:** adenoamigdalectomia; **ANB** Ângulo ponto A-Nasion-Ponto B; **AT:** Adenotonsillectomia; **BASC-2** : Behavior Assessment System for Children, Second Edition; **BESS:** Behavioral and Emotional Screening System; **CT:** controlo; **EC:** Estudo Clínico **ECG:** eletrocardiograma; **ECR:** Ensaio clínico randomizado; **GP=** Grupo; **IAH:** índice Apnéia-Hipopnéia (n°eventos/hora); **IOAH:** índice Obstrutiva Apnéia-Hipopnéia **IDO:** índice de dessaturação do oxigénio; **IMC:** índice de massa corporal; **NL:** Linha Espinha Nasal Anterior-Espinha Nasal Posterior , **NSL:** Linha Sela-Nasion ; **ML:** Linha Mandibular (Go-Gn); **OSA-18:** questionário sob qualidade de vida do paciente SAOS; **pAT=** adenoamigdalectomia precoce; **P:**prospetivo **PSG:** Polissonografia; **PSQ-SRBD:** Sleep-Related Breathing Scale of the Pediatric Sleep Questionnaire **SAOS:** síndrome da apneia do sono, **SaO2:** Mínima Saturação em oxigénio; **SNA:** Ângulo Sela-Nasion-ponto A; **SNB:** Ângulo Sela-Nasion-ponto B **NSBa:** Ângulo Nasion-Sela-Basion; **RDS:** respiração desordenada do sono; **T0:** avaliação pré-tratamento; **T1:** avaliação após acabar o

5. DISCUSSÃO

1. Diagnóstico numa criança com SAOS

As crianças com síndrome da apneia obstrutiva do sono (SAOS) apresentam apneias durante o sono e uma sonolência excessiva que podem ter consequências graves no futuro, já que afeta o desenvolvimento da criança a vários níveis. O seu diagnóstico e tratamento o mais precocemente possível é de fundamental importância de forma a tornar a situação reversível. A SAOS é uma condição comum que afeta até 4% de todas as crianças.(5)

Os principais fatores relacionados com a SAOS são interações entre fatores craniofaciais e anatômicos, padrões de crescimento do tecido linfóide, inflamação das vias aéreas superiores e reflexos neuromusculares que parecem estar subjacentes ao surgimento da SAOS.

A SAOS pediátrica é um distúrbio comum e é reconhecido como uma causa significativa de morbidade em crianças com efeitos cardiovasculares, obesidade e no comportamento neuro cognitivo.(4) (7)

Anatomia dos tecidos moles - Hipertrofia dos órgãos linfóides e consequências

As Vias Aéreas Superiores (VAS) do paciente com SAOS são reduzidas. De facto, através do estudo de Pirila-Parkkinen *et al.*, observou-se a existência de um estreitamento da nasofaringe e orofaringe nas crianças com SAOS, quando comparadas com os grupos controlos não obstruídos. O diâmetro ântero-posterior mais estreito foi visto atrás do palato mole. As crianças com resistência nas VAS e ronco também tiveram redução significativa no tamanho das vias aéreas na área retro palatal. Observou-se nos níveis caudais da orofaringe um aumento significativo da dimensão da VA ântero-posterior ao nível da base da língua em crianças com SAOS, quando comparadas às crianças do grupo controle. Isso pode ser explicado pela adaptação da posição da língua em crianças com SAOS: abaixamento da língua no assoalho da cavidade oral, para facilitar a passagem do ar através da orofaringe na postura ereta devido ao aumento das amígdalas. A musculatura lingual é em grande parte ligada ao

osso hioide, cuja posição foi considerada mais baixa em relação ao plano mandibular numa criança com SAOS. (8)

Também, algumas crianças com SAOS tem um fenótipo magro: é a consequência duma diminuição do peso ou do atraso de crescimento observado nestas crianças que pode ser devido à despesa calórica e ao esforço respiratório considerável a que são submetidos.(9)

