

SÍNDROME DA APNÉIA OBSTRUTIVA DO SONO EM CRIANÇAS PORTADORAS DE TRISSOMIA DO CROMOSSOMO 21 – SÍNDROME DE DOWN

Obstructive sleep apnea syndrome in children with Trisomy of chromosome 21- Down's syndrome

Tatiane Maciel de Carvalho¹

¹ Mestranda em DTM e Dor Orofacial – SI Mandic, Campinas e Especialista em Ortodontia – Associação Brasileira de Odontologia (ABO Taguatinga), Brasília, Brasil

Flávio Paiva Gadelha²

² Mestre e Especialista em Ortodontia; Coordenador e Professor da Especialização em Ortodontia – Associação Brasileira de Odontologia (ABO Taguatinga), Brasília, Brasil

Bruno Lima Minervino³

³ Mestre e Especialista em Ortodontia; Coordenador e Professor da Especialização em Ortodontia – Associação Brasileira de Odontologia (ABO Taguatinga), Brasília, Brasil

Marcelo de Sousa Gomes⁴

⁴ Doutor, Mestre e Especialista em Ortodontia; Coordenador e Professor da Especialização em Ortodontia – Associação Brasileira de Odontologia (ABO Taguatinga), Brasília, Brasil

Alexandre Franco Miranda⁵

⁵ Coordenador e Professor da Clínica de Odontologia para Pacientes Especiais da Universidade Católica de Brasília – UCB; Doutor e Mestre em Ciências da Saúde – UnB; Brasília, Brasil

Endereço para correspondência

Tatiane Maciel de Carvalho

Associação Brasileira de Odontologia (ABO) – seção Taguatinga. Curso de Especialização em Ortodontia. QS 10 - Conjunto 210 - Bloco D - Lote 1. Águas Claras, Brasília-DF. + 55619973-1779; tatianemacielt@hotmail.com

Resumo

Uma boa qualidade do sono é essencial para o bem-estar e para o desenvolvimento ponderal e cognitivo. A Síndrome da Apneia Obstrutiva do Sono (SAOS) caracteriza-se por episódios de obstrução da respiração durante o sono. Fatores anatômicos, funcionais e genéticos estão envolvidos em sua gênese. A Síndrome de Down (SD) é a alteração genética que apresenta características que interferem no sistema estomatognático, das quais alterações físicas, neuromusculares e neurocognitivas predis põem o seu portador a uma maior incidência de SAOS. Esta Síndrome se não tratada, pode desencadear morbididades que afetam o crescimento e o sistema cardio-respiratório. A avaliação dos aspectos craniofaciais das crianças portadoras da SD e SAOS é de suma importância para o completo diagnóstico e planejamento multiprofissional. O trabalho objetiva abordar as características da SD, sua correlação com a SAOS, seu diagnóstico e as possíveis terapêuticas. Foram realizadas buscas de artigos científicos em bases de dados sobre a relação entre SAOS, SD e qualidade de vida e incluídos os artigos publicados em português e inglês indexados no período de 2010 a 2015. Conclui-se que as crianças portadoras de SD e SAOS devem ser melhores assistidas por profissionais capacitados em um contexto interdisciplinar de atenção à saúde. A terapêutica aplicada de forma precoce, melhora a qualidade de vida e minimiza os prejuízos que possam se tornar irreversíveis.

Palavras-chaves: Síndrome de Down ; Apnéia Obstrutiva do Sono em crianças; Apnéia Obstrutiva do Sono em crianças com Síndrome de Down

Abstract

Good sleep quality is essential for welfare promotion as well as for ponderal and cognitive development. Obstructive sleep apnea (OSA) syndrome is featured respiration obstruction episodes during sleep, different anatomical, functional and genetic factors are involved in the genesis. Down Syndrome (DS) is a genetic alteration; that presents features and conditions that considerably affect the stomatognathic system. There are significant physical, neuromuscular and neurocognitive

alterations that lead carriers to higher OSA incidence. The OSA causes severe consequences if it is not treated. It may trigger morbidities able to affect growth and the cardio-respiratory system. The assessment of craniofacial features of DS and OSA carrier children is crucial for complete diagnosis and for the interdisciplinary planning. The aim of the study is to address the main DS features, its correlation with OSA, its diagnosis and its possible therapeutic options. Searches and analyses of scientific articles published in Portuguese and English between 2010 and 2015 on the relation among Sleep Apnea, Obstructive and DS were done in bibliographic databases. It was concluded that DS carrier children who present OSA must be better assisted by professionals trained on a interdisciplinary caregiving context. The therapeutic must be early applied, thus improving their quality of life and minimizing losses that may become irreversible.

