Universidad de **Valladolid**
Grado en **Enfermería**
Facultad de **Enfermería** de **Valladolid**

Curso 2024-2025
Trabajo de **Fin** de **Grado**

La Apnea Obstructiva del sueño en la infancia. Revisión sistemática.

Alicia Gonzalo Rico

Tutora: Elena Olea Fraile

RESUMEN

Introducción: La Apnea Obstructiva del Sueño (AOS) infantil es un trastorno respiratorio del sueño caracterizado por episodios frecuentes de obstrucción parcial o completa de la vía respiratoria superior durante del sueño.

Justificación: La AOS infantil tiene una prevalencia del 1 % al 5 % a nivel mundial. Resulta fundamental identificar precozmente esta patología, ya que, si no se trata, puede provocar graves complicaciones. Es esencial aumentar el conocimiento de la patología entre el personal de enfermería para poder detectarla de forma temprana.

Objetivos: Analizar la AOS infantil de forma integral describiendo sus causas, los métodos diagnósticos, los tratamientos de elección y la importancia del papel de enfermería.

Material y métodos: Revisión sistemática siguiendo las directrices PRISMA. Las bases de datos fueron: Scielo, PubMed, Scopus, Chrochane y Dialnet. La estrategia de búsqueda fue: DeCS (AOS, SAOS, Enfermería, infancia, pediátrico, niños) con los operadores booleanos AND y OR.

Resultados: La principal causa de AOS pediátrica es la hipertrofia adenoamigdalar y, el tratamiento de primera línea es la adenoamigdalectomía (AA) en el 70 % de los casos. La prueba de oro para el diagnóstico es la polisomnografía (PSG), aunque se están desarrollando alternativas más accesibles. Resulta esencial el papel de enfermería en el manejo y seguimiento de esta patología.

Conclusiones: La AOS infantil es un trastorno de origen multifactorial. La PSG es el método diagnóstico de referencia. La AA es el tratamiento más utilizado, aunque se pueden precisar terapias combinadas. El rol de enfermería dentro del equipo multidisciplinar es clave en la atención de niños con AOS.

Palabras clave: AOS, infancia, pediátrico y enfermería

ÍNDICE DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN: 1

1.1 La Apnea Obstructiva del Sueño en la infancia 1

1.2 Manifestaciones e Impacto de la AOS infantil en el desarrollo infantil 2

2. JUSTIFICACIÓN: 4

3. OBJETIVOS: 6

4. MATERIAL Y MÉTODOS: 7

4.1 Estrategia de búsqueda 7

4.2 Estrategia de selección 8

4.3 Herramientas de evaluación de la evidencia 9

4.4 Extracción de datos 9

5. RESULTADOS: 10

5.1 Identificar los principales factores de riesgo asociados a la AOS en la población pediátrica. 10

5.2 Revisar las herramientas diagnósticas utilizadas para la detección de la AOS en niños. 14

5.3 Evaluar las opciones terapéuticas disponibles y su eficacia en el tratamiento de la AOS en la infancia. 18

5.4 Resaltar la importancia de la educación sanitaria, la colaboración interdisciplinar y el papel de enfermería en el manejo de la AOS en la infancia 22

6. DISCUSIÓN: 24

6.1 Limitaciones: 25

6.2 Fortalezas: 26

6.3 Implicaciones en la práctica clínica: 26

6.4 Futuras líneas de investigación: 26

7. CONCLUSIONES: **28**

8. BIBLIOGRAFÍA: **29**

9. ANEXOS: **31**

9.1 Anexo I: Herramienta de evaluación de la evidencia de revisiones bibliográficas: Guía Caspe (24)..... 31

9.2 Anexo II: Herramienta de evaluación de la evidencia de estudios observacionales: Guía Strobe (25). 34

9.3 Anexo III: Herramienta de evaluación de la evidencia de ensayos clínicos aleatorizados: Guía CONSORT (26)..... 40

9.4 Anexo IV: Herramienta de evaluación de la evidencia Instituto Joanna Briggs (27). 43

9.5 Anexo V: Tabla de resultados 45

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Síntomas nocturnos y diurnos de la AOS infantil (3) 2

Tabla 2: MeSH y DeCS..... 7

Tabla 3: Criterios de inclusión y exclusión:..... 8

ÍNDICE DE FIGURAS:

Figura 1:Diagrama de flujo PRISMA para la selección de artículos. Fuente: Elaboración propia..... 10

