

**APNEA EN EL NIÑO.
REPERCUSIONES ORALES.**

CHILD APNEA. ORAL EFFECTS.



**TRABAJO FIN DE MÁSTER
CRISTINA GRUESO DÍAZ**

MÁSTER UNIVERSITARIO EN ODONTOLOGÍA INFANTIL

2020-2021

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

Departamento de Estomatología

Tutora: Antonia Domínguez Reyes

Cotutora: M^a Eugenia Cabrera Domínguez



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

DR/DRA. Antonia Domínguez Reyes, PROFESOR/A titular ADSCRITO AL DEPARTAMENTO DE Estomatología, COMO DIRECTOR/A DEL TRABAJO FIN DE **MÁSTER OFICIAL EN ODONTOLOGÍA INFANTIL**, DR./DRA. M^a Eugenia Cabrera Domínguez, PROFESOR/A asociada ADSCRITO AL DEPARTAMENTO DE Estomatología, COMO COTUTOR/A DEL TRABAJO FIN DE MÁSTER.

CERTIFICAN: QUE EL PRESENTE TRABAJO TITULADO “Apnea en el niño. Repercusiones orales.”

HA SIDO REALIZADO POR Cristina Grueso Díaz BAJO NUESTRA DIRECCIÓN Y CUMPLE A NUESTRO JUICIO, TODOS LOS REQUISITOS NECESARIOS PARA SER PRESENTADO Y DEFENDIDO COMO TRABAJO DE FIN DE MÁSTER.

Y PARA QUE ASI CONSTE Y A LOS EFECTOS OPORTUNOS, FIRMAMOS EL PRESENTE CERTIFICADO, EN SEVILLA A DÍA 1 DE Septiembre DE 2021.

D/Dª Antonia Domínguez Reyes

TUTOR/A

D./Dª Mª Eugenia Cabrera Domínguez

COTUTOR/A



Facultad de Odontología



D/Dña. (Apellidos y Nombre)

.....GRUESO DÍAZ CRISTINA.....

con DNI...30237057-S.....alumno/a del Máster Oficial

.....EN ODONTOLOGÍA INFANTIL.....

de la Facultad de Odontología (Universidad de Sevilla), autor/a del Trabajo Fin de
Máster titulado:

.....APNEA EN EL NIÑO. REPERCUSIONES ORALES.....

DECLARO:

Que el contenido de mi trabajo, presentado para su evaluación en el Curso
.....2020-2021....., es original, de elaboración propia, y en su caso, la inclusión de
fragmentos de obras ajenas de naturaleza escrita, sonora o audiovisual, así como de
carácter plástico o fotográfico figurativo, de obras ya divulgadas, se han realizado a
título de cita o para su análisis, comentario o juicio crítico, incorporando e indicando la
fuente y el nombre del autor de la obra utilizada (Art. 32 de la Ley 2/2019 por la que se
modifica el texto refundido de la Ley de Propiedad Intelectual, BOE núm. 53 de 2 de
Marzo de 2019)

APERCIBIMIENTO:

Quedo advertido/a de que la inexactitud o falsedad de los datos aportados
determinará la calificación de **NO APTO** y que **asumo las consecuencias legales** que
pudieran derivarse de dicha actuación.

Sevilla.....1.....de.....SEPTIEMBRE.....de 20.....21.....

(Firma del interesado)

Fdo.:

Agradecimientos

A mi tutora, Antonia Domínguez Reyes, por su comprensión ante mi recién estrenada maternidad, siendo mi guía en la elaboración del presente trabajo.

A mi prima hermana, Ana Mari, por su incondicional apoyo y ayuda durante todo el curso, y en especial con este trabajo, sin dudarle cada vez que la he requerido, enseñándome a disfrutar con ilusión de este proyecto personal.

Y en especial, a mi marido, Yeyo, por haber hecho posible la realización de este trabajo, al dedicarse plenamente a cuidar de nuestro primer hijo, Alonso, a quien dedico este trabajo fin de máster.

ÍNDICE

1. RESUMEN/ABSTRACT.....	1
2. INTRODUCCIÓN.....	2
2.1 Concepto y prevalencia.....	2
2.2 Etiología y fisiopatología.....	2
2.3 Clínica.....	3
2.4 Complicaciones del SAOS infantil.....	4
2.5 Diagnóstico.....	5
2.6 Tratamiento.....	7
2.7 Papel del odontólogo.....	8
3. OBJETIVOS.....	12
4. MATERIAL Y MÉTODOS.....	13
5. RESULTADOS.....	14
6. DISCUSIÓN.....	24
7. CONCLUSIONES.....	33
8. BIBLIOGRAFÍA.....	34
9. ANEXOS.....	37

1. RESUMEN/ABSTRACT

Introducción: El Síndrome de apnea obstructiva del sueño (SAOS) en niños es una enfermedad prevalente y de graves consecuencias. Su relación con la cavidad oral, permite al odontólogo colaborar en la estrategia de diagnóstico y tratamiento precoz para prevenir la aparición de la enfermedad y/o sus morbilidades. **Objetivo:** Revisar la literatura publicada más reciente acerca del SAOS en niños y las repercusiones e implicaciones que tiene en el ámbito de la odontología para determinar el rol del odontólogo en su abordaje multidisciplinar. **Material y Métodos:** Se ha realizado una búsqueda electrónica en las bases de datos WOS, Scopus y PubMed, de trabajos publicados en los últimos cinco años acerca del SAOS en niños caucásicos. **Resultados:** Del total de 137 artículos, se seleccionaron 32 artículos para revisar. **Conclusiones:** El odontólogo tiene un papel clave en el diagnóstico precoz y en el tratamiento multidisciplinar del SAOS en niños. Cada día se reconoce más la necesidad del tratamiento odontológico en niños con SAOS, pero aún faltan más estudios sobre sus efectos a largo plazo. **Palabras clave:** Apnea obstructiva del sueño, niños, infantil, pediátrico, oral, dental, dentista, odontología.

Introduction: Obstructive Sleep Apnea Syndrome (OSAS) in children is a prevalent disease with serious consequences. Its relationship with the oral cavity allows dentists to collaborate in the early diagnosis and treatment strategy to prevent the onset of the disease and/or its morbidities. **Aim:** To review the most recent published literature about OSAS in children and the consequences and implications it has in the field of dentistry to determine the role of the dentist in its multidisciplinary approach. **Material and Methods:** An electronic search was carried out in the WOS, Scopus and PubMed databases, of the works published in the last five years about OSAS regarding Caucasian children. **Results:** Out of 137 articles, 32 articles were selected for review. **Conclusions:** The dentist plays a key role in the early diagnosis and multidisciplinary treatment of OSAS in children. The need for dental treatment in children with OSAS is increasingly recognized nowadays, but more studies on its long-term effects are needed. **Keywords:** Obstructive sleep apnea, children, childhood, paediatrics, oral, dental, dentist, dentistry.

2. INTRODUCCIÓN

2.1 CONCEPTO Y PREVALENCIA

El Síndrome de Apnea Obstructiva del Sueño (SAOS) es un tipo de Trastorno Respiratorio del Sueño (TRS) que consiste en el bloqueo parcial o total de las vías aéreas superiores (VAS) durante el sueño alterando el intercambio de gases en mayor o menor medida.

Esta afección no se presenta de igual forma en adultos que niños, por lo que se debe estudiar de forma independiente, así como tratar de forma específica en la población pediátrica¹.

La Asociación Española de Neumología Pediátrica (AENP) define el SAOS infantil como obstrucción parcial prolongada de la vía aérea superior y/u obstrucción intermitente completa que interrumpe la ventilación normal durante el sueño y los patrones normales del mismo².

Conocer las repercusiones orales que esta patología provoca en el sistema estomatognático de la población infantil, y diagnosticarlo de forma precoz, llevaría a resolverlo antes de que surjan complicaciones asociadas a la misma y mejorar la calidad de vida de estos niños.

La prevalencia de esta entidad es muy variable, debido a su infradiagnóstico y la falta de estudios adecuados. Según el Consenso Nacional de Síndromes de Apneas-Hipopneas durante el Sueño (SAHS) en niños, el SAHS es una patología altamente prevalente en la edad infantil, que afecta entre un 2 y un 4% de niños con edades comprendidas entre los 2 y los 6 años, sin diferencia de sexos³.

2.2 ETIOLOGÍA Y FISIOPATOLOGÍA

El SAOS es una enfermedad de etiología multifactorial y se explica por el colapso de la vía respiratoria superior en la inspiración. Se produce una presión negativa que favorece el colapso de los tejidos hacia el interior de la vía aérea y que no es capaz de contrarrestarse por los músculos dilatadores de la faringe durante el sueño.

La causa más frecuente de aparición del SAOS es la hipertrofia amigdalар o adenoidea, de ahí las edades de mayor prevalencia, pues estos tejidos linfoides se encuentran más desarrollados entre los niños de edad preescolar³. A pesar de esta afirmación, como se ha

mencionado anteriormente, su origen es multifactorial y por tanto existen diferentes factores de riesgo para su aparición. Estos factores pueden deberse a diferentes causas anatómicas y/o funcionales como ya en 2011 describen las doctoras Rivero y Domínguez en su revisión sobre la apnea del sueño en niños (Tabla 1)⁴.

Factores anatómicos o estructurales	Factores funcionales
<ul style="list-style-type: none"> • deformidades faciales obvias • hipertrofia adenoamigdalal • obstrucción nasal • macroglosia • reflujo gastroesofágico • obesidad • cirugía del paladar hendido • laringomalacia • anomalías craneofaciales o síndromes genéticos 	<ul style="list-style-type: none"> • alteraciones neuromusculares (distrofias musculares y/o parálisis) • hipotiroidismo • accidentes cerebro-vasculares • algunos medicamentos y drogas • fase REM del sueño (los músculos de la faringe están menos activos y no permeabilizan la vía aérea)

Tabla 1. Factores de riesgo del SAOS infantil. Tomado de Rivero y Domínguez.⁴

Es necesaria la coexistencia de varios de estos factores predisponentes para explicar la presencia de SAOS, pues ni siquiera la hipertrofia adenoamigdalal que es la causa más frecuente, actúa como único factor⁵.

2.3 CLÍNICA

El principal signo clínico del SAOS es el ronquido durante el sueño, aun así no todos los niños que roncan tienen SAOS. Debe acompañarse de otras manifestaciones clínicas, nocturnas y diurnas, para poder diagnosticarlo clínicamente como tal. Otros síntomas que también presentan estos niños están relacionados con la obstrucción nasal causada por hipertrofia adenoamigdalal. Todas estas manifestaciones clínicas fueron descritas por la Asociación Española de Pediatría (AEP) en 2008 (Tablas 2 y 3)¹.

Síntomas nocturnos	Síntomas diurnos
<ul style="list-style-type: none"> • ronquidos • respiración ruidosa/dificultosa • pausas respiratorias • sueño intranquilo • respiración bucal • posturas anormales con hiperextensión de la cabeza • sudoración profusa • enuresis 	<ul style="list-style-type: none"> • cefaleas matutinas • hipersomnia a veces • hiperactividad • déficit de atención • bajo rendimiento escolar • cansancio • retraso del desarrollo pondoestatural

Tabla 2. Manifestaciones clínicas del SAOS en niños. Tomado de la AEP¹.

Síntomas relacionados con hipertrofia adenoamigdalár

- respiración bucal
- sequedad de boca
- halitosis
- congestión nasal
- infecciones de vías respiratorias altas frecuentes
- alteraciones del habla

Tabla 3. Manifestaciones clínicas del SAOS en niños. Tomado de la AEP¹.

Al comparar los síntomas del SAOS infantil con los del SAOS en adultos, en los niños se manifiestan de forma más leve en general. Esto se debe a que tienen despertares menos obvios durante los eventos respiratorios y que la obesidad no les afecta tanto (Tabla 4)⁴.

Variables	Niños	Adultos
Distribución por sexo	Masculino 1:1 Femenino	Masculino 8:1 Femenino
Obesidad	+	+++++
Ronquido	Continuo	Intermitente
Respiración oral	Común	Menos común
Queja principal	Ronquido, dificultad respiratoria	
Hipertrofia amígdalas/adenoideas	+++++	+
Cirugía más frecuente	Adenoamigdalectomía	Presión continua positiva de las vías aéreas
IAH* diagnóstico	No estandarizado	>10/hora
Modelo de respiración	Hipoventilación	Apnea obstructiva
Patrones obstructivos	Mayormente apneas	Mayormente hipopneas
Estadios de mayor obstrucción	REM	REM o No REM
Despertares	No frecuentes	Frecuentes
Arquitectura del sueño	Preservada	Fragmentada
Secuelas	Cambios respiratorios, déficits neurocognitivos	Somnolencia diurna, enfermedades cardiovasculares

*IAH=índice de Apnea/Hipopnea=nº de apneas e hipopneas, de duración >10 segundos/hora de sueño.

Tabla 4. Diferencias clínicas entre SAOS infantil y adulto. Tomado de Rivero y Domínguez⁴.

2.4 COMPLICACIONES DEL SAOS INFANTIL

La importancia de esta enfermedad radica en las consecuencias que provoca en la salud general del niño. Al fragmentarse el sueño, por la obstrucción de la vía aérea y la hipoxia intermitente, se produce una respuesta inflamatoria sistémica que conlleva al daño de diferentes órganos y sistemas, y en particular, del área neurocognitiva. Estas complicaciones son:

- **Alteraciones del crecimiento:** estancamiento ponderal del crecimiento en los niños con SAHS sin tratar, lo cual se resuelve en cuanto se les pone tratamiento³.
- **Morbilidad cardiovascular:** hipertensión arterial sistémica, alteraciones de la geometría y de la estructura del ventrículo izquierdo y derecho, disfunción endotelial e hipertensión pulmonar (cor pulmonar).
- **Morbilidad neurocognitiva:** efectos deletéreos en las funciones neuronales e intelectuales (trastornos del comportamiento, inatención e hiperactividad, déficits cognitivos, dificultad académica y excesiva somnolencia diurna sobre todo en niños obesos con SAHS).
- **Enuresis nocturna:** la cual se resuelve en la mayoría de casos una vez tratado el SAOS¹.
- **Morbilidad endocrino-metabólica:** la presencia de SAHS se relaciona con mayor probabilidad de desarrollar síndrome metabólico, especialmente en niños con SAHS y obesidad.
- **Inflamación:** el SAHS desencadena la liberación de mediadores inflamatorios, aunque no ocurre en todos los niños con SAHS.

Todas estas morbilidades no se producen en todos los niños con SAHS, por lo que se piensa que debe influir la genética individual de cada paciente⁵.

2.5 DIAGNÓSTICO

Con el fin de evitar las repercusiones del SAOS sin tratar en el niño, es necesario realizar un diagnóstico lo antes posible. Al ser una enfermedad multifactorial, es difícil llegar al diagnóstico etiológico, y este le compete al pediatra y/o neumólogo infantil. No obstante, el odontólogo debe conocer sus manifestaciones clínicas, así como los factores de riesgo, para poder identificarlo y que no pase desapercibido.

El diagnóstico se basa principalmente en la elaboración de una buena historia clínica y anamnesis, analizando antecedentes personales (prematuridad, problemas neuromusculares, síndromes y alteraciones craneofaciales) y familiares (casos de SAHS en padres o hermanos y de hipertrofia adenoamigdalares). También se responde a diversos cuestionarios con preguntas relacionadas con síntomas diurnos y nocturnos presentes en los TRS. El más empleado es el “Pediatric Sleep Questionnaire” (PSQ) de Chervin⁶, que consta de 22 preguntas y se considera positivo cuando se responde afirmativamente a un tercio de estas (Ver en Anexos)².

