

REVISIÓN SISTEMÁTICA

Abordaje fonoaudiológico del síndrome de Apnea obstructiva del sueño (SAOS) en niños

Phonoaudiological approach to obstructive sleep Apnea Syndrome (OSAS) in children

Galvis -Moncada, Maryury- BianeyM¹; Díaz - Meléndez, Laura- Manuela²; Ramírez-Villamizar-Anyult-Tatiana³; Sanabria-Silva, Andrés-Felipe⁴; Saumet-Rodríguez, Diego-Armando⁵.

Como citar este artículo: Galvis -Moncada, Maryury- BianeyM; Díaz - Meléndez, Laura-Manuela; Ramírez-Villamizar-Anyult-Tatiana; Sanabria-Silva, Andrés-Felipe; Saumet-Rodríguez, Diego-Armando. Abordaje fonoaudiológico del síndrome de Apnea obstructiva del sueño (SAOS) en niños. Revista Científica Signos Fónicos. Año: 2021, 7 (2): 66-85.

Recibido: marzo 20 de 2020.

Aprobado: julio 3 de 2021.

RESUMEN

INTRODUCCIÓN: el Síndrome de Apnea Obstructiva del Sueño (SAOS) es una de las complicaciones respiratorias más frecuentes en niños, su tratamiento involucra a un equipo interdisciplinario de profesionales sanitarios, entre ellos al fonoaudiólogo, quien debe generar estrategias para la detección, diagnóstico e intervención que, desde su campo, puedan mejorar la calidad de vida de los niños y sus familias. **MÉTODOS:** Se llevó a cabo una revisión sistemática de literatura siguiendo la metodología Prisma. La organización de las preguntas siguió el marco de preguntas PICO y la selección de artículos se realizó con la metodología PRISMA. **RESULTADOS:** Los artículos fueron sometidos a proceso de selección, screening e inclusión siguiendo el diagrama de flujo PRISMA, dando como resultado 60 artículos que dieron respuesta a cuestión investigativa. **ANÁLISIS Y DISCUSIÓN:** Un gran número de investigaciones coinciden en afirmar que la apnea obstructiva del sueño (SAOS) es uno de los problemas más frecuentes en niños que no se habían tomado en cuenta, y que está despertando cada vez más interés. Se han validado nacional e internacionalmente cuestionarios y protocolos que ayudaran a medir cada uno de los factores que involucra el SAOS; para que se pueda intervenir y reducir la sintomatología. **CONCLUSIONES:** El tratamiento del SAOS desde la Fonoaudiología supone de un esquema propio de valoración, que permita el diagnóstico oportuno y sienta las bases para una intervención eficaz, basada en Terapia Miofuncional y modificaciones posturales al dormir, aunando estrategias tendientes al equilibrio neuromuscular.

¹Fonoaudióloga, Especialista en Educación Especial e Inclusión Social. mabigamo@gmail.com,
Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-5966-6446>, Hospital San Juan de Dios- Pamplona, Colombia.
^{2,3,4,5}Practicante.



PALABRAS CLAVE: Fonoaudiología, Apnea obstructiva de Sueño, Cuestionarios, Protocolos, Factores de Riesgo, Tratamiento, niños.

ABSTRACT

INTRODUCTION: Obstructive Sleep Apnea (OSA) is one of the most frequent respiratory complications in children, its treatment involves an interdisciplinary team of health professionals, including the speech therapist, who must generate strategies for detection, diagnosis and intervention that, from their field, they can improve the quality of life of children and their families. **METHODS:** A systematic literature review was carried out following the Prism methodology. The organization of the questions followed the PICO questions framework and the selection of articles was carried out using the PRISMA methodology. **RESULTS:** The articles were submitted to the selection, screening and inclusion process following the PRISMA flowchart, resulting in 60 articles that responded to the research question. **ANALYSIS AND DISCUSSION:** A large number of investigations coincide in stating that obstructive sleep apnea (OSA) is one of the most frequent problems in children that had not been taken into account, and that it is arousing more and more interest. Questionnaires and protocols have been validated nationally and internationally that will help measure each of the factors involved in SAOS; so that it can intervene and reduce the symptomatology. **CONCLUSIONS:** The treatment of OSA from speech therapy involves its own assessment scheme, which allows for the timely diagnosis and sets the basis for an effective intervention, based on Myofunctional Therapy and postural modifications during sleep, combining strategies aimed at neuromuscular balance.

KEY WORDS: Speech therapy; obstructive sleep apnea; questionnaires; protocols; Risk factor's; treatment; children.

INTRODUCCIÓN

El sueño es una de las actividades que el cuerpo humano realiza de manera natural como parte importante en la regeneración de células, recuperación de energía, relajación de músculos, entre otras funciones. Sin embargo, este se puede ver afectado por distintos tipos de patologías o trastornos que afectan su normal desarrollo, entre estos tomamos como objeto de estudio la apnea obstructiva del sueño (AOS) en niños, debido a que es una población vulnerable y cuya falta de tratamiento oportuno puede desencadenar varias afectaciones a la salud y la calidad de vida de estos (1).

El sueño en la niñez y la adolescencia, participa en el crecimiento, desarrollo físico y mental, favorece el estado de alerta, la memoria y comportamiento adecuado en el hogar y la escuela, así como el desarrollo del cuerpo y de la psiquis en cada una de estas etapas de la vida (2). Es por esto que se destaca la gran relevancia de conservar un adecuado desarrollo del sueño, el cual se encuentra relacionado con varias de nuestras funciones metabólicas, físicas y psíquicas en nuestra vida cotidiana (3).

El Síndrome de Apnea Obstructiva del Sueño (SAOS) se presenta como un problema de salud pública debido a su elevada prevalencia, a los altos factores de riesgo y a los graves daños que ocasiona a la

salud tanto en infantes como en adultos, el SAOS particularmente se da en escenarios de recursos limitados con escasa disponibilidad de un procedimiento diagnóstico y tratamiento oportunos para su detección y rehabilitación (4). En los últimos años, los trastornos de sueño, en general, y el trastorno respiratorio durante el sueño, en particular, pueden provocar importantes comorbilidades que afectan al sistema nervioso central, cardiovascular y metabólico; al crecimiento somático del niño e incluso, a la calidad de vida del paciente (5).

En los niños con SAOS convergen una serie de factores que determinan el colapso de las vías aéreas respiratorias durante el sueño, en ellos encontramos: disminución del área faríngea, incompetencia de los músculos dilatadores de la faringe, efecto de la postura y volumen pulmonar y aumento de la actividad diafragmática. En los niños, son frecuentes los trastornos de la respiración durante el sueño. Se estima que entre 6 % a 32.8 % son roncoadores habituales y que el SAOS es una entidad con morbilidad y mortalidad prematura significativa que ocurre a todas las edades, desde recién nacidos hasta la adolescencia (6).

El trastorno respiratorio del sueño más frecuentes es el SAOS, el cual es reconocido como un problema mundial de salud pública debido a que es un factor de riesgo independiente para enfermedad cardiovascular, síndrome metabólico, que afecta la calidad de vida del infante (7).

El aumento de su prevalencia plantea a la comunidad científica la duda de si la identificación de las personas con este síndrome debe ser una prioridad asistencial y/o preventiva (8). Por esta razón, se han implementado diferentes cuestionarios con el fin de observar el sueño y detectar la hipersomnolencia diurna en los pacientes con sospecha de síndrome de apnea obstructiva del sueño, en la cuantificación de la gravedad de la somnolencia y los factores de riesgo presentados (9).