ÍNDICE DE ABREVIATURAS:

- AOS: Apnea Obstructiva del Sueño.
- SAOS: Síndrome de Apnea Obstructiva del Sueño.
- TRS: Trastorno Respiratorio del Sueño.
- VAS: Vía aérea superior.
- IAH: Índice de apnea e hipoapnea.
- PSG: Polisomnografía.
- PR: Poligrafía respiratoria.
- AA: Adenoamigdalectomía.
- HAA: Hipertrofia adenoamigdalar.
- CPAP: Terapia de presión positiva continua en las vías respiratorias.
- TDAH: Trastorno por déficit de atención e hiperactividad.
- RA: Rinitis alérgica.
- TMF: Terapia miofuncional
- CNAF: cánulas nasales alto flujo
- PSQ: Pediatric Sleep Questionnaire (Cuestionario de Sueño Pediátrico).

1. INTRODUCCIÓN:

1.1 La Apnea Obstructiva del Sueño en la infancia

Los trastornos de la respiración durante el sueño (TRS) en la infancia constituyen un amplio espectro clínico de patologías respiratorias, que puede ir desde el niño con ronquido sin otra sintomatología asociada, hasta aquellos casos más graves de niños con apnea obstructiva del sueño (AOS) en los que los TRS se acompañan de hipoxemia, hipercapnia o alteraciones de la estructura del sueño (1). Se definen como síndromes de disfunción de la vía aérea superior (VAS) durante el sueño, caracterizados por ronquidos y un incremento del esfuerzo respiratorio como consecuencia del aumento de la resistencia de la VAS y la colapsabilidad faríngea. Los TRS en la infancia se clasifican según su gravedad de la siguiente manera (2):

- **Ronquido primario:** Es la forma más leve de TRS, se define como roncar más de tres noches a la semana sin evidencia de hipoxia, hipercapnia ni excitabilidad (1,2). La prevalencia del ronquido primario es de aproximadamente el 15 % en la infancia, aunque se ha informado que puede llegar hasta el 30 % según el grupo de edad pediátrica. El ronquido tiene una prevalencia de cuatro a seis veces mayor que la de la AOS (1).
- **Síndrome de resistencia respiratoria de la vía aérea superior:** Se define como la presencia de ronquido con mayor esfuerzo para respirar durante el sueño y despertares frecuentes, sin eventos obstructivos reconocibles ni anomalías en el intercambio gaseoso (1,2).
- **Hipoventilación obstructiva (HV):** Se define como ronquidos más presión parcial elevada de dióxido de carbono al final de la espiración en ausencia de eventos obstructivos reconocibles (1,2).
- **AOS infantil:** es un TRS caracterizado por episodios frecuentes de obstrucción parcial o completa de la vía respiratoria superior a lo largo del sueño, lo cual provoca alteraciones de la ventilación, del intercambio gaseoso y de los patrones de sueño normales, por lo tanto, afecta de forma directa a la salud física del niño y a sus patrones de comportamiento (3,4).

La polisomnografía (PSG) es la "prueba de oro" para confirmar el diagnóstico de la AOS y diferenciarla de otros trastornos (1). La clasificación basada en los resultados de la PSG

propuesta por Dayyat et al., afirma que es esencial distinguir la AOS de otros trastornos, ya que el tratamiento y las complicaciones son muy distintos (1).

Se estima que la prevalencia de la AOS infantil varía entre un 1% y un 5% a nivel mundial, con una mayor incidencia en niños de entre 2 a 6 años, coincidiendo con el máximo crecimiento del tejido adenoamigdalar. Hay un segundo pico de incidencia que ocurre en la adolescencia, entre los 12 y 15 años principalmente y se asocia fundamentalmente al aumento de peso y obesidad que se produce en esa etapa (1,3,4,5).

1.2 Manifestaciones e Impacto de la AOS infantil en el desarrollo infantil

Existen múltiples síntomas de la AOS pediátrica que afectan gravemente a la calidad de vida de los pacientes. Las manifestaciones clínicas más comunes en niños pueden dividirse principalmente en síntomas nocturnos y diurnos (Tabla 1) (3)

Tabla 1: Síntomas nocturnos y diurnos de la AOS infantil (3)

Síntomas nocturnos	**Síntomas diurnos**
Ronquidos	Respiración bucal
Apneas observadas	Déficit de atención
Posturas anómalas al dormir	Hiperactividad
Sueño inquieto	Disminución rendimiento escolar
Terrores nocturnos, sonambulismo	Alteraciones conductuales
Enuresis	Somnolencia diurna
Sudoración nocturna	Cefalea matinal
	Sequedad bucal
	Retraso pondoestatural

Fuente: Ringler A.F, Gajardo O.P 2021 (3)

La clínica es muy variable y va desde el ronquido habitual hasta la obstrucción completa de la vía aérea, por lo tanto, es esencial controlar la sintomatología para determinar la gravedad y tomar decisiones en base a ello (3).