Key-words: Down Syndrome ; Sleep Apnea ; Obstructive in child

Introdução

A Síndrome da Apneia Obstrutiva do Sono (SAOS) na infância caracteriza-se por episódios recorrentes de obstrução parcial ou completa das vias aéreas superiores durante o sono. O colapso das vias aéreas impede o fluxo de ar entre o ambiente e os pulmões, o qual está associado à dessaturação de oxigênio, a fragmentação do sono e alterações da arquitetura do sono.^{1,2}

Os distúrbios do sono têm grande impacto na vida das crianças principalmente àquelas com deficiências intelectuais. Esse desarranjo do sono causa diminuição da função cognitiva, déficit de atenção com baixo rendimento escolar, privação e má qualidade de sono e, em alguns casos, a presença de sonolência diurna³.

A Síndrome de Down (SD) ou Trissomia do 21 é a alteração genética mais comum da espécie humana, com incidência de um caso entre seiscentos a mil nascidos, uma condição que acarreta atraso no desenvolvimento físico e mental em seus portadores⁴. Apresentam alterações craniofaciais que afetam o organismo como um todo, principalmente o sistema estomatognático. Essa ocorrência predispõe esses pacientes a um aumento da frequência de obstruções respiratórias durante o sono.

São elas: a hipotonia muscular, o desenvolvimento deficiente do terço médio da face com atresia do palato, a hipertrofia adenoamigdalare e o estreitamento da nasofaringe que propicia uma inadequada postura de língua ⁵.

Deve-se salientar a importância da interdisciplinaridade dos diversos profissionais da saúde tanto no diagnóstico completo e precoce, como no planejamento terapêutico desses pacientes. Na odontologia, a avaliação dessas crianças com suspeita de Síndrome da Apneia Obstrutiva do Sono deve compreender de histórico clínico detalhado, história médica pregressa, aplicação de questionários específicos aos pais e responsáveis quanto à qualidade do sono, exame clínico e físico intra e extrabucal minucioso ^{1,6}.

Os ortodontistas possuem um olhar mais apurado no exame e inspeção de alterações craniofaciais e intrabucais. No entanto, para um diagnóstico completo e preciso, os dentistas podem solicitar exames de imagem para complementação diagnóstica, como as tomografias e telerradiografias que permitem a avaliação do volume e tamanho de vias aéreas⁷. Porém, todos esses exames não são suficientes para a definição do diagnóstico e do grau de severidade da SAHOS. Já a polissonografia, exame realizado em laboratório do sono, é considerada o melhor e mais fidedigno exame para a descoberta de distúrbios do sono ^{8,9,10}.

Confirmada a SAHOS, a abordagem terapêutica deve obedecer à etiologia da obstrução e a intensidade dos sintomas clínicos. Adenóides e amígdalas volumosas são os fatores obstrutivos mais encontrados em crianças diagnosticadas com SAOS porém, outros fatores podem estar associados naquelas que apresentam Síndrome de Down. A ausência de uma abordagem completa e multiprofissional pode favorecer o fracasso terapêutico ^{6,11}.

Cabe destacar a importância de se entender e diagnosticar todas as etiologias de obstrução individualmente para indicar um tratamento, já que existem várias técnicas cirúrgicas de desobstrução das vias aéreas como: adenoamigdalectomia, uvulopalatofaringoplastia, traqueostomia, e cirurgias maxilomandibulares ¹⁰.

É importante que o diagnóstico seja realizado precocemente. Assim, o ortodontista tem a possibilidade de intervir nesses pacientes com Síndrome da Apneia Obstrutiva do Sono de maneira conservadora utilizando aparelhos ortopédicos expansores maxilares, aumentando tamanho da cavidade nasal e maxilar, favorecendo a melhora do fluxo aéreo e melhor acomodação da língua ^{12,7}.