La fonoaudiología es definida como la especialidad y disciplina académica que estudia el desarrollo, alteraciones y contrastes de la comunicación humana referentes a la audición, lenguaje, habla-voz y sistema motriz oral cervical con la finalidad de educar y reeducar, los patrones comunicativos (10).

Una de las áreas de la fonoaudiología es la Motricidad Orofacial la cual es fundamental para la investigación, evaluación, prevención y tratamiento de las alteraciones de los órganos y funciones del sistema estomatognático, el cual está relacionado con las principales funciones vitales del ser humano. Una de ella es la respiración la cual juega un papel vital en el ser humano, en donde se toma el aire a través de estructuras de la nariz como son: los senos paranasales y la mucosa nasal, llevando así funciones fisiológicas como la filtración, el calentamiento y la humidificación (11). La apnea obstructiva del sueño es un problema de salud en donde interviene el fonoaudiólogo como parte del equipo multidisciplinario para el diagnóstico de la (SAOS) en niños (12).

Una de las herramientas utilizadas por el fonoaudiólogo se encuentra el protocolo de Evaluación Estomatognática Miofuncional (PEEM), es una batería de evaluación validada en Chile y cuyo objetivo es caracterizar el perfil miofuncional del sistema estomatognático de un individuo de acuerdo a los aspectos estructurales y funcionales implicados en el complejo cráneo-maxilo-facial (13).

Tradicionalmente el sistema de la motricidad orofacial se ha evaluado a través del protocolo de evaluación miofuncional orofacial con las puntuaciones (OMES) el cual ha sido validado y ha demostrado su fiabilidad en las valoraciones de la disnea, en las dificultades articulatorias y en la valoración del habla y la voz (14) el protocolo de evaluación fonoaudiológica de la respiración con puntuación- PEFORP es un protocolo que está organizado en cuatro partes: anamnesis, examen clínico,

análisis de los resultados y conclusiones/conducta con el fin de corroborar la existencia o no de alteraciones respiratorias (15), el Examen Miofuncional Orofacial MBGR, elaborado por Marchesan IQ, Berretin-Felix G, Genaro KF y Rehder MI; el cual evalúa postura corporal; medidas faciales, movimientos mandibulares y Oclusión; exámen extraoral e intraoral; movilidad oral; dolor durante la palpación; tonicidad y funciones orofaciales (16) y la Prueba orofacial nórdica- Cribado (NOT-S) elaborado por Bakke M, y col. Swed Dent J. en el 2007, la cual consiste en una entrevista estructurada y un examen clínico (17).

De esta forma el fonoaudiólogo entra a jugar un papel importante en la intervención y rehabilitación del SAOS a través de una serie de enfoques terapéuticos, disponibles para el tratamiento de la apnea del sueño desde la fonoaudiología (18), observándose desde un proceso motor básico para el habla (19). Con base en lo anterior, se ha propuesto la Terapia Miofuncional (MT) como tratamiento para el SAOS, desde la década de 1990. La MT se compone de ejercicios isotónicos e isométricos dirigidos a estructuras orales (labio, lengua) y orofaríngeas (paladar blando, pared faríngea lateral (20) este método al ser poco invasivo suscita una alternativa de tratamiento eficaz que posee resultados basados en evidencia. De igual modo, otra opción terapéutica descrita es la electroterapia, que ha demostrado tener un efecto terapéutico (18).

De otro lado, algunos terapeutas han adoptado programas de ejercicios orofaríngeos, para reducir la apnea obstructiva del sueño y los síntomas de trastornos respiratorios del sueño en los niños, como los ronquidos y la respiración bucal (21). Así mismo existen otras alternativas de tratamiento tales como: Higiene del sueño, una estrategia consistente en una variedad de recomendaciones y hábitos que se deben tener en cuenta al dormir, con el fin de obtener un descanso saludable y reparador; algo similar sucede en la Terapia Conductual, quien está encaminada a modificar la postura en la que se duerme (19) . Buscando la corrección del desequilibrio muscular orofacial, la normalización del comportamiento muscular, la reducción de hábitos nocivos y el mejoramiento de la estética del paciente (22) propendiendo por el bienestar biopsicosocial del usuario y su familia, demostrando resultados cuantificables en el tratamiento satisfactorio del SAOS.

De acuerdo a lo analizado surge el siguiente interrogante investigativo ¿Cuál es el abordaje fonoaudiológico en el Síndrome de la apnea obstructiva del sueño en niños?

MÉTODOS:

Esta investigación fue realizada a través de una revisión sistemática de artículos científicos siguiendo la metodología PRISMA, publicados en diferentes bases de datos como lo son Pubmed, ScienceDirect, Scielo, BMC (Biomed central) Y Redalyc.

La revisión giró en torno a cuatro preguntas de investigación siguiendo el esquema metodológico PICO, que buscan conocer las causas, síntomas, cuestionarios, protocolos y estrategias terapéuticas fonoaudiológicas para la apnea obstructiva de sueño (SAOS) en niños.

Las preguntas construidas se muestran en las siguientes Tablas 1,2,3 y 4:

TABLA No 1. Abordaje fonoaudiológico para la intervención de la apnea obstructiva del sueño (SAOS) en niños.

P	I	C	O
Paciente, Población o Problema	Intervención	Comparación	Resultado
Infantes con Apnea Obstructiva del Sueño (SAOS)	Causas, síntomas que produce la apnea obstructiva		Reducir la sintomatología.
<p>Pregunta de investigación: ¿En qué consiste, ¿cuáles son las causas y síntomas del síndrome de apnea obstructiva del sueño (SAOS) en niños?</p> <p><i>Fuente: los autores</i></p>			
Fuente: Autores			

TABLA No 2. Cuestionarios para la intervención de la apnea obstructiva del sueño (SAOS) en niños.

P	I	C	O
Paciente, Población o Problema	Intervención	Comparación	Resultado
Niños con Apnea Obstructiva del Sueño (SAOS)	Cuestionarios de STOP-bang, Epworth y Berlin.		Reducir la sintomatología (SAOS).
<p>Pregunta de investigación: ¿Cuáles son los cuestionarios e instrumentos validados mundialmente para la detección de apnea obstructiva del sueño en niños?</p> <p><i>Fuente: los autores</i></p>			
Fuente: Autores			

TABLA No 3. Protocolos fonaudiológicos para el diagnóstico de la apnea obstructiva del sueño (SAOS) en niños.

P	I	C	O
Paciente, Población o Problema	Intervención	Comparación	Resultado
Pacientes pediátricos con Apnea Obstructiva del Sueño (SAOS)	protocolo de Evaluación Estomatognática Miofuncional (PEEM)		Formas de diagnóstico de la (SAOS).
<p>Pregunta de investigación: ¿Cuáles son los protocolos fonaudiológicos para el diagnóstico de la apnea obstructiva del sueño (SAOS) en niños?</p> <p><i>Fuente: los autores</i></p>			
Fuente: Autores			

TABLA No 4. Estrategias terapéuticas fonaudiológicas para la intervención de la apnea obstructiva del sueño (SAOS) en niños.

P	I	C	O
Paciente, Población o Problema	Intervención	Comparación	Resultado

Pacientes con Apnea Obstructiva del Sueño (SAOS)	Higiene del Sueño, Terapia Miofuncional, Ejercicios Orofaringeos, y Electroestimulación.	Reducir la sintomatología
--	--	---------------------------

Pregunta de investigación: **¿Cuáles son las estrategias terapéuticas fonoaudiológicas para la intervención de la apnea obstructiva del sueño (SAOS) en niños?**

Fuente: los autores

Fuente: Autores

Se tuvo en cuenta para la selección de artículos los siguientes criterios de inclusión y exclusión que permiten delimitar la investigación a realizar.