Além de mais, é necessário usar métodos específicos para diagnosticar estes pacientes, para determinar a gravidade da SAOS e analisar características dentárias com precisão. Primeiramente, o diagnóstico da SAOS inclui um interrogatório do paciente, e/ou dos pais, com o objetivo de procurar sinais, sintomas diurnos e/ou noturnos. Os sintomas relacionados com a SAOS estão avaliados usando questionários variáveis tal como a escala de Epworth da sonolência (EES) e pontuação do questionário do sono pediátrico (QSP): sintomas diurnos (sonolência, irritabilidade, cansaço, respiração oral) e sintomas noturnos (habitual, sono inquieto). Em regra geral, nas crianças SAOS, os escores depois dos tratamentos estão diminuídos, como ESS e pontuação do QSP que diminuiu.(10) (11) (12) (13) Também existem questionários relacionados com qualidade de vida (por exemplo o OSA-18) do paciente pediátrico SAOS, que geralmente melhoram depois da adénotonsillectomia (AT) ou do tratamento ortodôntico.(10) (12)

Além disso, a Polissonografia (feito por um otorrinolaringologista), oximetria noturna de pulso, é o «Gold Standard» para diagnosticar a SAOS, que calcula vários parâmetros e principalmente o IAO e o IAH. O IAO representa o número de eventos apneicos obstrutivos por hora de tempo total de sono e IAH é o número de eventos apneicos (mistos ou obstrutivos) e eventos hipopneicos associados a uma redução $\geq 50\%$ no fluxo de ar e ou $\geq 3\%$ dessaturação de oxigênio ou excitação eletroencefalográfica por hora de tempo total de sono. A PSG fornece uma avaliação objetiva e quantitativa de distúrbios nos padrões respiratórios e do sono. O IAH é considerado patológico quando ≥ 2 , e IAO índice de apneia obstrutiva quando ≥ 1 evento por hora de sono. A polissonografia permite diferenciar as apneias leves, moderadas e severas nas crianças, que tem importância na gestão futura do paciente e na escolha do tratamento mais adequado.(10)

Características esqueléticas e dentárias

As crianças com respiração obstruída podem apresentar anormalidades craniofaciais. Então além da polissonografia como parâmetro para detetar a SAOS, também um exame clínico morfológico maxilo-facial deverá ser feito por um ortodontista, associado a um diagnóstico de má oclusão, a uma avaliação funcional (dinâmica mandibular, modo ventilador, postura lingual) e análise cefalométrica. A ortodontia pode ser solicitada a partir dos 3-4 anos de vida da criança quando é observado um estreitamento da maxila com um palato ogival e estreito (endognatia maxilar) ou um recuo da mandíbula observado de perfil (retro mandíbula).(14)

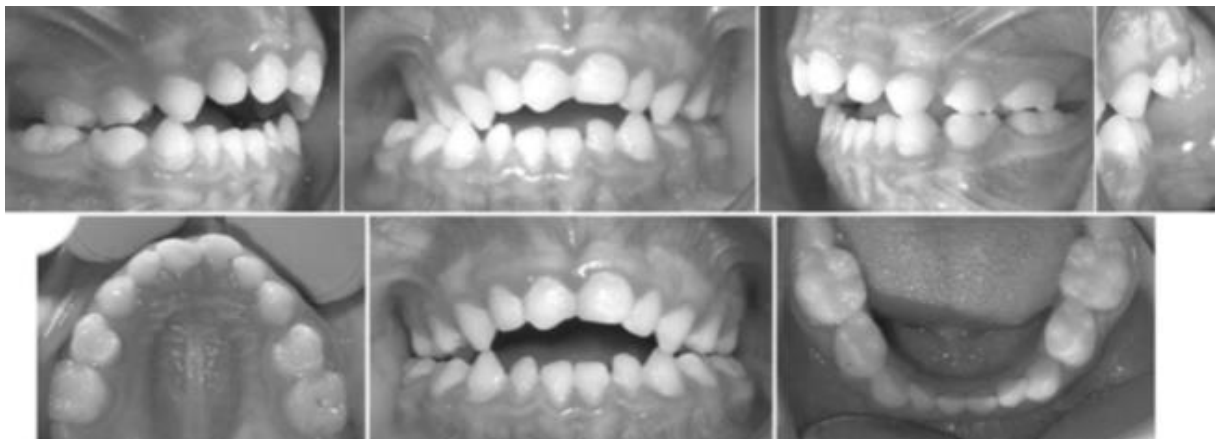


Figura 2 - Criança com SAOS antes do tratamento da má oclusão de Classe II. (Galeotti *et al.*, 2016)