La exploración clínica debe ser completa y detallada, valorando signos clínicos y/o factores de riesgo de la enfermedad (anatomía craneofacial, vías respiratorias altas, exploración cardiopulmonar, somatometría y cambios recientes). Se debe hacer hincapié en el estudio del área otorrinolaringológica (ORL) y de las VAS, donde se pueden encontrar los signos descritos a continuación (Tabla 5)⁵.

Signos otorrinolaringológicos del SAOS en niños
<ul style="list-style-type: none">• respiración bucal• facies adenoidea• hipertrofia amigdalal• Mallampati• retrognatia• maloclusión• maxilar estrecho• macroglosia

Tabla 5. Signos ORL del SAOS en niños. Tomado de Alonso y Mínguez ⁵.

Respecto a las pruebas complementarias, la polisomnografía (PSG) nocturna realizada en laboratorio es el estándar de oro para el diagnóstico del SAOS en niños. La PSG consiste en el registro de numerosas variables neurofisiológicas, respiratorias y cardíacas durante el sueño. Permite clasificar el origen del SAOS (obstructivo, central o combinado) y determinar la gravedad del mismo (leve, si es de $1 > \text{IAH} < 5$ /hora; moderado, entre $5 > \text{IAH} < 9$; o grave cuando $\text{IAH} > 9$)⁴.

Sin embargo, los datos de la PSG no están estandarizados en niños, ni existe una guía que los relacione con el tratamiento necesario, habiéndose determinado estos datos empíricamente. Actualmente, la definición más empleada en los estudios publicados considera SAHS cuando existen síntomas de TRS del sueño en combinación con $\text{IAH} \geq 1$ /hora de sueño. Otro inconveniente que tiene la PSG es su alto costo y su disponibilidad reducida. Por ello, en los últimos años se ha invertido mucho en encontrar alternativas válidas que nos informen de la existencia del SAOS.

Estos métodos diagnósticos son: la telerradiografía lateral de cráneo, la resonancia magnética o la tomografía computarizada, la nasofaringoscopia, el audio y la videograbación durante el sueño domiciliario, la pulsioximetría, la poligrafía respiratoria (PR) y los marcadores plasmáticos y urinarios. La PR ha sido validada para su utilización en niños según se refleja en el Documento de Consenso para Diagnóstico y Tratamiento del SAHS infantil y la Task-Force Europea, siempre que sea realizada en unidades de sueño acreditadas y con polígrafos validados en población infantil.

Así pues, la PSG se indica cuando la PR u otras pruebas ofrecen resultados dudosos, en casos con comorbilidad o ante la sospecha de un TRS distinto al SAOS. No obstante, la PR también se trata de una prueba cara y compleja, por lo que en la actualidad, se sigue estudiando para mejorar las herramientas diagnósticas y desarrollar otras más simples. Algunas de estas técnicas en estudio son la determinación de biomarcadores y la pulsioximetría mediante la utilización de redes neurales^{1,2,3,5 y 6}.

2.6 TRATAMIENTO

El tratamiento del SAOS debe abordar el problema desde un punto de vista etiológico, es decir, en función de cuál ha sido la causa, y se lleva a cabo en las unidades de sueño y/o por los especialistas correspondientes. Seleccionar el tratamiento correcto suele ser complicado pues, como se dijo anteriormente, no suele ser un único factor el que desarrolla la enfermedad, sino una combinación de varios.

Al ser la hipertrofia adenoamigdalara la causa más frecuente, el tratamiento de elección del SAOS es la adenoamigdalectomía (AAT). Pero cuando la etiología es otra, existe contraindicación para la cirugía o persisten los síntomas tras esta, se aplican otras opciones terapéuticas existentes, frecuentemente como tratamientos combinados.

Otros tratamientos quirúrgicos: septoplastia, uvulopalatofaringoplastia, epiglotoplastia, glosopexia, tonsilectomía, (en casos seleccionados), cirugía craneofacial y traqueotomía (en casos de SAOS graves o cuando otros tratamientos más sencillos están contraindicados o no han sido eficaces)¹.

Tratamientos no quirúrgicos:

- **Pérdida de peso:** es una de las primeras medidas terapéuticas indicadas. Eficaz en adolescentes obesos, pero no demostrado en niños obesos más pequeños.
- **Higiene del sueño:** cambio de postura al dormir, acostarse siempre a la misma hora, habitación a oscuras, sin ruido, temperatura adecuada, cama confortable, cenar poco y no acostarse inmediatamente después, evitar estimulantes, restricción de líquidos antes de acostarse y evitar las siestas de día.
- **Presión positiva continua sobre la vía aérea (CPAP):** constituye la segunda línea de tratamiento del SAHS, siendo muy empleado en casos residuales y en casos de origen neuromuscular, por alteraciones craneofaciales o por obesidad. No es un método curativo y por tanto requiere cumplimiento.

- **Tratamiento farmacológico:** corticoides tópicos nasales y/o antagonistas de receptores de leucotrienos. Disminuyen la inflamación, mejorando la obstrucción nasal. Indicado en SAOS leve o SAOS residual.
- **Tratamiento del reflujo gastroesofágico:** usado en adultos, pero aún sin evidencia en niños².
- **Tratamiento ortodóncico:** para corregir alteraciones maxilares no sindrómicas o alteraciones craneofaciales que causan estrechamiento y obstrucción de las VAS mediante dispositivos intraorales.

Dada la etiología multifactorial del SAOS infantil y la susceptibilidad individual de cada paciente, debe realizarse un plan de tratamiento personal e interdisciplinar para resolverlo. Y en cualquier caso, tras al tratamiento, reevaluar clínicamente a todos los niños, pues en muchas ocasiones persiste el SAOS⁵. De este seguimiento se encargan los profesionales de Atención Primaria⁶.

2.7 PAPEL DEL ODONTÓLOGO

La importancia del odontólogo en el SAOS infantil se debe a que en muchas ocasiones es el primero que explora la cavidad bucal del niño. Esto le confiere la posibilidad de sospechar la existencia del SAOS y/o sus factores de riesgo precozmente en el niño, cuando ni siquiera sus familiares lo sospechan.

Ante la sospecha clínica, el odontopediatra debe realizar una historia clínica y anamnesis detallada, y una exploración clínica encaminada a detectar signos y síntomas de alerta que le sugieran la presencia de esta patología. Realizará una serie de preguntas orientadas a confirmar el diagnóstico de sospecha^{4,6 y 7}.

- ¿El niño ronca?
- ¿Presenta un esfuerzo respiratorio aumentado cuando duerme?
- ¿Han observado los padres pausas respiratorias prolongadas (apneas)?
- ¿Ha detectado en su hijo mientras duerme, algunos de los síntomas siguientes?
 - Posturas anormales de la cabeza (hiperextensión).
 - Sueño intranquilo o agitado.
 - Hipersudoración nocturna.
 - Enuresis, pesadillas o sonambulismo.
 - Duerme con la boca abierta.

- ¿Le cuesta a su hijo despertar por la mañana?
- ¿Observa en su hijo irritabilidad o hiperactividad, especialmente manifiesta al final el día?
- En la escuela o guardería, le han comentado si su hijo:
 - Le cuesta atender a sus explicaciones.
 - Tiene dificultades para mantenerse despierto.
 - Es especialmente inquieto o “movido”.

Clínicamente valorará la anatomía craneofacial y realizará una exploración ORL básica para determinar si existen signos clínicos típicos del SAOS en los niños (Tabla 6)⁴.

Signos clínicos del SAOS
<ul style="list-style-type: none"> • úvula grande y eritematosa • retrognatia mandibular • retrusión maxilar • bordes laterales de la lengua estriados • evidencias de la presencia de reflejo ácido a la cavidad oral • cuello ancho • posición de la cabeza adelantada • acromegalia • extracciones de premolares para tratamiento ortodóncico

Tabla 6. Signos clínicos del SAOS en el área craneofacial y ORL. Tomado de Rivero y Domínguez⁴.

Un signo sugerente en la exploración extraoral del paciente es la facies adenoidea (nariz corta y estrecha con fosas nasales apretadas, labios gruesos y agrietados por respiración bucal, ojeras que revelan fatiga, sobrepeso). No existe un perfil clínico específico, aunque muchos autores han descrito signos característicos que sugieren predisposición al SAOS. Suelen ser pacientes con Clase II esquelética, retrognatismo mandibular, un mentón pequeño y puntiagudo e hiperdivergencia facial. También se pueden ver signos de respiración oral o mixta (labios abiertos parcialmente en reposo) (Figuras 1, 2 y 3)⁷.



Figuras 1, 2 y 3. Aspectos frontal y lateral de niños con signos de SAOS. Tomado de Galievsky et al.⁷.

Se debe explorar y determinar el tamaño de las amígdalas, en una escala del 1 al 4 según la clasificación de Friedman (Figura 4), así como el espacio libre entre ellas, según la clasificación de Mallampati (Figura 5) y dar la puntuación correspondiente (Tabla 7)^{6 y 7}.

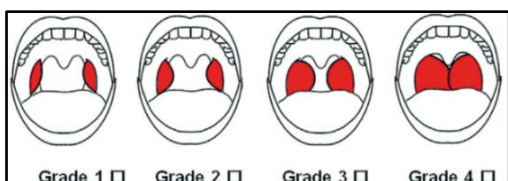


Figura 4. Clasificación de Friedman. Tomado de Galievsky et al. ⁷.

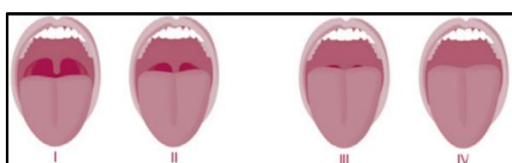


Figura 5. Clasificación de Mallampati. Tomado de GPC del SNS ⁶.

Puntuación modificada de Mallampati	
Clase I	total visibilidad de las amígdalas, úvula y paladar blando
Clase II	visibilidad del paladar duro y blando, porción superior de las amígdalas y úvula
Clase III	son visibles el paladar duro y blando y la base de la úvula
Clase IV	sólo es visible el paladar duro

*La puntuación clase IV se asocia con una difícil intubación y una alta incidencia de apnea del sueño.

Tabla 7. Puntuación modificada de Mallampati. Tomado de GPC del SNS ⁶.

Se examinará la oclusión en las tres dimensiones del espacio. Los niños con SAOS pueden estar en Clase II, Clase III o tener una oclusión normal y presentar mordida profunda o abierta. Lo más común en los TRS es el paladar ojival profundo y el retrognatismo.

En cuanto a pruebas complementarias, el odontólogo cuenta con una herramienta cotidiana en su práctica: la telerradiografía lateral de cráneo y la cefalometría, con las que puede analizar las estructuras anatómicas implicadas en la obstrucción de las VAS⁴. Estudiar en la cefalometría el cociente adenoides/nasofaringe o amígdalas/faringe > 0,5 tiene buena sensibilidad, pero baja especificidad para el diagnóstico de SAHS².

Su utilidad está en controversia en la actualidad, pues al realizarse con el niño despierto y de pie, difícilmente se puede conocer el grado de obstrucción real y aún menos la obstrucción que se produciría durante el sueño³. Por lo tanto, no se indica para el diagnóstico del SAOS, pero sí es un excelente instrumento para valorar el calibre de las VAS⁵.

A continuación se señalan los posibles signos de SAOS que pueden observarse en la radiografía (RX) lateral de cráneo (Figura 6)⁷.

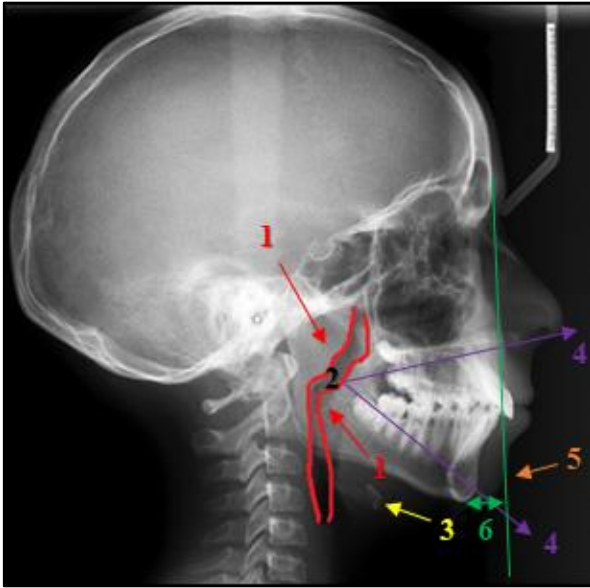


Figura 6. RX lateral de cráneo con signos de SAOS señalados. Tomado de Galievsky et al. ⁷.

1. Hipertrofia de las amígdalas y adenoides.
2. Estrechamiento de las VAS.
3. Hueso hioides más bajo de su ubicación estándar (al nivel de C3-C4).
4. Hiperdivergencia facial.
5. Contracción de los músculos mentonianos para obtener sellado labial.
6. Retrognatismo mandibular o maxilar.

Una vez confirmada la sospecha de SAOS, el niño será derivado al pediatra y este lo remitirá al otorrinolaringólogo y/o la unidad de sueño donde confirmen el diagnóstico. Allí elaborarán un plan de tratamiento para resolver la patología y evitar las complicaciones y secuelas a largo plazo⁶.

El odontopediatra y/o el ortodoncista puede desempeñar un papel clave en el plan de tratamiento multidisciplinar del SAOS infantil, ya que mediante la ortodoncia-ortopedia se modifican las afecciones esqueléticas que pueden dar lugar a estrechamiento y obstrucción de las VAS. El objetivo del tratamiento es aumentar el volumen de las VAS transversalmente por expansión y anteroposteriormente mediante avance mandibular⁷. La ortodoncia-ortopedia se puede indicar como tratamiento auxiliar en niños con SAHS y anomalías craneofaciales no sindrómicas. Su uso en edades tempranas puede mejorar el desarrollo de las características craneofaciales y, por tanto, disminuir el riesgo de desarrollar SAHS en edad adulta³.

En la actualidad, hay cada vez más posibilidades terapéuticas odontológicas y estudios sobre estas, que describen el beneficio del empleo de la ortodoncia-ortopedia como tratamiento coadyuvante en niños con SAOS, pero aún faltan datos sobre sus efectos en las complicaciones de este síndrome⁵.

Los odontólogos deben reconocer las manifestaciones clínicas del SAOS infantil, así como los factores de riesgo, para poder identificarlo y establecer el tratamiento oportuno, evitando o previniendo las graves consecuencias de esta enfermedad para la vida y salud del niño.

3. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

El objetivo principal de este trabajo es realizar una revisión bibliográfica de la literatura publicada más reciente sobre la Apnea Obstructiva del Sueño (AOS) en el niño, sus repercusiones orales e influencia en el campo de la odontología.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Conocer la prevalencia de la AOS en la población pediátrica.
- Determinar los signos y síntomas generales, así como los factores de riesgo del SAOS infantil.
- Valorar las manifestaciones clínicas de la AOS que afectan a la cavidad oral.
- Determinar las herramientas diagnósticas del SAOS al alcance del odontólogo.
- Revisar las opciones terapéuticas de la AOS en niños existentes en la actualidad.
- Definir el papel del odontólogo respecto al diagnóstico y tratamiento del SAOS en los niños.
- Valorar las implicaciones del odontólogo en el abordaje multidisciplinar del SAOS pediátrico.

4. MATERIAL Y MÉTODOS

Para el presente trabajo hemos utilizado las bases de datos electrónicas de Web Of Science (WOS), Scopus y PubMed con fecha de 30 de mayo de 2021. La estrategia de búsqueda empleada, sin restricción de idioma ni tipo de documento y en los últimos 5 años, fue la siguiente:

(obstructive sleep apnea AND child*) AND (dent* OR oral) AND (Spain OR Italy OR France OR Portugal).

