



CATÓLICA
FACULDADE DE MEDICINA DENTÁRIA

UISEU

SCREENING DA AOS (APNEIA OBSTRUTIVA DO SONO) EM ODONTOPEDIATRIA- SCOPING REVIEW

Dissertação apresentada à Universidade Católica Portuguesa
para obtenção do grau de Mestre em Medicina Dentária

Por:

Pedro Henrique Coelho Mendes

Viseu, 2023



CATÓLICA
FACULDADE DE MEDICINA DENTÁRIA

VISEU

SCREENING DA AOS (APNEIA OBSTRUTIVA DO SONO) EM ODONTOPEDIATRIA- SCOPING REVIEW

Dissertação apresentada à Universidade Católica Portuguesa
para obtenção do grau de Mestre em Medicina Dentária

Por:

Pedro Henrique Coelho Mendes

Orientadora: Professora Doutora Susana Falardo Ramos
Coorientadora: Professora Doutora Andreia Figueiredo

Viseu, 2023

“Aprendi a não tentar convencer ninguém. O trabalho de convencer é uma falta de respeito, é uma tentativa de colonização do outro.”

José Saramago

Dedico a minha tese aos meus pais por todos os sacrifícios que fizeram para me dar a mim e aos meus irmãos um futuro melhor. Obrigado.

Agradecimentos

À Professora Doutora Susana Falardo Ramos pela ajuda e motivação durante a elaboração deste trabalho.

À Professora Doutora Andreia Figueiredo por todas as críticas construtivas e pela disponibilidade.

A todos os Professores pelos conhecimentos transmitidos.

A todos os Funcionários pela simpatia e disponibilidade.

Aos meus irmãos por serem o meu exemplo e ídolos.

A todos os Amigos que fizeram parte do meu percurso académico.

Resumo

Introdução: A apneia obstrutiva do sono (AOS) é uma condição médica que obstrui parcial ou totalmente as vias aéreas superiores durante o sono, causando dessaturação de oxigênio e hipercapnia.

Objetivos: Este estudo tem o objetivo de criar uma ficha para ser usada na odontopediatria, facilitando o rastreio e o diagnóstico precoce da AOS.

Material e Métodos: Para se realizar esta revisão sistemática tivemos como base as regras da diretriz PRISMA e ao modelo PICO para a questão de investigação. Foi efetuada uma pesquisa em três fontes bibliográficas, Pubmed/MEDLINE, Scopus e Web of Science, obtendo 12 artigos após excluirmos os duplicados, e pela leitura pelo título e abstract.

Resultados: A abordagem combinada de métodos, incluindo a polissonografia como exame padrão, questionários subjetivos, exames físicos e medidas antropométricas, demonstrou ser necessária para o diagnóstico da AOS em crianças e adolescentes.

Discussão: Detetar precocemente a AOS é crucial para evitar complicações adicionais e aprimorar o bem estar das crianças afetadas. Identificar essa condição exige uma avaliação minuciosa e intervenção adequada com o trabalho conjunto de profissionais especializados em diversas áreas.

Conclusão: A AOS é uma condição médica grave que exige abordagem abrangente para o diagnóstico. O rastreio pediátrico é fundamental para identificar fatores de risco e intervir precocemente, prevenindo complicações.

Palavras-Chave: Apneia Obstrutiva do sono; Odontopediatria; Saúde oral

Abstract

Introduction: Obstructive sleep apnea (OSA) is a medical condition that partially or completely obstructs the upper airways during sleep, causing oxygen desaturation and hypercapnia.

Objectives: This study aims to create a form to be used in pediatric dentistry, facilitating the screening and early diagnosis of OSA.

Material and Methods: To carry out this systematic review, we used the rules of the PRISMA guideline and the PICO model for the research question as a basis. A search was carried out in three bibliographic sources, Pubmed/MEDLINE, Scopus and Web of Science, obtaining 12 articles after excluding duplicates, and reading by title and abstract.

Results: A combined approach of methods, including polysomnography as a standard exam, subjective questionnaires, physical exams and anthropometric measurements, proved to be necessary for the diagnosis of OSA in children and adolescents.

Discussion: Early detection of OSA is crucial to avoid further complications and improve the well-being of protected children. Identifying this condition requires a thorough assessment and adequate intervention with the work set of professionals specialized in different areas.

Conclusion: OSA is a serious medical condition that requires a comprehensive approach to diagnosis. Pediatric screening is essential to identify risk factors and intervene early, preventing complications.

Keywords: Obstructive sleep apnea; Pediatric dentistry; Oral health

Índice

1. INTRODUÇÃO	1
1.1. Fatores de risco	4
1.2. Manifestações clínicas.....	7
1.3. Diagnóstico	10
1.4. Objetivos do estudo	13
2. MATERIAL E MÉTODOS	16
2.1. Questão de Investigação	16
2.2. Estratégias de pesquisa	17
2.3. Critérios de exclusão e inclusão	18
2.4. Seleção dos estudos	18
2.5. Extração dos dados	18
3. RESULTADOS	21
4. DISCUSSÃO	31
5. CONCLUSÃO.....	36
5.1. Expectativas e relevância.....	38
6. ANEXOS.....	40
7. BIBLIOGRAFIA.....	54

Índice de Tabelas

Tabela 1- Sintomas AOS.....	3
Tabela 2 - Modelo PICO.....	16
Tabela 3 - Metodologia de pesquisa na PubMed/Medline	17
Tabela 4 - Metodologia de pesquisa na Scopus.....	17
Tabela 5 - Metodologia de pesquisa na Web of Science.....	17
Tabela 6 - Critérios de Inclusão e Exclusão	18
Tabela 7- Artigos selecionados	22
Tabela 8 - Descrição do que foi observado nos artigos (Exames efetivos, Análise subjetiva e Medidas Antropométricas).....	23
Tabela 9- Métodos mais utilizados em todos os estudos.	23
Tabela 10 - Descrição da conclusão de cada estudo e anexos questionários	24

Índice de Figuras

Figura 1 - Fluxograma	21
-----------------------------	----

Índice de Abreviaturas/acrónimos e siglas

AAP: Academia Americana de Pediatria

AASM: Academia Americana de Medicina do Sono

AIO- Aparelho intraoral

AOS: Apneia obstrutiva do sono

BISQ: Brief Sleep Questionnaire*

BMI: Body mass index*

BSQ- Body Sensation Questionnaire*

CHAT- Childhood Adenotonsillectomy Trial*

CT- Computed tomography*

DCS-test- The diagnosis Test of brain dysfunction*

DISE: Endoscopia do sono induzido por medicamentos

EDS: Sonolência diurna excessiva

EEG: Eletroencefalografia

EMG: Eletromiografia

ENT: Ear, nose, throat*

ERM- Expansão rápida da maxila

ESS- Escala de sonolência de Epworth

FAIREST-6- Functional Airway Evaluation Screening Tool

HRCT- High-Resolution Computed Tomography*

IAH: Índice de apneia-hipoapneia

IMC: Índice de massa corporal

LAVLT- Luria auditory verbal learning test*

MCDI- The MacArthur Communicative Development Inventory*

NE- Enurese noturna

NEPSY- Neuropsychological Developmental Assessment Stanfordd Binet Intelligence*

NREM- Non-Rapid Eye Movement*

OSA- Obstructive Sleep Apnea*

PCO- Pressão Parcial de Dióxido de Carbono

PICO- Population, Intervention, Comparison, Outcome*

PSG: Polissonografia

PSQ: Pediatric Sleep Questionnaire*

PRISMA- Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analysis*

RBMT- Rivermead Behavioural Memory test for children*

RCFT- The Rey complex figure test*

RS- Robin sequense*

SDB: Sleep disordered breathing*

SDQ- Strengths and Difficulties Questionnaire*

SGS- Estenose subglótica congênita e adquirida

TOVAS- Tests of Variables of Attention*

TT- Token Test*

*Siglas de nomenclatura mais utilizada na língua inglesa

INTRODUÇÃO

1. INTRODUÇÃO

A apneia obstrutiva do sono (AOS) é uma patologia que tem vindo a aumentar no século XXI e, segundo, *David Gozal et. Al*, é descrita como a obstrução parcial ou total das vias aéreas superiores durante o sono. Este fenómeno leva a uma dessaturação de oxigénio intermitente e conseqüente hipercapnia, isto é, aumento de dióxido de carbono no sangue, provocando um aumento do esforço respiratório e algumas modificações de pressões intratorácicas. (1)

Esta síndrome, já documentado em pacientes em idade adulta, tem sido cada vez mais diagnosticado em crianças, não só pelas facilidades para elaborar o diagnóstico, mas também devido ao aumento de casos de obesidade infantil, e, também a hipertrofia das amígdalas e adenóides, uma vez que estes fatores de risco já foram estabelecidos como causas da AOS no adulto. (2, 3)

Em contraste com pacientes adultos, nos quais podem ser detetados episódios de apneia obstrutiva do sono (AOS) não patológicos, cada episódio apneico em crianças deve ser considerado patológico. Isso ocorre porque, em pacientes em fase de crescimento, o aumento fisiológico da resistência das vias aéreas superiores durante o sono é moderado e, portanto, insuficiente para estabelecer episódios apneicos. (4)

No entanto, a presença de distúrbios respiratórios do sono (sleep-disordered breathing, SDB) é comum em pacientes pediátricos, sendo induzida por alterações neurofisiológicas decorrentes de uma alteração no tônus muscular das paredes da faringe. A principal causa para a variação do tônus muscular está associada à hipertrofia tonsilar e/ou adenoidea. (4,5,6)

A etiopatogenia do SDB em crianças pode ser analisada levando-se em consideração a faixa etária. Em indivíduos dos 4 aos 6 anos as principais causas são a hipertrofia das adenóides, dos 6 aos 10 anos, são de natureza anatômica e neuro funcional, como obstrução nasal, variações neuromusculares, comprometimento dos tecidos moles e crescimento esquelético reduzido. Por outro lado, após os 10 anos na pré adolescência e na adolescência, a obesidade torna-

se a principal causa do SDB. (4,5,6)

É importante ressaltar a importância do diagnóstico e tratamento adequados do SDB em crianças, uma vez que a dessaturação intermitente de oxigênio e a hipercapnia, tem impacto negativo no funcionamento metabólico e endócrino (elevado risco de diabetes tipo II, dislipidemia, doença cardiovascular), também no desenvolvimento físico e cognitivo, resultando em dificuldades de memória e alterações comportamentais e de risco. Portanto, é fundamental procurar orientação médica especializada para avaliar e gerir adequadamente estas condições em pacientes pediátricos. (4,7,8,9,10)

Um ponto crucial a ser considerado no diagnóstico e tratamento da apneia obstrutiva do sono em crianças é a importância do ambiente de sono adequado. Estudos têm demonstrado que práticas inadequadas de sono, como exposição excessiva a dispositivos eletrônicos antes de dormir e horários irregulares de sono, podem agravar os sintomas da AOS em crianças. Portanto, promover uma rotina de sono saudável e criar um ambiente propício para o repouso é essencial para otimizar a qualidade do sono e reduzir os episódios de apneia em pacientes pediátricos. (11,12)

Além disso, é essencial que os profissionais de saúde e os pais estejam cientes dos sintomas que podem indicar a presença de apneia obstrutiva do sono em crianças. Algumas crianças podem não apresentar ronco ou pausas respiratórias notáveis, mas podem exibir outros sinais de alerta, como sudorese noturna, respiração bucal, ter um crescimento abaixo do esperado ou apresentar alterações comportamentais e emocionais. Portanto, é importante considerar uma abordagem holística no diagnóstico, levando em conta tanto os sintomas noturnos quanto diurnos. (13,14)

Além disso, programas de educação e suporte para os pais podem aumentar a adesão ao tratamento e melhorar os resultados a longo prazo. Com abordagens integradas, é possível proporcionar uma melhor qualidade de vida às crianças afetadas pela AOS e minimizar o

impacto negativo em seu desenvolvimento físico, emocional e cognitivo. (36)

O aumento das evidências da associação entre AOS e doenças cardiometabólicas e diabetes tipo 2, em adultos, tem levado cada vez mais, e mais precocemente, jovens obesos a serem encaminhados para avaliação de existência de patologia do sono. (2, 3)

O diagnóstico precoce e uma intervenção preventiva são essenciais, porque sendo uma condição de alta prevalência, a identificação e tratamento pode resultar na redução e ou eliminação dos sintomas atuais, melhorando assim a qualidade de vida, prevenindo sequelas e diminuindo a utilização dos serviços de saúde. É ainda importante a sensibilização/ educação dos pais para as manifestações desta patologia. Assim, um diagnóstico de AOS em idade pediátrica, quando não é devidamente acompanhado e tratado, pode trazer implicações em idade adulta que comprometem os sistemas neurocognitivo, cardiovascular, pulmonar e estrutural. (7,8,10,15,16,17)

Tal como outras patologias, a AOS apresenta sintomas tanto diurnos como noturnos.