Geralmente o paciente com SAOS apresenta uma má oclusão de Classe II, segundo a Classificação de Angle, retrógnatia mandibular e saliência incisiva aumentada, relações incisivas verticais com supraoclusão ou infra oclusão e relações transversais com existência de uma oclusão inversa.(14)

Com efeito, no estudo de Marino *et al.* que avaliaram cinco variáveis cefalométricas (SNA, SNB, NSBa, NL-NSL, ML-NSL) em crianças pré-escolares com dentição decídua com SAOS

concluíram que as morfologias craniofaciais destas crianças apresentam uma maxila ortognática, harmoniosa e uma mandíbula retrognática leve, com um plano mandibular íngreme e divergência esquelética aumentada da altura facial inferior. (15)

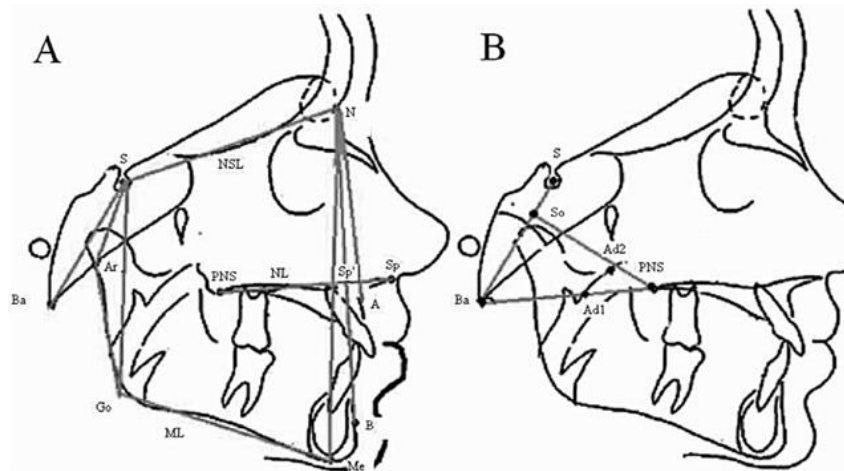


Figura 3 - Medições cefalométricas - (Villa *et al.*, 2015)

Avaliação esquelética maxilar e mandibular:

- Posição maxilar ântero-posterior em relação à base craniana (ângulo SNA),
- Posição mandibular ântero-posterior em relação à base craniana (ângulo SNB),
- Diferencial sagital maxilo-mandibular, posição posterior da mandíbula em relação à maxila (ângulo ANB).
- NSL-ML: inclinação da mandíbula em relação à base anterior do crânio
- NSL-ML: inclinação da maxila em relação à base anterior do crânio
- NS Ba: ângulo da base anterior do crânio. (8)

Avaliação esquelética vertical:

-Divergência maxilo-mandibular (ângulo ANS-PNS/Go-GN).
-Dimensões das vias aéreas: dimensão das vias aéreas rinofaríngeas (Ad1-PNS),

- Dimensão das vias aéreas orofaríngeas (PAS-PPAS):

(PNS-ad1) distância da PNS ao tecido adenóide mais próximo medido ao longo da linha PNS-Ba

(U1-U2): espaço das vias aéreas numa linha que vai da ponta da úvula até à parede posterior da faringe, medido perpendicularmente à direção da via aérea

(rl1-rl2): distância mínima da base da língua para a parede posterior da faringe medida perpendicularmente à direção da via aérea.

Também, Flores mostra que crianças com SAOS têm maior probabilidade de ter má oclusão de Classe II, com tendência ao crescimento vertical, do que as crianças que não apresentam SAOS. (2)

Na literatura, estudos mostraram que as crianças com SAOS tem um estreitamento das vias aéreas, verificado em radiografias de pescoço laterais (CT) e isso pode ajudar a suspeitar da SAOS no futuro.