Tabla 5. Criterios de inclusión y exclusión.

Criterios de inclusión	Criterios de exclusión
Línea de tiempo de un rango de publicación entre el 2009 y 2019.	Línea de tiempo de los artículos publicados antes de 2009.
Artículos de investigación relacionados a la apnea obstructiva de sueño (SAOS)	Artículos de investigación relacionados a la apnea central del sueño (ACS) y apnea del sueño mixta.
Rango etario de niños	Rango etario de jóvenes, adultos y adulto mayor

Fuente: los autores

La organización y selección de artículos se desarrolló aplicando los criterios de elegibilidad propuestos en la metodología PRISMA representada en la Gráfica 1 y que se lleva a cabo en cuatro fases a saber:

a. Fase de identificación:

Se realizaron búsquedas primarias en las bases de datos PUBMED, ScienceDirect, Scielo y Redalyc. Dentro de las búsquedas secundarias se realizaron búsquedas en Google Scholar. Se ubicaron palabras de los DECS y se realizaron combinaciones para la búsqueda en las bases de datos.

b. Fase de Screening:

En esta fase se removieron los artículos duplicados y se aplicaron los criterios de inclusión propuestos anteriormente.

c. Fase de elegibilidad:

Posterior a la lectura del título y resumen de artículos se procedió con la selección de artículos, aplicando los lineamientos de exclusión propuestos anteriormente.

d. Fase de inclusión:

Se determinaron los artículos para la investigación y se procedió con la lectura de los textos completos.

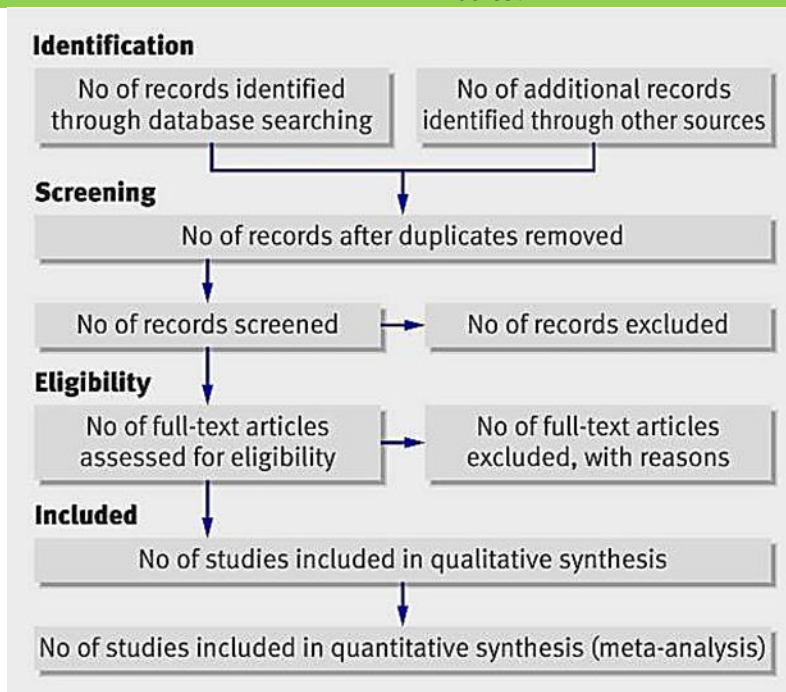


Figura 1. Diagrama de Flujo de la metodología PRISMA (Por sus siglas en inglés)

Fuente: www.prisma-statement.org/documents/PRISMA%202009%20flow%20diagram.doc

RESULTADOS

Los resultados del proceso de revisión sistemática se documentaron atendiendo el proceso de flujo de PRISMA, la búsqueda para la pregunta de investigación: ¿En qué consiste, ¿cuáles son las causas y síntomas del síndrome de apnea obstructiva del sueño (SAOS) en niños? Se representan en el Figura 2, en el cual se puede evidenciar que la mayoría de los artículos en la combinación de los descriptores seleccionados se produjo en la base de datos Pudmen, Scielo, seguido por Science Direct (Elsevier, Springer Link, BMC pediatria) y con una menor proporción en Redalyc, no obstante, en la fase de selección e inclusión, los artículos que respondían de forma más precisa la pregunta se encontraron en el banco Science Direct. Para esta pregunta además de las bases de datos primarias, se procedió con búsquedas secundarias haciendo uso de Google Scholar

Los resultados del procedimiento de revisión sistemática se documentaron atendiendo el proceso del diagrama de flujo PRISMA, la búsqueda para la pregunta ¿Cuestionarios para la intervención de la apnea obstructiva del sueño (SAOS) en niños? Se presentan en el Figura 3, en el cual se puede evidenciar que en su mayoría de artículos en la combinación de los descriptores seleccionados se produjo en la base de datos SCIELO, seguida por ScienceDirect, y con un menor porcentaje de artículos pubmed, sin embargo, en la fase de selección e inclusión, los artículos que respondían de una forma más precisa la pregunta a investigar se encuentran en las bases de datos primarias Scielo.

Identificación	PUBMED	SCIENCE DIRECT	REDALYC	SCIELO
	n = 7215	n = 2500	n = 1100	n = 124
	Total, de artículos			
	n = 10.939			
Identificación	Total, de artículos removiendo duplicados			
	n = 3.347			
Screening	Revisiones bases primarias			
	Artículos seleccionados posterior a lectura de títulos y resúmenes			
	PUBMED	SCIENCE DIRECT	REDALYC	SCIELO
	n = 45	n = 21	n = 16	n = 0
	Revisiones bases secundarias			
	Google Scholar			
Elegibilidad	n = 1			
	Revisiones bases primarias			
	Artículos seleccionados posterior a lectura completa			
	PUBMED	SCIENCE DIRECT	REDALYC	SCIELO
	n = 4	n = 6	n = 3	n = 2
	Tipos de artículos			
1. Estudios de casos y controles			n = 3	
2. Revisiones sistemáticas			n = 2	
3. Estudios de caso			n = 2	
4. Metaanálisis			n = 6	
5. Estudios clínicos aleatorizados			n = 2	
Incluidos	Total, de artículos incluidos			
	n = 15			

Figura 2. Diagrama de Flujo PRISMA, para la pregunta ¿En qué consiste, ¿Cuáles son las causas y síntomas del síndrome de apnea obstructiva del sueño (SAOS) en niños?