O presente trabalho tem como objetivo, por meio de uma revisão de literatura, abordar as principais características e condições da Síndrome da Apneia Obstrutiva do Sono, sua correlação com os pacientes portadores da Síndrome de Down, seu diagnóstico, o planejamento das condutas e intervenções terapêuticas que podem reduzir ou eliminar os prejuízos causados a essas crianças.

Métodos

Foi realizado um levantamento de estudos publicados sobre a Síndrome da Apneia Obstrutiva do Sono e sua correlação com a condição genética de Síndrome de Down. Realizou-se levantamento bibliográfico por meio de estratégia de busca com base nos termos: Síndrome da Apneia do Sono do Tipo Obstrutiva em crianças, Síndrome de Down, Síndrome da Apneia Obstrutiva do sono em crianças com Síndrome de Down e Qualidade de vida. Os resumos dos artigos recuperados foram analisados para verificar o atendimento aos critérios de inclusão e exclusão.

Adotaram-se como critérios de inclusão: artigos publicados em português e inglês; artigos indexados nas bases de dados SciELO e PubMed; artigos publicados no período de 2010 a 2015. Utilizaram-se como critérios de exclusão: estudos sem informações sobre a amostragem e análise efetuada; teses e dissertações. Considerando as bases científicas analisadas, 20 referências relacionadas a essa temática atenderam aos critérios de seleção estabelecidos.

Revisão de Literatura

O sono é uma necessidade vital, fisiológica e extremamente importante que promove o repouso e o reparo adequado da atividade cerebral e muscular, mantendo a integridade física e cognitiva do organismo ^{13, 6}.

Os distúrbios relacionados ao sono podem afetar qualquer indivíduo, em qualquer faixa etária, podendo atingir pessoas de idades muito precoces, principalmente àquelas com deficiências mentais. Como consequência essas crianças têm prejuízos no desenvolvimento físico e intelectual como a diminuição da função cognitiva, do rendimento escolar, privação do sono, sonolência diurna, bruxismos, ronco, alterações de comportamento ^{14, 3, 15, 16}.

A Síndrome da Apneia Obstrutiva do Sono (SAOS) é complexa e variável. Na infância caracteriza-se por episódios repetidos de obstrução parcial ou completa das vias aéreas superiores durante o sono. Por ser uma combinação de fatores estruturais e neuromusculares envolvem a ação de 30 músculos que resultam no relaxamento, estreitamento e diminuição da passagem de ar ^{1, 14} (Figura 1).