Na tabela 1 são apresentados os sintomas mais comuns da patologia. (1)

Tabela 1 – Sintomas AOS

Sintomas Noturnos	Sintomas Diurnos
Roncopatia	Dificuldade de concentração
Sudorese Excessiva	Problemas comportamentais e de humor
Somnolência	Dores de cabeça matinais
Hiperextensão do pescoço	Sonolência diurna excessiva (EDS)
Respiração oral	Mau comportamento e baixo rendimento escolar
Pausas respiratórias presenciadas	alta de apetite ao acordar
Enurese	Dificuldade em acordar
Pesadelos e terrores noturnos	
Bruxismo	

Desde que foi descrita, a apneia obstrutiva do sono é uma condição muito prevalente na faixa etária pediátrica, afetando 2 a 3% das crianças em idade escolar (4 aos 8 anos). (1)

Embora a AOS tenha sido inicialmente documentada em pacientes adultos, cada vez mais casos estão a ser diagnosticados em crianças. Christian Guilleminault foi o primeiro clínico a diagnosticar a AOS em crianças, demonstrando a associação de problemas de atenção e aprendizagem juntamente com problemas cardiovasculares. Em 1982, o autor passou a descrever a presença de resistência elevada das vias aéreas superiores em crianças, enfatizando os sintomas de déficit de atenção, hiperatividade e comportamento atípico durante a vigília e o sono, dificuldades de aprendizagem e sonambulismo, pesadelos e enurese que acompanham esta forma de distúrbio respiratório relacionado ao sono. (8,18,19,20)

Esta revisão introdutória procura fornecer uma visão geral da AOS, destacando a sua prevalência crescente e a sua relevância na saúde a longo prazo. É fundamental promover/ sensibilizar a população e os profissionais de saúde para esta condição de forma a implementar estratégias de rastreio, diagnóstico precoce e intervenção para prevenir complicações futuras. (1)

1.1. Fatores de risco

Diversas condições e fatores aumentam a predisposição de pacientes pediátricos ao desenvolvimento da apneia obstrutiva do sono (AOS). As identificações desses fatores de risco podem alertar os Médicos Dentistas para um encaminhamento adequado e oportuno dos pacientes. (21,22,23)

A principal causa de AOS em crianças é a hipertrofia amigdaliana. No entanto, a obstrução das vias aéreas pode ocorrer em diferentes níveis. Bloqueios na via aérea nasofaríngea, como atresia das coanas (obstrução da passagem nasal posterior) e adenoides, pólipos, desvio do septo nasal ou hipertrofia dos cornetos, podem reduzir o fluxo de ar. A macroglossia, caracterizada por um aumento do tamanho da língua, também pode invadir o espaço retroglosso e retropalatal,

contribuindo para a obstrução das vias aéreas. A epiglote e a região supraglótica representam outras áreas potenciais de obstrução. A hipotonia, observada em distrofias musculares e paralisia cerebral, leva a um aumento do colapso geral das vias aéreas. (5,21,24,25,26)

Anomalias craniofaciais e más oclusões esqueléticas, como deficiência mandibular ou maxilomandibular, têm sido consistentemente associadas à AOS. Estudos demonstram que pacientes pediátricos com AOS apresentam, frequentemente, características craniofaciais e ortodônticas, como abóbada palatina alta, arco maxilar estreito, mordida cruzada posterior, altura facial anterior diminuída, ângulo goníaco pronunciado, rotação pósterio-inferior da mandíbula, padrão de crescimento vertical ou horizontal, retrognatismo mandibular, incompetência labial e espaços reduzidos na nasofaringe. (21,27,28,29,30,31)

Estudos recentes mostraram que a obesidade é um indicador mais forte de AOS do que o ronco em adolescentes. (21)

Outro fator de risco importante para a AOS é o nascimento prematuro. Acredita-se que diferenças na alimentação, deglutição e achados anatómicos, como palato estreito e alto, e também o facto de haver necessidade de ventilação prolongada e elevada pressão, a qual condiciona o crescimento sagital do maxilar e conseqüentemente favorece a hipoplasia do maxilar, estejam relacionadas a distúrbios respiratórios do sono (21,32)

Vários outros fatores ambientais podem estar relacionados à AOS. A exposição ao tabagismo passivo é um exemplo de fator de risco ambiental. Por outro lado, os adolescentes que fumam não parecem apresentar um risco aumentado de AOS. As etnias afro-americana e hispânica, residir em áreas desfavorecidas e histórico de doenças respiratórias também foram associados à AOS em crianças. (21)

É importante reconhecer esses fatores de risco para uma avaliação abrangente e um manuseamento adequado da AOS em pacientes pediátricos. (21)

Algumas condições médicas do for respiratório/alérgico, como por exemplo, a rinite alérgica, podem contribuir para os distúrbios do sono em crianças e adolescentes. O edema da mucosa nasal, decorrente da reação alérgica, pode

aumentar a resistência nasal, dificultando a passagem do ar durante a respiração. Isso pode exacerbar ou desencadear problemas respiratórios durante o sono, incluindo ronco e apneia. (2,33,34)

Além da rinite alérgica, outras condições respiratórias crônicas, como asma, podem contribuir para distúrbios do sono em crianças. A asma, caracterizada pela inflamação e estreitamento das vias aéreas, pode levar a dificuldades respiratórias durante o sono, prejudicando a qualidade do sono e resultando em sonolência diurna, irritabilidade e problemas de aprendizagem. Portanto, é essencial considerar a possibilidade de doenças respiratórias concomitantes no diagnóstico e tratamento de distúrbios do sono em crianças. (33,34,35)

Esses fatores, hipertrofia das amígdalas e adenoides, juntamente com o edema da mucosa nasal devido à rinite alérgica, aumentam a resistência nas vias aéreas superiores das crianças, tornando-as mais propensas a apresentar distúrbios respiratórios durante o sono. É importante considerar esses aspectos no diagnóstico e tratamento dos distúrbios do sono em crianças, a fim de abordar as causas subjacentes e melhorar a qualidade de vida desses pacientes. (2,5,6)

Certas desarmonias craniofaciais, como hipoplasia andar médio da face, menor tamanho da nasofaringe ou micrognatia, também presentes em síndromes como Pierre-Robin, Alpert e Marfan, são fatores de risco importantes para o desenvolvimento da AOS em idades jovens. Outros síndromes como o, síndrome de Down apresentam alta prevalência de AOS, variando de 30% a 60%, devido a características clínicas como redução da área de superfície da nasofaringe, diminuição do volume respiratório e do tônus muscular. (2,27)

Doenças neuromusculares, como distrofia muscular progressiva, também estão relacionadas à diminuição do tônus muscular das vias aéreas superiores, resultando em colapso das mesmas durante o sono. (2)

Além das síndromes e doenças neuromusculares, algumas doenças endócrinas, como a síndrome de Cushing e a resistência à insulina, também foram associadas à apneia obstrutiva do sono em crianças. Essas condições podem levar ao aumento do acúmulo de tecido adiposo no pescoço e nas vias aéreas superiores, aumentando o risco de obstrução durante o sono. Assim, é importante considerar a

possibilidade de condições endócrinas subjacentes ao avaliar pacientes pediátricos com distúrbios do sono. (36)

Nas últimas décadas, tem ocorrido um aumento alarmante na prevalência de excesso de peso e obesidade em crianças e adolescentes. Essas crianças estão em maior risco de desenvolver AOS, tendo a AOS como diagnóstico diferencial o síndrome de obesidade e hipoventilação (ventilação inadequada dos pulmões, resultando em níveis elevados de dióxido de carbono e baixos níveis de oxigênio no sangue arterial), que tem sido cada vez mais observado. De facto, estudos têm relatado uma prevalência de AOS de 19% a 61% em crianças e adolescentes com obesidade. (2,15,37,38,39)

É crucial abordar esses fatores de risco precocemente e adotar medidas preventivas para reduzir o impacto da AOS na saúde infantil. O aumento da consciencialização sobre os fatores de risco e a implementação de estratégias de prevenção são fundamentais para enfrentar o aumento da prevalência da AOS em crianças e garantir um desenvolvimento saudável e livre de complicações futuras. (2)

1.2. Manifestações clínicas

As características clínicas da AOS podem variar de acordo com a faixa etária, e os sinais e sintomas podem ser diferentes em crianças, em comparação com adultos. Os sinais de alerta para os distúrbios respiratórios do sono, incluindo AOS, tendem a afetar cinco principais domínios:

Duração e qualidade do sono: as crianças com AOS podem ter sono fragmentado, acordar frequentemente durante a noite e ter dificuldade em adormecer. (40)

Esforço respiratório: crianças com AOS podem apresentar respiração ruidosa, roncos frequentes e aumento do esforço respiratório durante o sono. (14,40)

Capacidade de alimentação: algumas crianças com AOS podem ter perda de

apetite matinal, devido à obstrução das vias aéreas ou a alteração hormonal da leptina, grelina e resistência à insulina (hormonas que controlam o apetite e a saciedade), o que pode levar a problemas de crescimento e desenvolvimento, também causados pela alteração da libertação da hormona de crescimento em consequência da alteração da estrutura do sono, esta hormona faz-se na fase N do sono NREM (Non-Rapid Eye Movement) e quando existem alterações da estrutura do sono a sua libertação está diminuída e o timing de libertação encurtado.(40,49)

Crescimento e desenvolvimento: a AOS pode afetar o crescimento e desenvolvimento adequados das crianças, especialmente em casos mais graves, onde pode haver atraso no desenvolvimento da fala e noutros aspetos motores, como atraso no desenvolvimento motor global, equilíbrio e força muscular, desenvolvimento psicomotor. (18,40)

Função diurna: Na faixa etária dos 10 aos 18 anos, podem apresentar défice de atenção, hiperatividade e outros problemas comportamentais durante o dia devido à má qualidade do sono noturno. (40)

Em lactentes (até um ano de idade), com sintomas mais graves, podem ser observados ronco, respiração ruidosa e eventos aparentemente fatais. A presença de respiração bucal, enurese noturna e inquietação com mudanças frequentes de posição também pode ser relatada em crianças da faixa etária dos 3 aos 10 anos com AOS. Além disso, a obesidade é um fator de risco identificado para AOS em crianças. (19,20,40,41)

Durante o exame clínico, em avaliação médico dentária, alguns achados podem sugerir AOS em crianças. Características como mandíbula retrognática, overjet aumentado, mandíbula retraída, palato estreito e hipertrofia de amígdalas podem estar associadas à AOS. Uma má oclusão de classe II (quando a maxila é deficiente lateralmente) ou classe III (quando a maxila é deficiente anteroposteriormente) pode ser comum em crianças com AOS. (40)

A posição baixa da língua também pode estar presente em crianças com AOS e está associada ao desenvolvimento de formato anormal do palato e arcada dentária maxilar estreita. (24,25,26,40)

A escala de Mallampati, baseado em estruturas anatómicas visualizadas

durante a abertura da boca e protrusão da língua, pode ser usado como um preditor de AOS em crianças entre os 10 aos 18 anos, mas seu valor em lactentes e crianças pequenas não é bem conhecido. A escala mais utilizada em pediatria é a escala de Brodsky e a classificação modificada por Friedman que quantifica a percentagem de volume ocupado pelas amígdalas na orofaringe. (18,40,41)

É importante que os médicos dentistas estejam atentos a esses dados e tenham um alto índice de suspeição para facilitar a detecção precoce e o diagnóstico da AOS em crianças. O diagnóstico e documentação da gravidade da AOS geralmente requerem a realização de estudos do sono para avaliação objetiva da troca gasosa e outros parâmetros relacionados ao sono. (22,23,40)

A apneia obstrutiva do sono pode manifestar-se de diversas maneiras em crianças, variando de acordo com o estágio de desenvolvimento em que se encontram. Um dos principais sinais relatados pelos pais é a roncopatia, ou seja, o ronco durante o sono, que é observado e descrito como uma retração da parede torácica e, às vezes, pausas na respiração. Outros sinais são a respiração ruidosa e respiração paradoxal que acontece quando durante episódios de apneia, as crianças apresentam esforço respiratório acentuado, mas sem a entrada de ar adequada nos pulmões. Isso ocorre quando há uma obstrução significativa das vias aéreas, resultando em uma tentativa intensa de respirar sem sucesso. (14,42,43)

Crianças com AOS podem apresentar um sono com múltiplos micro despertares ao longo da noite e mudanças frequentes de posição corporal durante o sono. Esses sintomas muitas vezes são subestimados pelos pais, que podem considerá-los como um comportamento normal da criança. No entanto, posições anormais durante o sono, como a hiperextensão do pescoço ou dormir de barriga para baixo, devem ser consideradas sinais de alerta pelos pais, pois podem indicar a presença de distúrbios respiratórios relacionados ao sono. (42,43)

Na adolescência, a sonolência excessiva é um dos sintomas predominantes da AOS. É comum a descrição de hiperatividade ou dificuldade de concentração, o que pode levar a diagnósticos equivocados como o síndrome de déficit de atenção e hiperatividade, não relacionados ao sono. Cefaleias matinais e dificuldade em comer também podem estar presentes, não apenas como resultado de um sono

fragmentado e não reparador, mas também devido à retenção de dióxido de carbono, refluxo gastroesofágico e comidas tardias e pesadas. (1,44)

Essa variedade de sinais e sintomas destaca a importância de estar atento aos possíveis indicadores de AOS em crianças e adolescentes. O diagnóstico precoce e o tratamento adequado são fundamentais para garantir uma qualidade de sono adequada e prevenir complicações futuras. (1,44)

1.3. Diagnóstico

O fluxograma de diagnóstico da AOS pediátrica inclui diferentes avaliações e análises instrumentais:

- 1- Questionários: existem vários questionários na literatura destinados a investigar a história da AOS. Um exemplo é o Pediatric Sleep Questionnaire, desenvolvido por Chervin, que possui uma versão curta com 22 questões. Outros instrumentos de triagem importantes incluem o questionário I'M SLEEPY e a adaptação pediátrica mais recente da Escala de Sonolência de Epworth. (4,45)
- 2- Avaliação clínica otorrinolaringológica: a avaliação clínica da AOS começa com um exame otorrinolaringológico que abrange a avaliação dos ouvidos (existência de mucos ou inflamação), observação do nariz e existência de desvio, pólipos e garganta. Esse exame estuda e classifica a presença de hipertrofia tonsilar, utilizando escalas como a Escala de Brodsky ou a classificação modificada por Friedman. A primeira quantifica o percentual de volume ocupado pelo tecido tonsilar na orofaringe, enquanto a segunda avalia o grau de obstrução das vias aéreas causada pela língua. O exame otorrinolaringológico exemplifica a abordagem multidisciplinar necessária no diagnóstico e avaliação da AOS, envolvendo a colaboração entre o otorrinolaringologista e o odontopediatra. O exame também inclui a avaliação do índice de massa corporal (IMC) e curva de crescimento de peso, aferição da pressão arterial e exclusão de quaisquer sinais de hipertensão pulmonar.