Fuente: Autores

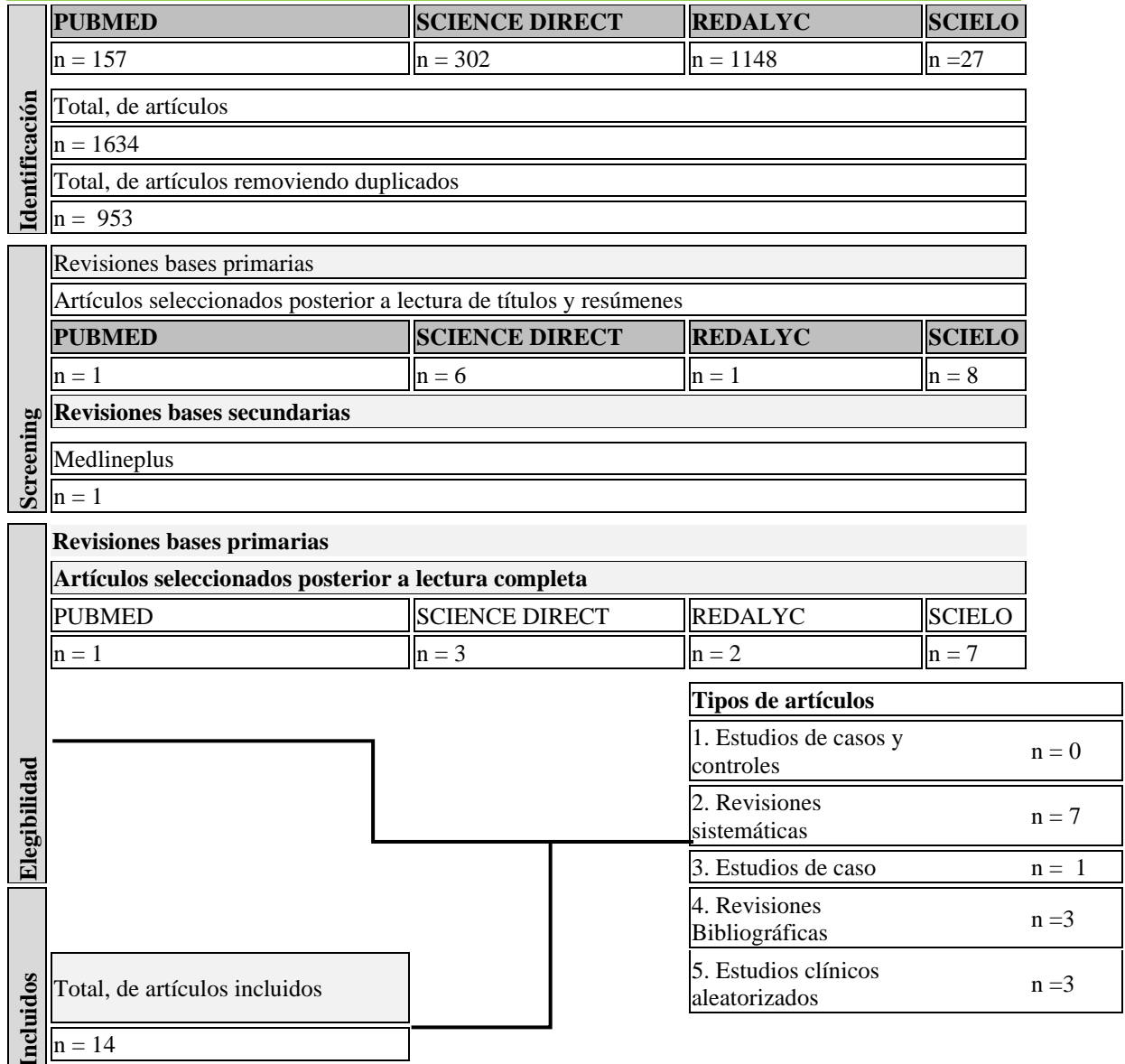


Figura 3. Diagrama de flujo PRISMA, para la pregunta ¿Cuáles son los cuestionarios e instrumentos validados mundialmente para la detección de apnea obstructiva del sueño en niños?

Fuente: Autores

Los resultados a este proceso de revisión sistémica se documentaron atendiendo el proceso de flujo de PRISMA, la búsqueda para la pregunta de investigación: ¿Cuáles son los protocolos fonaudiológicos para el diagnóstico de la apnea obstructiva del sueño (SAOS)? Se representa en el Figura 4, en el cual se puede evidenciar que la mayoría de los artículos de la combinación de los descriptores seleccionados se produjo en la base de datos Science Direct (Elsevier, Springer Link, Science Direct), seguido por Redalyc y con una menor y misma proporción Scielo y Pudmen, sin embargo, en la fase de selección e inclusión, los artículos que enfatizaban a esta pregunta se obtuvieron de la base de datos Science Direct. Para esta pregunta además de las bases de datos primarias, se procedió con búsquedas secundarias haciendo uso de Google Scholar.

==

Identificación	PUBMED	SCIENCE DIRECT	REDALYC	SCIELO												
	n = 20	n = 13,027	n = 6,539	n = 20												
	Total, de artículos															
	n = 19.606															
Identificación	Total, de artículos removiendo duplicados															
	n = 3.350															
Screening	Revisiones bases primarias															
	Artículos seleccionados posterior a lectura de títulos y resúmenes															
	PUBMED	SCIENCE DIRECT	REDALYC	SCIELO												
	n = 9	n = 18	n = 4	n = 2												
	Revisiones bases secundarias															
	Google Scholar															
Elegibilidad	Revisiones bases primarias															
	Artículos seleccionados posterior a lectura completa															
	PUBMED	SCIENCE DIRECT	REDALYC	SCIELO												
	n = 1	n = 13	n = 0	n = 0												
	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Tipos de artículos</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. Estudios de casos y controles</td> <td>n = 2</td> </tr> <tr> <td>2. Revisiones sistemáticas</td> <td>n = 5</td> </tr> <tr> <td>3. Estudios de caso</td> <td>n = 0</td> </tr> <tr> <td>4. Metaanálisis</td> <td>n = 2</td> </tr> <tr> <td>5. Estudios clínicos aleatorizados</td> <td>n = 5</td> </tr> </tbody> </table>				Tipos de artículos		1. Estudios de casos y controles	n = 2	2. Revisiones sistemáticas	n = 5	3. Estudios de caso	n = 0	4. Metaanálisis	n = 2	5. Estudios clínicos aleatorizados	n = 5
					Tipos de artículos											
1. Estudios de casos y controles					n = 2											
2. Revisiones sistemáticas					n = 5											
3. Estudios de caso					n = 0											
4. Metaanálisis	n = 2															
5. Estudios clínicos aleatorizados	n = 5															
Total, de artículos incluidos																
n = 14																
Incluidos																

Figura 4. Diagrama de Flujo PRISMA, para la pregunta ¿Cuáles son los protocolos fonoaudiológicos para el diagnóstico de la apnea obstructiva del sueño (SAOS)?

Fuente: Los Autores

Los resultados del proceso de revisión sistemática se documentaron atendiendo el proceso de flujo de PRISMA, la búsqueda para la pregunta de investigación: ¿Cuáles son las estrategias terapéuticas fonoaudiológicas para la intervención de la apnea obstructiva del sueño (SAOS) en niños? Se representan en el Figura 5, en el cual se puede evidenciar que la mayoría de los artículos en la combinación de los descriptores seleccionados se produjo en la base de datos Redalyc, seguido por Science Direct (Elsevier, Springer Link, Science Direct) y con una menor proporción en SciELO, no obstante, en la fase de selección e inclusión, los artículos que respondían de forma más precisa la pregunta se encontraron en el banco Science Direct. Para esta pregunta además de las bases de datos primarias, se procedió con búsquedas secundarias haciendo uso de Google Scholar.