Los niños con AOS pueden ser diagnosticados erróneamente de otras patologías ya que comparten mucha sintomatología con otras afecciones por lo tanto es importante diagnosticarlo de forma correcta de manera precoz en la infancia para evitar complicaciones en la edad adulta (5).

Para clasificar el sueño y cuantificar los eventos cardiorrespiratorios se utilizan los criterios de la Academia Americana de Medicina del Sueño. Las apneas se definen como

la ausencia de flujo aéreo oronasal durante al menos dos ciclos respiratorios, mientras que las hipopneas se definen como disminuciones mayores o iguales al 50% en la amplitud de la presión nasal o señal alternativa durante más de dos ciclos respiratorios, acompañadas de una desaturación ≥ 3% o un despertar (6). El índice de apnea-hipopnea (IAH) se define como el número de apneas e hipopneas que ocurren por cada hora de sueño en la PSG y sirve para evaluar la gravedad de la AOS (2,6). Generalmente, la AOS infantil se define como un IAH de 1 o más. Un IAH de 1 a 5 se considera AOS leve, 5 a 10 es AOS moderada y más de 10 eventos por hora caracteriza la AOS grave. Por ello, es especialmente importante controlar a los niños con AOS grave para evitar complicaciones y aplicarles el tratamiento oportuno (3,7).

Existe una correlación entre la gravedad de la AOS y las complicaciones que puede ocasionar en la población pediátrica. Si no se trata de manera adecuada, la AOS infantil puede producir una morbilidad elevada, pudiendo provocar en algunos casos secuelas irreversibles. Por lo tanto, es posible que las consecuencias adversas no se limiten únicamente al bienestar y desarrollo inmediatos del niño, sino que podrían afectar de forma persistente la salud del paciente a largo plazo, llegando hasta la edad adulta (8).

La AOS en los niños puede provocar múltiples complicaciones, incluidos déficits cognitivos y neuropsicológicos, anomalías del comportamiento, peores interacciones sociales, bajo rendimiento escolar, trastornos metabólicos, hipertensión, disfunción cardiaca, aumento de los gastos de la atención médica y una menor calidad de vida, tanto en los niños como en sus familiares (1). Además, puede generar alteraciones neurocognitivas, metabólicas y cardiovasculares a largo plazo, aumentando el riesgo de enfermedades crónicas y comorbilidades en la adultez. Con lo cual supone un problema de salud pública global (9, 10).

2. JUSTIFICACIÓN:

Más del 30% de la vida de los niños transcurre durmiendo, siendo este estado crucial para su crecimiento y desarrollo. Por ello, los trastornos del sueño y sus consecuencias clínicas resultan áreas prioritarias de investigación científica (11). La AOS infantil es el TRS más común y severo a nivel mundial en la infancia (1,2).

La VAS está compuesta de tejido blando que se colapsa fácilmente durante la inspiración. En estado de vigilia, cuando los sistemas neuromotores están activos, existe una presión intrafaríngea negativa durante la inspiración, creada por el diafragma y la acción dilatadora externa de los músculos de la VAS, principalmente el geniogloso, y la luz faríngea permanece permeable, esta tendencia al colapso se contrarresta por la activación de los músculos dilatadores de la faringe. Las alteraciones de la función faríngea pueden deberse tanto a factores anatómicos, que incrementan la resistencia de la VAS, como a alteraciones neurológicas que afectan la eficacia de los músculos dilatadores. Al comenzar el sueño, el tono neuromuscular disminuye, lo cual resulta en una disminución del área transversal de la luz de la faringe, lo que a su vez produce una limitación del flujo y favorece el colapso de la VAS, contribuyendo así al desarrollo de la AOS (1).