(4,24,29,31,46)

- 3- Avaliação endoscópica: o uso da avaliação endoscópica para o diagnóstico da AOS em pacientes pediátricos é controverso. (4,47)
- 4- Polissonografia: a polissonografia tipo I ou de internamento é considerada o padrão-ouro para o diagnóstico da AOS pediátrica. Este exame tem como objetivo diagnosticar, diferenciar e quantificar a apneia obstrutiva, apneia central, hipopneias, síndromes de alta resistência, a estrutura de sono, a existência de distúrbios de movimento e arousals, frequência cardíaca, dessaturação de oxigênio e fragmentação do sono. Pelo menos dois ciclos completos de sono noturno devem ser registados durante a polissonografia, em uma condição de privação de sono ou pré-medicação. A duração do exame é de aproximadamente 11 a 12 horas em pacientes pré-escolares e de 9 a 10 horas em crianças em idade escolar. A polissonografia é um exame complexo e dispendioso, exigindo equipamentos especiais, sala apropriada e equipa qualificada e diferenciada. Durante a polissonografia, uma redução do fluxo de ar superior a 90%, com duração de dois ciclos respiratórios ou mais é considerada apneia, enquanto uma redução do fluxo aéreo $\geq 30\%$ com duração de dois ciclos respiratórios ou mais é definida como hipopneia. Em crianças, é considerado patológico quando apresenta um dos seguintes sintomas (ronco, respiração ruidosa ou paradoxal durante o sono, sonolência, hiperatividade, alterações comportamentais ou de aprendizagem) associado com 1 ou mais eventos de apneia ou hipoapneia por hora ou padrão de hiperventilação obstrutivo ($PCO_2 > 50\text{mmHg}$ em + 25%tst) em associação com um ou mais destes sintomas (ronco, aplanar da curva de pressão inspiratória nasal, respiração paradoxal). Além disso, a polissonografia permite a classificação da gravidade da AOS com base no Índice de Apneia-Hipopneia (IAH), identificando três graus: leve (IAH 1-4), moderada (IAH 5-9) e grave (IAH ≥ 10). (4,14,48,49)
- 5- Oximetria de pulso noturna: a oximetria de pulso noturna é uma ferramenta de triagem útil, com 97% de preditividade, baixo custo e fácil aplicação. (4,50)
Apesar das ferramentas e fluxogramas descritos anteriormente, a avaliação

e o tratamento dos distúrbios respiratórios do sono muitas vezes são complexos em crianças devido à diversidade e controvérsias nas evidências sobre o diagnóstico e a eficácia dos tratamentos em pacientes em crescimento. (4)

Apesar da importância de obter uma história abrangente do sono e realizar um exame físico completo para triagem de sinais e sintomas de AOS, esses achados por si só são inadequados para o diagnóstico definitivo da mesma. A polissonografia (PSG) em laboratório continua a ser considerada o padrão-ouro para o diagnóstico da AOS pediátrica. No entanto, existem limitações relacionadas à polissonografia assistida em laboratório, tais como o acesso limitado a centros especializados em sono, a necessidade de formação especializada para a realização do estudo em crianças, a natureza laboriosa do teste e as barreiras sociais e económicas, as quais podem atrasar o diagnóstico e o tratamento. (4,48,49)

Perante essas limitações, tem havido um crescente interesse na utilização de métodos alternativos, como os exames de sono em ambulatório, para o diagnóstico da AOS em crianças. Com o avanço da tecnologia, os dispositivos wearables ou de uso pessoal têm se mostrado promissores nesse contexto. Esses dispositivos permitem a monitorização de parâmetros do sono, como a saturação do oxigénio, a frequência cardíaca e o padrão respiratório, de forma mais acessível e conveniente, no conforto do lar da criança. Com tudo, mais estudos são necessários para validar a utilização de wearables, uma vez que alguns apresentam poucos canais de avaliação, e não apresentam sensibilidade suficiente para avaliar a dessaturação de oxigénio, pelo que devem ser acompanhados de capnografia. (50,51,52,53)

No entanto, é importante destacar que esses métodos alternativos ainda estão em fase de pesquisa e validação, e o seu uso clínico ainda não é amplamente estabelecido. É necessário realizar estudos adicionais para avaliar a eficácia e a precisão dos mesmos. (51,54,55)

Estudos realizados pela Academia Americana de Pediatria (AAP) atribuíram um valor preditivo positivo de 65% para a história clínica e 46% para o exame físico. Portanto, as recomendações da AAP afirmam que crianças com sintomas sugestivos de AOS devem ser encaminhadas para investigação adicional. (43,44)

Nesse contexto, o padrão-ouro atual para o diagnóstico da AOS é a polissonografia noturna realizada em laboratório (tipo I de PSG). Esse estudo abrangente inclui, pelo menos, sete canais de monitoramento, como eletroencefalografia (EEG), eletromiografia (EMG) do queixo e da tíbia anterior, eletrooculografia bilateral, oximetria de pulso, transdutor de pressão nasal, termistor de fluxo de ar oronasal, capnografia expiratória final, pletismografia respiratória torácica e abdominal, sensor de posição corporal, microfone e monitoramento de vídeo em tempo real. (1,2,58,50,56)

Em 1968, Rechtschaffen e Kales desenvolveram um sistema inicial de classificação dos estágios do sono, que foi utilizado por quase 40 anos. A Academia Americana de Medicina do Sono (AASM) revisou e atualizou os critérios de classificação em 2007, com uma revisão adicional em 2012. O diagnóstico da AOS em laboratórios do sono é feito com base nesses critérios estabelecidos pela AASM. Essa abordagem proporciona uma avaliação objetiva e quantitativa dos distúrbios respiratórios e dos padrões de sono, permitindo a estratificação dos pacientes de acordo com a gravidade da doença e proporcionando um tratamento mais individualizado. Ainda não existe um consenso internacional sobre os valores de referência para o índice de apneia e hipopneia (IAH) que indiquem a necessidade de iniciar a terapia. (43,49)

1.4 Objetivos do estudo

Este trabalho tem como objetivo realizar uma revisão sistemática da literatura científica atual sobre a apneia obstrutiva do sono (AOS) em crianças, abordando não apenas os principais aspectos da condição, mas também incorporando outros fatores e causas epidemiologicamente significativos relacionados. O estudo buscará identificar parâmetros de screening e rastreio adequados para serem aplicados na consulta de odontopediatria, visando a identificação precoce da população de risco para AOS.

Um dos principais focos do estudo será analisar o impacto desses fatores de risco nas complicações associadas à AOS e também no tratamento da doença.

Como a síndrome está sendo diagnosticada com maior frequência em crianças, torna-se essencial que os profissionais de saúde, incluindo os Médicos Dentistas, possuam a capacidade e as ferramentas adequadas para rastrear, diagnosticar e tratar a AOS em um contexto multidisciplinar.

Além disso, o estudo terá como objetivo enfatizar a importância do diagnóstico precoce da AOS em idade jovem, uma vez que, quando não é devidamente acompanhada e tratada, pode acarretar implicações adversas na saúde dos pacientes no futuro, na fase adulta.

Com base na revisão sistemática, pretende-se desenvolver um questionário a ser incorporado ao processo de odontopediatria, que servirá como uma ferramenta prática para auxiliar no rastreio e diagnóstico precoces de casos de AOS em crianças. Este questionário será feito com base na questão de investigação que foi formulada no início da realização deste trabalho que é, “Quais são os parâmetros que as crianças com AOS apresentam que possam ser identificados na consulta de odontopediatria?”

Espera-se que essa iniciativa contribua significativamente para o aprimoramento do cuidado médico-dentário e promova uma melhor qualidade de vida para as crianças afetadas pela apneia obstrutiva do sono.

MATERIAIS E MÉTODOS

2. MATERIAL E MÉTODOS

Este projeto tem como principal objetivo a avaliação crítica dos estudos, de modo que se consiga resumir e adquirir referências importantes na elaboração da evidência científica.

Para se realizar esta revisão sistemática tivemos como base as regras da diretriz PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analysis) e ao modelo PICO (Population, Intervention, Comparison, Outcome) para a questão de investigação. (5, 13)

2.1. Questão de Investigação

O presente estudo segue o modelo PICO (**P**opulation, **I**ntervention, **C**omparison, **O**utcome). (7)

Posto isto, a questão formulada é a seguinte: Quais são os parâmetros que as crianças com AOS apresentam que possam ser identificados na consulta de odontopediatria?

Population	Crianças e adolescentes <18
Intervention	Definição dos parâmetros chave a serem avaliados na consulta de odontopediatria
Comparison	Crianças com AOS VS Crianças saudáveis
Outcome	Realização de uma ficha para anexar ao processo de odontopediatria

Tabela 2- Modelo PICO

2.2. Estratégias de pesquisa

Foi efetuada uma pesquisa em três fontes bibliográficas diferentes até novembro de 2022: Pubmed/MEDLINE (tabela 3), Scopus (tabela 4) e Web of Science (tabela 5).

Foram utilizadas várias estratégias de pesquisa nas diferentes fontes bibliográficas utilizando o operador booleano AND. (Tabela 3,4 e 5)

Tabela 3- Metodologia de pesquisa na PubMed/MEDLINE

PubMed/MEDLINE®
Estratégias de pesquisa
((Hypopnea Sleep apnea syndromes) AND (Pediatric Dentistry)
(OSA pediatric) AND (Myofuncional therapy)
(Pedriatric OSA) AND (Pediatric sleep)

Tabela 4- Metodologia de pesquisa na Scopus

Scopus
Estratégias de pesquisa
(Pedriatric OSA) AND (Pediatric sleep)
(OSA pediatric) AND (Myofuncional therapy)

Tabela 5- Metodologia de pesquisa na Web Of Science

Web Of Science
Estratégias de pesquisa
(pediatric OSA) and (dentistry)

2.3. Critérios de exclusão e inclusão

De modo, a selecionar os estudos para a dissertação desta revisão foram definidos critérios de exclusão e inclusão, estando apresentados na seguinte tabela. A concordância entre os examinadores foi feita através do coeficiente *Kappa* de Cohen, quase perfeito.

Tabela 6- Critérios de Inclusão e Exclusão

Critérios de Inclusão	Critérios de Exclusão
Artigos publicados nos últimos 5 anos	Artigos duplicados
Estudos realizados em humanos	Apresentação de casos clínicos
Pacientes com menos de 18 anos	Diagnóstico da AOS em crianças sindrômicas ou necessidade de cuidados especiais
Artigos Completos	Estudos in vitro
Revisões sistemáticas	Artigos sobre o tratamento

2.4. Seleção dos estudos

Dos artigos extraídos das bases de dados referidas anteriormente procedeu-se à eliminação de duplicados e triplicados, seleção por título, seleção pelo resumo e posteriormente seleção pela leitura na íntegra. Após conclusão de todas as fases de seleção iremos colocar tabela no Microsoft Excel onde serão extraídas as informações mais relevantes para o presente estudo.

2.5. Extração dos dados

A extração de dados foi efetuada através de um formulário padronizado e armazenado em tabelas realizadas em Excel. Neste formulário incluíam informações sobre: autores, datas dos artigos, país onde foram criados os estudos,

a população (idade, género e tamanho da amostra), qual o diagnóstico, o tratamento realizado, os principais resultados e as principais conclusões de cada estudo.

RESULTADOS

3. RESULTADOS

Após realizar uma pesquisa inicial com os termos e equações mencionados na estratégia de pesquisa, identificamos um total de 465 artigos. Esses artigos foram obtidos de diferentes fontes, incluindo 255 da Pubmed/Medline®, 194 da Scopus® e 16 da Web of Science®.

Para garantir a qualidade e evitar duplicações, excluímos 150 artigos duplicados, resultando em um total de 315 artigos. Em seguida, aplicamos critérios de inclusão e exclusão, como a leitura do título, o que nos levou a remover 268 artigos. Isso resultou em um conjunto final de 47 artigos. Dos 47 artigos restantes, selecionamos 12 com base em seus resumos (abstracts).

Para visualizar essas etapas de forma esquemática, consulte a Figura 1, que representa o fluxograma realizado durante a pesquisa.

Após realizar a leitura completa dos 12 artigos incluídos na revisão sistemática, sintetizamos as informações e os dados extraídos. Todas as informações relevantes desses artigos estão presentes nas tabelas 7, 8, 9 e 10.

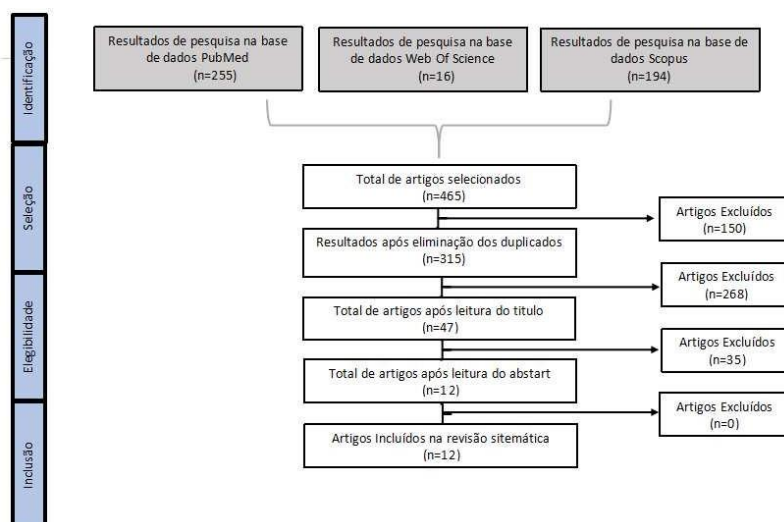


Figura 1- Fluxograma (PRISMA)

Artigo	Autor, ano	Nome	Revista
1	Mandip Kang <i>et al.</i> , 2022 ⁽¹²⁾	Trends in Diagnosing Obstructive Sleep Apnea in Pediatrics	Children
2	Jason L. Yu <i>et al.</i> , 2019 ⁽¹⁴⁾	Updates on management of pediatric obstructive sleep apnea	Wiley
3	Thomas R. Stark <i>et al.</i> , 2018 ⁽⁷⁾	Pediatric Considerations for Dental Sleep Medicine	Sleep Med Clin
4	Maria Rita Giuca <i>et al.</i> , 2021 ⁽⁴⁾	"Pediatric Obstructive Sleep Apnea Syndrome: Emerging Evidence and Treatment Approach"	The Scientific World Journal
5	Susanna Esposito <i>et al.</i> , 2022 ⁽¹⁷⁾	Diagnostic and Therapeutic Approach to Children and Adolescents with Obstructive Sleep Apnea Syndrome (OSA): Recommendations in Emilia-Romagna Region, Italy	Life
6	Sahar Abtahi <i>et al.</i> , 2018 ⁽¹⁸⁾	"Cranial base length in pediatric populations with sleep disordered breathing: A systematic review"	Sleep Medicine Reviews
7	Miao-Shang Su <i>et al.</i> , 2018 ⁽¹⁹⁾	"Current perspectives on the correlation of nocturnal enuresis with obstructive sleep apnea in children"	World Journal of Pediatrics
8	Dania Mohammed <i>et al.</i> , 2021 ⁽²⁰⁾	"The impact of childhood obstructive sleep apnea on speech and oral language development: a systematic review"	Sleep Medicine
9	Indira Chandrasekar <i>et al.</i> , 2022 ⁽²¹⁾	Obstructive Sleep Apnea in Neonates	Children
10	Tammarie Heit <i>et al.</i> , 2022 ⁽⁸⁾	"Craniofacial Sleep Medicine: The Important Role of Dental Providers in Detecting and Treating Sleep Disordered Breathing in Children"	Children
11	S. Savini <i>et al.</i> , 2019 ⁽⁶⁾	"Assessment of obstructive sleep apnoea ((OSA)) in children: an update"	Acta Otorhinolaryngologica Italica
12	Selena Thomas <i>et al.</i> , 2022 ⁽²³⁾	You Cannot Hit Snooze on OSA: Sequelae of Pediatric Obstructive Sleep Apnea	Children