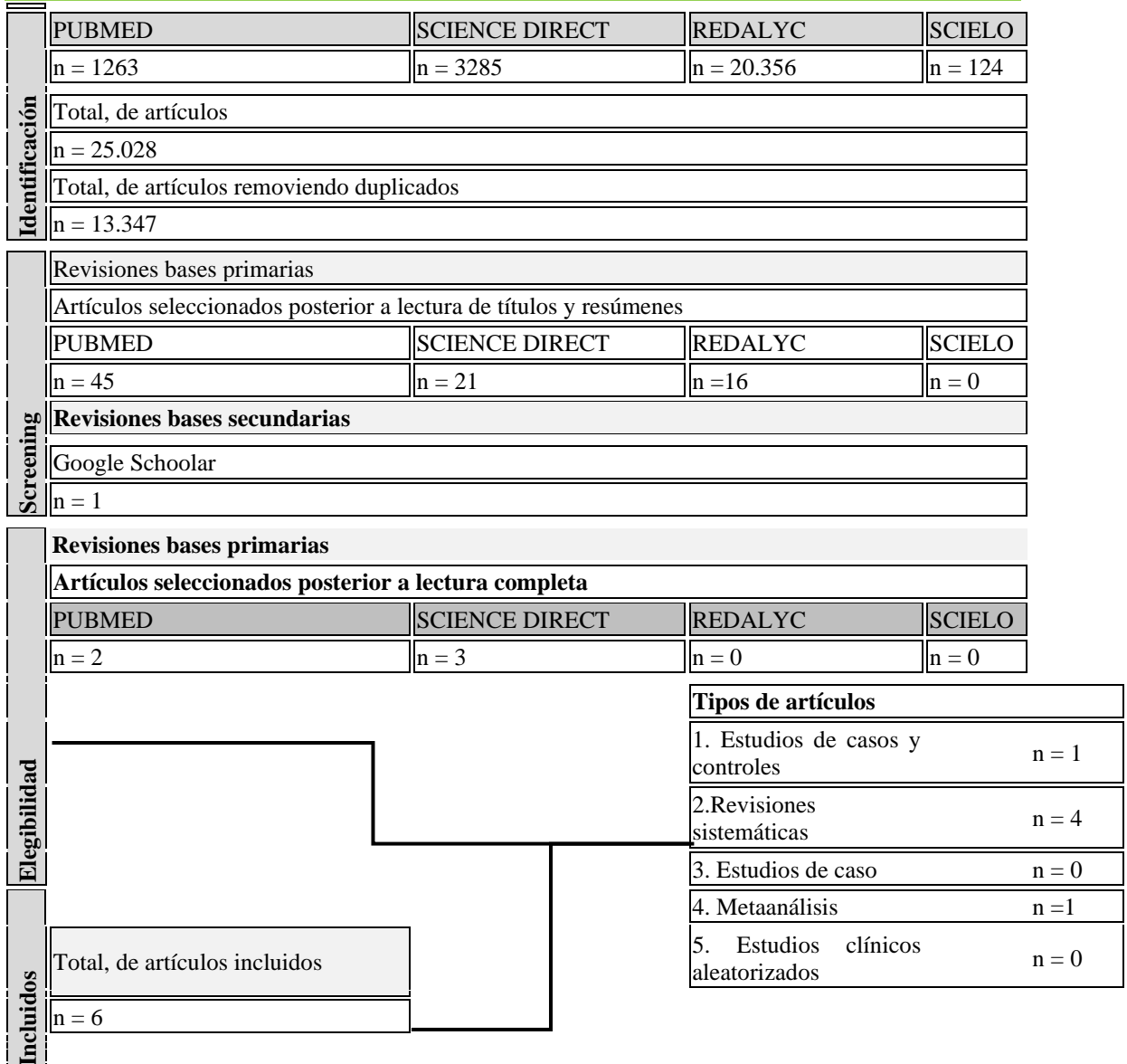


Figura 5. Diagrama de Flujo PRISMA, para la pregunta ¿Cuáles son las estrategias terapéuticas fonoaudiológicas para la intervención de la apnea obstructiva del sueño (SAOS) en niños?

Fuente: Autores.

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

Un gran número de investigaciones coinciden en afirmar que la apnea obstructiva del sueño (SAOS) es uno de los problemas más frecuentes en niños que no se habían tomado en cuenta, y que está despertando cada vez más interés. El SAOS se define como un desorden de la respiración durante el sueño caracterizado por una obstrucción parcial prolongada de la vía aérea superior y/ o una obstrucción completa intermitente (apnea obstructiva) que altera la ventilación normal durante el sueño y sus patrones normales (23).

La apnea tiene una clasificación: el Síndrome de aumento de resistencia de las vías aéreas superiores (SAOS), el (Síndrome de hipoventilación obstructiva) S.A.R.V.A.S. y la hipoventilación alveolar. Todos pueden dar trastornos neurocognitivos y de crecimiento, entre otros (24). El SAOS en niños es de común ocurrencia, siendo su prevalencia de alrededor de 2% entre los 4 y los 5 años, con consecuencias similares a las descritas en adultos.

Según la American Thoracic Society existen tres trastornos respiratorios obstructivos en Constituye la tercera enfermedad respiratoria más frecuente después del asma bronquial y la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), es la alteración más frecuente que ocurre durante el sueño y también la principal causa de hipoxia crónica en seres humanos, debido a la hipoxia intermitente (25).

Como se dijo anteriormente, la apnea del sueño es una enfermedad heterogénea por el lento y progresivo desarrollo de los síntomas tales como, según otra investigación los principales síntomas presentados en la apnea obstructiva son Nocturnos Diurnos: Ronquido, Somnolencia diurna, Apneas observadas Sueño no reparador, Despertar con asfixia Cansancio, Movimientos Fatiga, Despertares frecuentes Cefalea, Diaforesis Irritabilidad, Depresión, Sueño agitado Dificultad en la concentración, Insomnio Pérdida de memoria, Reflujo gastroesofágico, Disminución de la libido (26).

Entre los síntomas diurnos —el síntoma más frecuente reportado en SAOS—, que se define como la tendencia a dormirse en situaciones inapropiadas independiente de haber dormido las horas adecuadas (27). Por otro lado, un gran número de investigaciones coinciden que el síndrome de apneas-hipoapneas durante el sueño (SAHS) se basa en la aparición de repetidos episodios de obstrucción faríngea completa (apneas) o parcial (hipoapneas) durante el sueño y que se producen como consecuencia de un mayor o menor grado de colapso de la vía respiratoria. (28)

Refiriéndose inicialmente a los factores de riesgo que en la actualidad el (SAHS) se presenta principalmente por obesidad infantil; donde se ven implicados numerosos elementos causales, entre los que se encuentran los estrictamente genéticos, los metabólicos, los endocrinológicos, los ambientales (hábitos dietéticos y actividad física) y psicosociales (29).

Según un estudio realizado en Bogotá- Colombia se determinó que al niño con SAHS se le debe efectuar una entrevista en la que se recogen los antecedentes personales y familiares relacionados con la afectación (30). Se debe complementar con un cuestionario en el que se va dar respuesta a las siguientes variables: presencia de ronquidos, apneas, rinorrea, respiración bucal, sibilancias, cefaleas, hiperactividad, falta de atención, apatía, timidez, somnolencia diurna, rendimiento escolar y retraso ponderal. Este cuestionario debe ir acompañado de la talla y el peso para establecer el índice de masa corporal (IMC) (29).

Se ha validado nacional e internacionalmente cuestionarios como: como el de Berlín que evalúa el riesgo de SAOS en base a las respuestas a tres categorías: 1) Síntomas persistentes de ronquidos y apneas; 2) Síntomas persistentes de excesiva somnolencia diurna, conducir con sueño o ambos y, 3) Historia de hipertensión arterial o Índice de masa corporal superior a 30 kg/m². (31) El cuestionario Epworth en niños se ha creado con el fin de medir la propensión al sueño y detectar la hipersomnolencia diurna en los pacientes con sospecha de síndrome de apnea-hipopnea obstructiva del sueño, en la cuantificación de la gravedad de la somnolencia y en la evaluación de la respuesta al tratamiento (32). El cuestionario STOP-Bang es una herramienta de detección simple, fácil de recordar, con cuatro medidas subjetivas (STOP por el acrónimo en inglés de roncar, cansancio, apnea observada y presión arterial alta) y cuatro elementos demográficos (Bang por el acrónimo en inglés de índice de masa

corporal, edad, circunferencia del cuello y sexo) (33).