Efetivamente, Pirilä-Parkkinen *et al.* em 2010 indicou que a RDS e a SAOS em crianças com SAOS estava associada à diminuição dos diâmetros faríngeos nos níveis de PNS-ad1, U1-U2, diâmetros faríngeos maiores no nível de rl1-rl2, palatos moles mais grossos, e maxilas posicionadas anteriormente em relação à base craniana. (8)

O reconhecimento precoce das anormalidades craniofaciais nos jovens com a SAOS pode sugerir a necessidade do tratamento precoce e efetivo visando aumentar o fluxo aéreo para normalizar a respiração e aumentar o crescimento harmonioso craniofacial. (15)

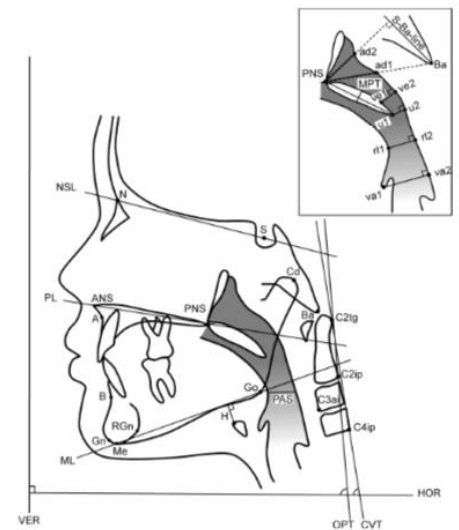


Figura 4 - Pontos de referência no cefalograma (Pirila Parkkinen *et al.*, 2010)

Também, as síndromes genéticas que estão associadas com anomalias craniofaciais como micrógnatias podem conferir um risco aumentado de SAOS, porque comprometem anatomicamente as vias aéreas. Por exemplo, pacientes com síndrome de Pierre Robin e síndromes de Treacher Collins e Nager têm alta prevalência de SAOS. Crianças com síndrome de Down também apresentam maior prevalência de SAOS. (4) (16)

2. Tratamento

Dependendo da idade, os tratamentos para a criança SAOS serão diferentes, enquanto coordena uma terapia multidisciplinar.

2.1. Tratamento cirúrgico

Em primeira linha, o otorrinolaringologista, toma-se a cargo do aumento dos órgãos linfóides e faríngeos cujo pico de crescimento é entre 3 e 5 anos.

Adenoamigdalectomia

A Adenoamigdalectomia (AAT), remoção das amígdalas e adenoides é considerada a primeira escolha de tratamento, nas crianças que tem hipertrofia dos órgãos linfóides. Com efeito, no estudo prospetivo randomizado controlado mostrou melhoria significativa na qualidade de vida e dos sintomas em crianças submetidas a AAT do que no grupo controle não cirúrgico.(10) A AT permite obter grandes melhorias na qualidade de vida. Um outro estudo de Fehrm *et al.*, sugere que crianças saudáveis com SAOS leve e efeito na qualidade de vida pode beneficiar da espera vigilante: com efeito, algumas crianças melhoram espontaneamente, mas a história natural da SAOS não é bem conhecida; enquanto crianças com SAOS moderada devem ser consideradas para AT. Os resultados após o AT no estudo de Fehrm *et al.* são semelhantes aos resultados no ECR de Marcus *et al.* (que descreve o método CHAT) em 194 crianças entre 5 e 9 anos de idade, com SAOS leve a moderada, que foram submetidas AT. Marcus *et al.*, encontraram efeitos benéficos de melhorias da AT precoce nos resultados polissonográficos

e na qualidade de vida, mas nenhuma mudança significativa na atenção ou função cognitiva.
(7) (17)

Entre as modificações da PSG depois da AT, observa-se também uma redução dos padrões monótonos de frequência cardíaca durante o sono silencioso, refletindo uma redução na modulação autonômica cardíaca. A análise do padrão da frequência cardíaca pode ajudar a quantificar o efeito da SAOS na atividade do sistema nervoso autônomo em crianças.(18). Machado-Júnior também observaram uma diminuição dos padrões de frequência cardíaca após AT. (21) Além disso, a AT é conhecida por acelerar o aumento de peso em crianças que apresentam SAOS. Um ensaio randomizado controlado de AT em crianças com SAOS, demonstrou uma relação entre a SAOS e aumento dos parâmetros de crescimento após o tratamento com AT, observou-se um aumento de peso significativamente maior, 7 meses após AT em todas as categorias de peso e aumento do risco de obesidade em crianças com sobrepeso. E necessário ter um acompanhamento da criança, mesmo depois da AT para não aumentar a obesidade.(19)

Embora a maioria das crianças tenham uma melhoria acentuada da SAOS após TA, a SAOS pode persistir no pós-operatório. A SAOS tem mais probabilidade de persistir em crianças que têm doenças subjacentes, como anomalias craniofaciais, síndrome de Down e doença neuromuscular. (6)