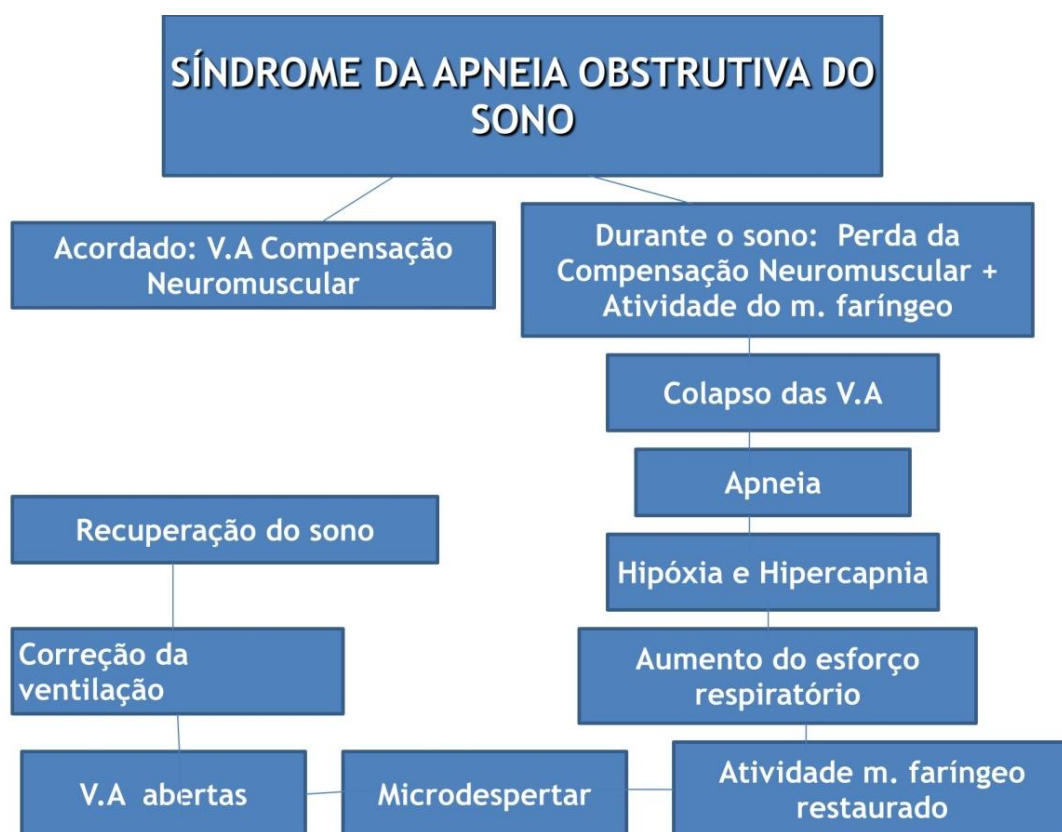


Figura 1 - Fisiopatologia da Síndrome da Apnéia Obstrutiva do Sono (SAOS).

Indivíduos com alterações neuromusculares e neurocognitivas têm maior predisposição a obstruções respiratórias, por incoordenação, fraqueza ou espasticidade dos músculos da faringe, e principalmente da orofaringe. Em crianças portadoras de Síndrome de Down outros fatores estruturais como retrognatia e micrognatia, hipoplasia mandibular, palato atrésico ou ogival e macroglossia relativa elevam as chances desses pacientes ao colapso das vias aéreas durante o sono ^{5, 2, 10} (**Figura 2**).



Figura 2 - Hipodesenvolvimento do terço médio da face, evidenciando a macroglossia relativa em paciente com Síndrome de Down.

A Síndrome de Down (SD) ou Trissomia do 21 é a alteração cromossômica mais comum da espécie humana com incidência de um em 600 a 1.000 nascidos sem distinção entre grupos raciais e econômicos, porém com maior predileção pelo sexo masculino. A presença de material genético extra causa nas crianças atraso mental e físico, em diferentes graus de acometimento que podem variar de criança para criança. Nos últimos anos houve um significativo aumento na integração e socialização deles na sociedade graças ao progresso e interesse por parte dos profissionais da área da saúde no tratamento dessas crianças ^{5, 8, 4, 9}.

A SAOS é considerada um distúrbio capaz de fragmentar a estrutura do sono, que pode ter consequências funcionais, neurológicas e psicossociais. Se não tratada, a longo prazo pode causar hipertensão, complicações cardiovasculares como cor pulmonale e insuficiência cardíaca ¹⁷.

Pacientes com necessidades especiais são aqueles que apresentam limitações e/ou condições que requerem atenção diferenciada, por serem portadores de alterações e distúrbios físicos, sensoriais, mentais, orgânicas, comportamentais e/ou sociais ^{4,9}. A interdisciplinaridade multiprofissional é de suma importância, principalmente para uma melhor e mais completa abordagem do paciente com Trissomia do 21 portador de Síndrome da Apneia Obstrutiva do Sono ^{6,13}.

As alterações dento-maxilo-faciais presentes nas crianças com Síndrome de Down promovem implicações na fala, na alimentação, na postura, na ventilação, na estética e na sua integração social. A adenóide e as amígdalas são volumosas, possuem um subdesenvolvimento do terço médio da face (compreendendo maxila e a mandíbula), uma displasia craniofacial que se acentua com a idade fazendo surgir juntamente com a diminuição da tonicidade muscular, alterações como mordida aberta anterior, palato ogival, boca pequena, não selamento labial e macroglossia relativa ^{5,10, 16}.