En otra investigación realizada por Nogueira (2019) menciona que existen otros factores que inciden en especial atención de la aparición y progresión de síntomas diurnos y nocturnos, los factores agravantes, las comorbilidades de obesidad infantil y otros síntomas similares (34). Esta patología se ha convertido en la segunda causa de mortalidad prematura evitable, después del tabaco por lo que se requiere de la realización de diferentes cuestionarios tales como ronquidos y apneas del sueño para su tratamiento; o una adenoamigdalectomía ya que la mayor parte de los niños se curan con ello (35).

El desempeño diagnóstico del fonoaudiólogo para la apnea obstructiva del sueño en niños va encaminado hacia la identificación de las funciones, disfunciones o parafunciones que adoptan los órganos del sistema estomatognático. Son las funciones neuromusculares las que permiten generar una impresión diagnóstica de la apnea obstructiva del sueño, aunque la polisomnografía nocturna (PSG) se considera el estándar de oro para el diagnóstico SAOS (36) ya que es el tratamiento médico definitivo y más eficaz, para el diagnóstico de las Apneas del sueño este método diagnóstico se basa en la respuestas del sistema neuromuscular al igual que cada uno de los protocolos que puede implementar el fonoaudiólogo y cualquier especializado en terapia miofuncional (37). La polisomnografía se realiza en un laboratorio de sueño y se caracteriza por monitorizar las etapas del sueño, el flujo y el esfuerzo respiratorio, la saturación arterial de oxígeno, la frecuencia cardíaca, sensor de ronquidos, la posición corporal, los movimientos de piernas y el PH métrica (38). El uso de la terapia miofuncional es una de las opciones no invasivas para el diagnóstico de los problemas respiratorios del sueño. (39)

Desde el área de la fonoaudiología los especialistas de terapia miofuncional han adoptado métodos diagnósticos para la apnea obstructiva del sueño en niños, uno de ellos es el protocolo de Evaluación Estomatognática Miofuncional (PEEM), el cual es un instrumento validado en Chile que consta de 41 ítems repartidos en 9 módulos que pueden ser administrados de forma independiente y que apuntan a cubrir tres grandes dimensiones imprescindibles a valorar en la evaluación miofuncional orofacial (estructura, funciones básicas, funciones superiores) (13).

Para la implementación de este protocolo toman el primer apartado el cual es la postura corporal a través de la observación clínica, seguidamente viene el análisis facial, análisis de los órganos fonarticulatorios, musculatura oral y facial y función respiratoria, según la validación de este protocolo permite iniciar la evaluación desde los 3 años de edad en adelante. El protocolo de evaluación miofuncional orofacial con las puntuaciones (OMES) fue validado a través de la aplicación individual a 80 niños en edades de 6 a 12 años por Felicio y Ferreira en el 2008 (14).

Al igual que cada uno de los protocolos este evalúa las estructuras anatómicas postura Facial, la simetría, las mejillas, la mandíbula, los labios, la lengua, el paladar duro y a la movilidad de cada una de estas estructuras incluyendo la función respiratoria y deglutoria (40). El protocolo de la evaluación fonaudiológica de la respiración con puntuación (PEFORP) se basa en la indagación a través de la anamnesis, la relación de la historia actual del sueño, la salud respiratoria, los hábitos diurnos y orales. También evalúa la postura corporal, la morfología orofacial y la valoración funcional de la respiración (41).

Uno de los protocolos más usuales para la evolución de las estructuras estomatognáticas es el protocolo de evaluación miofuncional orofacial-MBGR evaluando aspectos de los dientes, el análisis de la postura habitual, aspecto y movilidad de la lengua, los labios, las mejillas, el paladar blando y la tonicidad de cada una de las estructuras, en cuanto a las funciones orofaciales, se evaluó la respiración, el tipo y modo, el habla y la coordinación neumático-fono-articulatoria (43).

La prueba orofacial nórdica-Cribado NOT-S tiene una aplicación a partir de los 3 años de edad por lo general esta prueba se usa cuando un paciente tiene dificultades para hablar, respiratorios, masticar o tragar (42). La sección de la anamnesis se realiza como una entrevista estructurada la entrevista NOT-S contiene seis secciones: función sensorial, respiración, hábitos, masticación y deglución, babeo y sequedad de la boca y el examen NOT-S contiene seis apartados: cara en reposo, respiración nasal, expresión facial, función masticatoria del músculo y la mandíbula, función motora oral y habla (17).

Los hallazgos de los exámenes físicos sugestivos de SAOS incluyen: presencia de respiración bucal, facies alargada, bar-billa triangular y/o pequeña, retro posición de la mandíbula, paladar alto, retracciones del tórax, extremos de hábitos cor-porales (retraso en el desarrollo en bebés e infantes, y obesidad en niños y adolescentes), retraso del desarrollo (44).

En el examen oral, es importante consignar si hay mal oclusión dental, forma y tamaño de la lengua y su relación con la vía aérea faríngea, forma del paladar duro y blando, tamaño de la úvula, función velo faríngea, grado de hipertrofia amigdalina y la distancia entre sus superficies mediales, así como la relación entre el paladar blando y la pared posterior de la faringe (45), debido a que las alteraciones u obstrucciones en alguno de estos órganos puede generar un déficit respiratorio. La apnea se diagnostica cuando el cese del aire oscila entre el 90% en un periodo de 10 s, y la Hipoapnea se identifica cuando la reducción de más de 50% del aire (46).

Los trastornos de la función respiratoria en niños todavía están relacionados con el deterioro de la atención, La percepción visual, la memoria y el procesamiento fonológico (47). El sueño es esencial para el mantenimiento de la regulación emocional adaptativa y creatividad. La falta de sueño o los períodos de sueño más cortos pueden producir cambios adversos en el rendimiento cognitivo y físico (48).

Dada la complejidad del síndrome, el tratamiento y la atención multidisciplinaria de los niños afectados pueden, dependiendo de la complejidad o persistencia del SAOS, hacer uso de varias especialidades: otorrinolaringología (ORL), neumoalergología, (ortodoncia), fisioterapia y logopedia. (49) mediante diferentes técnicas que apuntan a la cavidad oral y a las estructuras orofaríngeas, como el posicionamiento lingual descrito desde 1918 para mejorar el crecimiento mandibular, la respiración nasal y la apariencia facial (50) teniendo en cuenta las relaciones etiológicas que presenten los usuarios, ya que con base en ello se orientará la estrategia de diagnóstico multidisciplinario, donde se elabore un tratamiento de acuerdo con la edad del paciente y que considere la modalidad de tratamiento para pacientes con hipertrofia adenotonsilar y deficiencia transversa maxilar pediátrico (49).

Desde la teoría se concibe el tratamiento del SAOS/SAHOS en varias líneas de acción, que van desde el Tratamiento médico, que involucra control de peso, posicionamiento corporal; el Tratamiento farmacológico, que según autores no ha demostrado eficacia (51).

De igual modo, el tratamiento con CPAP, que se posiciona como es el método más efectivo, con evidencia en la literatura para la mejoría sintomática y la recuperación paraclínica (18). De igual modo, el Tratamiento con CPAP, que se posiciona como es el método más efectivo, con evidencia en la literatura para la mejoría sintomática y la recuperación paraclínica (18).

El Tratamiento quirúrgico, que es efectivo en los casos etiológicamente relacionados a las condiciones morfológicas que estrechan las vías respiratorias superiores, como la obesidad, congestión nasal, hipertrofia adenoamigdal, anomalías craneofaciales, hipotiroidismo y acromegalia (52) mostrando mejoras de los síntomas, el comportamiento y la calidad de vida de los niños (53) Sin embargo, es de resaltar que en ocasiones el tratamiento compromete otras funciones, causando por ejemplo disfagia o incluso cambios en el habla y su resonancia debido a uvulopalatoplastia (54).