Tabela 7- Artigos selecionados

Artigo	Tipo de estudo	Exames efetivos	Avaliação subjetiva	Medidas antropométricas
1	Revisão Sistemática	Polissonografia (PSG)	História do sono pediátrico, Questionários do sono pediátrico (Brief sleep questionnaire (BISQ), Pediatric sleep questionnaire (PSQ), I'M SLEEPY), Escala de Epworth modificada, Exame físico do sono pediátrico, Escala de Mallampatti, Exame de sono em ambulatório (Oximetria, WATCHPAT), Imagens das vias aéreas superiores (Radiografias laterais, cefalometria, CT/MR imagens), Biomarcadores, Endoscopia do sono induzido por medicamentos (DISE), Saturação de oxigênio na hemoglobina	Peso
2	Revisão Sistemática	Polissonografia (PSG)	Endoscopia do sono induzido por medicamentos (DISE), Ressonância magnética Cine (Cine MRI)	BMI, peso
3	Revisão Sistemática	Polissonografia (PSG)	História do sono pediátrico (BEARS), Escala de Mallampati, Pontuação da hipertrofia das amígdalas, Bebês prematuros Malformações craniofaciais e características ortodônticas (abóbada palatina alta, arco maxilar, mordida cruzada posterior, altura facial anterior, ângulo goníaco acentuado, rotação póstero-inferior da mandíbula, vertical e padrão de crescimento no sentido horário, queixo retrusivo, incompetência e menor nasofaringe)	Altura, peso
4	Revisão Sistemática	Polissonografia (PSG),	Questionários do sono pediátrico (Pediatric Sleep Questionnaire, I'M SLEEPY) Escala de Epworth, ENT (ear, nose and throat) exame, Escala de Brodsky, Classificação de Mallampati modificada de Friedman, Análise física (observações craniofaciais) Avaliação endoscópica, Oximetria de pulso noturna	BMI, peso
5	Revisão Sistemática	Polissonografia (PSG)	Oximetria, Questionários do sono pediátrico (Pediatric Sleep Questionnaire, Teenager STOP-BANG, Supplementary Materials S1 and S2), Endoscopia do sono induzido por medicamentos (DISE)	Peso
6	Revisão Sistemática	Polissonografis (PSG)	Cefalometria, Análise craniofacial, Index de apneia e hipoapneia (AHI), Questionários do sono, Critérios de diagnóstico da Academia Americana da Medicina do sono	BMI, peso
7	Revisão Sistemática	Polissonografia (PSG)	Observações craniofaciais (palato alto arqueado), Índice de apneia e hipoapneia (AHI), enurese noturna (NE), Níveis de concentração de oxigênio, Hipertrofia adenotonsilar, Doenças neuromusculares, Rinites alérgicas, Trocas de gases anormais	BMI, peso
8	Revisão Sistemática	Polissonografia (PSG)	Observações craniofaciais, Exame a orofaringe e ouvidos Electrocardiograma, NEPSY(Neuropsychological Developmental Assessment Stanfordd Binet Intelligence), Questionários do sono pediátrico, Rivermead Behavioural Memory test for children (RBMT), The MacArthur Communicative Development Inventory (MCDI), Strengths and Difficulties Questionnaire (SDQ), Token Test (TT), The diagnosis Test of brain dysfunction (DCS-test), Luria auditory verbal learning test (LAVLT), The Rey complex figure test (RCFT)	BMI, peso, altura
9	Revisão Sistemática	Polissonografia (PSG)	Malformações craniofaciais, laringe e neuromusculares, Estenose subglótica congênita e adquirida (SGS), Robin sequense (RS), Avaliação da fibra ótica, Endoscopia das vias aéreas, Imagens radiográficas (Radiografias laterais, Computed tomography (CT), HRCT, Prematuridade;	Peso
10	Revisão Sistemática	Polissonografia (PSG)	Observações craniofaciais, Hipertrofia adenotonsilar, Hipertrofia da língua Cefalometria, Rinite alérgica, Escala de Mallampati, Functional Airway Evaluation Screening Tool (FAIREST-6), Questionários de sono pediátrico (Chervin's sleep questionnaire (PSQ, OSA-18 in pediatrics), Imagens radiográficas (CT), Childhood Adenotonsillectomy Trial (CHAT), Oximetria	BMI, Peso
11	Revisão Sistemática	Polissonografia (PSG),	Hipertrofia adenotonsilar, Escala de Brodsky, Anomalias craniofaciais, Endoscopia do sono enduzido por medicamentos (DISE), Doenças neuromusculares, The Paediatric Sleep Questionnaire, I'M SLEEPY questionnaire, Escala Epworth (ESS), ENT exame (ear, nose, throat), Escala de Mallampati modificada, Oximetria noturna, Tonometria Arterial Periférica (Watch-PAT)	BMI, Peso
12	Revisão Sistemática	Polissonografia (PSG)	Body Sensation Questionnaire (BSQ), Tests of Variables of Attention (TOVAS), Análise clínica (doenças cardiovasculares, disfunções endoteliais e endócrinas, anomalias neurocognitivas, síndromes psicológicos), Pediatric sleep questionnaire sleep-related disorder scale (PSQ-SRBD) Escala Epworthtyh, Neuropsychological Assessment (NEPSY), Childhood Adenotonsillectomy Trial(CHAT)	BMI, Peso

Tabela 8 - Descrição do que foi observado nos artigos (Exames efetivos, Análise subjetiva e Medidas Antropométricas)

	Observação orofaringe	Questionários	Exames craniofaciais	Exames do sono	Medidas antropométricas
Métodos mais utilizados	Escala de Brodsky Escala de Mallampati ENT exame, DISE	Pediatric Sleep Questionnaire (PSQ), I'M SLEEPY	Radiografia cefalométrica, CT/MR imagens, Ressonância magnética	Oximetria noturna, WATCHPAT de 5 canais	Peso, BMI, altura

Tabela 9- Métodos mais utilizados em todos os estudos

Artigo	Conclusão do estudo	Anexo dos questionários
1	PSG é o padrão de ouro para o diagnóstico da OSA na população pediátrica. Existem ferramentas emergentes para tentar acelerar o diagnóstico oportuno da OSA pediátrica.	PSQ- A escala SRBD contém 22 itens de sintomas que perguntam sobre a frequência do ronco, ronco alto, apneias observadas, dificuldade respiratória durante o sono, sonolência diurna, comportamento desatento ou hiperativo e outras características pediátricas da AOS. Crianças de 2±18 anos com distúrbios respiratórios do sono confirmados por polissonografia (n = 54). BISQ- As pontuações em cada subescala e a pontuação total variam de 0 a 100, com pontuações mais altas denotando melhor qualidade do sono, percepção mais positiva do sono infantil e comportamentos dos pais que promovem um sono saudável e independente. As pontuações são apenas para fins de pesquisa e não para divulgação individual ou uso clínico. I'M SLEEPY- Questionário de 8 perguntas efetuado aos pais.
2	O principal método de diagnóstico é o PSG. Estudos prospectivos futuros são necessários para determinar se técnicas de imagem avançadas utilizadas no diagnóstico possam melhorar as taxas de resolução de OSA.	Não foram usados questionários.
3	O principal método de diagnóstico é o PSG. O exame inicial é uma oportunidade ideal para identificar os principais fatores de risco da OSA pediátrica.	BEARS- O instrumento 'BEARS' é dividido em cinco grandes domínios do sono, fornecendo uma tela abrangente para os principais distúrbios do sono que afetam crianças de 2 a 18 anos faixa de anos. Cada domínio do sono tem um conjunto de 'perguntas-gatilho' apropriadas à idade para usar na entrevista clínica. Os 5 domínios são: Problemas na hora de dormir, Sonolência diurna excessiva, Despertares durante a noite, regularidade e duração do sono e ronco.
4	Em crianças, qualquer episódio de apneia deve ser considerado patológico. O diagnóstico da OSA começa pelo questionário aos pais, depois o exame clínico (ENT) e acaba com a confirmação do diagnóstico com exames instrumentais.	PSQ- A escala SRBD contém 22 itens de sintomas que perguntam sobre a frequência do ronco, ronco alto, apneias observadas, dificuldade respiratória durante o sono, sonolência diurna, comportamento desatento ou hiperativo e outras características pediátricas da AOS. Crianças de 2±18 anos com distúrbios respiratórios do sono confirmados por polissonografia (n = 54). I'M SLEEPY- Questionário de 8 perguntas efetuado aos pais.
5	PSG é o padrão de ouro para o diagnóstico da OSA na população pediátrica. A relação entre o pediatra da criança e os pais deve ser boa para evitar incertezas no diagnóstico.	PSQ- A escala SRBD contém 22 itens de sintomas que perguntam sobre a frequência do ronco, ronco alto, apneias observadas, dificuldade respiratória durante o sono, sonolência diurna, comportamento desatento ou hiperativo e outras características pediátricas da AOS. Crianças de 2±18 anos com distúrbios respiratórios do sono confirmados por polissonografia (n = 54). Teenager STOP-BANG- Inclui ronco, cansaço, apneia observada, pressão arterial ≥ 95%, IMC > 95%, problemas acadêmicos, circunferência do pescoço > 95% para a idade e sexo masculino. Um índice de apneia-hipopneia ≥ 1,5 eventos/hora foi considerado diagnóstico de AOS.
6	Não se pode concluir que o comprimento da base do crânio e a AOS possam ter ligação direta devido à baixa qualidade dos estudos incluídos	Não foram usados questionários.
7	PSG é o padrão de ouro para o diagnóstico da OSA na população pediátrica. Utilização de uma equipa multidisciplinar Relação entre enurese noturna e OSA necessita de mais estudos	Não foram usados questionários.
8	PSG é o padrão de ouro para o diagnóstico da OSA na população pediátrica. Utilização de uma equipa multidisciplinar	Não foram usados questionários.
9	PSG é o padrão de ouro para o diagnóstico da OSA na população pediátrica. Visualização direta e Utilização de uma equipa multidisciplinar essenciais para o diagnóstico. Um registo mundial prospectivo que permite o acompanhamento de longo prazo seria ideal para reunir informações sobre a trajetória da doença em neonatos e lactentes	Não foram usados questionários.

	sobre diversos aspetos relacionados à AOS neonatal.	
10	PSG é o padrão de ouro para o diagnóstico da OSA na população pediátrica. Utilização de uma equipa multidisciplinar. Importância dos pais para ajudar no diagnóstico.	PSQ- A escala SRBD contém 22 itens de sintomas que perguntam sobre a frequência do ronco, ronco alto, apneias observadas, dificuldade respiratória durante o sono, sonolência diurna, comportamento desatento ou hiperativo e outras características pediátricas da AOS. Crianças de 2±18 anos com distúrbios respiratórios do sono confirmados por polissonografia (n = 54). OSA-18- Inquire os cuidadores em cinco domínios: distúrbios do sono, sintomas físicos, sintomas emocionais, função diurna e preocupações do cuidador; cada item tem uma pontuação numa escala ordinal de 7 pontos (de 1-"nunca" a 7-"sempre").
11	PSG é o padrão de ouro para o diagnóstico da OSA na população pediátrica. Utilização de uma equipa multidisciplinar	PSQ- A escala SRBD contém 22 itens de sintomas que perguntam sobre a frequência do ronco, ronco alto, apneias observadas, dificuldade respiratória durante o sono, sonolência diurna, comportamento desatento ou hiperativo e outras características pediátricas da AOS. Crianças de 2±18 anos com distúrbios respiratórios do sono confirmados por polissonografia (n = 54). I'M SLEEPY- Questionário de 8 perguntas efetuado aos pais.
12	Diagnóstico precoce é essencial para impedir outras doenças	PSQ- A escala SRBD contém 22 itens de sintomas que perguntam sobre a frequência do ronco, ronco alto, apneias observadas, dificuldade respiratória durante o sono, sonolência diurna, comportamento desatento ou hiperativo e outras características pediátricas da AOS. Crianças de 2±18 anos com distúrbios respiratórios do sono confirmados por polissonografia (n = 54).

Tabela 10 - Descrição da conclusão de cada estudo e anexos dos questionários

Os estudos analisados nesta revisão sistemática utilizaram uma variedade de métodos de screening para diagnosticar a AOS em crianças. Em seguida irei detalhar os métodos utilizados em cada um dos artigos mencionados.

Todos os artigos utilizaram como exame efetivo para diagnosticar a AOS, a polissonografia (PSG).

O artigo 1, Mandip Kang et al., 2022 utilizou como avaliação subjetiva, a História do sono pediátrico (ronco e padrões respiratórios anormais, posições inadequadas para dormir, pescoço hiperextendido, enurese noturna secundária e distúrbios comportamentais, incluindo desatenção, má regulação do humor, irritabilidade e hiperatividade durante o dia), Questionários do sono pediátrico (Brief sleep questionnaire (BISQ), Pediatric sleep questionnaire (PSQ), I'M SLEEPY, Escala de Epworth modificada, Exame físico do sono pediátrico, Escala de Mallampatti, Exames de sono em ambulatório (Oximetria,WATCHPAT), Imagens das vias aéreas superiores (Radiografias laterais, cefalometria, CT/MR imagens, Biomarcadores, Endoscopia do sono induzido por medicamentos (DISE) e oxihemoglobina. Também analisou o peso como medida antropométrica.

O artigo 2, Jason L. Yu et al., 2019 utilizou como avaliação subjetiva, a Endoscopia do sono induzido por medicamentos (DISE) e a Ressonância magnética Cine (Cine MRI) para avaliação de laringomalácia, e como medida antropométrica BMI e peso.