Para se investigar os distúrbios do sono e chegar a um correto diagnóstico, diversos métodos devem ser utilizados como: avaliação da qualidade do sono por meio de aplicação de questionários específicos (Epworth), história médica pregressa, exame físico e antropométrico minucioso do paciente, solicitação de exames radiográficos e tomográficos, registros actigráficos, polissonográficos diurno ou noturno e ainda a oximetria. Actigrafia e a oximetria são técnicas que funcionam por meio de um dispositivo colocado no punho, que avaliam o ciclo sono-vigília, o tempo total de sono, número de despertares e latência do sono ¹⁷.

Contudo, nenhum desses métodos substitui a polissonografia. Este é o exame mais preciso e fidedigno tornando-se a chave para a descoberta diagnóstica da SAHOS, já que se constitui na monitorização não invasiva de diversos parâmetros e deve ser realizado durante sono espontâneo e

noturno^{12, 16}. Em crianças com Síndrome de Down, pequenas ou insones, o deslocamento ao laboratório do sono pode ser complicado, necessitando de outras opções ou métodos mais simples para a descoberta diagnóstica Síndrome da Apneia Obstrutiva do sono. Por isso, uma avaliação criteriosa do paciente facilitará a seleção do exame mais apropriado⁹.

O diagnóstico da SAOS é obtido quando o Índice de Apneia e Hipopneia for maior que 1 evento por hora, associado à dessaturação da oxi-hemoglobina menor que 92%. É de extrema importância a determinação da área de obstrução. A redução do espaço velofaríngeo (faringe-palato mole) tende a ocorrer em cerca de 86% dos casos¹⁸.

O atendimento e o acompanhamento de crianças com Distúrbios do Sono requerem uma equipe multiprofissional que inclui médicos, cirurgiões-dentistas e demais áreas da saúde¹⁵. Infelizmente não existe ainda uma terapêutica definitiva para a SAOS, contudo o tratamento deve atingir objetivos básicos como aliviar sintomas, reduzir a morbidade e melhorar a qualidade de vida^{19, 6}.

A terapêutica deve obedecer à intensidade dos sintomas clínicos e à etiologia da obstrução que variam desde intervenções cirúrgicas (que visam eliminar a causa da obstrução) até orientações a respeito da higiene do sono (eliminação de peso, não ingestão de alimentação pesada antes de ir dormir)^{20, 7, 19}.

A etiologia mais comum de SAHOS encontrada em crianças é a hipertrofia adenoamigdaliana^{15, 16}. Porém àquelas portadoras de Síndrome de Down possuem características associadas ao distúrbio do sono necessitando de uma abordagem terapêutica mais completa. Associação das técnicas cirúrgicas como uvulopalatofaringoplastia, adenoamigdalectomia, redução da língua e/ou avanço mandibular têm favorecido esses pacientes em algum momento durante o curso da doença¹².

Quando o diagnóstico for realizado precocemente, terapêuticas menos invasivas podem ser uma opção como o uso de aparelhos ortodônticos, que se tornam os tratamentos de eleição. Aparatos ortopédicos intra e extra-orais fixos como os disjuntores mandibulares e expansores da maxila,

indicados em idades tenras, aumentam e dilatam os limites da cavidade nasal e oral melhorando o fluxo aéreo e melhorando acomodação da língua ^{20, 7}.

A Ortodontia dispõe de diversos tipos de aparelhos expansores maxilares, que promovem um aumento transversal adequado da base óssea. Estes aparatos ortopédicos estão indicados para uso já na dentição decídua ^{20, 7} (**Figura 3**).



Figura 3 - Ilustração de um aparelho expansor da maxila, do tipo Haas.

Em casos de não colaboração por parte da criança ao tratamento ou de falha de algum outro procedimento terapêutico (cirúrgico ou não-cirúrgico), ou ainda, após intervenções cirúrgicas, a utilização do CPAP (pequeno compressor de pressão positiva com máscara nasofacial) como auxiliar na recuperação e no pós-operatório está indicada ^{10, 16}.

Discussão

Nascimento e colaboradores (2014) ¹³ e Fagundes e Moreira (2010) ¹ definem o sono como um estado fisiológico absolutamente essencial e necessário à homeostase, que mantém a integridade física e intelectual do organismo. Por isso a importância de se estudar o sono e os fatores que possam interromper ou desestruturar esse evento tão valioso para a nossa saúde.