En primer lugar realizamos una búsqueda en WOS con la misma estrategia pero restringiendo artículos únicamente a España, y como solo se obtuvieron 5 resultados, ampliamos la búsqueda a países cercanos que pudieran referirse a niños caucásicos.

Los criterios de inclusión y exclusión empleados para la selección de los artículos se detallan a continuación (Tabla 8).

Criterios de inclusión	Criterios de exclusión
Estudios en niños españoles o caucásicos	Estudios en niños no caucásicos
Estudios publicados en revistas indexadas	Estudios publicados sin impacto
Trabajos de interés científico respaldado	Artículos de revista, opiniones, etc.
Trabajos disponibles para lectura completa	Trabajos completos no disponibles
Relación concreta con el tema de este TFM	Sin relación con el tema de este TFM

Tabla 8. Criterios de inclusión y exclusión para la selección de artículos de la revisión.

El proceso de selección de los resultados obtenidos en la búsqueda se representa en el siguiente diagrama de flujo (Figura 7). Finalmente, 32 artículos cumplieron con todos los criterios y fueron seleccionados.

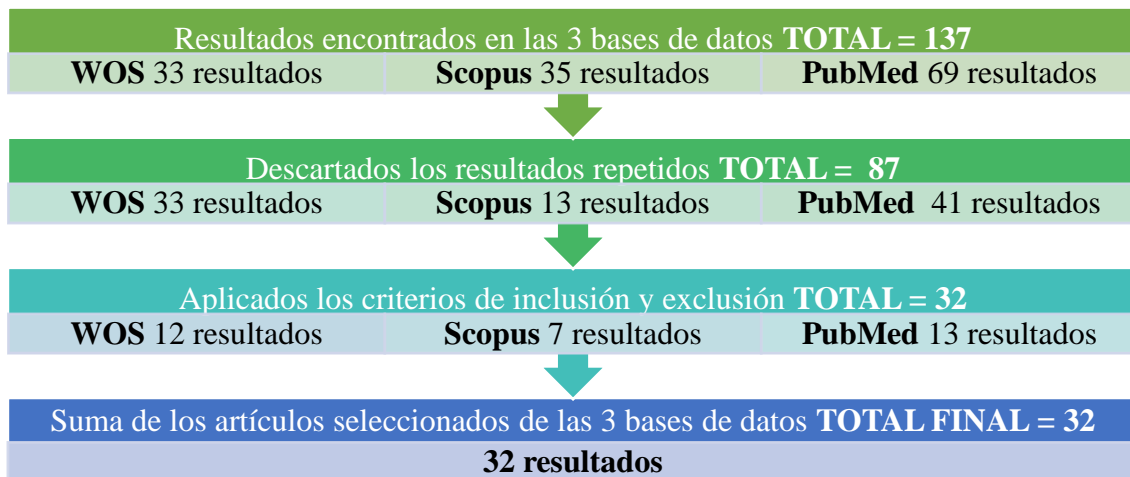


Figura 7. Diagrama de flujo de la selección de resultados.

5. RESULTADOS

En este apartado se resume en una serie de tablas las principales características de los 32 artículos seleccionados para la revisión bibliográfica.

Título/Autor/Revista/Año	Tipo de estudio	Material y Métodos	Resultados	Conclusiones
Orofacial Myofunctional Therapy in Obstructive Sleep Apnea Syndrome: A Pathophysiological Perspective / V. Koka et al. / Medicina / 2021	Revisión narrativa. Objetivo: presentar datos bibliográficos actualizados, centrándose en el papel de los conceptos de fisiopatología de la AOS relacionados con la colapsabilidad anatómica faríngea y la capacidad de respuesta muscular, subyacentes a la respuesta al tratamiento miofuncional orofacial (OMT) en pacientes con AOS.	Estrategia de búsqueda en MEDLINE, The Cochrane Library y EMBASE. "apnea obstructiva del sueño", "fisiopatología de la AOS", y "tratamiento OSA". Artículos originales (1985-2020). Criterios de selección: información de terapia miofuncional actualizada aplicada a pacientes adultos con AOS, centrándose en la fisiopatología de la AOS relacionada con el colapso anatómico faríngea y capacidad de respuesta muscular.	AOS: trastorno multifactorial (4 fenotipos): Anatómicos: colapso VAS; No anatómicos: respuesta músculos faríngeos deficiente, umbral de excitación bajo (contribuye a control ventilatorio inestable) y ganancia de bucle alta (LG) o un bucle de retroalimentación del control ventilatorio hipersensible. La AOS solo ocurre durante el sueño. Predisposición anatómica + cambios dependientes del estado del sueño en factores no anatómicos es crucial para impulsar la AOS.	Fisiopatología AOS compleja: factores anatómicos y no anatómicos. Terapia actual: tratamientos específicos. OMT efectos probados en el marco muscular de la AOS: tratamiento (tto) independiente. Estudios recientes: potencial de OMT como tto combinado para mejorar la función de los músculos faríngeos. Necesario estudios multiinstitucionales para definir protocolos de OMT como tto independiente en AOS leve o como tto combinado con otros ttos convencionales y/o no anatómicos.
Pediatric Obstructive Sleep Apnea Syndrome: Emerging Evidence and Treatment Approach / Giuca et al. / Sci. World J. / 2021	Artículo de revisión. Objetivo: actualización del diagnóstico y la terapia del SAOS y destacar el papel clave del odontopediatra en el diagnóstico y tratamiento del SAOS en los niños, según la evidencia actual de la efectividad de las opciones de tratamiento.	Revisión de la literatura con evidencia científica actual sobre la efectividad de las opciones de tratamiento del SAOS.	Mal diagnóstico o tto SAOS: aumento progresivo de la resistencia de VAS y enfermedades cardiovasculares (CV), dificultades de aprendizaje, problemas de comportamiento y retraso del crecimiento. Evidencia contradictoria de evaluación y tratamiento de la AOS en edad pediátrica. Factor riesgo: obesidad en adolescentes y alteración crecimiento craneofacial en infancia (necesario examen dental para detectarlo)	Evidencia: manejo del SAOS pediátrico multidisciplinario para realizar diagnóstico temprano y plan de tratamiento correcto. Tto de ortodoncia: expansión maxilar ortopédica y avance mandibular usando aparatos intraorales (ortodoncista y odontopediatra claves). Deseables estudios futuros que elaboren esquema simplificado para elección del plan de tto que incluya factores de riesgo.
Diagnostic accuracy of screening questionnaires for obstructive sleep apnea in children: A systematic review and meta-analysis / S. Incerti Parenti et al. / Sleep Med. Rev. / 2021	Revisión sistemática y metaanálisis. Objetivo: evaluar la precisión diagnóstica de los cuestionarios de detección para la apnea obstructiva del sueño (AOS) pediátrica.	Manual Cochrane para la precisión de las pruebas de diagnóstico y PRISMA. Selección: estudios que compararon cualquier cuestionario con PSG para la detección de AOS en sujetos de ≤ 18 años. Incluyeron cuestionarios adoptados por al menos 4 estudios que usaron umbral diagnóstico $IAH \geq 1$. PubMed, Scopus, Web of Science y The Cochrane Library. Metaanálisis bivariado.	37 estudios (20 cuestionarios) elegidos. Ninguno considerado de baja calidad. De estos: 2 cuestionarios (SRBD-PSQ y OSA-18) cumplieron criterios: Sensibilidad SRBD-PSQ > OSA-18. Especificidad OSA-18 > SRBD-PSQ. SRBD-PSQ funcionó mejor y mostró mayor sensibilidad usando $IAH \geq 1$ (aceptado para AOS pediátrica). Sensibilidad y especificidad mejores en AOS pediátrica moderada.	Cuestionarios de AOS deberían ser útiles para el diagnóstico (PSG costo alto y no disponible ampliamente). De los 2 cuestionarios: SRBD-PSQ es sensible para detectar AOS pediátrica. Evidencia insuficiente para reemplazar PSG en diagnóstico de AOS en niños. Promover más estudios bien realizados para identificar herramientas de detección más precisas para reducir el infradiagnóstico de AOS en los niños.

Título/Autor/Revista/Año	Tipo de estudio	Material y Métodos	Resultados	Conclusiones
Preliminary results on the impact of simultaneous palatal expansion and mandibular advancement on the respiratory status recorded during sleep in OSAS children / F. Remy et al. / J Stomatol Oral Maxillofac Surg / 2021	Estudio simple retrospectivo y no intervencionista (los datos fueron anonimizados). Objetivo: evaluar la evolución del estado respiratorio durante el sueño de niños con SAOS tratados con un dispositivo hecho a medida que combina expansión maxilar y avance mandibular.	Estudio del sueño antes y después del tratamiento en 103 niños (3-12 años) con SAOS inicial y Clase II. Usaron aparatología personalizada compuesta por 2 piezas intraorales: expansor maxilar (tornillo hyrax 13mm) + placa acrílica removible (avance mandibular). Al final del tto iniciaron rehabilitación lingual con un logopeda. Varios años tras el tto realizaron cuestionarios del sueño a los padres para evaluar efectos a largo plazo.	Tras 9 meses de tto, la calidad de la respiración durante el sueño significativamente mejoró: el IAH disminuyó sistemáticamente 5. Según los resultados de los cuestionarios de sueño, el 84% de los pacientes no mostraron ninguna respiración ruidosa o con problemas varios años después de finalizado el tto.	Tratamiento en etapa temprana del crecimiento del niño: Expansión maxilar + avance mandibular simultáneo (asociado a tratamiento Miofuncional) indujeron un aumento del espacio oral en las 3D, ayudando en la mejora significativa de los síntomas del SAOS, con efectos a largo plazo en la calidad de la respiración durante el sueño.
Obstructive sleep apnea severity and dental arches dimensions in children with late primary dentition: An observational study / A. Marino et al. / Cranio / 2020	Estudio observacional Objetivo: comparar las dimensiones de las arcadas superior e inferior en niños con dentición temporal tardía afectados por SAOS de diferentes niveles de severidad de obstrucción.	27 niños caucásicos: 14 hombres, 13 mujeres (edad media 6 años) con SAOS diagnosticado por PSG y dentición temporal tardía. Se tomaron impresiones de las arcadas dentarias y se utilizaron modelos de yeso para medirlas. Compararon los datos entre los niños afectados por SAOS grave, moderado y leve. Caries y malos hábitos dentales: factor de confusión y modificador del efecto para las dimensiones de las arcadas.	Los resultados indicaron el diagnóstico: SAOS leve: 11 niños SAOS moderado: 8 niños SAOS grave: 8 niños Las diferencias entre los 3 grupos, estadísticamente significativas, revelaron que los niños con SAOS severo tenían los valores más altos de distancias intercaninas e intermolares superiores en la muestra.	Un grado de SAOS severo (IAH> 10) se asocia con distancias intercaninas e intermolares superiores más altas, estadísticamente significativa, en comparación con los grados leves y moderados. Se auspicia el abordaje del SAOS en niños con dentición temporal tardía para evitar su influencia en el crecimiento de las arcadas dentarias.
Prevalence of Sleep-Disordered Breathing in Children Referring for First Dental Examination. A Multicenter Cross-Sectional Study Using Pediatric Sleep Questionnaire / G. Di Carlo et al. / Int. J. Environ. Res. Public Health / 2020	Estudio transversal multicéntrico Objetivo: evaluar la prevalencia de trastornos respiratorios relacionados con el sueño (SRBD) utilizando el Pediatric Sleep Questionnaire (PSQ).	668 pacientes sin previo tto ortodóncico y quirúrgico que acuden a odontopediatría en la 1ª visita. (447 en Roma y 221 en Murcia). Edad media 7 años (2-16 años). 323 mujeres, 328 hombres y 17 no descrito. Cálculo de prevalencia: en 1º lugar para los italianos y españoles por separado, y en 2º lugar juntando ambas.	Prevalencia SRBD Italia: 7,87% Prevalencia SRBD España: 13,57% Prevalencia SRBD TOTAL: 9,7% Correlación positiva entre 3 variables (ronquidos, malos hábitos y ansiedad) y SRBD.	La prevalencia obtenida demuestra la relevancia de los SRBD y su comorbilidad en la población pediátrica. Destaca la utilidad del PSQ y el papel central de los odontopediatras en el precoz diagnóstico de estos trastornos.
Comparison of screening methods for obstructive sleep apnea in the context of dental clinics: A systematic review / C. Rossi et al. / Cranio / 2020	Revisión sistemática. Objetivo: revisar los datos bibliográficos disponibles para identificar los mejores métodos de cribado para detectar potenciales pacientes con AOS durante la práctica clínica dental. Se necesitan alternativas a la PSG para realizar una preselección de casos potenciales.	Búsqueda hasta abril 2020 en PubMed, Embase, MEDLINE, Cochrane y LILACS (Protocolo PRISMA). Excluidos estudios sobre métodos de detección de AOS que no puedan realizar los dentistas. Se seleccionaron 30 estudios.	Los cuestionarios PSQ y CSHQ fueron precisos en la identificación de casos en riesgo de AOS en niños. Algunos factores anatómicos mostraron relación significativa con la AOS que puede examinarse fácilmente durante un examen intraoral de rutina: patrón dolicofacial, ángulo mandibular, mordida cruzada, paladar estrecho, apiñamiento, mordida abierta y resalte.	Detección precoz de un TRS reduce las comorbilidades asociadas al mismo. Ninguno de estos métodos puede reemplazar al PSG. Los dentistas pueden realizar cribado inicial en la población y remitir los casos sospechosos a los médicos especialistas en medicina del sueño, utilizando los métodos identificados en esta revisión (costo mínimo).