Por otro lado, la Terapia Miofuncional Orofacial (MO), esta es usada por múltiples profesionales del área de la salud, como Fisioterapeutas (49), Terapeutas Ocupacionales (21) Y por Fonoaudiólogo (55). Especialistas en Motricidad Orofacial (51), con el fin de lograr la reeducación de la musculatura orofacial y extra-laríngea (18) y de esta manera se pueda llegar a la adecuación de las estructuras y funciones del sistema estomatognático por medio de ejercicios funcionales y musculares, equilibrando el tono y la movilidad de las estructuras orales y cervicales que en pacientes apneicos están comprometidas. (51), (56), ..

Por último, los Dispositivos orales, cuyo objetivo consiste en incrementar la presión en la orofaringe manteniendo una presión positiva durante todo el ciclo respiratorio (59). Todos estos métodos brindan un caudal de recursos que propenden por el bienestar biopsicosocial del usuario y su familia, demostrando resultados cuantificables en el tratamiento satisfactorio del SAOS (60).

CONCLUSIONES

Esta revisión sistemática demuestra que el SAOS en niños es una alteración que se asocia con numerosas enfermedades principalmente con la hipertrofia adenoagmídal, pues obstruye las vías respiratorias superiores lo que se traduce en una mala calidad del sueño.

Los cuestionarios validados permiten llevar a cabo la identificación inicial de los factores de riesgo que se pueden presentar en el síndrome de apnea obstructiva del sueño mediante indicadores que permiten observar estos aspectos significativos y que son relevantes para el proceso de evaluación desde el abordaje interdisciplinar.

Desde el campo de acción fonoaudiológica, la búsqueda de artículos Nacionales de la apnea obstructiva del sueño en niños y artículos de protocolos de evaluación fonoaudiológica para el diagnóstico del SAOS ha sido escasa, dado que no se encuentran muchas investigaciones que aborden el tema. Es necesario seguir haciendo estudios para generar protocolos que ayuden al fonoaudiólogo en la identificación diagnóstica de los SAOS.

La terapia Miofuncional como estrategia terapéutica es el método más usado para el tratamiento del SAOS, este incluye ejercicios orofaríngeos y/o electroestimulación realizados por un profesional sanitario con especialidad en el área; además de ellos, la higiene del sueño y la terapia conductual son usados como herramientas con las que cuenta el terapeuta y el paciente para modificar la postura en la que se duerme y obtener así beneficios respiratorios.

La intervención Fonoaudiológica en el SAOS es bastante clara en la literatura, no obstante, no hay una ruta de intervención específica y diferencial usada mundialmente para tratar la Apnea en niños.

El abordaje rehabilitador del SAOS se realiza de forma interdisciplinaria, mejorando los síntomas en los pacientes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Pavone M, Verrillo E, Ullmann N, Caggiano S, Cutrera R. Age and seasons influence on at-home pulse oximetry results in children evaluated for suspected obstructive sleep apnea. 2017; 43(109).
2. Aquino Cías J, Rojas Zuaznabar , Alonso López. APNEA DEL SUEÑO EN NIÑOS Y ADOLESCENTES. Revista Habanera de Ciencias Médicas. 2009; vol. 5.
3. Schnoor J, Busch T, Turemuratov N, Merckenschlager A. Pre-anesthetic assessment with three core questions for the detection of obstructive sleep apnea in childhood: An observational study. BMC Anesthesiology. 2018; 18(25).
4. Síndrome de apneas-hipoapneas del sueño y factores de riesgo en el niño y el adolescente; revisión sistemática. Scielo.com. 2013; 28(6).
5. Capdevila S, Gozal D. Consecuencias neurobiológicas del síndrome de apnea del sueño infantil. 2014; 11.
6. Montes, C., Llanos, A., y Soto, J. (2018). Los empleos de las personas con discapacidad. Convención Internacional de Salud. Cuba Salud, 3(21), 33-47.
7. Guerrero-Zúñiga s, Berenice Gaona-Pineda e, Cuevas-Nasu l, Torre-Bouscoulet l, Reyes-Zúñiga m, Shamah-Lev t, et al. Prevalencia de síntomas de sueño y riesgo de apnea obstructiva del sueño en México. SCIELO.COM. 2018; 60(03).
8. eugenia VM, cascante JA. Síndrome de apnea-hipopnea del sueño. Concepto, diagnóstico y tratamiento médico. 2015; 30.
9. Rivera E. Síndrome de apnea e hipoapnea obstructiva de sueño - sahos asociada a ronquido en población adulto mayor. Signos Fónicos. 2016; 2(2).
10. Llanos Redondo, A., Rangel Navia, H. J., Aguilar Cañas, S. J., Tamara Moncada, V. A., & Crespo Pérez, N. C. (2020). Evaluación de anquiloglosia y lactancia materna en lactantes de 0 a 24 meses. Revista Salud Bosque, 10(2). <https://doi.org/10.18270/rsb.v10i2.3015>.
11. José de Jesús Rangel Chávez CEMAUMS. Alteraciones del tercio medio facial en la Infancia de Como patogénesis del La apnea obstructiva síndrome de del demandar. El Sevier. 2016.
12. Rivera E, Pinzón D, Mantilla C. Prevalencia de síndrome de apnea obstructiva de sueño - saos en población adulto mayor. Signos Fónicos. 2016; 2(1).
13. Pavlov BDMM. Protocolo de Evaluación Estomatognático miofuncional. Organizacion Profesional de Estudio de las Funciones Estomatognáticas. 2015;; p. 9.
14. Felicio C, Voltarelli S, Gislaine A, Almeida Azevedo L, Freitas Y, Terezinha W, et al. las funciones del motor orofaciales en la apnea del sueño obstructiva pediátrica e implicaciones. El Sevier. 2016.
15. Franklin Susanibar CD. Evaluacion Fonoaudiologica de la Respiracion Cercado de Lima: imprenta Sanchez; 2014.
16. Castro C, Renata M, Carvalho E, Feniman M, Fukushiro A, Berretin-Felix L, et al. Aspectos de la Calidad del Sueño y de la Comunicación en los Niños. EL Sevier. 2017.
17. Merete Bakke C, Birgitta Bergendal J. Nordic Orofacial Test - Screening NOT-S. 2007.