Segundo Breslin e colaboradores (2011³) e Esteller (2015¹⁵), a Síndrome da Apneia Obstrutiva do Sono (SAOS) pode acometer qualquer idade. Possui etiologia variável, em que fatores anatômicos, funcionais, neurais e genéticos interagem em sua formação. Thottam e colaboradores (2015¹⁶) ressaltam em sua pesquisa que a SAOS promove prejuízos como déficit de atenção e memória com redução da função cognitiva, privação do sono e sonolência diurna podendo ainda estar associada a bruxismo e movimentações durante à noite.

Em crianças, a SAOS é caracterizada por obstrução parcial ou completa das vias aérea superiores durante o sono. Fagundes e Moreira (2010¹) e Campostrini e colaboradores (2014¹⁰) afirmam que durante os episódios obstrutivos e o relaxamento da musculatura, há um estreitamento ou até mesmo a interrupção da passagem de ar que resulta em hipoxemia (diminuição da saturação de oxigênio no sangue) e hipercapnia (aumento da saturação de monóxido de carbono) aumentando a frequência cardíaca e a pressão arterial. Essa alteração do Ph sanguíneo, prejudicial a nossa saúde, resulta em micro despertares afim de se recuperar o fluxo respiratório e condições ideais sanguíneas.

Matthew e Stevens (2011⁵), Kissman e colaboradores (2013²), Estelle (2015¹⁵) e Cielo e Marcus (2015¹⁹) são enfáticos em afirmar que crianças com anomalias cromossômicas e alterações neuromusculares possuem alta prevalência de infecções e obstruções respiratórias. Moreira e colaboradores (2013¹²), Faria e colaboradores (2013⁴) e Cielo e Marcus (2015¹⁹) corroboram que as vias aéreas superiores estreitas, a hipoplasia maxilar e mandibular, a obesidade, a macroglossia relativa, a hipertrofia de adenóides e amígdalas e o hipotireoidismo são os fatores principais que favorecem à SAOS.

Breslin e colaboradores (2011³), Turco e colaboradores (2011¹⁴) e Kissman e colaboradores (2013²) em estudos mais recentes complementam ainda que a SAOS acarreta prejuízos como: a redução da oxigenação, o sono agitado com fragmentação do sono e até a ocorrência de insônia. As crianças permanecem com sintomas de sonolência diurna, cefaleia matinal, dispepsia, queda no

aprendizado e na capacidade de memorização, além do risco de alterações cardíológicas (risco de arritmias) e neurológicas.

É unânime na literatura estudada, a importância do trabalho multiprofissional e interdisciplinar dos profissionais da área saúde para o diagnóstico completo dos transtornos do sono, por se tratar de uma patologia que está intimamente relacionada a saúde e o bem-estar do indivíduo como um todo.

Levrini e colaboradores (2014⁷) sugere diversas opções de exames e testes que estão disponíveis para a obtenção de um correto diagnóstico como: anamnese dirigida e detalhada, com história médica atual e pregressa, aplicação de questionários específicos (Epworth) quanto à qualidade do sono, exame físico intra e extra-bucal minucioso, exames radiográficos e tomográficos além dos registros de sono-vigília como a actigrafia, oximetria e a polissonografia.

Durante os eventos de apneia sabe-se que existe a queda da saturação de oxigênio, um aumento da saturação de monóxido de carbono e picos de taquicardia e hipertensão. Rodrigues e colaboradores (2010²³) e Chang e Chae (2010²¹) ressaltam que determinar o ponto de obstrução das vias aéreas superiores na avaliação física ou por meio de exames é de extrema importância para a indicação do tratamento mais adequado para cada caso.

Kissmann e colaboradores (2013²), Marecos e colaboradores (2013⁸), Maris e colaboradores (2014⁹) e Thottam e colaboradores (2015¹⁶) corroboram que o exame polissonográfico, realizado em laboratório do sono ainda é o exame de eleição para avaliação dos distúrbios respiratórios e da qualidade e características do sono dos pacientes. Para esses autores, a polissonografia é um exame completo onde dez parâmetros são monitorados: eletroencefalograma, eletromiograma, eletro-oculograma, eletrocardiograma, fluxo aéreo, esforço respiratório, ronco, movimento de membros inferiores e saturação de oxigênio. Podendo ainda ter a gravação em vídeo, a esôfagomanometria, capnografia.