Distração osteogénica

A distração osteogénica é mais usada nos casos severos de SAOS. O avanço mandibular por distração é uma abordagem útil que pode evitar a necessidade de traqueostomia em indivíduos com anomalias craniofaciais que sofrem de SAOS. A osteotomia realizada foi localizada no corpo mandibular. Um dos principais desafios durante o processo de distração está em controlar a direção para a frente do movimento mandibular. Shilo *et al.*, descreve um método para controlar o vetor de distração usado como tratamento para a SAOS. Nestes casos, foram usados dispositivos de fixação temporários (DFT); como uma unidade de ancoragem para controlar o vetor de distração. Elásticos ortodônticos foram usados para conectar os DFT na mandíbula à maxila, minimizando assim o componente vertical do vetor.

Os resultados do estudo de Shilo *et al.*, mostram excelentes resultados clínicos e radiográficos nos pacientes com SAOS. Com efeito, observou-se melhoria significativa na dificuldade respiratória e na alimentação, bem como avanço da mandíbula. (16)

2.2. Tratamento não cirúrgico

Tratamento com medicamentos

Existem estudos sobre alternativas terapêuticas não cirúrgicas, como tratamento médico com anti-inflamatórios, como esteroides intranasais. O trabalho de Kheirandish-Gozhal *et al.*, denota que o montelukast oral, um esteroide usado em pacientes SAOS leve têm mostrado melhorias no distúrbio respiratório durante o sono, avaliados através dos parâmetros da PSG. Este estudo mostra também que, quando comparado com placebo, após um tratamento de 16 semanas com montelukast, há uma redução significativa da gravidade da SAOS em crianças.(20)

Tratamentos ortodônticos

O plano de tratamento ortodôntico para pacientes com SAOS deve seguir os mesmos princípios ortodônticos da correção de deformidades dentárias e esqueléticas. Dois procedimentos ortodônticos podem alterar a fisiologia das vias aéreas superiores são a expansão maxilar rápida (EMR) e os dispositivos de avanço mandibular (AAM) para correção de Classe II.(4)

ERM: Os efeitos positivos da expansão maxilar e do reposicionamento anterior mandibular foram previamente descritos em crianças. O ERM separa as suturas intermaxilar e interpalatina medianas, na criança, aumentando assim o diâmetro transversal da arcada dentária superior, do palato ósseo e do pavimento das fossas nasais. Villa *et al.*, afirmaram que: quando mais precoce for o tratamento (desde os primeiros sintomas), mais eficaz será o tratamento. Eles também sugerem que o tratamento ortodôntico é personalizado de acordo

com o fenótipo do paciente. (13) Pirelli *et al.*, mostraram que os resultados pós-tratamento da ERM se mantêm estáveis ao longo tempo, num subgrupo de crianças com SAOS, com estreitamento maxilar, e acompanhadas até a idade adulta.(21)

A disjunção do palato requer um aparelho metálico com um cilindro, o disjuntor, que é colado nos molares superiores (molares temporários ou permanentes em função da idade e da situação clínica). Este aparelho é realizado em laboratório, a partir de impressões digitais, e permanece fixo durante todo o período de tratamento. Também uma diminuição significativa do IAH após tratamento com ERM foi observada em vários estudos.(9) (12) (13)

Nas crianças com SAOS, a mandíbula retro deslocada faz com que a língua se desloque para posterior e obstrui as vias aéreas superiores. Portanto, ao mover a mandíbula anteriormente com um AAM, a língua move-se para anterior e alivia a obstrução. Os estudos que usam o aparelho de avanço mandibular (AAM) sugerem que o AAM reduz a IAH em pacientes pediátricos com SAOS, em comparação com placebos (grupo controlo) ou nenhum tratamento.(22) (23)

Modesti-verolin *et al.*, demonstraram que o tratamento com um aparelho intraoral de avanço mandibular é eficaz na redução da SAOS e no bruxismo em uma população pediátrica. (11)