O artigo 3, Thomas R. Stark et al., 2018 utilizou como avaliação subjetiva, a História do sono pediátrico (BEARS), Escala de Mallampati, Pontuação da hipertrofia das amígdalas, Bebês prematuros, Mal formações craniofaciais e características ortodônticas (abóbada palatina alta, arco maxilar, mordida cruzada posterior, altura facial anterior, ângulo goníaco acentuado, rotação pósterio-inferior da mandíbula, vertical e padrão de crescimento no sentido horário, mento retrusivo, incompetência e menor nasofaringe). Analisaram também o peso e a altura como medidas antropométricas.

O artigo 4, Maria Rita Giuca et al., 2021 utilizou como avaliação subjetiva, Questionários do sono pediátrico (Pediatric Sleep Questionnaire, I'M SLEEPY) Escala de Epworth, ENT (ear,nose and throat) exame, Escala de Brodsky,

Classificação de Mallampati modificada de Friedman, Observações craniofaciais, Avaliação endoscópica, Oximetria de pulso noturna e como medidas antropométricas o BMI e peso.

O artigo 5, Susanna Esposito et al., 2022 utilizou como avaliação subjetiva, Oximetria, Questionários do sono pediátrico (Pediatric Sleep Questionnaire, Teenager STOP-BANG, Supplementary Materials S1 and S2), Endoscopia do sono induzido por medicamentos (DISE) e como medidas antropométricas o peso.

O artigo 6, Sahar Abtahi et al., 2018 utilizou como avaliação subjetiva, Cefalometria, Análise craniofacial, Index de apneia e hipoapneia (AHI), Questionários do sono, Critérios de diagnóstico da Academia Americana da Medicina do sono e utilizou o BMI e o peso como medidas antropométricas.

O artigo 7, Miao-Shang Su et al., 2018 utilizou como avaliação subjetiva, Observações craniofaciais (palato alto arqueado), Index de apneia e hipoapneia (AHI), enurese noturna (NE), Níveis de concentração de oxigênio, Hipertrofia adenotonsilar, Doenças neuromusculares, Rinites alérgicas, Trocas de gases anormais e como medidas antropométricas BMI e peso.

O artigo 8, Dania Mohammed et al., 2021 utilizou como avaliação subjetiva, Observações craniofaciais, Exame a orofaringe e ouvidos Electrocardiograma, NEPSY(Neuropsychological Developmental Assessment Stanford Binet Intelligence), Questionários do sono pediátrico, Rivermead Behavioural Memory test for children (RBMT), The MacArthur Communicative Development Inventory (MCDI), Strengths and Difficulties Questionnaire (SDQ), Token Test (TT), The diagnosis Test of brain dysfunction (DCS-test), Luria auditory verbal learning test (LAVLT), The Rey complex figure test (RCFT) e como medidas antropométricas BMI, peso e altura.

O artigo 9, Indira Chandrasekar et al., 2022 utilizou como avaliação subjetiva, Malformações craniofaciais, laringe e neuromusculares, Estenose subglótica congênita e adquirida (SGS), Robin sequense (RS), Avaliação da fibra ótica, Endoscopia das vias aéreas, Imagens radiográficas (Radiografias laterais, Computed tomography (CT), HRCT, Prematuridade e como medida antropométrica o peso.

O artigo 10, Tammarie Heit et al., 2022 utilizou como avaliação subjetiva, Observações craniofaciais, Hipertrofia adenotonsilar, Hipertrofia da língua Cefalometria, Rinite alérgica, Escala de Mallampati, Functional Airway Evaluation Screening Tool (FAIREST-6), Questionários de sono pediátrico (Chervin's sleep questionnaire (PSQ, OSAS-18 in pediatrics), Imagens radiográficas (CT), Childhood Adenotonsillectomy Trial (CHAT), Oximetria e o BMI e peso como medidas antropométricas.

O artigo 11, S. Savini et al., 2019 utilizou como avaliação subjetiva, Hipertrofia adenotonsilar (Escala de Brodsky), Anomalias craniofaciais, Endoscopia do sono induzido por medicamentos (DISE), Doenças neuromusculares, The Paediatric Sleep Questionnaire, I'M SLEEPY questionnaire, Escala Epworth (ESS), ENT exame (ear, nose, throat), Escala de Mallampati modificada, Oximetria noturna, Tonometria Arterial Periférica (Watch-PAT) e o BMI e peso como medidas antropométricas.

O artigo 12, Selena Thomas et al., 2022 utilizou como avaliação subjetiva, Body Sensation Questionnaire (BSQ), Tests of Variables of Attention (TOVAS), Análise clínica (doenças cardiovasculares, disfunções endoteliais e endócrinas, anomalias neurocognitivas, síndromes psicológicas), Pediatric sleep questionnaire sleep-related disorder scale (PSQ-SRBD) Escala Epworth, Neuropsychological Assessment (NEPSY), Childhood Adenotonsillectomy Trial (CHAT) e o BMI e peso como medidas antropométricas.

Esses estudos enfatizam a importância da polissonografia (PSG) como o método padrão de ouro para o diagnóstico da AOS na população pediátrica. Além disso, destacam a relevância de uma abordagem multidisciplinar, envolvendo questionários, exames físicos, imagens das vias aéreas, endoscopia e avaliações clínicas para um diagnóstico abrangente e preciso.

Com base nos resultados dos estudos revisados sobre métodos de screening e conclusões para o diagnóstico da AOS em crianças e adolescentes, podemos observar algumas tendências e abordagens comuns.

A abordagem multidisciplinar foi enfatizada em muitos estudos como essencial para o rastreio/screening, diagnóstico e tratamento adequados da AOS

pediátrica. A colaboração entre diferentes especialidades médicas, como pediatria, otorrinolaringologia, pneumologia e medicina dentária, foi considerada crucial para fornecer uma avaliação abrangente e personalizada. A interação entre os pais (ou cuidadores) e os profissionais de saúde também foi destacada como importante, permitindo a obtenção de informações precisas sobre os sintomas e padrões de sono da criança.

DISCUSSÃO

4. Discussão

Com base nos resultados dos estudos revisados, fica evidente que a polissonografia (PSG) é considerada o padrão de ouro para o diagnóstico da Apneia Obstrutiva do Sono (AOS) em crianças e adolescentes. A PSG é um exame instrumental que monitora diversos parâmetros durante o sono, como a atividade cortical, os movimentos oculares, a atividade muscular e a saturação de oxigênio, permitindo uma avaliação detalhada dos distúrbios respiratórios do sono.

Além da PSG, os estudos destacam a importância de uma abordagem multidisciplinar no diagnóstico da AOS pediátrica. Isso envolve a colaboração entre diferentes especialidades médicas, como pediatria, otorrinolaringologia, pneumologia e medicina dentária. Cada especialidade contribui com a sua área de saber para uma avaliação abrangente do paciente, considerando fatores anatômicos, funcionais e comportamentais.

A avaliação subjetiva desempenha um papel importante no diagnóstico da AOS em crianças. Os estudos revisados utilizaram uma variedade de questionários e avaliações clínicas para obter informações sobre os sinais e sintomas e padrões de sono das crianças. Isso inclui questionários preenchidos pelos pais, exames físicos específicos, como a avaliação das vias aéreas superiores, e avaliações endoscópicas.

História do sono pediátrico: A história do sono pediátrico é uma avaliação subjetiva que envolve entrevistar os pais ou cuidadores da criança para obter informações sobre os sinais e sintomas de distúrbios do sono, como ronco, pausas respiratórias durante o sono, sonolência diurna excessiva, alterações de comportamento e rendimento escolar. Essa avaliação fornece insights (percepções) importantes sobre os padrões de sono da criança.

Questionários do sono pediátrico: Vários questionários foram utilizados nos estudos revisados, incluindo o Brief Sleep Questionnaire (BISQ), Pediatric Sleep Questionnaire (PSQ), I'M SLEEPY questionnaire, Teen STOP-BANG, BEARS e OSA-18. Esses questionários consistem em uma série de perguntas sobre os

sintomas relacionados ao sono e podem ajudar a identificar crianças com suspeita de AOS.

Escala de Epworth modificada: A Escala de Epworth modificada utilizada para adolescentes e crianças entre os 6 e 17 anos, é um questionário que avalia a sonolência diurna excessiva. Ele consiste em oito perguntas que avaliam a probabilidade de dormir em diferentes situações do cotidiano. A pontuação na escala indica a gravidade da sonolência diurna.

Exame físico do sono pediátrico: O exame físico do sono pediátrico realizado por médicos e médicos dentistas em Medicina do sono pediátrico, envolve a avaliação clínica das vias aéreas superiores, incluindo a observação intraoral da orofaringe, de características anatômicas, como o tamanho das amígdalas e adenoides, bem como a presença de obstruções nas vias aéreas superiores.

Escala de Mallampatti: A Escala de Mallampatti é um método de avaliação visual das estruturas anatômicas na região da orofaringe. Ela classifica a visibilidade da úvula e das paredes laterais da faringe e pode fornecer informações sobre a probabilidade de obstrução das vias aéreas superiores durante o sono.

Escala de Brodsky: A Escala de Brodsky é a escala mais utilizada em pediatria, que quantifica a percentagem de volume ocupado pelas amígdalas na orofaringe, ajudando assim no diagnóstico da AOS.

Avaliação endoscópica (DISE): A avaliação endoscópica das vias aéreas superiores é realizada utilizando um endoscópio flexível para visualizar diretamente as estruturas anatômicas, como as amígdalas, adenoides e a úvula. Isso permite uma avaliação mais detalhada das obstruções e anomalias nas vias aéreas. Durante o DISE, o paciente é sedado de forma controlada para induzir um estado de sono semelhante ao sono natural. Em seguida, um endoscópio flexível é inserido através das narinas ou boca para visualizar as estruturas das vias respiratórias superiores, incluindo a garganta, língua, palato mole, amígdalas, adenoides, entre outras.

Observações craniofaciais: As observações craniofaciais são realizadas para identificar características anatômicas associadas à AOS, como palato alto arqueado, abóbada palatina alta, mordida cruzada posterior, rotação pósterio-

inferior da mandíbula e incompetência e menor nasofaringe, micrognatia, retroversão da maxila e ainda olheiras marcadas, olhos lacrimejantes, boca entreaberta, características do síndrome de face adenoides, devido às crianças que apresentam respiração bucal resultando em palato arqueado, maxila estreita, retrognatia e aumento da altura facial inferior.

Essas avaliações subjetivas são complementares à polissonografia (PSG), que é considerada o exame padrão para o diagnóstico da AOS. A combinação de avaliações subjetivas e objetivas é essencial para um diagnóstico abrangente da AOS em crianças. As avaliações subjetivas fornecem informações sobre os sintomas relatados pelos pacientes e seus cuidadores, essenciais para o rastreio “screening” e identificação da população de risco, enquanto a PSG oferece dados objetivos sobre a ocorrência de eventos respiratórios anormais durante o sono.

É importante ressaltar que essas avaliações devem ser realizadas por profissionais de saúde qualificados e que a abordagem multidisciplinar, envolvendo diferentes especialidades médicas, é fundamental para uma avaliação completa e um plano de tratamento adequado para as crianças com suspeita de AOS.

Medidas antropométricas, como o índice de massa corporal (BMI), peso e altura, também foram frequentemente utilizadas nos estudos revisados. Essas medidas podem fornecer informações adicionais sobre a relação entre a obesidade e a AOS, uma vez que o excesso de peso é um fator de risco conhecido para o desenvolvimento da doença.

É importante ressaltar que, apesar da ênfase na PSG como o exame diagnóstico principal, os estudos revisados reconhecem a necessidade de métodos de screening mais acessíveis e menos invasivos para identificação da população de risco. Questionários e avaliações subjetivas podem desempenhar um papel importante nesse sentido, permitindo uma triagem inicial para identificar crianças com suspeita de AOS que podem se beneficiar de uma avaliação mais aprofundada.

Em resumo, a abordagem para o diagnóstico da AOS em crianças e adolescentes envolve uma combinação de métodos, incluindo a PSG como o exame diagnóstico padrão, avaliações subjetivas, como questionários e exames físicos, e medidas antropométricas. A colaboração entre especialidades médicas e uma

abordagem multidisciplinar são fundamentais para um diagnóstico abrangente e um plano de tratamento individualizado. A identificação precoce da AOS é essencial para prevenir complicações e melhorar a qualidade de vida das crianças afetadas.

CONCLUSÃO

5. Conclusão

A Apneia Obstrutiva do Sono (AOS) em crianças é uma condição médica grave que requer uma abordagem multidisciplinar para o diagnóstico e tratamento adequados. É fundamental encaminhar todas as crianças que apresentem suspeita de AOS para uma avaliação clínica e instrumental completa, envolvendo uma equipa multidisciplinar, qualificada em sono da qual devem pertencer, um pediatra, otorrinolaringologista, odontopediatria e médico dentista e terapeuta da fala/miofuncional.

É possível concluir que a avaliação subjetiva desempenha um papel importante no screening da AOS. A história clínica do sono pediátrico, juntamente com os questionários do sono pediátrico, fornece informações valiosas sobre os sintomas e os padrões de sono da criança, auxiliando na identificação de suspeita de AOS. Importante referir que questionários como I'M SLEEPY, BEARS e Teen STOP-BANG, apenas estão validados na língua inglesa, aspeto este que constitui uma barreira linguística à sua utilização, sendo assim necessário mais estudos para os validar.

Além disso, o exame físico do sono pediátrico, incluindo a avaliação das vias aéreas superiores e a utilização da Escala de Mallampatti e a Escala de Brodsky, permite a observação direta das características anatómicas e obstruções que podem estar associadas à AOS.

A avaliação endoscópica (DISE) proporciona uma visualização mais detalhada das estruturas anatómicas das vias aéreas superiores durante o sono induzido, permitindo uma análise mais precisa das obstruções e anomalias.

Por fim, as observações craniofaciais são importantes para identificar características anatómicas relacionadas à AOS, como o palato alto arqueado, abóbada palatina alta, mordida cruzada posterior, rotação pósterio-inferior da mandíbula e outras características que podem indicar predisposição à obstrução das vias aéreas.

Essas ferramentas de rastreio e avaliação em conjunto fornecem uma abordagem abrangente para o diagnóstico da AOS em crianças, permitindo uma

avaliação mais precisa e auxiliando na seleção do tratamento adequado.