Entretanto, a monitoração polissonográfica é um exame caro, demorado, limitado a alguns centros e metrópoles e inconveniente para crianças, em especial àquelas com Síndrome de Down. Chang e Chae (2010¹⁷) destacam alternativas à polissonografia como: a técnica de oximetria e a actigrafia de pulso com monitores menores, menos complexos. São as melhores opções por não alterarem a rotina de sono dos pacientes.

A multifatorialidade dos distúrbios ventilatórios obstrutivos do sono caracterizam um desafio para o seu tratamento. Para Ramos (2013²⁰), Silva e colaboradores, 2014⁶ e Cielo e Marcus (2015¹⁹), as técnicas terapêuticas devem considerar e basear-se nas alterações anatômicas e clínicas individualizadas dos casos, no grau de severidade da doença e nos fatores de risco, necessitando assim de uma equipe multidisciplinar.

Levrini e colaboradores (2014⁷) e Thottam e colaboradores (2015¹⁶) concordam que o tratamento de crianças com malformações craniofaciais, paralisia cerebral ou hipotonia muscular é mais complexo, e variam desde de intervenções cirúrgicas a orientações a respeito da higiene do sono.

Martins e colaboradores (2015¹¹), Estelle (2015¹⁵) e Cielo e Marcus (2015¹⁹) afirmam que tratamentos cirúrgicos em pacientes com malformações craniofaciais como adenotonsilectomia, uvulopalatofaringoplastia, correção buco maxilo facial e redução da língua os favorecem em algum momento no curso da doença. Kissman e colaboradores (2013²) afirmam que dentre as opções cirúrgicas a ortognática é a que melhor gera resultados, chegando a alcançar 92% de sucesso, para isso os pacientes precisam ser criteriosamente analisados.

Em idades mais tenras onde o diagnóstico foi realizado precocemente, opções terapêuticas menos invasivas podem se tornar o tratamento de eleição. Marecos e colaboradores (2013⁸) e Thottam e colaboradores (2015¹⁶) afirmam que o aparelho de pressão positiva (CPAP) é efetivo para os pacientes que não responderam bem as técnicas cirúrgicas e necessitaram de maior cuidado e

repouso pós operatório. Ou para casos mais graves de anomalias craniofaciais, em casos até onde as técnicas cirúrgicas não estão indicadas. Entretanto é uma terapia de uso contínuo e indefinido.

A literatura ainda indica alternativas terapêuticas menos invasivas, como os aparelhos intra-orais disponíveis em tratamentos precoces e preventivos. Ramos (2013²⁰) e Moreira e colaboradores (2013¹²), Levrini e colaboradores (2014⁵) ressaltam a importância de aparelhos ortopédicos de forma precoce, como a distração e expansão dos ossos maxilares nos casos dos pacientes com síndrome de Down. O efeito da disjunção e/ou expansão maxilar traz melhoras estruturais aos pacientes com Síndrome de Down que apresentam uma estrutura óssea hipodesenvolvida, estreita, remodelando e favorecendo uma cavidade nasal e oral maiores e mais amplas onde permitem mais fluxo aéreo e acomodação da língua.

Conclusão

Conclui-se que as características da Síndrome de Down se assemelham a sinais e sintomas da Síndrome da Apneia Obstrutiva do Sono. Por isso essas crianças precisam ser melhores assistidas por equipes multiprofissionais e interdisciplinares que englobem contextos bio-psico-sociais visando uma melhor da qualidade de vida.

O diagnóstico e tratamento em idades tenras favorecem a diminuição de sequelas cardiovasculares, neurocognitivas e ponderais desses pacientes. A polissonografia ainda é considerada o exame de eleição para o diagnóstico e os aparelhos intra-orais ortodônticos e ortopédicos fixos têm obtido bons resultados aumentando a cavidade oral e nasal, dilatando as vias aéreas superiores e prevenindo prejuízos futuros a essas crianças.