Título/Autor/Revista/Año	Tipo de estudio	Material y Métodos	Resultados	Conclusiones
Pediatric oropharyngeal microbiome: Mapping in chronic tonsillitis and tonsillar hypertrophy / J. Galli et al. / Int. J. Pediatr. Otorhinolaryngol. / 2020	Estudio de casos y controles. Objetivo: mapear el microbioma de los tejidos linfoides adenoamigdalares identificando su posible papel etiopatogénico en niños afectados por amigdalitis crónica o hipertrofia amigdalina con SAOS.	Se examinó hisopos amigdalares: Grupo A1: 11 niños sometidos a adenoamigdalectomía por amigdalitis crónica. Grupo A2: 9 niños con hipertrofia amigdalina con SAOS (Total 20 niños: 14 mujeres y 6 hombres, edad media 8 años) Grupo B: 10 niños sanos (4 hombres y 6 mujeres). Se analizó el microbioma. La variación se describió indicando las especies que se hayan en un determinado entorno.	La variación de microbios fue significativa en una sola muestra de algunos filos del grupo A1 comparada con la del grupo B y A2. Las proteobacterias son prevalentes en el grupo A1, Fusobacteria y Spirochete en el A2 y Firmicutes, Actinobacteria y Bacteroidetes se encontraron en el grupo B. La comparación entre los grupos mostró que los niños con SAOS con hipertrofia amigdalina tenían una mayor presencia del género Fusobacterium.	La inflamación o infecciones recurrentes de la vía aérea superior son polimicrobianas. La cronicidad está relacionada con variaciones de la composición del microbioma e interacción entre varias unidades taxonómicas. Conocer la composición de los microbiomas y biomarcadores clínicos tradicionales puede determinar la relación con las patologías sistémicas y definir cambios preventivos en estilos de vida, hábitos alimentarios, uso de probióticos y exposición ambiental.
The cardiovascular risk in paediatrics: the paradigm of the obstructive sleep apnoea syndrome / M. Zaffanello et al. / Blood Transfus / 2020	Artículo de revisión. Objetivo: evaluar la asociación entre los trastornos respiratorios del sueño y el daño cardiovascular en los niños.	Utilizando la base de datos electrónica MEDLINE®, revisaron la literatura científica en busca de estudios publicados que evaluaran la asociación entre los TRS y el daño cardiovascular en los niños. También se realizaron búsquedas manuales en las listas de referencias de los elementos más relevantes.	Evidencia creciente de que los factores de riesgo de enfermedad CV pueden desarrollarse durante la niñez y adolescencia y que sigan con el tiempo (estos factores son modificables y no modificables). Marcadores sanguíneos muestran inflamación y daño vascular causados por la desaturación intermitente de O ₂ durante el sueño en niños sanos y niños obesos. Esto se demuestra por normalización tras la resolución o mejora de los TRS con cirugía. Los TRS pediátricos (por activación de un estado de inflamación sistémica) provocan daño CV reversible probablemente.	Hay que prestar mucha atención a esta afección en bebés y niños, ya que afectará significativamente su bienestar presente y futuro. Los sanitarios, en especial los pediatras, deben reconocer signos y síntomas para derivar a los niños a los especialistas en TRS. EL diagnóstico precoz de SAOS fomentaría las intervenciones de prevención primaria para corregir factores de riesgo de enfermedad CV. Estudios futuros deben averiguar otros biomarcadores y métodos clínicos fáciles de aplicar para detectar a los niños con mayor riesgo de morbilidades inducidas por SAOS.
Myofunctional therapy (oropharyngeal exercises) for obstructive sleep apnoea (Review) / J.R. Rueda et al. / Cochrane Database Syst. Rev. / 2020	Revisión. Objetivo: evaluar los beneficios y los daños de la terapia miofuncional (ejercicios orofaríngeos) para el tratamiento de la apnea obstructiva del sueño.	Se incluyeron ECA, del Registro Cochrane de Ensayos de Vías Aéreas, que reclutaron adultos y niños con un diagnóstico de AOS. Encontraron otros ensayos en registros de ensayos clínicos basados en la web. Utilizaron las recomendaciones GRADE.	Los 9 ECA incluidos analizaron un total de 347 participantes, 69 de ellos mujeres y 13 niños. En niños, en comparación con el lavado nasal solo, la terapia miofuncional + lavado nasal pueden dar como resultado poca o ninguna diferencia en el IAH (evidencia baja certeza)	En comparación con la terapia simulada, el tratamiento miofuncional probablemente reduce la somnolencia diurna y puede aumentar la calidad del sueño a corto plazo en AOS. Evidencia de certeza moderada a muy baja. Se necesitan nuevos estudios ciegos, que recluten más niños y mujeres, períodos de tratamiento y seguimiento más prolongados.

Título/Autor/Revista/Año	Tipo de estudio	Material y Métodos	Resultados	Conclusiones
Obstructive sleep apnea syndrome in the pediatric age: the role of the dentist / V. Luzzi et al. / Eur Rev Med Pharmacol Sci / 2019	Revisión de la literatura. Objetivo: resaltar el papel del odontopediatra y ortodoncista en el tto del SAOS pediátrico como "centinela" para detectar los 1º signos de la enfermedad y derivar inmediata al ORL y como participante activo en la terapia.	Artículos recuperados de PubMed y Scopus (últimos 40 años) sobre: pediatría SAOS, clínica de ortodoncia de pediatría SAOS, tto de ortodoncia del SAOS pediátrico, dispositivos de avance mandibular y de ortodoncia funcional en el tto del SAOS.	Dentista en SAOS pediátrico: corrige alteraciones que favorecen la afección. Tratamiento ortodóncico: reduce gravedad del SAOS al mejorar el flujo de aire a través de expansión maxilar y avance mandibular, al aumentar el espacio aéreo. Dispositivos de avance mandibular y expansores palatinos rápidos se usan con éxito en el tto del SAOS.	Fuerte asociación entre SAOS y crecimiento craneofacial. Multidisciplinariedad: Odontopediatra y/u ortodoncista como centinelas, para identificar condiciones que lleven a derivar a ORL. Tratamiento de ortodoncia: papel fundamental a través de la expansión maxilar o avance mandibular, mejorando la gravedad del SAOS infantil.
Risk Factors for Obstructive Sleep Apnea Syndrome in Children: State of the Art / G. Gulotta et al. / Int. J. Environ. Res. Public Health / 2019	Revisión. Objetivo: analizar el estado del arte sobre los factores de riesgo del AOS en niños, discutiendo sus implicaciones en términos de diagnóstico y manejo.	En PubMed y MEDLINE usando las palabras clave "Factores de riesgo; SAOS pediátrico; Obesidad; Hipertrofia adenoamigdal; Anomalías craneofaciales; Rinitis alérgica; Inflamación". Encontraron 182 artículos (2012-2019). Solo 123 trataron este tema sobre niños.	Hay pocos artículos sobre los factores de riesgo del SAOS, especialmente en niños. Estos son: Obesidad; Hipertrofia de adenoides y/o amígdalas; Rinitis alérgica; Anomalías craneofaciales y genética; Factores inflamatorios y biomarcadores	La AOS pediátrico es de etiología multifactorial. Estudiar cada factor de riesgo y las comorbilidades asociadas, así como, el seguimiento continuo de los pacientes son fundamentales para planificar y eventualmente modificar el tratamiento correctamente.
Assessment of obstructive sleep apnoea (OSA) in children: an Update / S. Savini et al. / Acta Otorhinolaryngol Ital / 2019	Revisión narrativa. Objetivo: revisar los conceptos actuales en evaluación de la AOS pediátrica, con una revisión actualizada de la literatura considerando factores de riesgo, manifestaciones clínicas y evaluación básica y avanzada en población pediátrica.	Búsquedas en PubMed, Embase y Cinahl (PRISMA). También identificaron otros artículos a partir de referencias en la literatura publicada. Total 159 artículos. 48 artículos finalmente.	Factores de riesgo AOS: Hipertrofia adenoamigdal; Obesidad; Inflamación; Anomalías craneofaciales; Trastornos neuromusculares; Otros (prematuros, embarazos múltiples, exposición ambiental al tabaquismo, asma y rinitis alérgica). Ante sospecha de AOS evaluar clínica e instrumentalmente.	Deben ser tratados por un equipo multidisciplinario (pediatra, ORL, ortodoncista y logopeda). Evaluación instrumental inicial con pulsioximetría nocturna. PSG es el estándar de oro para diagnosticar AOS en niños. Los datos sobre AOS infantil deben evaluarse con cuidado.
Oropharyngeal Exercises for Treatment of Pediatric Obstructive Sleep-Disordered Breathing / M.P. Villa et al. / Curr Sleep Medicine Rep / 2019	Revisión. Objetivo: analizar estudios sobre el papel de los ejercicios orofaríngeos en el tratamiento de niños con TRS obstructivo.	Búsqueda en PubMed, Scopus, MEDLINE y The Cochrane Library para los términos apnea obstructiva del sueño, trastornos respiratorios del sueño, infancia, terapia miofuncional, ejercicios orofaríngeos, terapia orofaríngea y ejercicio orofacial (2014-octubre 2018). Limitado en idioma inglés y población 0-18 años. Total de 24 estudios, de los cuales al final se consideraron 7 estudios.	Los ejercicios orofaríngeos disminuyen el IAH un 62% en niños con SAOS residual. Las saturaciones de O ₂ y los síntomas de TRS mejoran y la respiración oral se reduce en niños tratados con ejercicios orofaríngeos. Los niños con TRS obstructivo tienen menor fuerza de la lengua, medida por el IOPI, que los niños sanos; y los ejercicios orofaríngeos pueden aumentar el tono de la lengua.	Los ejercicios orofaríngeos ayudan a tratar la disfunción de los músculos orofaríngeos que persiste tras el tto estándar del TRS, y mejoran los síntomas y las variables PSG del sueño relacionadas con el TRS en la población pediátrica. Necesarios nuevos estudios que comparen diferentes programas de ejercicios y evalúen los efectos a largo plazo de este tto, contribuirían a la indicación de ejercicios orofaríngeos para el tto de TRS obstructivo infantil.

Título/Autor/Revista/Año	Tipo de estudio	Material y Métodos	Resultados	Conclusiones
OSAS in developing age: Screening of a Southern Italy population / S. Paduano et al. / Eur J Paediatr Dent / 2019	Análisis descriptivo. Estudio de casos y controles. Objetivo: determinar la prevalencia del riesgo de SAOS en niños de la provincia de Catanzaro, Italia.	Muestra de 2445 niños escolares (edad de 6-12 años) en Italia, provincia de Catanzaro. Se les administró el PSQ en su versión italiana validada. Se recogieron 1772 cuestionarios. Se aceptaron y puntuaron 1642 cuestionarios.	172 niños (10,47%) se consideraron en riesgo de SAOS. El riesgo se distribuyó por igual en todas las edades. No se encontró una asociación entre sexo y riesgo de SAOS estadísticamente significativa. Hábitos más comunes en niños con riesgo: ronquidos, respiración ruidosa o pesada, xerostomía, respiración oral, dificultad para despertarse por la mañana, exceso de peso y alteraciones del comportamiento durante el día.	El estudio mostró un alto riesgo de SAOS: sugiere la importancia del cribado de primer nivel para prevenir sus potenciales efectos negativos sobre la vida y la salud del niño. La PSQ puede ser útil para identificar los TRS cuando la PSG no es viable, y podría utilizarse en la práctica clínica debido a su inteligibilidad, sensibilidad y especificidad. Continuarán el estudio con exámenes de 2º nivel (físicos e instrumentales).
Sleep Clinical Record application in Brazilian children and its comparison with Italian children / C.C. Corrêa et al. / Sleep Medicine: X / 2019	Estudio multicéntrico. Objetivo: Aplicar la Historia Clínica del Sueño (SCR) a una muestra de niños brasileños con problemas de sueño, comparar los resultados con niños italianos e identificar variables que influyen en el fenotipo.	Seleccionaron niños brasileños e italianos (4-11 años de edad), emparejados por edad, sexo, obesidad e IAH y con quejas relacionadas con el sueño. El instrumento utilizado fue el SCR (Historia Clínica del Sueño) y el procedimiento utilizado fue la monitorización cardiorrespiratoria de noche completa. Muestra: 51 niños brasileños y 102 niños italianos.	Los brasileños tuvieron: Respiración oral 55% Hipertrofia amigdalara 69% Posición paladar de Friedman 88% Maloclusión 84% Puntuación OSAS (Brouillette) 55%. La SCR en brasileños obesos > no obesos. SCR brasileño total > SCR italiano. La puntuación SCR italiana está influenciada por obesidad, mientras que la brasileña por otros síntomas (somnolencia diurna, enuresis, asfixia nocturna, dolor de cabeza, movimientos de las extremidades).	Los niños brasileños con TRS muestran una puntuación de SCR > en comparación con los italianos. La obesidad y la hipertrofia amigdalara, la alteración de la posición del paladar de Friedman y la maloclusión dental influyeron aún más en la puntuación total de SCR entre los niños brasileños. (Puede deberse a las dificultades de acceso en Brasil, donde los niños deberían tener más asistencia para obtener atención médica).
Nasal cytology in children with primary snoring and obstructive sleep apnoea syndrome / L. Nosetti et al. / Int. J. Pediatr. Otorhinolaryngol. / 2019	Estudio transversal. Objetivo: estudiar la citología nasal en niños afectados por TRS.	58 niños (1-15 años de edad) afectados por TRS. Se excluyó a niños sometidos a AT o AAT, y a niños con trastornos genéticos o inmunodeficiencias. Evaluaron ORL para ver el grado de hipertrofia adenoidea. Examinaron para detectar alergias estacionales y alimentarias con punción cutánea. Realizaron citología nasal a los niños sin signos de infección / inflamación clínica aguda y no tratados con antihistamínicos durante al menos 10 días antes de la prueba.	Inflamación mucosa nasal en el 88% de los niños. Problemas más frecuentes: Rinitis infecciosa 36% Rinitis no alérgica 28% Rinitis alérgica 21%. Se encontró rinitis infecciosa en el 31% de los niños con ronquidos primarios y en el 41% con SAOS; no alérgica en el 19% con ronquidos 1º y en el 34% con SAOS; alérgica en el 35% con ronquidos 1º y en el 6% con SAOS; Se encontró bacterias en el 59% con SAOS y en el 46% con ronquidos 1º.	Rinitis más prevalentes: Ronquido primario: rinitis alérgica SAOS: rinitis no alérgica. Las bacterias se distribuyeron por igual en los niños con ronquidos 1º y con SAOS. La citología nasal proporcionó información interesante que se puede utilizar para planificar posibles estrategias de tratamiento.

Título/Autor/Revista/Año	Tipo de estudio	Material y Métodos	Resultados	Conclusiones
The effect of added sugars on children's health outcomes: Obesity, Obstructive Sleep Apnea Syndrome (OSAS), Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder (ADHD) and Chronic Diseases / L. Paglia et al. / Eur J Paediatr Dent / 2019	Revisión. Actualización interdisciplinaria. Objetivo: analizar las posibles conexiones de enfermedades relacionadas con la salud bucal y la dieta por el efecto de los azúcares agregados en los niños.	Se ha prestado cada vez más atención a cómo los azúcares de la dieta afectan no solo la caries dental, sino también la obesidad, la diabetes mellitus tipo 2 y las enfermedades cardiometabólicas y renales. La obesidad es un factor de riesgo importante en la patogénesis del SAOS, ya que altera la anatomía y colapsabilidad de las vías respiratorias, así como el control respiratorio.	Evidencia: en la infancia hábitos alimentarios tienden a fijarse hasta adultos. El azúcar en la dieta se considera factor de riesgo de algunas enfermedades importantes. La asociación entre obesidad y SAOS ha hecho prestar más atención a la pérdida de peso como tto potencial para el SAOS. El tejido adiposo abdominal induce inflamación crónica, al producir y liberar diversos factores proinflamatorios que contribuyen al desarrollo de resistencia a la insulina y predisponen al daño cardiovascular.	Se debe recomendar y/o establecer enfoques saludables para el consumo de bebidas y alimentos en la infancia para prevenir efectos negativos sobre la salud general en la infancia y la edad adulta: consumir azúcar como parte de una comida principal y en forma natural. Los azúcares libres en forma líquida deben sustituirse por agua o bebida sin azúcar; Elegir verduras frescas, alimentos integrales, frutos secos y semillas y proteínas con un bajo contenido de ácidos grasos saturados. Las consecuencias de la mala nutrición en los niños pueden ser permanentes.
Correlation between cephalometric variables and obstructive sleep apnoea severity in children / A. Galeotti et al. / Eur J Paediatr Dent / 2019	Estudio descriptivo. Objetivo: analizar la relación entre variables cefalométricas y el IAH Obstruktiva (para investigar si características craneofaciales influyen en la gravedad de la AOS) y entre el ancho nasofaríngeo superior y la discrepancia esquelética maxilomandibular.	47 niños (3-11 años) con AOS confirmada por PSG se sometieron a una RX lateral, ortodoncia y exámenes de oído, nariz y garganta. Se ha realizado un análisis cefalométrico según Kirjavainen para definir las variables esqueléticas y de las vías respiratorias superiores.	Correlación positiva entre discrepancia esquelética maxilomandibular (medida por el ángulo ANB) y IAH Obstruktivo. Correlación significativa entre el ancho nasofaríngeo superior y la discrepancia esquelética vertical maxilomandibular. Sin diferencias en pruebas no paramétricas (OAH) y variables oclusales/hipertrofia adenoidea o amigdalina.	Correlación entre discrepancia maxilomandibular y gravedad de AOS. La reducción del ancho nasofaríngeo se relacionó con el patrón de crecimiento hiperdivergente maxilomandibular. Estos resultados apoyan la presencia de una relación entre TRS y características craneofaciales. Importancia de evaluación ortodóncica en el manejo de la AOS pediátrica.
Long-term adherence to ambulatory initiated continuous positive airway pressure in non-syndromic OSA children / M-P. Perriol et al. / Sleep Breath / 2019	Estudio prospectivo. Objetivo: analizar el cumplimiento a largo plazo de la CPAP iniciada de forma ambulatoria en niños con AOS no sindrómica después del inicio del tratamiento con CPAP en el hogar o en atención ambulatoria durante una sesión de educación terapéutica diurna. Objetivo secundario: determinar los factores predictivos de adherencia (o no adherencia) a la CPAP.	Cohorte de observación: 78 niños (durante 2 años). Todos presentaban síntomas de TRS, fueron evaluados mediante PSG y se les prescribió CPAP. La CPAP se inició en el hospital para 10 niños. En niños, las indicaciones habituales para la presión positiva continua en las vías respiratorias (CPAP) son AOS residual después de la AAT y/o AOS persistente debido a la obesidad. Los datos sobre la adherencia (h/noche) tras el inicio ambulatorio de CPAP son escasos.	Los niños con AOS (10,4 años de media): 75,6% varones, con IMC de 21,2kg/m ² y IAH 12,2 eventos/h. 72 niños seguían recibiendo CPAP a los 3 meses, 63 a los 6 meses, 55 al año y 34 a los 2 años. La CPAP se suspendió gracias a ttos de ortopedia dentofacial, rehabilitación y/o adelgazamiento. La adherencia media a la CPAP fue: Al 1º mes: 6,1 h/noche A los 3 meses: 6,2 h/noche A los 6 meses: 6,2 h/noche A los 12 meses: 6,3 h/noche A los 24 meses: 7,0 h/noche Tendencia a > adherencia a la CPAP y edad más joven, asistencia a la escuela 1º V.S. 2º preparatoria, > IAH basal y trastornos neurocognitivos.	Alta adherencia a CPAP y no se redujo en los 24 meses de seguimiento. Esto apoya el inicio de CPAP ambulatorio en AOS no sindrómica. Se espera que se asocie a mejoras en la neurocognición y en los parámetros metabólicos y CV. Iniciación y seguimiento ambulatorio de CPAP requiere < tiempo y es > rentable para los niños y sus familias. La efectividad de las alternativas a la CPAP (tto de ortodoncia dentofacial, rehabilitación y adelgazamiento) es significativa. La CPAP nunca se inicia como tto único, necesita evaluación con PSG antes de continuar o suspenderse a medida que el niño crece.