La AOS infantil tiene una elevada tasa de infradiagnóstico puesto que en muchas ocasiones cuesta relacionar los síntomas con la enfermedad dado que difiere en gran medida de los signos clínicos de los adultos. Además, los niños con AOS no tratado pueden recibir un diagnóstico inapropiado de TDAH (trastorno por déficit de atención con hiperactividad) debido a que comparten multitud de síntomas similares, ya que la AOS causa déficit de atención, comportamiento agresivo, bajo rendimiento académico, somnolencia diurna excesiva, trastornos del comportamiento, hiperactividad y deterioro de la función cognitiva. (1,5,12).

Los estudios enfatizan la importancia de detectar precozmente esta patología, ya que, si la AOS no se trata a tiempo puede contribuir a la aparición de complicaciones médicas y morbilidades de por vida, provocando enfermedades cardiovasculares, metabólicas y neurológicas a largo plazo. Por lo tanto, la infancia es una etapa crucial de la vida para abordar esta afección potencialmente crónica (2,8,12).

La AOS infantil se produce en una etapa clave para desarrollo neurocognitivo de los niños, provocando alteraciones en él, se asocia con déficits de atención y memoria, que podrían perjudicar el procesamiento y registro de la información, afectando a la

adquisición del lenguaje, el aprendizaje y el rendimiento escolar (1,4). La restricción del sueño aumenta el porcentaje de grasa corporal y disminuye la sensibilidad a la insulina, aumentado la resistencia a la insulina y el riesgo de desarrollar Diabetes Mellitus tipo II. También afecta al ritmo circadiano de liberación hormonal, lo que provoca una alteración en el eje hipotálamo-hipofisario-adrenal, lo cual genera un aumento en la liberación de algunas hormonas como cortisol y grelina, que es la denominada “hormona del hambre", que promueve el apetito y estimula la alimentación (1, 5). La AOS infantil aumenta el riesgo de desarrollar enfermedades cardiovasculares a largo plazo. La obstrucción de la VAS que provoca hipoxia intermitente durante el sueño puede causar un aumento de la presión arterial pulmonar y provocar un control anormal de la tensión arterial, disfunción endotelial y remodelación cardíaca (1,8,13). Por lo tanto, resulta esencial llevar a cabo un control y seguimiento de los niños para poder diagnosticar de forma temprana la AOS infantil con el propósito de tratarlo de forma adecuada y así evitar complicaciones a largo plazo (1).

Es importante destacar el papel de la enfermera y de sus cuidados en el manejo de la AOS infantil, ya que, gracias a los programas de educación para la salud los pacientes y sus familiares aprenden a manejar adecuadamente su patología y con la formación activa y la educación de la población se podría prevenir su aparición en gran medida y contribuir a mejorar su diagnóstico. La labor de la enfermera se centra en la modificar los hábitos de riesgo compatibles con el desarrollo de la AOS infantil, como la obesidad y la vida sedentaria ya que los niños con sobrepeso y obesidad tienen 4 veces más riesgo que los niños en su peso normal de desarrollar AOS, también se encarga de la educación para la salud, la promoción de la higiene del sueño, fomentando la posición decúbito lateral para dormir y el adecuado uso de los tratamientos, promoviendo una mejor tolerancia y adherencia al tratamiento (14,15).

La relevancia de esta revisión sistemática radica en aumentar el conocimiento de la AOS en la infancia de forma integral y resaltar la importancia del rol de enfermería en el manejo de estos pacientes dando mayor visibilidad a una problemática de salud que, a pesar de su elevada prevalencia y de las graves complicaciones que puede causar, no se reconoce lo suficiente en la actualidad. Un mayor conocimiento de esta patología y una adecuada colaboración por parte de los profesionales sanitarios mejoraría en gran medida la prevención, el diagnóstico precoz y el tratamiento de la AOS infantil disminuyendo gran parte de sus complicaciones (12,15).

3. OBJETIVOS:

El objetivo general de esta revisión sistemática es analizar de forma integral la evidencia científica actual de la AOS infantil.

Los objetivos específicos son:

- Identificar las principales causas y factores de riesgo asociados a la AOS en la población pediátrica.
- Revisar las herramientas diagnósticas utilizadas para la detección de la AOS en niños.
- Evaluar las opciones terapéuticas disponibles y su eficacia en el tratamiento de la AOS en la infancia.
- Resaltar la importancia de la educación sanitaria, la colaboración interdisciplinar y el papel de enfermería en el manejo de la AOS en la infancia.