Referências bibliográficas

1. Fagundes SC, Moreira GA. Apneia obstrutiva do sono em crianças. J Bras Pneumol, 2010;36(2):51-56.
2. Kissman G, Leal R, Franco CAB. Apnéia obstrutiva do sono. JBM, 2013;101(3):37-43.

3. Breslin JH, Edjin JO, Bootzin RR, Goodwin, JL, Nadel L. Parental report of sleep problems in Down syndrome. *J Intellect Disab Research*, 2011;55(11):1086-1091.
4. Faria FG, Lauria RA, Bittencourt MAV. Dental and skeletal characteristics of patients with Down Syndrome. *RGO*, 2013;61(1):121-26.
5. Matthew LH, Stevens DB. Obstruvtive sleep apnea. *Neurology International*, 2011;3(15):60-67.
6. Silva ADL, Catão MHCV, Costa RO, Costa IRRS. Multidisciplinary in sleep apnea: a literature review. *Rev CEFAC*, 2014;16(5):1621-1626.
7. Levrini L, Lorusso P, Caprioglio A, Magnani A, Diaféria G, Bittencourt L, Bommarito. Model os oronasal reabilitation in children with obstructive sleep apnea syndrome undergoing rapid maxillary expansion: Research review. *Sleep Science*. 2014;7(4):225-233.
8. Maris M, Verhulst S, Wojciechowski M, Van de Heyning P, Boudewyns A. Prevalence of obstructive sleep apnoea in children with Down syndrome. *European Respiratory Journal*.2014;44(supl 58).
9. Campostrini DDA, Prado LBF, Prado GF. Síndrome da Apneia Obstrutiva do Sono e Doenças Cardiovasculares. *Rev Neurocienc*, 2014;22(1):102-112.
10. Martins RO, Castello-Branco N, Barros JL, Weber. Fatores de risco para complicações respiratórias após adenotonsilectomia em crianças com apneia obstrutiva do sono. *J Bras Pneumol*. 2015;41(3):238-245.
11. Marecos C, Loureiro HC, Cunha M. Polissonografia na síndrome da apneia obstrutiva do sono em crianças com trissomia 21. *Acta Pediatr Port*. 2013;44(4):167-71.
12. Moreira G, Hadda F, Bittencourt L. Recomendações para o diagnóstico e tratamento da Síndrome da Apnéia Obstrutiva do sono na criança e no adolescente. 1ª edição. São Paulo, 2013.

13. Nascimento AP, Passos VMM, Pedrosa RP, Santos MSB, Barros IML, Santos AC, Lima AMJ. Qualidade do sono e tolerância ao esforço em portadores de apnéia obstrutiva do sono. *Rev Bras Med Esporte*, 2014;20(2):115-118.
14. Turco GF, Reimão R, Rossin S, Antônio MARGM, Filho AAB. Distúrbios do Sono e Qualidade de Vida em Crianças e Adolescentes Obesos – Revisão Bibliográfica. *Neurobiologia* 2011;74(2):171-78.
15. Estelle E. Obstructive Sleep Apnea-Hypopnea Syndrome in Children: Beyond Adenotonsillar Hypertrophy. *Acta Otorrinolaringológica Esp.* 2015; 66(2):111-119.
16. Thottam PJ, Trivedi S, Siegel B, Williams K, Mehta D. Comparative outcomes of severe obstructive sleep apnea in pediatric patients with Trissomy 21. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*. 2015;79:1013-1016.
17. Chang SJ, Chae KY. Obstructive sleep apnea syndrome in children: Epidemiology, pathophysiology, diagnosis and sequelae. *Korean J Pediatr*, 2010;53(10):863-871.
18. Rodrigues MM, Dibbern RS, Goulart CW, Palma RA. Correlation between the Friedman Classification and the apnea-hypopnea Index in a population with OSAHS. *Braz J Otorhinolaryngol*, 2010;76(5):557-560.
19. Christopher MC, Carole LM. Obstructive sleep apnoea in children with craniofacial syndromes. *Paediatric Respiratory Reviews*, 2015;16(3):189-196.
20. Ramos RT. Síndrome da Apneia Obstrutiva no Sono na Infância. *Pulmão*. 2013;22(3):26-30.