Para o diagnóstico da AOS em crianças, polissonografia realizada em laboratório (tipo I de PSG) ainda é considerado o método mais confiável. No entanto, novas ferramentas estão surgindo com o objetivo de acelerar o diagnóstico oportuno da AOS pediátrica. Embora essas alternativas mostrem utilidade no diagnóstico de casos graves, seu papel em crianças saudáveis com AOS leve ainda não foi determinado. Portanto, são necessários estudos futuros para avaliar a eficácia dessas novas técnicas de diagnóstico.

O papel dos médicos dentistas generalistas e em particular dos ortodontistas e odontopediatras, qualificados em medicina do sono/ medicina dentária do sono tratamento da AOS pediátrica é relevante. É importante realizar um exame dentário para identificar possíveis alterações no crescimento maxilar, mordida cruzada, apinhamento dentário, aumento do overjet e overbite. Em casos de ronco habitual ou AOS em crianças com características craniofaciais correlacionadas, o tratamento com recurso a ortodontia interceptiva, combinada com terapia miofuncional demonstrou sucesso na terapêutica a aplicar.

Além disso, crianças com histórico de ronco, asma, incapacidade de respiração nasal, alergias e/ou obesidade, juntamente com alterações craniofaciais e oclusais, devem ser encaminhadas ao pediatra, otorrinolaringologista e médico dentista para avaliação e realização de exames instrumentais.

A abordagem multidisciplinar é essencial para o diagnóstico e follow-up/ seguimento adequados da AOS. Além dos profissionais mencionados, é fundamental o envolvimento de terapeutas miofuncionais e médicos diferenciados em medicina do sono. Essa abordagem visa lidar com os efeitos das anormalidades anatómicas e funcionais que levam à patologia.

Em resumo, a AOS é uma condição médica séria que requer uma abordagem multidisciplinar para o diagnóstico e tratamento adequados. O screening da AOS em idade pediátrica é de extrema importância para a identificação da população de risco, para intervenção precoce no tratamento dos fatores predisponentes (craniofaciais) e na prevenção de comorbilidades associadas à patologia. Uma avaliação completa e o tratamento adequado, envolvendo profissionais de

diferentes áreas, podem melhorar a qualidade de vida e minimizar as complicações associadas à AOS em crianças.

5.1. EXPECTATIVAS E RELEVÂNCIA

Esta síndrome cada vez mais é diagnosticada em crianças, e sendo assim é de extrema importância que o Médico Dentista tenha capacidade e as ferramentas necessárias para conseguir rastrear, diagnosticar e tratar em contexto multidisciplinar.

Além disso, um diagnóstico de AOS em idade jovem, quando não é devidamente acompanhado e tratado, pode trazer implicações adultas futuras.

Por isso, com esta revisão sistemática pretende-se elaborar uma ficha para facilitar o odontopediatra na possível identificação de população de risco e diagnóstico precoce de pacientes com AOS.

ANEXOS

6. Anexos

Anexo 1- BEARS

Anexo 2- Brief Sleep Questionnaire (BISQ)

Anexo 3- Pediatric Sleep Questionnaire (PSQ)

Anexo 4- Escala Epworth (ESS)

Anexo 5- Escala de Mallampati

Anexo 6- Escala de Brodsky

Anexo 7- Teen STOP-BANG

Anexo 8- OSA-18

Anexo 9- I'M SLEEPY

Anexo 10- Coeficiente *Kappa* Cohen

Anexo 1- BEARS

(<https://cchp.nhs.uk/sites/default/files/Clinical%20Guidelines%20Sleep%20Management-%20Appendix%2010%20BEAR%20Sleep%20screen.pdf>)

Clinical Guideline: Sleep
Appendix 10

BEARS Sleep Screening algorithm

The 'BEARS' instrument is divided into five major sleep domains, providing a comprehensive screen for the major sleep disorders affecting children in the 2 to 18 years old range. Each sleep domain has a set of age-appropriate 'trigger questions' for use in the clinical interview.

B = bedtime problems E = excessive daytime sleepiness A = awakenings during the night R = regularity and duration of sleep S = Snoring

Examples of developmental^a appropriate trigger questions

	Toddler / preschool (2-5 years)	School-aged (6- 12 years)	Adolescent (13-18 years)
1. Bedtime problems	Does your child have any problems going to bed? Falling asleep	Does your child have any problems at bedtime? (P) Do you have any problems going to bed? (C)	Do you have any problems falling asleep at bedtime? (C)
2. Excessive daytime sleepiness	Does your child seem overtired or sleep a lot during the day? Does she still take naps?	Does your child have difficulty waking in the morning, seem sleepy during the day or take naps? (P) Do you feel tired a lot? (C)	Do you feel sleepy a lot during the day? In school? While driving? (C)
3. Awakenings during the night	Does your child wake up a lot at night?	Does your child seem to wake up a lot at night? Any sleepwalking or nightmares? (P) Do you wake up a lot at night? Have trouble getting back to sleep? (C)	Do you wake up a lot at night? Have trouble getting back to sleep? (C)
4. Regularity and duration of sleep	Does your child have a regular bedtime and wake time? What are they?	What time does your child go to bed and get up on school days? Weekends? Do you think he/she is getting enough sleep (P)	What time do you usually go to bed on school nights? Weekends? How much sleep do you usually get? (C)
5. Snoring	Does your child snore a lot or have difficulty breathing at night?	Does your child have loud or nightly snoring or any breathing difficulties	Does you teenager snore loudly or nightly(P)

(P) Parent-directed question
(C) Child-directed question

Mindell Jodi A, Owens Judith A, A *Clinical Guide to Pediatric Sleep (Diagnosis and Management of Sleep Problems)*, Lippincott Williams & Wilkins 2003

Anexo 2- Brief Sleep Questionnaire (BISQ)

(<https://www.babysleep.com/wp-content/uploads/2020/02/BISQ-R-Jan-2020-final.pdf>)

Brief Infant Sleep Questionnaire – Revised

Please answer a few questions about your family.

1. What is your relationship to your child?

- Mother Grandparent
 Father Other

2. What is the highest degree that you completed?

- Less than high school/secondary
 High school/secondary
 College/university
 Graduate (e.g., MS, MD, JD, Ph.D.)
 Prefer not to answer

3. How old is your child (in months)?

_____ months

4. Was your child premature (born before 37 weeks' gestation)?

- Yes
 No
 I don't know

5. My child's biological sex is

- Male
 Female
 Intersex

6. In which country/region do you currently reside?

Country/region: _____

7. How many nights per week are you involved with your child at bedtime and/or overnight?

- 0 1 2 3 4 5 6 7 nights

7. How does your child usually fall asleep at bedtime?

- While being held or rocked
- With an adult in the room, but not being held or rocked
- On own (without an adult in the room)

8. At bedtime, does your child usually fall asleep while breastfeeding, bottle feeding, or drinking from a sippy cup?

- Yes
- No

9. Does your child usually fall asleep at bedtime with a pacifier?

- Yes
- No

10. Are there usually electronics (e.g., television, smartphone, or tablet) on in the room while your child falls asleep at bedtime?

- Yes
- No

11. Who puts your child to bed at bedtime?

- Only mother
- Usually mother
- Two parents equally
- Usually father/partner
- Only father/partner
- Usually someone else

12. What time do you usually put your child to bed at night (lights out)?

Example: 8:30 PM would be written as 8 : 30 PM

I put my child to bed at _____ : _____

13. In a typical week, how often does your child have the same bedtime (within 15 minutes)?

- 0
- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7 nights

14. Typically, how difficult is bedtime?

- Very easy
- Somewhat easy
- Neither easy nor difficult
- Somewhat difficult
- Very difficult

15. How long does it usually take your child to fall asleep?

Example: If you put your child to bed at 6:30 pm and your child falls asleep at 8:00 pm, it takes 1 hour and 30 minutes for your child to fall asleep.

_____ hours
_____ minutes

16. In what room does your child sleep for most of the night?

- In his/her own room
- In sibling's or other bedroom
- In parents' room
- In another room of the house

17. Where does your child sleep for most of the night?

- Crib
- Bassinet/infant seat
- Own bed (any size)
- Swing/stroller
- Parents' bed
- Other
- Co-sleeper (attached to parents' bed)

18. In what position does your child sleep most of the time?

- On his/her belly
- On his/her side
- On his/her back

19. How many times does your child usually wake during the night?

_____ times per night

20. When your child wakes up during the night, what do you usually do? (check all that apply)

- Pick up my child and hold/rock him/her until child falls asleep
- Pick up my child and put him/her back down while still awake
- Rub or pat my child but do not pick up or take out of crib/bed
- Lie next to my child in his/her room/bed
- Bottle feed or give a sippy cup to put my child back to sleep
- Breastfeed/nurse my child back to sleep
- Give my child a pacifier
- Change diaper
- Comfort my child verbally but don't pick up my child or take out of crib/bed
- Bring child into my bed
- Let my child cry and fall back to sleep by him/herself
- Give my child a few minutes to see if he/she falls back to sleep
- Play with my child, watch TV, or use/show smartphone/tablet
- Sing to my child
- None of these

21. Who responds when your child wakes up during the night?

- Only mother
- Usually mother
- Two parents equally
- Usually father/partner
- Only father/partner
- Usually someone else

22. How much total time during the NIGHT is your child usually awake (between when your child goes to bed and wakes for the day)?

Example: If your child wakes up 2 times and is awake for about 15 minutes each time, your child's total time spent awake is 30 minutes. In that case, write "0 hours, 30 minutes."

_____ hours
_____ minutes

23. What is the longest stretch of time that your child is asleep during the NIGHT without waking up?

_____ hours
_____ minutes

24. Does your child snore during sleep?

- Never (or only when sick or has a cold)
- Only occasionally
- Less than 3 times a week
- 3 times a week or more

25. What time does your child wake up in the morning?

My child wakes up at _____:

26. How much total time does your child spend sleeping during the NIGHT (between when your child goes to bed and wakes for the day)?

Example: If your child sleeps for 3 hours, wakes up, then sleeps for 5 hours and 30 minutes more, your child sleeps for 8 hours and 30 minutes total.

_____ hours
_____ minutes

27. Where does your child usually wake up in the morning?

- Crib
- Bassinet/infant seat
- Own bed (any size)
- Swing/stroller
- Parents' bed
- Other
- Co-sleeper (attached to parents' bed)

28. How well does your child usually sleep at night?

- Very well
- Well
- Fairly well
- Poorly
- Very poorly

29. How would you rate your child's mood when he/she wakes up in the morning?

- Very happy
- Somewhat happy
- Neutral
- Somewhat fussy
- Very fussy

30. On a typical DAY, how many naps does your child take (between when your child wakes for the day and goes to bed at night)?

_____ naps

31. How much total time does your child spend sleeping during the DAY (between when your child wakes for the day and goes to bed at night)?

Example: If your child took 2 naps and slept 1 hour each time, your child's total time spent sleeping during the day is 2 hours.

_____ hours
_____ minutes

32. Do you consider your child's sleep a problem?

- Not a problem at all
- A very small problem
- A small problem
- A moderate problem
- A serious problem

33. How confident do you feel about managing your child's sleep?

- Very confident
- Somewhat confident
- Neutral
- Somewhat unsure
- Very unsure

Anexo 3- Pediatric Sleep Questionnaire (PSQ)

(<https://verveortho.com/wp-content/uploads/2017/10/PSQ.pdf>)

Pediatric Sleep Questionnaire (Screening)

Name of the child: _____ Date of birth: _____

Person completing this form: _____

Date that you are completing the questionnaire: _____

Instructions: Please answer the questions about how your child **IN THE PAST MONTH**. Circle the correct response or *print* your answers in the space provided. "Y" means "yes," "N" means "no," and "DK" means "don't know." For this questionnaire, the word "usually" means "more than half the time" or "on more than half the nights."

Please answer the following questions as they pertain to your child in the past month.

	YES	NO	Don't Know
1. While sleeping, does your child:			
Snore more than half the time?	Y	N	DK
Always snore?	Y	N	DK
Snore loudly?	Y	N	DK
Have "heavy" or loud breathing?	Y	N	DK
Have trouble breathing, or struggle to breath?	Y	N	DK
2. Have you ever seen your child stop breathing during the night?	Y	N	DK
3. Does your child:			
Tend to breathe through the mouth during the day?	Y	N	DK
Have a dry mouth on waking up in the morning?	Y	N	DK
Occasionally wet the bed?	Y	N	DK
4. Does your child:			
Wake up feeling unrefreshed in the morning?	Y	N	DK
Have a problem with sleepiness during the day?	Y	N	DK
5. Has a teacher or other supervisor commented that your child appears sleepy during the day?	Y	N	DK
6. Is it hard to wake your child up in the morning?	Y	N	DK
7. Does your child wake up with headaches in the morning?	Y	N	DK
8. Did your child stop growing at a normal rate at any time since birth?	Y	N	DK
9. Is your child overweight?	Y	N	DK
10. This child often:			
Does not seem to listen when spoken to directly.....	Y	N	DK
Has difficulty organizing tasks and activities.....	Y	N	DK
Is easily distracted by extraneous stimuli	Y	N	DK
Fidgets with hands or feet, or squirms in seat	Y	N	DK
Is "on the go" or often acts as if "driven by a motor"	Y	N	DK
Interrupts or intrudes on others (eg butts into conversations or games)	Y	N	DK

Anexo 4- Escala de Epworth

EPWORTH SLEEPINESS SCALE

Use a seguinte escala para escolher o número mais apropriado para cada situação:

0 = Nunca “passar pelas brasas” ou dorme

1 = Pouca probabilidade de “passar pelas brasas” ou dormir

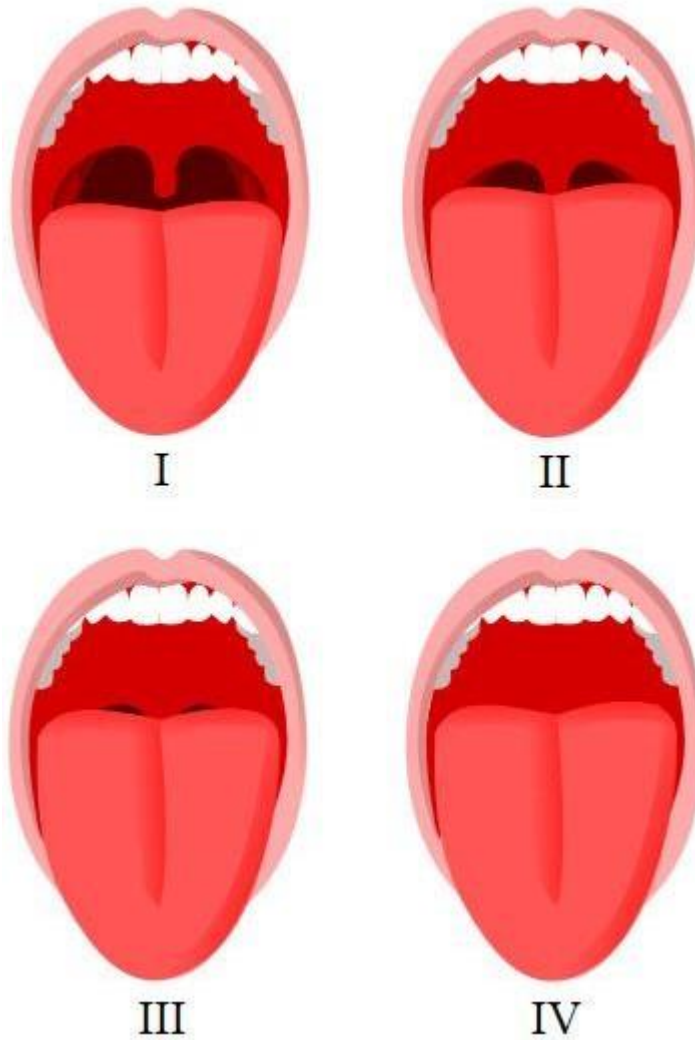
2 = Moderada probabilidade de “passar pelas brasas” ou dormir

3 = alta probabilidade de “passar pelas brasas” ou dormir

SITUAÇÃO	PROBABILIDADE de DORMITAR ou de ter SONOLÊNCIA
Sentado a ler.	
Ver televisão.	
Sentar-se sem fazer nada num local público.	
Ser passageiro num veículo a motor durante uma hora ou mais.	
Deitar-se durante a tarde.	
Sentar-se e falar com alguém.	
Sentar-se sossegado depois do almoço (não tendo ingerido álcool).	
Parado alguns minutos no trânsito enquanto conduz.	

Anexo 5- Escala de Mallampati

(https://pt.wikipedia.org/wiki/Classifica%C3%A7%C3%A3o_de_Mallampati)



Classe I – palato mole, fauce, úvula e pilares amigdalianos visíveis;

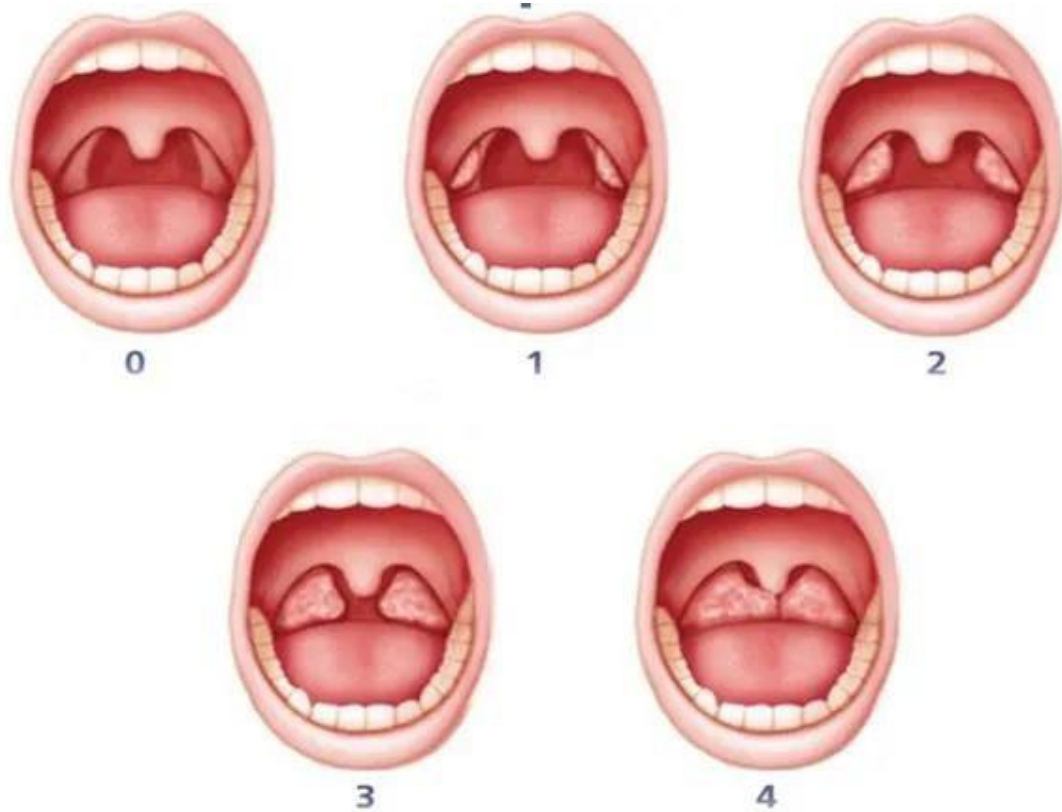
Classe II – palato mole, fauce e úvula visível;

Classe III – palato mole e base da úvula visível;

Classe IV – palato mole totalmente não visível.

Anexo 6- Escala de Brodsky

(<https://www.cosc.com.br/post/vamos-falar-sobre-as-am%C3%ADgdalas>)



0: amígdalas dentro dos pilares amígdalinos

1: ocupação menor que 25% da orofaringe

2: ocupação de 25% a 50% da orofaringe

3: ocupação de 50% a 75% da orofaringe

4: ocupação maior que 75% da orofaringe

Anexo 7- Teen STOP-BANG

(<http://stopbang.ca/translation/pdf/portbr.pdf>)
 (https://www.researchgate.net/figure/Test-Characteristics-of-teen-STOP-Bang-Scores-with-sensitivity-analysis-for-various_fig4_284174290)

Questionário STOP-Bang atualizado

Roncos?
 Sim Não
 Você ronca
 companheiro

Cansado?
 Sim Não
 Você frequ
 adormecer

Observou?
 Sim Não
 Alguém ob

Pressão?
 Sim Não
 Você tem o

Índice de massa corporal maior que 35 kg/m²?
 Sim Não

Idade acima de 50 anos?
 Sim Não

Para a população geral
Baixo risco de AOS (apneia obstrutiva do sono): Sim para 0 a 2 perguntas
Risco intermediário de AOS: Sim para 3 a 4 perguntas
Risco alto de AOS: Sim para 5 a 8 perguntas
 ou Sim para 2 ou mais das 4 perguntas iniciais + sexo masculino
 ou Sim para 2 ou mais das 4 perguntas iniciais + IMC > 35 kg/m²
 ou Sim para 2 ou mais das 4 perguntas iniciais + circunferência do pescoço
 (43 cm em homens, 41 cm em mulheres)

Propriedade da University Health Network. Para obter mais informações: www.stopbang.ca
 Modificado de Chung F et al. Anesthesiology 2008; 108:812-21, Chung F et al Br J Anaesth 2012;
 108:768-75, Chung F et al J Clin Sleep Med Sept 2014



Variable						LR-	LR+[P]	LR-[P]
Teen ST								
All	<input type="radio"/> <input type="radio"/>	0.3 (0.2-0.5)	0.05 (0.03-0.08)			0.3(0.2-0.5)	0.05(0.03-0.08)	
Teens	<input type="radio"/> <input type="radio"/>	0.2(0.2-0.6)	0.04(0.02-0.09)			0.2(0.2-0.6)	0.04(0.02-0.09)	
Preteens	<input type="radio"/> <input type="radio"/>	0.3(0.1-0.6)	0.06(0.03-0.12)			0.3(0.1-0.6)	0.06(0.03-0.12)	
Teen ST								
All	<input type="radio"/> <input type="radio"/>	0.2 (0.1-0.2)	0.04 (0.02-0.08)			0.2(0.1-0.2)	0.04(0.02-0.08)	
Teens	<input type="radio"/> <input type="radio"/>	0.2(0.1-0.3)	0.02(0.006-0.09)			0.2(0.1-0.3)	0.02(0.006-0.09)	
Preteens	<input type="radio"/> <input type="radio"/>	0.2(0.1-0.3)	0.05(0.02-0.13)			0.2(0.1-0.3)	0.05(0.02-0.13)	
Teen STOP-Bang score of ≥4								
All	<input type="radio"/> <input type="radio"/>	0.16 (0.05-0.37)	0.94 (0.91-0.97)	0.20 (0.07-0.44)	0.93 (0.89-0.95)	2.9 (1.0-7.9)	0.9 (0.7-1.1)	0.3 (0.1-0.6)
Teens	<input type="radio"/> <input type="radio"/>	0.21(0.06-0.51)	0.94(0.89-0.97)	0.25(0.07-0.57)	0.93(0.88-0.96)	3.8(1.1-12.6)	0.8(0.6-1.1)	0.3(0.1-0.9)
Preteens	<input type="radio"/> <input type="radio"/>	0.09(0.005-0.43)	0.94(0.88-0.98)	0.13(0.007-0.53)	0.92(0.86-0.96)	1.6(0.2-12.0)	1.0(0.8-1.2)	0.1(0.02-0.9)

Test performance of teen STOP-Bang with various score cut-off thresholds. A teen STOP-Bang score of ≥3 has the best test characteristics. Mean values are in bold font, and 95% confidence intervals are within parenthesis; PPV = Positive Predictive Value; NPV = Negative Predictive Value; LR+ = Likelihood ratio of a positive test; LR- = Likelihood ratio of a negative test; LR+[P] = Likelihood ratio of a positive test weighted for prevalence; LR-[P] = Likelihood ratio of a negative test weighted for prevalence. In general an LR+[P] of greater than 5 and LR-[P] of less than 0.2 are considered as indicative of good test characteristics.

doi:10.1371/journal.pone.0142242.t002

Anexo OSA-18 8-

(<https://www.scielo.br/j/bjorl/a/sQ9hZ8dx8zgCtMh94ygKpBs/?lang=pt>)

OSA-18 Versão Portuguesa (OSA-18-pv) Data: ___/___/___

Nome: _____

Em cada uma das questões seguintes, faça por favor um círculo à volta do número que melhor descreve a frequência de cada sintoma ou problema nas últimas 4 semanas. Assinala apenas um número por questão. Obrigado.

	Nunca	Quase Nunca	Poucas Vezes	Algumas Vezes	Bastantes vezes	Quase Sempre	Sempre
Distúrbio do Sono							
Nas últimas 4 semanas, com que frequência o seu filho teve...							
... ressonar alto?	1	2	3	4	5	6	7
... paragens na respiração durante a noite?	1	2	3	4	5	6	7
... engasgos ou respiração ofegante enquanto dormia?	1	2	3	4	5	6	7
... sono agitado ou despertares frequentes do sono?	1	2	3	4	5	6	7
Sintomas Físicos							
Nas últimas 4 semanas, com que frequência o seu filho teve...							
... respiração bucal por obstrução nasal?	1	2	3	4	5	6	7
... resfriados ou infecções das vias aéreas superiores?	1	2	3	4	5	6	7
... secreção e congestão nasal?	1	2	3	4	5	6	7
... dificuldade em engolir alimentos?	1	2	3	4	5	6	7
Problemas emocionais							
Nas últimas 4 semanas, com que frequência o seu filho teve...							
... alterações do humor ou acessos de raiva?	1	2	3	4	5	6	7
... comportamento agressivo ou hiperactivo?	1	2	3	4	5	6	7
... problemas disciplinares?	1	2	3	4	5	6	7
Problemas do quotidiano							
Nas últimas 4 semanas, com que frequência o seu filho teve...							
... sonolência diurna excessiva?	1	2	3	4	5	6	7
... episódios de falta de atenção ou concentração?	1	2	3	4	5	6	7
... dificuldade ao levantar da cama de manhã?	1	2	3	4	5	6	7
Opinião do Informante							
Nas últimas 4 semanas, com que frequência os problemas acima descritos...							
... causaram preocupação com a sua saúde?	1	2	3	4	5	6	7
... preocuparam-no pelo seu filho não poder respirar ar suficiente?	1	2	3	4	5	6	7
... interferiram com as suas actividades diárias?	1	2	3	4	5	6	7
... deixaram-no frustrado?	1	2	3	4	5	6	7

Anexo 9- I'M SLEEPY

(<https://journals.healio.com/doi/10.3928/00904481-20160329-01>)

TABLE 2.

The "I'M SLEEPY" Questionnaire

Parent version

- I – Is your child frequently irritated or angry during the day?
- M – Is the child's body mass index >85%?
- S – Does your child usually snore?
- L – Does your child sometimes have labored breathing at night?
- E – Ever noticed a stop in your child's breathing during sleep?
- E – Does your child have enlarged tonsils and/or adenoids?
- P – Does your child have problems with concentration?
- Y – Does your child often yawn or seem sleepy during the day?

Child version

- I – Are you angry a lot?
- M – Filled in by the doctor: body mass index above 85%?
- S – Do you snore at night?
- L – Did your parents or a friend tell you that your breathing is "difficult" at night?
- E – Did your parents or a friend tell you that you stop breathing at night?
- E – Do you have problems with your tonsils or adenoids (glands inside your mouth)?
- P – Is it difficult for you to focus (at school or at home)?
- Y – Do you feel tired or sleepy a lot?

Adapted from Kadmon et al.³

Interpretation of Cohen's kappa.