18. Rangel Y. Rehabilitación de los Músculos Orofaringeos con Ejercicios y Electroterapia para el Síndrome de Apnea-Hipopnea Obstructiva de Sueño. Elsevier. 2015; 49(1).
19. Pirafan S. Beneficios miofuncionales y deglutorios en usuarios con diagnóstico de Síndrome de Apnea Hipopnea de Sueño (SAHOS). 2014.
20. Guimarães K, Drager L, Genta P, Marcondes B, Lorenzi-Filho G. Effects of Oropharyngeal Exercises on Patients with Moderate Obstructive Sleep Apnea Syndrome. Ncbi. 2009.
21. Cheng S, Kwong s, PangL W. Effects of an oral-pharyngeal motor training programme on children with obstructive sleep apnea syndrome in Hong Kong: A retrospective pilot study. 2017; 30: p. 1-5.
22. Morales M. Miooterapia funcional, una alternativa en el tratamiento de desbalances musculares y hábitos nocivos. Acta odontológica Venezolana. 2009; 47(4): p. 1-6.
23. V. M. Eguía JAC. Síndrome de apnea-hipopnea del sueño. Concepto, diagnóstico y tratamiento médico. Elseiver. 2007.
24. OLIVI H. Apnea del Sueño: Cuadro Clínico y Estudio Diagnóstico. 2013;(359-373).
25. Alonso Álvarez ML, Terán Santos J, Ordax Carbajo. Síndrome de apneas-hipopneas durante el durante el sueño en el niño. 2012;(15-25).
26. Gaticaa D, Rodríguez-Núñez I, Zentenoe D, Elsof M. Asociación entre trastornos respiratorios del sueño y rendimiento académico en niños de Concepción, Chile. 2017; 115(5): p. 490-500.
27. Elida Dueñas-Mesa MAB, MG, CTD. APNEA DEL SUEÑO Y SATURACIÓN DE OXÍGENO EN NIÑOS A 2.640 METROS SOBRE EL NIVEL DEL MAR. 2013; 16(180-187).
28. Tolosa-López S, Crespo-Pérez N , Llanos-Redondo A, Aguilar-Cañas S, Rangel-Navia H, Portilla-Portilla E, Rivera Porras D. Estudio comparativo de la Frecuencia Fundamental, Jitter y Shimmer en escolares normo oyentes e hipoacúsicos. Ciencia e Innovación en Salud. 2021. E142: 325-340 DOI <http://dx.doi.org/10.17081/innosa.143>
29. Sylvia PM, Josefina pgK. Cuadro clínico del síndrome de apnea-hipopnea obstructiva del sueño (SAHOS). 2016; 65.
30. Araoz R, Virhuez Y, Duchén H. Obstructive Sleep Apnea Syndrome as a Risk Factor for other diseases. 2011; 14(1): p. 25-30.
31. Chávez-González C, Soto A. Evaluación del riesgo de síndrome de apnea obstructiva y somnolencia diurna utilizando el cuestionario de Berlín. SCIELO.com. 2018; 34(1).
32. Teófila Vicente-Herrero m, Capdevila-García L, Bellido-Cambrón Mdc, Ramírez-Íñiguez de la Torre Mv, Lladosa-Marco S. Apnea obstructiva del sueño valorada con los cuestionarios Epworth y Stop-Bang y su relación con síndrome metabólico. Medigraphic. 2018;(3).
33. Cruces-Artero c, Hervés-Beloso c, Martín-Miguel v, Hernáiz-Valero s, Isidro Lago-Deibea f, Montero-Gumucioa M, et al. Utilidad diagnóstica del cuestionario STOP-Bang en la apnea del sueño moderada en atención primaria. ScienceDirect. 2019; 33(5).
34. Jiménez D, Labra A, Loman O, Ponce Y, Huerta Á. Relación existente entre la severidad del síndrome de apnea obstructiva del sueño, el índice de masa corporal y el tamaño amigdalino. 2011; 45(4).

35. Facundo N, Eduardo B, Hugo C, Marcela S, Eduardo D, Carlos F. Guías prácticas de diagnóstico y tratamiento del síndrome de apneas e hipoapneas obstructivas del sueño del Actualización. 2019.
36. Yu-Hsuan L, Huang Y, Chen C, Po-Lin Yen P, Li-Chuan C. Craniofacial, dental arch morphology, and characteristics in preschool children with mild obstructive sleep apnea. ciencias dentales. 2019.
37. Llanos-Redondo, Andrés; Contreras-Suárez, Karent-Susana; Aguilar-Cañas, Sandra Johanna. (2021). Evaluación del frenillo lingual en neonatos. Una revisión sistemática. Revista de Investigación e Innovación en Ciencias de la Salud. 3(1), 87-97. <https://doi.org/10.46634/riics.71>
38. Contreras S. Síndrome de la apnea obstructiva del sueño: Diagnóstico y tratamiento. REVISTA MEDICA CLINICA DE CONDES. 2009.
39. Aubertin G, Schröder C, Sevin F, Clouteau D, Lamblin H, Vecchierini M. Diagnostic clinique du syndrome d'apnées obstructives du sommeil de l'enfant. ; 24(S1): p. 7-15.
40. Felicio C, Pimenta Ferreira L. Protocolo de evaluación miofuncional orofacial con las puntuaciones. El Sevier. .
41. Wings A, Wiater A. Obstruktives Schlafapnoe-Syndrom bei Kindern. steigbuegel.amboss. 2013.
42. Tar Toh S. Prevention, Screening and Treatments for Obstructive Sleep Apnea: Beyond PAP, An Issue of Sleep Medicine Clinics. Elsevier. .
43. Dehlink E, Tan H. Update on paediatric obstructive sleep apnoea. Journal of thoracic disease. 2016;; p. 224-235.
44. Amézquita-Trujillo A, Federico J. Consideraciones en el paciente pediátrico con síndrome de apnea/hipopnea obstructiva del sueño (SAHOS): desde la fisiopatología al perioperatorio. El Sevier. 2017.
45. Nazar G. Trastornos Respiratorios Del Sueño En La Edad Pediátrica. REV. MED. CLIN. CONDES. 2013.
46. Neumannova K, Hobzova M, Milán S, Prasko E. La rehabilitación pulmonar y ejercicios orofaríngeos como una terapia adjunta en la apnea obstructiva del sueño: un ensayo controlado aleatorio. El Sevier. 2018.
47. Jos correo M, Carvalho E, Castro C, Ribeiro Feniman M, Fukushiro A, all e. La calidad del sueño y la comunicación en los niños. El Sevier. 2017.
48. Palinkas M, Semprini M, Filho Espir J, De Luca M, Hallak I, Bataglioni C, et al. La arquitectura del sueño nocturno se ve alterada por el bruxismo del sueño. El Sevier. 2017.
49. Cohen-Lévy a, Potenza b. Syndrome d'apnée obstructive du sommeil de l'enfant : stratégie thérapeutique. 2017; 24(1): p. 39-47.
50. Camacho M, Certal V, Abdullatif J, Zaghi S, Ruoff C, Capasso R. Myofunctional Therapy to Treat Obstructive Sleep Apnea: A Systematic Review. NCBI. 2015; 38(5): p. 669-675.
51. Roveta A, Bolasco L, Bolasco A, Hermida L, N O. Solutions for snoring and/ or sleep disturbances caused by airway obstruction. NCBI. 2013; X(1).
52. García Urbano J. OrthoApnea : Apnea Obstructiva Ripano , editor.; 2010.

53. Hui-Leng T, Gozal D, Kheirandish-Gozal L. Obstructive sleep apnea in children: a critical update. *Nebi*. 2013.
54. Soares E. Fonoaudiología X Ronco/Apnea do sono. *SciELO*. 2010; 12(2): p. 317-325.
55. Rafael E. Síndrome de Apnea Obstructiva de Sueño en Niños Respiradores Bucales, Tratamiento Ortopédico y Fonoaudiológico. *Signos Fónicos*. .
56. Gumiel-Argüello R. Propuesta de intervención logopédica en un caso de síndrome de apnea obstructiva del sueño. *Repositorio Valladolid*. 2017; 23(8).
57. Chien Y, Guilleminault C. Revue historique sur le syndrome d'apnée obstructive du sommeil chez l'enfant. ; 24(1).
58. Peña C, Maciel M, FC, all e. Evolución del síndrome de apnea obstructiva del sueño, el flujo nasal y la presión sistólica de la arteria pulmonar en niños con indicación para adenoidectomía y / o amigdalectomía más de 18 meses. *Elsevier*. 2019;(210-214).
59. Caspari S, Strand E, Kotagal S, all e. Apnea obstructiva del sueño, convulsiones y apraxia del habla infantil. *Elsevier*. 2011;(422-425).
60. Diaferia G, Badke L, Silva R, Bommarito S, all e. Efecto de la terapia del habla como tratamiento adyuvante a la presión positiva continua en la vía aérea en la calidad de vida de los pacientes con apnea obstructiva del sueño. *Elsevier*. 2013;; p. 628-635.