Terapia mio funcional

A terapia mio funcional é uma abordagem utilizada há pelo menos 40 anos. Tem como objetivo fortalecer os músculos da língua e as estruturas oro faciais, educando os pacientes sobre como reposicionar seus músculos para a posição correta. A terapia mio funcional inclui exercícios em respiração nasal, selagem labial, tônus labial e postura da língua que podem ser realizados em uma taxa de repetição de 10 a 20 vezes, três vezes ao dia, com o objetivo de restabelecer a respiração nasal e a selagem labial. (3) Huang releva que a cooperação é um grande problema da TMF, e que há necessidade absoluta de ter um envolvimento parental contínuo, no procedimento. O TMF passivo dá muito mais resultados positivos e parece uma boa alternativa, e precisa também de atenção contínua.(24)

Terapia PAP

A terapia com PAP é considerada, frequentemente, a estratégia de tratamento seguinte se TA não é for eficaz ou se POSA permanece não resolvida após TA. A pressão positiva das vias aéreas funciona através de um dispositivo eletrônico, através de uma máscara nasal ou oro nasal, atuando como stent para abrir as vias aéreas durante o sono. É classificado como pressão contínua positiva das vias aéreas (CPAP) ou como pressão “*Bi-level*” (BPAP). A aderência e o ajuste adequado do equipamento são tipicamente os maiores obstáculos no tratamento de crianças com PAP. Limitações no tamanho de máscaras disponíveis para o tratamento de crianças (especialmente aquelas com menos de 2 anos) em que foi diagnosticado SAOS, bem como crianças com malformações craniofaciais, pois representam desafios adicionais na adesão à PAP. A terapia comportável que inclui o treinamento motivacional pode aumentar a aceitação total ao PAP em crianças.(3)

6. CONCLUSÕES

A apneia obstrutiva do sono tem uma prevalência alta nas crianças, está definida por características anatómicas e comportamentais que precisam estar diagnosticadas o mais precocemente possível, para permitir oferecer o melhor tratamento à criança.

Uma criança com SAOS tem anatomia facial geralmente alterada, apresentando geralmente, atresia maxilar, com um palato ogival, recuo mandibular, má oclusão dentária, vias aéreas obstruídas, devido à hipertrofia dos órgãos linfóides e ao hábito de respiração oral.

Cada tratamento tem efeitos benéficos na melhoria da SAOS; alguns diminuem o tamanho dos órgãos linfóides, como os medicamentos (corticóides, montelukast), outros permitem alargar as vias aéreas para permitir a passagem do ar (tratamentos ortodônticos). Embora o tratamento de primeira escolha seja a adénotonsillectomia, é também necessária ou mesmo essencial em uma abordagem multidisciplinar, para tratar de maneira durável a SAOS pediátrica, com um plano de tratamento próprio a cada criança. O médico dentista tem um papel importante no diagnóstico precoce da SAOS.

BIBLIOGRAFIA

1. Ngiam J, Cistulli PA. Dental Treatment for Paediatric Obstructive Sleep Apnea. *Paediatric Respiratory Reviews*.2015;16(3):174-81.
2. Flores-Mir C, Korayem M, Heo G, Witmans M, Major MP, Major PW. Craniofacial morphological characteristics in children with obstructive sleep apnea syndrome: a systematic review and meta-analysis. *J Am Dent Assoc*.2013;144(3):269-77.
3. Stauffer J, Okuji D, Lichty II G, Bhattacharjee R, Whyte F, Miller D, et al. A Review of Pediatric Obstructive Sleep Apnea and the Role of the Dentist. *J Dent Sleep Med* 2018;5(4).
4. Behrents RG, Shelgikar AV, Conley RS, Flores-Mir C, Hans M, Levine M, et al. Obstructive sleep apnea and orthodontics: An American Association of Orthodontists White Paper. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 2019;156(1):13-28.
5. Lumeng JC, Chervin RD. Epidemiology of pediatric obstructive sleep apnea. *Proc Am Thorac Soc*. 2008;5(2):242-52.
6. Marcus CL, Brooks LJ, Draper KA, Gozal D, Halbower AC, Jones J, et al. Diagnosis and management of childhood obstructive sleep apnea syndrome. *Pediatrics*. 2012;130(3):e714-755.
7. Fehrm J, Nerfeldt P, Browaldh N, Friberg D. Effectiveness of Adenotonsillectomy vs Watchful Waiting in Young Children With Mild to Moderate Obstructive Sleep Apnea: A Randomized Clinical Trial. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg*. 2020;146(7):647-54.
8. Pirilä-Parkkinen K, Löppönen H, Nieminen P, Tolonen U, Pirttiniemi P. Cephalometric evaluation of children with nocturnal sleep-disordered breathing. *European Journal of Orthodontics*. 2010;32(6):662-71.
9. Villa MP, Castaldo R, Miano S, Paolino MC, Vitelli O, Tabarrini A, et al. Adenotonsillectomy and orthodontic therapy in pediatric obstructive sleep apnea. *Sleep Breath*. 2014;18(3):533-9.
10. Garetz SL, Mitchell RB, Parker PD, Moore RH, Rosen CL, Giordani B, et al. Quality of life and obstructive sleep apnea symptoms after pediatric adenotonsillectomy. *Pediatrics*. 2015;135(2):e477-486.
11. Modesti-Vedolin G, Chies C, Chaves-Fagundes S, Piza-Pelizzer E, Lima-Grossi M. Efficacy of a mandibular advancement intraoral appliance (MOA) for the treatment of obstructive sleep apnea syndrome (OSAS) in pediatric patients: A pilot-study. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2018;23(6):e656-63.