Value of Kappa	Level of Agreement	% of Data that are Reliable
0-.20	None	0-4%
.21-.39	Minimal	4-15%
.40-.59	Weak	15-35%
.60-.79	Moderate	35-63%
.80-.90	Strong	64-81%
Above.90	Almost Perfect	82-100%

BIBLIOGRAFIA

7. BIBLIOGRAFIA

1. Tan H-L, Gozal D, Kheirandish-Gozal L. Obstructive sleep apnea in children: a critical update. *Nature and science of sleep*. 2013;109-23.
2. Pereira HSPdA. Síndrome da apneia obstrutiva do sono em idade pediátrica 2018.
3. Dayyat E, Kheirandish-Gozal L, Capdevila OS, Maarafeya MM, Gozal D. Obstructive sleep apnea in children: relative contributions of body mass index and adenotonsillar hypertrophy. *Chest*. 2009;136(1):137-44.
4. Giuca MR, Carli E, Lardani L, Pasini M, Miceli M, Fambrini E. Pediatric Obstructive Sleep Apnea Syndrome: Emerging Evidence and Treatment Approach. *ScientificWorldJournal*. 2021 Apr 23; 2021:5591251.
5. Wijayasingam G, Deutsch P, Jindal M. Day case adenotonsillectomy for paediatric obstructive sleep apnoea: a review of the evidence. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2018 Sep;275(9):2203-2208.
6. Di Mauro P, Cocuzza S, Maniaci A, Ferlito S, Rasà D, Anzivino R, Vicini C, Iannella G, La Mantia I. The Effect of Adenotonsillectomy on Children's Behavior and Cognitive Performance with Obstructive Sleep Apnea Syndrome: State of the Art. *Children (Basel)*. 2021 Oct 15;8(10):921.
7. Thomas S, Patel S, Gummalla P, Tablizo MA, Kier C. You Cannot Hit Snooze on OSA: Sequelae of Pediatric Obstructive Sleep Apnea. *Children (Basel)*. 2022 Feb 15;9(2):261.
8. Smith DF, Amin RS. OSA and Cardiovascular Risk in Pediatrics. *Chest*. 2019 Aug;156(2):402-413.
9. Hodges E, Marcus CL, Kim JY, Xanthopoulos M, Shults J, Giordani B, et al. Depressive symptomatology in school-aged children with obstructive sleep apnea syndrome: incidence, demographic factors, and changes following a randomized controlled trial of adenotonsillectomy. *Sleep*. 2018;41(12):180. Cheng ETW, Chan RNC, Chan KCC, Au CT, Li AM. Level of urinary catecholamine in children with Sleep Disordered Breathing: A systematic review and meta-analysis. *Sleep Med*. 2022 Dec; 100:565-572.
10. Chang SJ, Chae KY. Obstructive sleep apnea syndrome in children: Epidemiology, pathophysiology, diagnosis and sequelae. *Korean journal of pediatrics*. 2010;53(10):863. Gallucci M, Gessaroli M, Bronzetti G, di

- Palmo E, Bertelli L, Giannetti A, Ricci G. Cardiovascular issues in obstructive sleep apnoea in children: A brief review. *Paediatr Respir Rev.* 2021 Jun; 38:45-50.
11. Okoli A, Hanlon EC, Brady MJ. The Relationship between Sleep, Obesity, and Metabolic Health in Adolescents - a Review. *Curr Opin Endocr Metab Res.* 2021 Apr; 17:15-19.
 12. Dehlink E, Tan HL. Update on paediatric obstructive sleep apnoea. *J Thorac Dis.* 2016 Feb;8(2):224-35.
 13. Bhattacharjee R. Adherence to Sleep Therapies in Children and Adolescents. *Sleep Med Clin.* 2021 Mar;16(1):11-21.
 14. Marcus CL, Brooks LJ, Draper KA, Gozal D, Halbower AC, Jones J, Schechter MS, Sheldon SH, Spruyt K, Ward SD, Lehmann C, Shiffman RN; American Academy of Pediatrics. Diagnosis and management of childhood obstructive sleep apnea syndrome. *Pediatrics.* 2012 Sep;130(3):576-84.
 15. Esposito S, Ricci G, Gobbi R, Vicini C, Caramelli F, Pizzi S, Fadda A, Ferro S, Plazzi G. Diagnostic and Therapeutic Approach to Children and Adolescents with Obstructive Sleep Apnea Syndrome (OSA): Recommendations in Emilia-Romagna Region, Italy. *Life (Basel).* 2022 May 16;12(5):739.
 16. Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG, PRISMA Group*. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. *Annals of internal medicine.* 2009;151(4):264-9.
 17. Yu JL, Afolabi-Brown O. Updates on management of pediatric obstructive sleep apnea. *Pediatr Investig.* 2019 Dec 21;3(4):228-235.
 18. Savini S, Ciorba A, Bianchini C, Stomeo F, Corazzi V, Vicini C, Pelucchi S. Assessment of obstructive sleep apnoea (OSA) in children: an update. *Acta Otorhinolaryngol Ital.* 2019;39(5):289-297.
 19. Chandrasekar I, Tablizo MA, Witmans M, Cruz JM, Cummins M, Estrellado-Cruz W. Obstructive Sleep Apnea in Neonates. *Children (Basel).* 2022 Mar 15;9(3):419.
 20. Zhu B, Zou K, He J, Huang X, Zhu W, Ahmad Harb AK, Wang J, Luo A. Sleep Monitoring of Children With Nocturnal Enuresis: A Narrative Review. *Front Pediatr.* 2021 Sep 30; 9:701251.

21. Stark TR, Pozo-Alonso M, Daniels R, Camacho M. Pediatric Considerations for Dental Sleep Medicine. *Sleep Med Clin.* 2018;13(4):531-548. Bariani RCB, Bigliuzzi R, Cappellette Junior M, Moreira G, Fujita RR.
22. Fagundes NCF, Flores-Mir C. Pediatric obstructive sleep apnea-Dental professionals can play a crucial role. *Pediatr Pulmonol.* 2022 Aug;57(8):1860-1868.
23. Luzzi V, Ierardo G, Di Carlo G, Saccucci M, Polimeni A. Obstructive sleep apnea syndrome in the pediatric age: the role of the dentist. *Eur Rev Med Pharmacol Sci.* 2019 Mar;23(1 Suppl):9-14.
24. Bluher AE, Ishman SL, Baldassari CM. Managing the Child with Persistent Sleep Apnea. *Otolaryngol Clin North Am.* 2019 Oct;52(5):891-901.
25. Cielo CM, Duffy KA, Vyas A, Taylor JA, Kalish JM. Obstructive sleep apnoea and the role of tongue reduction surgery in children with Beckwith-Wiedemann syndrome. *Paediatr Respir Rev.* 2018 Jan; 25:58-63.
26. Ishman, Stacey L.a,b,c; Chang, Katherine W.d; Kennedy, Aimee A.a. Techniques for evaluation and management of tongue-base obstruction in pediatric obstructive sleep apnea. *Current Opinion in Otolaryngology & Head and Neck Surgery* 26(6): p 409-416, December 2018.
27. Sahar Abtahi, Ashley Phuong, Paul W. Major, Carlos Flores-Mir, Cranial base length in pediatric populations with sleep disordered breathing: A systematic review, *Sleep Medicine Reviews*, Volume 39,2018, Pages 164-173, ISSN 1087-0792.
28. Bariani RCB, Bigliuzzi R, Cappellette Junior M, Moreira G, Fujita RR. Effectiveness of functional orthodontic appliances in obstructive sleep apnea treatment in children: literature review. *Braz J Otorhinolaryngol.* 2022 Mar-Apr;88(2):263-278.
29. Fernández-Barriales M, Lafuente-Ibáñez de Mendoza I, Alonso-Fernández Pacheco JJ, Aguirre-Urizar JM. Rapid maxillary expansion versus watchful waiting in pediatric OSA: A systematic review. *Sleep Med Rev.* 2022 Apr; 62:101609.
30. Lima Illescas MV, Aucapiña Aguilar DC, Vallejo Ledesma LP. A review on the influence of rapid maxillary expansion and mandibular advancement for treating obstructive sleep apnea in children. *J Clin Pediatr Dent.* 2023

- Jan;47(1):9-16.
31. Bucci R, Rongo R, Zunino B, Michelotti A, Bucci P, Alessandri-Bonetti G, Incerti-Parenti S, D'Antò V. Effect of orthopedic and functional orthodontic treatment in children with obstructive sleep apnea: A systematic review and meta-analysis. *Sleep Med Rev.* 2023 Feb; 67:101730.
 32. Chandrasekar I, Tablizo MA, Witmans M, Cruz JM, Cummins M, Estrellado-Cruz W. Obstructive Sleep Apnea in Neonates. *Children (Basel).* 2022 Mar 15;9(3):419.
 33. D'Elia C, Gozal D, Bruni O, Goudouris E, Meira E Cruz M. Allergic rhinitis and sleep disorders in children - coexistence and reciprocal interactions. *J Pediatr (Rio J).* 2022 Sep-Oct;98(5):444-454.
 34. Urbano GL, Tablizo BJ, Moufarrej Y, Tablizo MA, Chen ML, Witmans M. The Link between Pediatric Obstructive Sleep Apnea (OSA) and Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD). *Children (Basel).* 2021 Sep 19;8(9):824.
 35. Ji T, Lu T, Qiu Y, Li X, Liu Y, Tai J, Guo Y, Zhang J, Wang S, Zhao J, Ni X, Xu Z. The efficacy and safety of montelukast in children with obstructive sleep apnea: a systematic review and meta-analysis. *Sleep Med.* 2021 Feb; 78:193-201.
 36. Duan J, Xia W, Yang K, Li X, Zhang F, Xu J, Jiang Y, Liang J, Li B. The Efficacy of Twin-Block Appliances for the Treatment of Obstructive Sleep Apnea in Children: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Biomed Res Int.* 2022 Jul 11; 2022:3594162.
 37. Selvadurai S, Benzon D, Voutsas G, Hamilton J, Yeh A, Cifra B, Narang I. Sleep-disordered breathing, respiratory patterns during wakefulness and functional capacity in pediatric patients with rapid-onset obesity with hypothalamic dysfunction, hypoventilation and autonomic dysregulation syndrome. *Pediatr Pulmonol.* 2021 Feb;56(2):479-485.
 38. Ghosh R, Malik M, Daley TC, Kasi AS. Images: Sleep-disordered breathing and hypoventilation in a child with obesity and hypothalamic dysfunction. *J Clin Sleep Med.* 2022 Jan 1;18(1):339-342.
 39. Al-Beltagi M, Bediwy AS, Saeed NK. Insulin-resistance in paediatric age: Its magnitude and implications. *World J Diabetes.* 2022 Apr 15;13(4):282-307.

40. Heit T, Tablizo BJ, Salud M, Mo F, Kang M, Tablizo MA, Witmans M. Craniofacial Sleep Medicine: The Important Role of Dental Providers in Detecting and Treating Sleep Disordered Breathing in Children. *Children*. 2022;9(7):1057.
41. Kaditis AG, Alonso Alvarez ML, Boudewyns A, Abel F, Alexopoulos EI, Ersu R, Joosten K, Larramona H, Miano S, Narang I, Tan HL, Trang H, Tsaoussoglou M, Vandebussche N, Villa MP, Van Waardenburg D, Weber S, Verhulst S. ERS statement on obstructive sleep disordered breathing in 1- to 23-month-old children. *Eur Respir J*. 2017 Dec 7;50(6):1700985.
42. Hodges E, Marcus CL, Kim JY, Xanthopoulos M, Shults J, Giordani B, et al. Depressive symptomatology in school-aged children with obstructive sleep apnea syndrome: incidence, demographic factors, and changes following a randomized controlled trial of adenotonsillectomy. *Sleep*. 2018;41(12):180.
43. Chang SJ, Chae KY. Obstructive sleep apnea syndrome in children: Epidemiology, pathophysiology, diagnosis and sequelae. *Korean journal of pediatrics*. 2010;53(10):863.
44. Garg RK, Afifi AM, Garland CB, Sanchez R, Mount DL. Pediatric obstructive sleep apnea: consensus, controversy, and craniofacial considerations. *Plastic and Reconstructive Surgery*. 2017;140(5):987-97.
45. Incerti Parenti S, Fiordelli A, Bartolucci ML, Martina S, D'Antò V, Alessandri-Bonetti G. Diagnostic accuracy of screening questionnaires for obstructive sleep apnea in children: A systematic review and meta-analysis. *Sleep Med Rev*. 2021 Jun; 57:101464.
46. Leclere JC, Marianowski R, Monteyrol PJ, Akkari M, Chalumeau F, Fayoux P, Leboulanger N, Franco P, Couloigner V, Mondain M. Guidelines of the French Society of Otorhinolaryngology. Role of the ENT specialist in the diagnosis of childhood obstructive sleep apnea-hypopnea syndrome (OSAHS). Part 1: Interview and physical examination. *Eur Ann Otorhinolaryngol Head Neck Dis*. 2019 Sep;136(4):301-305.
47. Saniasiaya J, Kulasegarah J. Outcome of drug induced sleep endoscopy directed surgery in paediatrics obstructive sleep apnoea: A systematic review. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2020 Dec; 139:110482.

48. Quinlan CM, Otero H, Tapia IE. Upper airway visualization in pediatric obstructive sleep apnea. *Paediatr Respir Rev.* 2019 Nov; 32:48-54.
49. Pamula Y, Nixon GM, Edwards E, Teng A, Verginis N, Davey MJ, Waters K, Suresh S, Twiss J, Tai A. Australasian Sleep Association clinical practice guidelines for performing sleep studies in children. *Sleep Med.* 2017 Aug;36 Suppl 1:S23-S42.
50. Walter LM, Shepherd KL, Yee A, Horne RSC. Insights into the effects of sleep disordered breathing on the brain in infants and children: Imaging and cerebral oxygenation measurements. *Sleep Med Rev.* 2020 Apr; 50:101251.
51. Kang M, Mo F, Witmans M, Santiago V, Tablizo MA. Trends in Diagnosing Obstructive Sleep Apnea in Pediatrics. *Children.* 2022;9(3):306.
52. Higgins JP, Thomas J, Chandler J, Cumpston M, Li T, Page MJ, et al. *Cochrane handbook for systematic reviews of interventions*: John Wiley & Sons; 2019.
53. Templier L, Rossi C, Miguez M, Pérez JC, Curto A, Albaladejo A, Vich ML. Combined Surgical and Orthodontic Treatments in Children with OSA: A Systematic Review. *J Clin Med.* 2020 Jul 26;9(8):2387.
54. Mohammed, Dania & Park, Veronica & Bogaardt, Hans & Docking, Kimberley. (2021). The Impact Of Childhood Obstructive Sleep Apnea On Speech And Oral Language Development: A Systematic Review. *Sleep Medicine.* 81. 10.1016/j.sleep.2021.02.015
55. Keskin N, Keskin S. Association between adenotonsillar hypertrophy and leptin, ghrelin and IGF-1 levels in children. *Auris Nasus Larynx.* 2021 Apr;48(2):248-254
56. McHugh ML. Interrater reliability: the kappa statistic. *Biochem Med.* 2012;22(3):276-82.