Título/Autor/Revista/Año	Tipo de estudio	Material y Métodos	Resultados	Conclusiones
Skeletal changes after rapid maxillary expansion in children with obstructive sleep apnea evaluated by low-dose multi-slice computed tomography / P. Pirelli et al. / Sleep Med. / 2019	Estudio prospectivo a largo plazo. Objetivo: evaluar los efectos esqueléticos de la terapia de expansión rápida maxilar (RME) realizada con dientes como anclajes, en niños con AOS, mediante tomografía computarizada (TC) de dosis baja de la apertura de la sutura mesopalatina.	14 niños (9-12 años) con AOS, dentición mixta y compresión del maxilar superior. Todos sometidos a PSG y TC pre (T0) y post (T1) RME. Siguió protocolo con reproducibilidad de imágenes a lo largo del tiempo. Se evaluó: ancho de sutura maxilar en anterior, medio y posterior; angulación primer molar; ancho nasal y distancia de los pterigoideos.	Se demostró apertura de la sutura mesopalatina en los 14 casos. Los resultados mostraron incrementos estadísticamente significativos de T0 a T1 en todos los casos tratados y hallazgos de imagen claros.	La 3D-TC puede dar información válida sobre cambios obtenidos con RME en los dientes si se realiza con un protocolo rígido en la recolección de datos. La recopilación errónea de datos a lo largo del tiempo es común, y las buenas RX cefalométricas son mejores que las 3D-TC. Necesario definir marcadores anatómicos para estudios longitudinales.
Efficacy of a Pre-Fabricated Myofunctional Appliance for the Treatment of Mild to Moderate Pediatric Obstructive Sleep Apnea: A Preliminary Report / L. Levrini et al. / J Clin Pediatr Dent / 2018	Informe preliminar. Objetivo: determinar la eficacia del aparato miofuncional Myobrace / MyOSA para el tratamiento de la AOS leve a moderada en niños, mediante el IAH.	9 niños con leve-moderado AOS (4-8 años). Usaron Myobrace/MyOSA 1-2 horas y al dormir durante 90 días. Se determinó por prueba de sueño el IAH inicial (T0) y un 2º IAH (T1) calculado al final del experimento. Se calculó el IAH diferencial y se utilizaron con fines estadísticos. El nivel de SaO ₂ también se registró antes y después del tto y se calculó "diff SaO ₂ ".	Se calculó una reducción estadísticamente significativa en el IAH de los sujetos estudiados al final del período experimental. Aunque hubo una mejora en la SaO ₂ , no alcanzó una diferencia estadísticamente significativa (debido al breve período durante el cual se realizó el estudio).	Myobrace/MyOSA puede ser opción de tto para la AOS en niños leve-moderada mejorando la actividad muscular masticatoria y facial a la vez que corrige malos hábitos como respiración oral y empujar la lengua. Se necesitan más estudios con período experimental más largo para evaluar el efecto del Myobrace/MyOSA sobre la SaO ₂ y determinar la estabilidad de resultados.
Prevalence of malocclusion in children with obstructive sleep Apnoea / A. Galeotti et al. / Orthod Craniofac Res / 2018	Estudio de casos y controles. Objetivos: describir la prevalencia de maloclusiones en niños de 2 a 10 años con AOS y evaluar la asociación entre variables oclusales y AOS.	139 niños AOS. 137 niños control. (2-10 años de edad) Examen ortodóncico para registrar las variables oclusales y comparar entre ambos grupos: relación canina primaria, presencia de mordida cruzada posterior, resalte y sobremordida.	Prevalencia de maloclusión en niños con AOS: 89,9% y en control: 60,6% Factores asociados con AOS comparado con grupo control: mordida cruzada posterior, sobremordida reducida, sobremordida aumentada y aumento del resalte	Maloclusión en niños AOS: alta prevalencia (comparada con control). Se asoció mordida cruzada posterior, alteración de sobremordida y resalte significativamente con la AOS. Importancia de evaluación ortodóncica en el cribado de la AOS pediátrica.
Sleep-Disordered Breathing in Children with Rare Skeletal Disorders: A Survey of Clinical Records / M. Zaffanello et al. / Med Princ Pract / 2018	Estudio retrospectivo. Objetivo: estudiar los patrones respiratorios del sueño en niños pequeños con trastornos esqueléticos raros.	Se incluyeron 24 niños: 13 con acondroplasia (ACH) 2 displasia espondiloepifisaria 1 odontocondrodisplasia 6 osteogénesis imperfecta (OI) 2 S. Ellis van Creveld (EVC). Nuestros sujetos se sometieron a un polígrafo respiratorio nocturno en laboratorio entre enero 2012-abril 2016. Se revisaron todos los registros médicos y se realizaron imágenes de RMN cerebral en pacientes con ACH, nasofaringe, orofaringe y espacios laringofaríngeos	Niños con ACH, sometidos a AAT, mostraron < TRS que los niños no tratados. De los 13 niños con ACH, se dispuso RMN cerebral en 10 sujetos y se encontró una correlación negativa significativa entre los patrones respiratorios del sueño, la nasofaringe y el espacio de la orofaringe. En 2 niños con displasia espondiloepifisaria se encontró TRS leve a moderada (ambos con antecedentes de AAT). En 4 de los 6 niños con OI se vio TRS leve. Y 1 de los niños con EVC tenía TRS leve.	La desarmonía craneofacial en las enfermedades esqueléticas está fuertemente asociada con los TRS. Se detectaron alteraciones respiratorias del sueño en niños con ACH. La AAT tuvo éxito para reducir síntomas. En los niños con OI y EVC, la alteración respiratoria del sueño fue leve pero a menudo presente. Necesario estudios multicéntricos para obtener más información sobre enfermedades esqueléticas raras.

Título/Autor/Revista/Año	Tipo de estudio	Material y Métodos	Resultados	Conclusiones
Modification of growth, immunologic and Feeding parameters in children with OSAS after adenotonsillectomy / M. Cassano et al. / Acta Otorhinolaryngol Ital / 2018	Estudio observacional prospectivo. Objetivo: examinar las modificaciones en el crecimiento clínico y de laboratorio y los parámetros inmunológicos y los cambios en la ingesta de alimentos en niños con SAOS después de la cirugía.	28 niños con SAOS grave asociado a hipertrofia adenoamigdalilar fueron sometidos a evaluación pediátrica. Realizaron cálculos de parámetros auxológicos (peso, talla, IMC y desviación estándar), extracción de sangre para evaluar el crecimiento (GH; IGF-1) y parámetros inmunológicos. (IgG; IgA; IgM) y una evaluación dietética para calcular la ingesta calórica antes y después de 3 meses después de la AAT.	Estatura y peso en niños con SAOS grave fueron < a niños de misma edad según percentiles. 3 meses tras cirugía significativamente aumentó la altura 2,93cm y el IMC 0,72kg/m2, a pesar de que la ingesta calórica no varió pre y posoperatorio (90-91kcal/kg/día). La desviación estándar también aumentó para altura, peso e IMC. GH fue normal y no mostró aumento. IGF-1 sí. Solo niveles de IgA disminuyeron y mantuvieron valor > a lo normal (70mg/dL).	Los niños afectados por hipertrofia adenoamigdalilar y SAOS no muestran un retraso significativo en el crecimiento, pero sí experimentan una desaceleración en la tasa de crecimiento. Después de la AAT, la velocidad de crecimiento pronto aumenta, ya que el peso y el crecimiento aumentan (a pesar de una ingesta de alimentos sin cambios). Además, la cirugía no reduce la eficacia del sistema inmunológico.
Long-term non-invasive ventilation therapies in children: A scoping review / M.L. Castro-Codesal et al. / Sleep Med. Rev. / 2018	Revisión de alcance. Objetivo: proporcionar un resumen de la literatura relevante para el uso de ventilación no invasiva (NIV) a largo plazo en niños.	Usaron metodología sistemática para identificar 11.581 estudios, con la inclusión final de 289. La estrategia de búsqueda se limitó a estudios en humanos publicados después de 1990, sin restricción de idioma o diseño de estudio en las 5 bases de datos: Ovid Medline, Cochrane Library, Ovid Embase, CINAHL y PubMed. También revisaron fuentes de literatura gris, resúmenes revisados por pares de 10 conferencias seleccionadas, tesis y disertaciones, registros de ensayos, agencias reguladoras e informes de fabricantes.	Identificaron 76 términos que se refieren a VNI (el más común fue VNI 22%). Características de diseño más frecuentes: de un solo centro, observacionales y retrospectivas (84%, 63% y 54% respectivamente). Se informó el uso de VNI para 73 afecciones médicas con AOS y atrofia muscular espinal como más comunes. Se informó con más frecuencia de datos descriptivos (incluida la incidencia de VNI 61%) y características de los pacientes 51%. 27% de los estudios informaron de los resultados de los estudios del sueño, y el 19% de la reducción de la morbilidad respiratoria. 20% informaron de eventos adversos y el 26% de la adherencia.	Existen estudios sobre el uso a largo plazo de NIV en gran variedad de grupos de niños pero con baja calidad. Hay muchos datos para las condiciones más comunes, pero menos datos que respalden el uso de NIV para muchas afecciones adicionales. El 96% de estudios concluyeron sobre la NIV: 73% beneficios por uso a largo plazo en niños; 4% tuvo una conclusión negativa; 16% eran indeterminados y 7% neutrales. El 59% de estudios con conclusión positiva, realizaron análisis estadísticos para probar las diferencias significativas y el 30% se respaldaron solamente con datos descriptivos. El 7% restante con resultados narrativos.
Efficacy of rapid maxillary expansion in the treatment of obstructive sleep apnea syndrome: a systematic review with meta-analysis / F. Vale et al. / J. Evid. Based Dent. Pract. / 2017	Revisión sistemática con meta-análisis. Objetivo: evaluar la eficacia de la expansión maxilar rápida (RME) en el tratamiento del SAOS en niños y adolescentes.	Búsquedas sistemáticas en BD electrónicas: PubMed, WOS, LILACS, Embase y Cochrane Library. (2000-2016). Publicaciones en inglés, español o portugués, de niños < 18 años con SAOS sometidos a EMR, y que evalúen eficacia por el IAH. Del total de 84 publicaciones, solo 5 fueron válidas e incluidas.	Todas las publicaciones seleccionadas coinciden en eficacia potencial de la RME para mejorar el SAOS. El metaanálisis realizado lo corrobora, pero se debe prestar especial atención a la considerable heterogeneidad entre los artículos analizados.	La RME tiene un efecto significativo sobre el SAOS y mejora el IAH en los niños. La terapia RME puede considerarse como método auxiliar en el tratamiento de niños con factores de riesgo de SAOS como anomalías craneofaciales.