12. Galeotti A, Festa P, Pavone M, De Vincentiis GC. Effects of simultaneous palatal expansion and mandibular advancement in a child suffering from OSA. *Acta Otorhinolaryngol Ital.* 2016;36(4):328-32.
13. Villa MP, Rizzoli A, Rabasco J, Vitelli O, Pietropaoli N, Cecili M, et al. Rapid maxillary expansion outcomes in treatment of obstructive sleep apnea in children. *Sleep Med.* 2015;16(6):709-16.
14. Cohen-Lévy J, Potenza J, Couloigner V. Pediatric obstructive sleep apnea syndrome: Treatment strategy. *Arch Pediatr.* 2017;24 Suppl 1:S39-47.
15. Marino A, Malagnino I, Ranieri R, Villa MP, Malagola C. Craniofacial morphology in preschool children with obstructive sleep apnoea syndrome. *Eur J Paediatr Dent.* 2009;10(4):181-4.
16. Shilo D, Emodi O, Aizenbud D, Rachmiel A. Controlling the vector of distraction osteogenesis in the management of obstructive sleep apnea. *Ann Maxillofac Surg.* 2016;6(2):214-8.
17. Marcus CL, Moore RH, Rosen CL, Giordani B, Garetz SL, Taylor HG, et al. A randomized trial of adenotonsillectomy for childhood sleep apnea. *N Engl J Med.* 2013;368(25):2366-76.
18. Liu X, Immanuel S, Kennedy D, Martin J, Pamula Y, Baumert M. Effect of adenotonsillectomy for childhood obstructive sleep apnea on nocturnal heart rate patterns. *Sleep.* 2018;41(11).
19. Katz ES, Moore RH, Rosen CL, Mitchell RB, Amin R, Arens R, et al. Growth after adenotonsillectomy for obstructive sleep apnea: an RCT. *Pediatrics.* 2014;134(2):282-9.
20. Kheirandish-Gozal L, Bandla HPR, Gozal D. Montelukast for Children with Obstructive Sleep Apnea: Results of a Double-Blind, Randomized, Placebo-Controlled Trial. *Ann Am Thorac Soc.* 2016;13(10):1736-41.
21. Pirelli P, Saponara M, Guillemineault C. Rapid maxillary expansion (RME) for pediatric obstructive sleep apnea: a 12-year follow-up. *Sleep Med.* 2015;16(8):933-5.
22. Machado-Júnior A-J, Signorelli L-G, Zancanella E, Crespo A-N. Randomized controlled study of a mandibular advancement appliance for the treatment of obstructive sleep apnea in children: A pilot study. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2016;21(4):e403-407.
23. Idris G, Galland B, Robertson CJ, Gray A, Farella M. Mandibular advancement appliances for sleep-disordered breathing in children: A randomized crossover clinical trial. *Journal of Dentistry.* 2018;71:9-17.
24. Huang Y-S, Chuang L-C, Hervy-Auboiron M, Paiva T, Lin C-H, Guillemineault C. Neutral supporting mandibular advancement device with tongue bead for passive

myofunctional therapy: a long term follow-up study. *Sleep Medicine*. 2019;60:69-74.