Título/Autor/Revista/Año	Tipo de estudio	Material y Métodos	Resultados	Conclusiones
Obstructive sleep-disordered breathing, enuresis and combined disorders in children: chance or related association? / M. Zaffanello et al. / Swiss Med Wkly. / 2017	Revisión de estudios observacionales. Objetivo: buscar material publicado e identificar un vínculo putativo entre la enuresis nocturna y los trastornos respiratorios obstructivos del sueño.	Búsqueda electrónica en Medline, Scopus e ISI WOS. Del total de 181, seleccionaron 98 documentos, pero 24 se excluyeron tras lectura del título, resumen o texto completo (información contenida no adecuada para los objetivos de la búsqueda). Finalmente, encontraron 17 estudios sobre el resultado urológico del tto del TRS obstructivo en niños con enuresis.	Niños con SAOS con frecuencia tienen enuresis nocturna. Ambos trastornos tienen alteración del sueño subyacente caracterizada por una respuesta de excitación alterada y fragmentación del sueño. La fisiopatología de los eventos enuréticos está relacionada con eventos obstructivos nocturnos, que causan aumento de la presión intraabdominal y alteración de la presión arterial sistémica que induce natriuresis y poliuria al alterar los niveles de hormona antidiurética y péptidos natriuréticos auriculares y cerebrales.	Se ha hecho hincapié en la resolución de la enuresis después de un tto médico o quirúrgico de los TRS obstructivos. Se deben buscar síntomas como ronquidos, apnea del sueño y sueño inquieto en todos los niños con enuresis. Los TRS obstructivos confirmados deben tratarse con prontitud; después, la persistencia de la enuresis requiere tto siguiendo el protocolo estándar. Es necesario explorar más estas correlaciones en estudios controlados.
Can myofunctional therapy increase tongue tone and reduce symptoms in children with sleep-disordered breathing? / M.P. Villa et al. / Sleep Breath / 2017	Estudio prospectivo de casos y controles. Objetivo: investigar la efectividad de la terapia Miofuncional (MT) en la reducción de síntomas en niños con TRS al modificar el tono de la lengua.	PSG al inicio del estudio en 54 niños con TRS (edad media 7,1 años, 29 varones). Se dividieron al azar en grupo MT (36 niños) y grupo sin MT (18 niños). Realizaron evaluación Miofuncional: fuerza, presión máxima y resistencia de la lengua con el Iowa Oral Performance Instrument (IOPI) y una oximetría de pulso nocturna antes (T0) y después (T1) 2 meses de tto. Grupo control de 38 niños sanos (edad media 7,8 años): solo les realizaron medidas IOPI para comparar con los niños de ambos grupos TRS.	Los niños con TRS tenían < fuerza en la lengua que los niños sanos (medida por IOPI). La MT tras 2 meses redujo la respiración oral (83,3 vs 16,6%) y la hipotonía labial (78 vs 33,3%), restauró la posición normal de reposo de la lengua (5,6 vs 33,4%) y aumentó significativamente la fuerza media de la lengua, la presión máxima y resistencia en niños con TRS. Además, la saturación media de O ₂ aumentó y el índice de desaturación de O ₂ disminuyó después de la MT.	Los niños con TRS pueden presentar movimientos de la lengua y patrones anormales de deglución causados por la obstrucción nasal y respiración oral persistente. Estos aspectos están asociados con las maloclusiones esqueléticas. Los ejercicios orofaríngeos parecen modificar eficazmente el tono de la lengua, reducir los síntomas de TRS y la respiración oral y aumentar la saturación de O ₂ , por lo que pueden desempeñar un papel clave en el tto de los TRS, que debe integrarse en los ttos de ortodoncia y quirúrgicos.
Syndrom d'apnée obstructive du sommeil de l'enfant: stratégie thérapeutique / J. Cohen-Lévy et al. / Arch Pediatr / 2017	Revisión por grupo de trabajo (estrategia terapéutica multidisciplinar). Objetivo: establecer estrategia de tratamiento de SAOS pediátrico y elaborar guías para especialistas en la materia.	Se organizó un taller de discusión compuesto por 1 ortodoncista, 1 ORL pediátrico y 1 fisioterapeuta, quienes dirigieron un grupo de trabajo de unos 50 médicos. Establecieron arboles de decisión sobre el SAOS pediátrico, a partir de revisar la literatura e intercambio de experiencias. Se estudiaron 3 áreas principales y presentaron las conclusiones en el artículo.	1: estrategia de diagnóstico multidisciplinario 2: tto según edad del paciente 3: modalidad de tto para pacientes que combinan hipertrofia adenoamigdalar y deficiencia transversal maxilar. Estas recomendaciones están respaldadas por nivel limitado de evidencia y basadas en estudios retrospectivos y opiniones de expertos.	Una evaluación de ortodoncia, tto ODF, en pacientes seleccionados, puede ser beneficioso para niños con AOS. La educación funcional debe ser sistemática y temprana. Colaboración entre ORL, fisioterapeutas, ODF y médicos del sueño parece esencial en el manejo de AOS, destacando un enfoque individualizado y no el seguimiento a largo plazo.

Título/Autor/Revista/Año	Tipo de estudio	Material y Métodos	Resultados	Conclusiones
<p>Transoral robotic-assisted tongue base resection in pediatric obstructive sleep apnea syndrome: case presentation, clinical and technical consideration / F. Monteverchi et al. / Eur. Arch. Oto-Rhino-L / 2017</p>	<p>Presentación de 3 casos clínicos.</p> <p>Objetivo: demostrar el éxito del tto de reducción robótica transoral de la base de la lengua en niños con AOS e hipertrofia lingual.</p>	<p>Divulgaron 3 casos de SAOS en niños con hipertrofia de las amígdalas linguales (LHT) sometidos a cirugía robótica transoral (TORS) de reducción de la base de la lengua (TBS) para controlar su enfermedad.</p> <p>1º Caso: 11 años; IMC 18 (normal). SAOS persistente tras varias cirugías. RM: proliferación linfática; PSG: SAOS moderado.</p> <p>2º Caso: 13 años; IMC 25. Asintomático (remitido por faringitis aguda). RM: hipertrofia base lengua (predominio linfático); PSG: SAOS moderado.</p> <p>3º Caso: 16 años; IMC 28 (sobrepeso). SAOS confirmado. Obstrucción multinivel (amígdalas, lengua y cornete inferior). DISE: demostró colapso.</p>	<p>El procedimiento y abordaje quirúrgico son iguales que en adultos (excepto que en niños solo se disecciona la capa linfática).</p> <p>En todos los niños, mejoró la permeabilidad retrolingual al tiempo que se evitó una morbilidad significativa relacionada con el procedimiento.</p> <p>A los 6 meses: 1º Caso: mejora clínica, endoscópica y PSG. 2º Caso: resolución completa del AOS.</p> <p>A los 3 meses: 3º Caso: PSG mejorada.</p>	<p>La TORS-TBS se ha aplicado con éxito en adultos con SAOS. Aunque, hay falta de experiencia clínica en niños.</p> <p>La hipertrofia de la base de la lengua se acepta cada vez más como causa de SAOS en niños, incluso tras AAT, ya que puede haber un estrechamiento multinivel de vías respiratorias y SAOS persistente.</p> <p>La TORS-TBS parece ser un tto viable para la obstrucción causada por LHT en niños (factor más frecuente que causa fallo de la AAT).</p> <p>La TORS-TBS se puede proponer como tto seguro y eficaz en niños con SAOS persistente.</p> <p>Se necesitan más estudios prospectivos y aleatorizados para confirmar estas primeras impresiones optimistas.</p>
<p>Craniofacial morphology and airflow in children with primary snoring / V. Luzzi et al. / Eur Rev Med Pharmacol Sci / 2017</p>	<p>Estudio preliminar.</p> <p>Objetivo: investigar la asociación entre el flujo de aire nasal, medido mediante rinomanometría, y los parámetros cefalométricos en una muestra de niños pequeños con ronquido primario.</p>	<p>Muestra de 30 niños (5-8 años) con ronquidos primario (PS) seleccionados con cuestionario validado.</p> <p>Se sometió a todos a: rinomanometría activa (evaluar grado de obstrucción nasal); oximetría de pulso nocturna y PSG (caracterizar el TRS); análisis cefalométrico (evaluar parámetros ortodóncicos relevantes asociados al desarrollo craneofacial sagital y vertical y a la posición del hueso hioides).</p>	<p>Asociación estadísticamente significativa entre el ángulo mandibular de Frankfurt (FMA), que mide la divergencia vertical facial total, y la gravedad de la obstrucción del flujo de aire.</p> <p>Asociación entre el nivel de obstrucción nasal en niños con PS y la alteración de los parámetros cefalométricos asociados al crecimiento craneofacial vertical.</p>	<p>El análisis cefalométrico puede proporcionar al odontopediatra una señal de alerta temprana fácilmente accesible de la posible presencia o desarrollo futuro de problemas de TRS, sugiriendo la derivación a un especialista en ORL.</p> <p>Concienciar a médicos y odontólogos sobre la importancia de los problemas de ortodoncia en sujetos con TRS, para identificar los riesgos tempranamente. Insertar la evaluación de ortodoncia en un enfoque clínico multidisciplinario de estos síndromes.</p>

6. DISCUSIÓN

Tras analizar los resultados obtenidos y con la finalidad de una mejor transmisión de los mismos, los hemos agrupado en:

PREVALENCIA

La prevalencia del SAOS pediátrico presenta valores muy variables según los distintos autores. Según Cohen-Lévy⁸ el SAOS pediátrico, descrito por Guilleminault en 1976, tiene una prevalencia entre el 1 y 2,2% en edad escolar.

Coincidiendo con ellos y con valores similares, Luzzi⁹ y Vale¹⁰ encuentran una prevalencia del 1-3%, Gulotta¹¹ alrededor del 2% y Marino¹² del 2,5%. Aunque este último se obtuvo de una investigación en Islandia en niños de edad preescolar y escolar, siguiendo criterios diagnósticos del SAOS para adultos. No obstante, Marino¹² reconoce que actualmente el diagnóstico del SAOS en niños se da cuando el $IAH \geq 1$.

Tomando como umbral diagnóstico el $IAH \geq 1$ y considerando la apnea como el cese de la respiración durante el sueño, independientemente de su duración, Giuca¹³ establece una prevalencia del 1-5% y al igual que los autores anteriores, señala como pico de incidencia máxima entre los 2 y 8 años de edad, cuando hay mayor volumen de tejido adenoamigdalario^{9,10,11 y 12}. Los autores Remy¹⁴, Rossi¹⁵ y Savini¹⁶ también determinan una prevalencia del 1-5%.

Para Incerti Parenti¹⁷, siguiendo el mismo criterio diagnóstico de $IAH \geq 1$, en una revisión sistemática realizada consideró que las tasas de AOS en niños van del 1,2 al 5,7%. Justifica esta variabilidad por el amplio rango de edad estudiado (1-18 años) y porque las poblaciones de estudios en su mayoría, incluyen niños de centros de sueño, con ronquidos o síntomas respiratorios, no pudiendo aplicar estos resultados a la población pediátrica general.

En el año 2018, Galeotti¹⁸ señaló una prevalencia del 1-4%. Sin embargo, un estudio realizado por Galeotti¹⁹ en 2019 encuentra que la prevalencia estimada de AOS en la infancia oscila en un 0,69-5,7%, tanto en hombres como en mujeres sin haber diferencia de género en la incidencia de la AOS en el periodo prepuberal. Savini¹⁶ tampoco ha encontrado entre los 2 y 6 años de edad, una prevalencia significativa de sexo.

En la revisión Cochrane de Rueda²⁰ encontraron una variación de prevalencia del 1-6%.

En 2020, Di Carlo²¹ determina la prevalencia de los trastornos respiratorios relacionados con el sueño (SRBD) en la población pediátrica del 2-11% y justifica estos valores por los diferentes métodos usados en la medición de la prevalencia, así como por las dificultades en el diagnóstico.

Perriol²² estima la prevalencia de la AOS en los niños entre el 2-10% y Paduano²³ la sitúa según diversos estudios en un 0,5-3%. Tras su estudio de casos y controles realizado en la provincia de Catanzaro, Italia, obtiene una prevalencia de riesgo de SAOS en niños mucho mayor, llegando al 10%.

Por último, hay que mencionar que la prevalencia de AOS en niños obesos es alta, como así describe en su estudio Corrêa²⁴, donde plantea la hipótesis de que la AOS podría ser un factor de riesgo de obesidad. Paglia²⁵, al analizar la relación entre la dieta y las enfermedades relacionadas con la salud bucal, encuentra evidencias de correlación entre SAOS y obesidad. Así, considera que los niños y adolescentes obesos tienen mayor riesgo de desarrollar TRS, con una prevalencia del 13-50% y un 25% de alteraciones polisomnográficas.

PRUEBAS DIAGNÓSTICAS

La PSG se considera, desde que Guillemínault la utilizó por primera vez hasta el presente, el estándar de oro como prueba diagnóstica^{9, 15,16,17,23 y 26}. No obstante, es una técnica de alto coste y no disponible ampliamente, por lo que se intenta identificar métodos de diagnósticos alternativos.

Galli²⁷ propone el estudio de la composición microbiana de tejidos linfoides para detectar diversas patologías sistémicas, pudiendo aplicarse al SAOS causado por hipertrofia amigdalina, donde encuentra mayor presencia de fusobacterias. Zaffanello²⁸, que revisó la asociación de los TRS pediátricos y el daño cardiovascular, plantea que los marcadores sanguíneos de inflamación y daño vascular, producidos por las desaturaciones de O₂, sirven para detectar el riesgo de morbilidad inducida por el SAOS en los niños. Por otro lado, Nosetti²⁹, al realizar citología nasal a niños con TRS, pudo determinar el tipo de inflamación presente en los niños de la muestra. Esta técnica podría utilizarse en casos de sospecha para relacionar la afección con el tipo de TRS.

Corrêa²⁴ utiliza la historia clínica del sueño (SCR) en su estudio comparativo de niños con problemas de sueño italianos y brasileños, pero no valoró su aplicación como prueba

diagnóstica. Sin embargo, Incerti Parenti¹⁷ tras analizar la precisión de diferentes cuestionarios del sueño para el diagnóstico del SAOS en niños, determinó que el PSQ, con umbral de $IAH \geq 1$, fue el que mejor funcionó. Aun así, no consigue reemplazar a la PSG y propone otras alternativas.

De igual forma, Rossi¹⁵, evaluó los métodos de cribado para detectar niños en riesgo de AOS durante la práctica dental y encontró que los cuestionarios PSQ y CSHQ eran válidos, aunque ninguno puede reemplazar a la PSG. Estos cuestionarios están aceptados para que los dentistas puedan realizar cribado inicial y remitir los casos sospechosos al especialista. También Paduano²³ contempla el uso del PSQ cuando la PSG no está disponible, y Di Carlo²¹ destaca la utilidad del PSQ, para detectar los SRBD en niños durante la revisión dental.

Giuca¹³ y Luzzi⁹ de nuevo resaltan el rol del odontopediatra como centinela en el diagnóstico temprano del SAOS en niños, al identificar en ellos condiciones que lleven a la presunción y derivar al especialista.

En el estudio de Pirelli³⁰ mediante tomografía computarizada-tres dimensiones (TC-3D) analizaron los efectos de la expansión maxilar rápida (RME) en la sutura palatina y concluyen que hay que investigar nuevos marcadores anatómicos seguros, pues las técnicas de imagen más novedosas suelen cometer fallos en la recogida de datos a largo del tiempo. Así, defienden que la cefalometría sigue siendo la mejor prueba para ello, con la que poder estudiar parámetros craneofaciales sin errores en estudios a largo plazo.

En 2019, Galeotti¹⁹ empleó el análisis cefalométrico para determinar signos craneofaciales presentes en niños con AOS y relacionarlos con la gravedad de la misma, pero aunque no se centra en la evaluación de la cefalometría como prueba diagnóstica, sí concluye que es necesaria la evaluación ortodóncica en el manejo de la AOS pediátrica. Ya en 2018, Galeotti¹⁸ al analizar las maloclusiones presentes en niños con AOS en comparación con niños control, defendía la importancia del examen ortodóncico como herramienta de cribado. Así mismo, Cohen-Lévy⁸ en 2017 lo planteaba beneficioso para niños con SAOS. También en 2017, Luzzi²⁶ tras emplear la rinomanometría activa, la oximetría de pulso nocturna y PSG y el análisis cefalométrico para estudiar niños con ronquido primario, concluyó que los parámetros cefalométricos pueden servir de alerta al odontólogo ante la posible presencia o desarrollo futuro de los TRS, y por tanto se debe incluir la evaluación ortodóncica en el manejo multidisciplinar de estos síndromes.

FACTORES DE RIESGO

Sabemos que la etiología del SAOS en niños es multifactorial, por lo que muchos autores estudian los distintos factores de riesgo implicados en el desarrollo de la enfermedad.

En 2019 Gulotta¹¹ revisó los factores de riesgo de SAOS en niños e informó que estos son: obesidad, hipertrofia de adenoides y/o amígdalas, rinitis alérgica, anomalías craneofaciales y genéticas, y factores inflamatorios y biomarcadores. El mismo año, Savini¹⁶ también los revisó y consideró los siguientes: hipertrofia adenoamigdal, obesidad, inflamación, anomalías craneofaciales, trastornos neuromusculares y otros (prematuros, embarazos múltiples, exposición ambiental al tabaquismo, asma y rinitis alérgica).

Corrêa²⁴, tratando de identificar las variables que afectan al fenotipo de niños con problemas de sueño en Italia y Brasil, obtuvo que en los niños italianos influyó básicamente la obesidad, mientras que en los brasileños además de esta, influyeron otros factores como la hipertrofia amigdal, la alteración de la posición del paladar de Friedman y la maloclusión dental. Justifica esta diferencia con la dificultad de acceso a la asistencia sanitaria que existe en Brasil.

En el estudio de Paglia²⁵ señalan que una mala nutrición en niños, puede actuar como factor de riesgo del SAOS, pues la dieta, sobre todo aquella con alto consumo de azúcares libres, puede llevar a obesidad, la cual consideran factor de riesgo del SAOS todos los autores anteriores. Paglia²⁵ también explica que la obesidad, y en concreto el tejido adiposo abdominal, libera factores de inflamación crónica y produce resistencia a la insulina, predisponiendo al daño cardiovascular, que como ya dijo Zaffanello²⁸, están correlacionados.

El autor Galli²⁷ plantea la modificación del microbioma del tejido linfóide como la posible causa del SAOS en niños con hipertrofia amigdal, informando de mayor presencia de fusobacterias en estos niños. La infección o inflamación crónica alteran el microbioma, lo que las convierte en posible factor de riesgo, si la composición del tejido se modifica hacia un tejido con un mayor número de fusobacterias.

Galeotti¹⁹ correlaciona distintas variables cefalométricas con la gravedad de la AOS: la discrepancia esquelética maxilomandibular (medida por el ángulo ANB) con el IAH obstructivo, y la reducción del ancho nasofaríngeo superior con el patrón de crecimiento

hiperdivergente maxilomandibular. Sus resultados apoyan la relación entre los TRS y características craneofaciales. Luzzi²⁶ asoció significativamente el ángulo mandibular de Frankfurt (FMA), que mide la divergencia vertical facial total, con la gravedad de la obstrucción nasal en niños con ronquido primario.

Zaffanello³¹ mostró que la desarmonía craneofacial en las enfermedades esqueléticas raras está fuertemente asociada con los TRS, al encontrar alteraciones en la respiración durante el sueño en niños con acondroplasia, osteogénesis imperfecta y Síndrome Ellis van Creveld.

En 2018 Galeotti¹⁸ también registró variables oclusales asociadas con AOS. Estas fueron: mordida cruzada posterior, sobremordida reducida, sobremordida aumentada y aumento del resalte.

Villa³² explica la relación entre los movimientos de la lengua y alteraciones en deglución (causados por obstrucción nasal y respiración oral persistente) y las maloclusiones esqueléticas, convirtiéndolos por tanto en factores de riesgo del SAOS. Montevecchi³³ acepta como causa de SAOS, la hipertrofia de la base de la lengua, sobre todo en SAOS persistente tras AAT.

SIGNOS CLÍNICOS GENERALES

Galli²⁷ considera como signo del SAOS por hipertrofia amigdalina, la presencia de fusobacterias y espiroquetas en la composición del tejido linfático, mientras que Zaffanello²⁸ estudia biomarcadores de inflamación y daño vascular como signos clínicos para detectar fácilmente niños en riesgo de morbilidad por SAOS.

Di Carlo²¹ muestra la correlación positiva entre los SRBD y ronquidos, malos hábitos y ansiedad en los niños de su estudio. Paduano²³ observó en Catanzaro que los hábitos y signos más comunes en niños con riesgo fueron: ronquidos, respiración ruidosa o pesada, xerostomía, respiración oral, dificultad para despertarse por la mañana, exceso de peso y alteraciones del comportamiento durante el día.

Corrêa²⁴ encontró obesidad al aplicar la SCR en los niños italianos, mientras que en los brasileños, además de obesidad, encontró otros síntomas como somnolencia diurna, enuresis, asfixia nocturna, dolor de cabeza y movimientos de las extremidades. La enuresis nocturna también es un síntoma vinculado a los TRS obstructivos según Zaffanello²⁸.

Cassano³⁵ describe en un estudio prospectivo que los niños con SAOS grave asociado a hipertrofia adenoamigdalares tienen menor estatura y peso según los percentiles de edad. No obstante, defiende que no se debe a retraso en el crecimiento, sino a una desaceleración en la tasa del mismo, pues la hormona del crecimiento fue normal y tras el tratamiento de AAT los niños aumentaron de altura y peso, sin que hubiera cambios en la ingesta de calorías.

Los resultados en las citologías realizadas por Nosetti²⁹ a niños con TRS fueron en el 88% inflamación de la mucosa nasal, determinando la rinitis como el problema más frecuente. En los niños con SAOS el tipo más prevalente fue la rinitis no alérgica, a diferencia de Savini¹⁶, que señala la rinitis alérgica como factor de riesgo de AOS pediátrica.

SIGNOS CLÍNICOS ODONTOLÓGICOS

Además de los signos generales del SAOS pediátrico, varios autores han descritos signos odontológicos, los cuales pueden detectarse con facilidad en una revisión dental rutinaria.

Distancias intercaninas e intermolares superiores más altas en niños con dentición temporal tardía y SAOS grave (IAH>10), que en SAOS menos graves, fueron informadas por Marino¹². Factores anatómicos como patrón dolicofacial, ángulo mandibular, mordida cruzada, paladar estrecho, apiñamiento, mordida abierta y resalte fueron relacionados con AOS por Rossi¹⁵. Luzzi²⁶ determina como signo de SAOS alteraciones en la cefalometría, en concreto parámetros de crecimiento vertical como el FMA relacionado con la obstrucción nasal.

Corrêa²⁴ informa en su estudio multicéntrico que los niños brasileños presentaron en un 88% alteración de la posición del paladar de Friedman, 84% maloclusión dental, 69% hipertrofia amigdalares y 55% respiración oral. Con un valor similar, Galeotti¹⁸ presenta la maloclusión en niños con AOS en un 89,9%, frente a un 60% en niños sanos.

Villa^{32 y 36} describe en sus trabajos una menor fuerza en la lengua de los niños con TRS que en la de los niños sanos. Otros síntomas orales que señala son: posición baja de la lengua en reposo y movimientos y patrones anormales de la misma, hipotonía labial y respiración oral.

TRATAMIENTO GENERAL

Aunque todos los autores aceptan la AAT como tratamiento de elección en el SAOS infantil, existen numerosos estudios sobre otras opciones terapéuticas. Esto se debe a la

etiología multifactorial de este síndrome y a la necesidad de resolver síntomas que persisten tras la cirugía en algunos niños.

Montevecchi³³ empleó la cirugía robótica transoral (TORS), usada en adultos, pero sin experiencia en niños, en tres casos clínicos de niños con hipertrofia de amígdalas linguales como causa del SAOS. La TORS mejoró la permeabilidad de la vía respiratoria en los tres pacientes, al reducir la base de la lengua que causaba el estrechamiento. Por ello, propone la TORS como tratamiento seguro y eficaz en niños que tengan obstrucciones multinivel, aunque reconoce que se necesitan más estudios para confirmar estos resultados tan favorables.

La terapia miofuncional (MT) mediante ejercicios orofaríngeos ha sido estudiada por varios autores como tratamiento del SAOS. Villa^{32 y 36} demuestra la efectividad de la MT al modificar el tono de la lengua en niños con TRS e informa que mejoró los signos de TRS y las variables de la PSG (aumentando la SaO₂ y disminuyendo el IAH) al combinarla con tratamiento ortodóncico y quirúrgico.

Sin embargo Rueda²⁰, al evaluar los ejercicios orofaríngeos, determina que como tratamiento combinado con lavado nasal, no aportó apenas diferencias en el IAH y que los efectos producidos como tratamiento único (reducen la somnolencia diurna y mejora la calidad del sueño a corto plazo) tienen de baja a moderada evidencia científica.

En este año 2021, Koka³⁷ ha revisado la literatura acerca de la musculatura faríngea y su respuesta al tratamiento miofuncional orofacial, describiéndolo como efectivo para el SAOS leve de forma independiente, y en forma combinada para mejorar la función de los músculos de la faringe.

No obstante, todos ellos, están de acuerdo en que son necesarios nuevos estudios, que establezcan protocolos de tratamiento, comparen diferentes programas de ejercicios y que sobre todo, sirvan para evaluar los efectos a largo plazo.

Perriol²² indica el tratamiento de CPAP en AOS residual tras AAT y/o en obesidad. En este trabajo resalta la alta adherencia al tratamiento en niños no sindrómicos, cuando este se ha iniciado en ambulatorio. LA CPAP nunca se inicia como tratamiento único y precisa seguimiento y reevaluación conforme el niño crece. Finalmente la CPAP puede ser retirada tras la resolución de la enfermedad, gracias a tratamientos alternativos como ortopedia dentofacial (ODF), rehabilitación funcional y adelgazamiento.

El uso de la ventilación no invasiva (NIV) a largo plazo fue resumida por Castro-Codesal³⁸ en una revisión de alcance. Entre las 73 afecciones médicas para las que se emplea la NIV, las más comunes fueron la atrofia muscular y la AOS. Encontraron estudios variados, y en su mayoría concluían beneficios del uso en los niños, pero eran de baja calidad.

Paglia²⁵, Galli²⁷ y Zaffanello²⁸ apuestan por los tratamientos preventivos, recomendando hábitos de vida saludables en la infancia, como probióticos, alimentación sana y pérdida de peso, para prevenir consecuencias del SAOS y sus comorbilidades en la edad adulta.

TRATAMIENTO ODONTOLÓGICO

En 2017, Cohen-Lévy⁸ y su grupo de trabajo multidisciplinar, revisaron la estrategia terapéutica del SAOS pediátrico. Recomendaron (con evidencia limitada y basados en estudios retrospectivos y opiniones de expertos) la evaluación de ortodoncia y el tratamiento ODF en pacientes seleccionados, la educación funcional sistemática y temprana, y la colaboración entre profesionales de diferentes especialidades (ORL, fisioterapia, ODF y medicina del sueño) con un enfoque individualizado en cada paciente.

Luzzi⁹ define al dentista como un profesional que corrige las alteraciones que favorecen la afección por SAOS y que el tratamiento ortodóncico reduce la gravedad del mismo mediante dispositivos de RME y avance mandibular.

Pirelli³⁰ analiza los efectos esqueléticos de la RME en la sutura mesopalatina y en la PSG, demostrando que se produce una apertura de la sutura en todos los casos de su estudio. Igualmente, Vale¹⁰ describe la eficacia de la RME como tratamiento en niños y adolescentes para mejorar el SAOS y la indica como terapia auxiliar en niños con anomalías craneofaciales que son factores de riesgo.

Remy¹⁴ evaluó retrospectivamente la combinación de expansión maxilar y avance mandibular en un dispositivo intraoral fabricado a medida (junto con rehabilitación lingual en logopeda tras finalizar) en niños con SAOS. Observó que el IAH disminuye significativamente y que incluso años más tarde, los niños seguían sin síntomas. Así concluye que, al ampliar el espacio oral en pacientes en crecimiento, esta aparatología mejora la sintomatología del SAOS y la calidad de la respiración a largo plazo.

En un informe preliminar realizado por Levrini³⁹, este habla de la eficacia del aparato miofuncional MyoBrace/MyOSA como tratamiento del SAOS leve-moderado en niños.

Este aparato mejora la actividad muscular facial y masticatoria, y corrige malos hábitos como el empuje lingual y la respiración oral. Aunque informa que su uso redujo el IAH en los niños estudiados, son necesarios más estudios para valorar los efectos en la respiración a largo plazo.

Giuca¹³ en un artículo de revisión de este año 2021, declara que aún hay controversias en la evaluación y el tratamiento de la AOS pediátrica y destaca el papel clave del odontopediatra y el ortodoncista en el manejo de la enfermedad, mediante tratamiento ortodóncico con aparatos intraorales de expansión maxilar y avance mandibular. Además informa de la necesidad de un enfoque multidisciplinar en el abordaje del SAOS infantil así como de la realización de estudios que elaboren un esquema simplificado para la elección del tratamiento adecuado.

7. CONCLUSIONES

En respuesta a los objetivos planteados y de acuerdo con la revisión de la literatura se puede concluir que:

1. La prevalencia del SAOS en niños es variable, por los diferentes métodos de detección de este, el amplio rango de edades y los distintos tipos poblacionales estudiados.
2. Los factores de riesgo del SAOS en niños más comunes son: obesidad, hipertrofia adenoamigdalar y alteraciones craneofaciales.
3. Los niños con SAOS presentan como síntoma principal ronquido y dificultad respiratoria.
4. Los signos clínicos odontológicos más frecuentes en estos niños son las alteraciones en la oclusión (mordida cruzada posterior y alteraciones en el resalte y la sobremordida).
5. La PSG es la prueba fundamental del diagnóstico de SAOS en niños aunque es de coste elevado y de complejidad técnica.
6. El PSQ es un método diagnóstico aceptado para el cribado inicial del SAOS infantil y puede ser aplicado en el gabinete dental por el odontólogo.
7. La cefalometría como evaluación ortodóncica puede ayudar a diagnosticar posibles riesgos de SAOS al odontólogo.
8. El odontólogo debe reconocer los factores de riesgo y las manifestaciones clínicas del SAOS infantil para evitar las graves consecuencias que puede producir en la salud y calidad de vida de los niños hasta la edad adulta.
9. El tratamiento del SAOS pediátrico debe ser abordado por un equipo multidisciplinar que englobe todas las áreas incluidas en su etiología.
10. El odontólogo, en conjunto con el resto de especialistas, será clave para tratar ortodóncica/ortopédicamente los casos potenciales y/o confirmados de SAOS pediátrico.
11. La expansión maxilar y el avance mandibular son los tratamientos ortodóncico/ortopédicos más empleados en el SAOS infantil, pero son necesarios más estudios acerca de sus efectos y sobre otras opciones de tratamientos odontológicos.

8. BIBLIOGRAFÍA

1. Asensi, V., Carrasco, M., Perez, P., Anzar, C., Gil, G., Alvarez, P., & Perez, G. (2008). Síndrome de Apnea - hiponeas del sueño. *Asociación Española de Pediatría*, 7, 111-132. https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/7_4.pdf
2. Gómez-Pastrana, D., & Gil, D. Á. (2017). Síndrome de apneas-hipopneas durante el sueño. *Protocolos diagnósticos y terapéuticos en pediatría*, 1(1), 237-251. www.aeped.es/protocolos/
3. Gozal, D. (2011). Documento de consenso del síndrome de apneas-hipopneas durante el sueño en niños (versión completa). *Archivos de Bronconeumología*, 47(SUPPL. 5), 2-18. [https://doi.org/10.1016/S0300-2896\(11\)70026-6](https://doi.org/10.1016/S0300-2896(11)70026-6)
4. Rivero Millán P, & Domínguez Reyes A. (2011). La apnea del sueño en el niño. *Vox Paediatrica*, 18(1), 77-85. <http://www.spaoyex.es/sites/default/files/pdf/Voxpaed18.1pags77-85.pdf>
5. Alonso Álvarez, M. L., & Mínguez Verdejo, R. (2019). Trastornos respiratorios del sueño. Síndrome de apnea-hipoapnea del sueño en la infancia. *Pediatría Integral*, 22(8), 422-436.
6. Sanidad, M. D. E. (2012). Guía de Práctica Clínica sobre Trastornos del Sueño en la Infancia y Adolescencia en Atención Primaria Guía de Práctica Clínica sobre Trastornos del Sueño en la Infancia y Adolescencia en Atención Primaria.
7. Galievsky, M., & Lambert, A. (2017). Sleep respiratory problems in children: Diagnosis and contribution of the orthodontist. *International Orthodontics*, 15(3), 405-423. <https://doi.org/10.1016/j.ortho.2017.06.007>
8. Cohen-Lévy, J., Potenza, J., & Couloigner, V. (2017). Syndrome d'apnée obstructive du sommeil de l'enfant : stratégie thérapeutique. *Archives de Pédiatrie*, 24, S39-S47. <https://doi.org/10.1016/j.arcped.2016.09.001>
9. Luzzi, V., Ierardo, G., Di Carlo, G., Saccucci, M., & Polimeni, A. (2019). Obstructive sleep apnea syndrome in the pediatric age: The role of the dentist. *European Review for Medical and Pharmacological Sciences*, 23(1), 9-14. https://doi.org/10.26355/eurev_201903_17341
10. Vale, F., Albergaria, M., Carrilho, E., Francisco, I., Guimarães, A., Caramelo, F., & Maló, L. (2017). Efficacy of Rapid Maxillary Expansion in the Treatment of Obstructive Sleep Apnea Syndrome: A Systematic Review With Meta-analysis. *Journal of Evidence-Based Dental Practice*, 17(3), 159-168. <https://doi.org/10.1016/j.jebdp.2017.02.001>
11. Gulotta, G., Iannella, G., Vicini, C., Polimeni, A., Greco, A., de Vincentiis, M., Visconti, I. C., Meccariello, G., Cammaroto, G., de Vito, A., Gobbi, R., Bellini, C., Firinu, E., Pace, A., Colizza, A., Pelucchi, S., & Magliulo, G. (2019). Risk factors for obstructive sleep apnea syndrome in children: State of the art. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(18). <https://doi.org/10.3390/ijerph16183235>
12. Marino, A., Nota, A., Caruso, S., Gatto, R., Malagola, C., & Tecco, S. (2021). Obstructive sleep apnea severity and dental arches dimensions in children with late primary dentition: An observational study. *Cranio - Journal of Craniomandibular Practice*, 39(3), 225-230. <https://doi.org/10.1080/08869634.2019.1635296>
13. Giuca, M. R., Carli, E., Lardani, L., Pasini, M., Miceli, M., & Fambrini, E. (2021). Pediatric Obstructive Sleep Apnea Syndrome: Emerging Evidence and Treatment Approach. *Scientific World Journal*, 2021. <https://doi.org/10.1155/2021/5591251>
14. Remy, F., Bonnaure, P., Moisson, P., Burgart, P., Godio-Raboutet, Y., Thollon, L., & Guyot, L. (2021). Preliminary results on the impact of simultaneous palatal expansion and mandibular advancement on the respiratory status recorded during sleep in OSAS children. *Journal of Stomatology, Oral and Maxillofacial Surgery*, 122(3), 235-240. <https://doi.org/10.1016/j.jormas.2020.07.008>

15. Rossi, C., Templier, L., Miguez, M., De La Cruz, J., Curto, A., Albaladejo, A., & Lagravère Vich, M. (2020). Comparison of screening methods for obstructive sleep apnea in the context of dental clinics: A systematic review. *Cranio - Journal of Craniomandibular Practice*, 00(00), 1-19. <https://doi.org/10.1080/08869634.2020.1823104>
16. Savini, S., Ciorba, A., Bianchini, C., Stomeo, F., Corazzi, V., Vicini, C., & Pelucchi, S. (2019). Assessment of obstructive sleep apnoea (OSA) in children: An update. *Acta Otorhinolaryngologica Italica*, 39(5), 289-297. <https://doi.org/10.14639/0392-100X-N0262>
17. Incerti Parenti, S., Fiordelli, A., Bartolucci, M. L., Martina, S., D'Antò, V., & Alessandri-Bonetti, G. (2021). Diagnostic accuracy of screening questionnaires for obstructive sleep apnea in children: A systematic review and meta-analysis. *Sleep Medicine Reviews*, 57, 1-10. <https://doi.org/10.1016/j.smrv.2021.101464>
18. Galeotti, A., Festa, P., Viarani, V., D'Antò, V., Sitzia, E., Piga, S., & Pavone, M. (2018). Prevalence of malocclusion in children with obstructive sleep apnoea. *Orthodontics and Craniofacial Research*, 21(4), 242-247. <https://doi.org/10.1111/ocr.12242>
19. Galeotti, A., Festa, P., Viarani, V., Pavone, M., Sitzia, E., Piga, S., Cutrera, R., De Vincentiis, G. C., & D'Antò, V. (2019). Correlation between cephalometric variables and obstructive sleep apnoea severity in children. *European Journal of Paediatric Dentistry*, 20(1), 43-47. <https://doi.org/10.23804/ejpd.2019.20.01.09>
20. Rueda, J. R., Mugueta-Aguinaga, I., Vilaró, J., & Rueda-Etxebarria, M. (2020). Myofunctional therapy (oropharyngeal exercises) for obstructive sleep apnoea. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2020(11). <https://doi.org/10.1002/14651858.CD013449.pub2>
21. Di Carlo, G., Zara, F., Rocchetti, M., Venturini, A., Ortiz-Ruiz, A. J., Luzzi, V., Cattaneo, P. M., Polimeni, A., & Voza, I. (2020). Prevalence of sleep-disordered breathing in children referring for first dental examination. A multicenter cross-sectional study using pediatric sleep questionnaire. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(22), 1-7. <https://doi.org/10.3390/ijerph17228460>
22. Perriol, M. P., Jullian-Desayes, I., Joyeux-Faure, M., Bailly, S., Andrieux, A., Ellaffi, M., Jounieaux, F., Pépin, J. L., & Lamblin, C. (2019). Long-term adherence to ambulatory initiated continuous positive airway pressure in non-syndromic OSA children. *Sleep and Breathing*, 575-578. <https://doi.org/10.1007/s11325-018-01775-2>
23. Paduano, S., Paduano, F. P., Aiello, D., Barbara, L., Zampogna, S., Pujia, R., Malara, C., Cantile, T., & Ferrazzano, G. F. (2019). OSAS in developing age: Screening of a Southern Italy population. *European Journal of Paediatric Dentistry*, 20(4), 302-305. <https://doi.org/10.23804/ejpd.2019.20.04.08>
24. Corrêa, C. de C., Weber, S. A. T., Evangelisti, M., & Villa, M. P. (2019). Sleep Clinical Record application in Brazilian children and its comparison with Italian children. *Sleep Medicine: X*, 1. <https://doi.org/10.1016/j.sleepx.2019.100008>
25. Paglia, L., Friuli, S., Colombo, S., & Paglia, M. (2019). The effect of added sugars on children's health outcomes: Obesity, Obstructive Sleep Apnea Syndrome (OSAS), Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder (ADHD) and Chronic Diseases. *European Journal of Paediatric Dentistry*, 20(2), 127-132. <https://doi.org/10.23804/ejpd.2019.20.02.09>
26. Luzzi, V., Di Carlo, G., Saccucci, M., Ierardo, G., Guglielmo, E., Fabbrizi, M., Zicari, A. M., Duse, M., Occasi, F., Conti, G., Leonardi, E., & Polimeni, A. (2016). Craniofacial morphology and airflow in children with primary snoring. *European Review for Medical and Pharmacological Sciences*, 20(19), 3965-3971.
27. Galli, J., Calò, L., Posteraro, B., Rossi, G., Sterbini, F. P., Paludetti, G., & Sanguinetti, M. (2020). Pediatric oropharyngeal microbiome: Mapping in chronic tonsillitis and tonsillar hypertrophy.

28. Zaffanello, M., Piacentini, G., & La Grutta, S. (2020). The cardiovascular risk in paediatrics: The paradigm of the obstructive sleep apnoea syndrome. *Blood Transfusion*, 18(3), 217-225. <https://doi.org/10.2450/2020.0283-19>
29. Nosetti, L., Piacentini, G., Macchi, A., De Bernardi, F., Simoncini, D., Nicoloso, M., Agosti, M., & Zaffanello, M. (2019). Nasal cytology in children with primary snoring and obstructive sleep apnoea syndrome. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 122(February), 133-137. <https://doi.org/10.1016/j.ijporl.2019.04.015>
30. Pirelli, P., Fanucci, E., Giancotti, A., Di Girolamo, M., & Guilleminault, C. (2019). Skeletal changes after rapid maxillary expansion in children with obstructive sleep apnea evaluated by low-dose multi-slice computed tomography. *Sleep Medicine*, 60, 75-80. <https://doi.org/10.1016/j.sleep.2018.11.023>
31. Zaffanello, M., Piacentini, G., Sacchetto, L., Pietrobelli, A., Gasperi, E., Barillari, M., Cardobi, N., Nosetti, L., Ramaroli, D., & Antoniazzi, F. (2018). Sleep-disordered breathing in children with rare skeletal disorders: A survey of clinical records. *Medical Principles and Practice*, 27(5), 451-458. <https://doi.org/10.1159/000491391>
32. Villa, M. P., Evangelisti, M., Martella, S., Barreto, M., & Del Pozzo, M. (2017). Can myofunctional therapy increase tongue tone and reduce symptoms in children with sleep-disordered breathing? *Sleep and Breathing*, 21(4), 1025-1032. <https://doi.org/10.1007/s11325-017-1489-2>
33. Montevecchi, F., Bellini, C., Meccariello, G., Hoff, P. T., Dinelli, E., Dallan, I., Corso, R. M., & Vicini, C. (2017). Transoral robotic-assisted tongue base resection in pediatric obstructive sleep apnea syndrome: case presentation, clinical and technical consideration. *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology*, 274(2), 1161-1166. <https://doi.org/10.1007/s00405-016-4269-x>
34. Zaffanello, M., Piacentini, G., Lippi, G., Fanos, V., Gasperi, E., & Nosetti, L. (2017). Obstructive sleep-disordered breathing, enuresis and combined disorders in children: chance or related association? *Swiss Medical Weekly*, 147, w14400
35. Cassano, M., Russo, G., Granieri, C., & Ciavarella, D. (2018). Modification of growth, immunologic and feeding parameters in children with OSAS after adenotonsillectomy. *Acta Otorhinolaryngologica Italica*, 38(2), 124-130. <https://doi.org/10.14639/0392-100X-1380>
36. Villa, M. P., & Evangelisti, M. (2019). Oropharyngeal Exercises for Treatment of Pediatric Obstructive Sleep-Disordered Breathing. *Current Sleep Medicine Reports*, 5(2), 33-40. <https://doi.org/10.1007/s40675-019-00136-z>
37. Koka, V., De Vito, A., Roisman, G., Petitjean, M., Pignatelli, G. R. F., Padovani, D., & Randerath, W. (2021). Orofacial myofunctional therapy in obstructive sleep apnea syndrome: A pathophysiological perspective. *Medicina (Lithuania)*, 57(4), 1-10. <https://doi.org/10.3390/medicina57040323>
38. Castro-Codesal, M. L., Dehaan, K., Featherstone, R., Bedi, P. K., Martinez Carrasco, C., Katz, S. L., Chan, E. Y., Bendiak, G. N., Almeida, F. R., Olmstead, D. L., Young, R., Woolf, V., Waters, K. A., Sullivan, C., Hartling, L., & MacLean, J. E. (2018). Long-term non-invasive ventilation therapies in children: A scoping review. *Sleep Medicine Reviews*, 37, 148-158. <https://doi.org/10.1016/j.smrv.2017.02.005>
39. Levrini, L., Salone, G. S., & Ramirez-Yanez, G. O. (2018). Efficacy of a pre-fabricated myofunctional appliance for the treatment of mild to moderate pediatric obstructive sleep apnea: A preliminary report. *Journal of Clinical Pediatric Dentistry*, 42(6), 475-477. <https://doi.org/10.17796/1053-4625-42.6.14>

9. ANEXOS

ABREVIATURAS

AAT: Adenoamigdalectomía

ACH: Acondroplasia

AENP: Asociación Española de Neumología Pediátrica

AEP: Asociación Española de Pediatría

AOS: Apnea Obstructiva del Sueño

BD: Bases de Datos

CSHQ: (Child's Sleep Habits Questionnaire) Cuestionario de hábitos del sueño en niños

CV: Cardiovascular

DISE: (Drug Induced Sleep Endoscopy) Somnoscopia

EVC: Síndrome Ellis van Creveld

FMA: Ángulo Mandibular de Frankfurt

GH: Hormona del crecimiento

IAH: Índice de Apnea-Hipopnea

IMC: Índice de Masa Corporal

IOPI: (Oral Performance Instrument) Instrumento de interpretación oral

LHT: Hipertrofia Amígdalas Linguales

MT: Terapia Miofuncional

NIV: Ventilación No Invasiva

O₂: Oxígeno

ODF: Ortopedia Dentofacial

OI: Osteogénesis Imperfecta

OMT: Tratamiento Miofuncional Orofacial

ORL: Otorrinolaringológico/as

OSA-18: Cuestionario de calidad de vida del niño con SAOS

PS: Ronquido Primario

PSQ: (Pediatric Sleep Questionnaire) Cuestionario de sueño pediátrico de Chervin.

RME: Expansión Maxilar Rápida

RMN: Resonancia Magnética Nuclear

SAHS: Síndrome de Apnea-Hipopnea del Sueño

SaO₂: Saturación de Oxígeno

SAOS: Síndrome de Apnea Obstructiva del Sueño

SCR: (Sleep Clinical Record) Historia Clínica del Sueño

SRBD: (Sleep-related breathing disorders) Trastornos respiratorios relacionados con el sueño

TBS: Reducción de la Base de la Lengua

TC: Tomografía Computarizada

TC-3D: Tomografía Computarizada-tres dimensiones

TORS: Cirugía Robótica Transoral

TRS: Trastorno Respiratorio del Sueño

Tto: Tratamiento

VAS: Vía Aérea Superior

PSQ (Pediatric Sleep Questionnaire). Cuestionario de sueño pediátrico de Chervin.

Instrucciones: por favor responda las preguntas siguientes relacionadas con el comportamiento del niño o niña, tanto durante el sueño como cuando está despierto. Las preguntas hacen referencia al comportamiento habitual, no necesariamente al observado en los últimos días porque puede que no sea representativo si no se ha encontrado bien. Si no está seguro de cómo responder a alguna pregunta, consulte con nosotros. Cuando se usa la palabra habitualmente significa que ocurre la mayor parte del tiempo o más de la mitad de las noches. Usamos el término niño para referirnos tanto a niñas como a niños								
Nombre del niño		Fecha de nacimiento						
Edad	Curso Escolar	Fecha de la encuesta						
Encuesta hecha por	Padre	Observaciones						
	Madre							
	Ambos							
Comportamiento nocturno y durante el sueño			SI	NO	N.S.			
Mientras duerme su niño								
1. ¿Ronca más de la mitad del tiempo?								
2. ¿Ronca siempre?								
3. ¿Ronca de forma ruidosa?								
4. ¿Tiene una respiración ruidosa o profunda?								
5. ¿Tiene problemas o dificultad para respirar?								
6. ¿Alguna vez ha parado de respirar por la noche?								
Su hijo								
7. ¿Tiene tendencia a respirar con la boca abierta durante el día?								
8. ¿Tiene la boca seca cuando se despierta por las mañanas?								
9. ¿De vez en cuando moja la cama?								
10. ¿Se despierta cansado por las mañanas?								
11. ¿Se va durmiendo durante el día?								
12. ¿Su profesor o cualquier otro cuidador le ha comentado alguna vez que su hijo parece que esté dormido durante el día?								
13. ¿Le cuesta despertar a su hijo por las mañanas?								
14. ¿Se queja de dolor de cabeza por las mañanas?								
15. ¿Alguna vez su hijo, desde que nació, ha tenido un parón de crecimiento?								
16. ¿Tiene sobrepeso (pesa más de lo normal para su edad)?								
Con frecuencia su hijo								
17. No parece escuchar lo que se le dice								
18. Tiene dificultad para organizar sus actividades								
19. Se distrae con facilidad con estímulos irrelevantes								
20. Cuando está sentado mueve en exceso manos o pies o se retuerce en la silla								
21. Está permanentemente en marcha como "impulsado por un motor"								
22. Interrumpe las conversaciones o juegos de los demás								

PSQ. Tomado de Gómez-Pastrana et al. ².