4. MATERIAL Y MÉTODOS:

Para llevar a cabo este estudio se ha realizado una revisión sistemática de diferentes artículos acerca de las características principales y del papel de enfermería en la AOS infantil.

Para elaborar la pregunta de investigación del trabajo se ha utilizado el esquema PICO:

- P (paciente/problema): pacientes con AOS menores de 18 años.
- I (intervención): analizar la evidencia científica actual de la AOS en la infancia.
- C (comparación): no procede.
- O (outcome/resultado): evidencias actuales de las principales características de la AOS infantil.

Esto ha generado la siguiente pregunta de investigación:

- ¿Cuáles son las principales características de la AOS en la infancia según la evidencia científica actual?

4.1 Estrategia de búsqueda

Para el diseño de la estrategia de búsqueda se han seguido las indicaciones PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses).

Se ha realizado una revisión sistemática en las siguientes bases de datos: Pubmed, Scielo, Dialnet, Elsevier, Cochrane Library y BUVa, de los cuales se incluyen los artículos publicados entre los años 2015 y 2025. Como palabras clave en la búsqueda se han utilizado las siguientes: “Síndrome de Apnea obstructiva del sueño”, “SAOS”, “Apnea obstructiva del sueño”, “AOS”, “infancia”, “pediátrico”, “niños” y “enfermería”, junto con los operadores booleanos AND y OR (Tabla 2).

Tabla 2: MeSH y DeCS

MeSH	DeCS
OSAS	SAOS
OSA	AOS
Childhood	Infancia
Nursing	Enfermería

Pediatrics	Pediátrico

Fuente: Elaboración propia

4.2 Estrategia de selección

- Descriptores: “SAOS”, “Síndrome de apnea obstructiva del sueño” “AOS”, “Apnea obstructiva del sueño”, “pediátrico”, “infancia” “niños” y “enfermería”.
- Operadores booleanos: AND, OR.
- Filtros:
    - Años: 2015-2025.
    - Idiomas: inglés y castellano.
- Fuentes bibliográficas: Pubmed, Elsevier, Cochrane Library, Dialnet, Scielo y BUVa.
- Estrategia de selección: Criterios de inclusión y exclusión del contenido de los artículos encontrados (Tabla 3).

Tabla 3: Criterios de inclusión y exclusión:

CRITERIOS DE INCLUSIÓN	**CRITERIOS DE EXCLUSIÓN**
Estudios realizados en pacientes menores de 18 años con AOS	Estudios realizados en pacientes mayores de 18 años con AOS
Accesibilidad al texto completo	No acceso al texto completo
Artículos que tengan las palabras clave en su título y/o resumen	Artículos que no incluyen las palabras clave
Fecha de publicación en los últimos 10 años (2015-2025)	Fecha de publicación superior a 10 años
Artículos publicados en castellano e inglés	Artículos publicados en otro idioma distinto al castellano e inglés
Artículos de acceso gratuita	Artículos de pago

Fuente: elaboración propia

Una vez aplicados los criterios de inclusión y exclusión, se llevó a cabo un cribado estructurado en tres fases: título, resumen o abstract y texto completo. Se fueron descartando aquellos artículos que no cumplían con la relevancia necesaria para los objetivos establecidos en la revisión. En total se han incluido 22 estudios en esta revisión

sistemática (Figura 1).

4.3 Herramientas de evaluación de la evidencia

Los artículos han sido revisados y evaluados antes de ser incluidos en la revisión sistemática reduciendo de esta manera el riesgo de sesgo.

Las herramientas utilizadas para evaluar la evidencia de los artículos utilizados para la revisión son:

- CASPE se utiliza para revisiones bibliográficas (Anexo I).
- STROBE se utiliza para estudios observacionales (Anexo II).
- CONSORT se utiliza para ensayos clínicos aleatorizados (Anexo III)
- Instituto de Joanna Briggs se utiliza para determinar los grados de recomendación de los artículos (Anexo IV).

4.4 Extracción de datos

Se ha elaborado una tabla de resultados, con la intención de resumir la evidencia científica seleccionada. En ella se recogen los siguientes datos: autor, año, país, diseño, muestra (si precisa) y una breve recopilación de los principales resultados de los artículos seleccionados (Anexo V).

Para la elaboración del apartado de discusión, se han añadido algunos artículos adicionales que, no forman parte de la tabla de resultados, pero resultan relevantes para el trabajo por su contribución al análisis crítico y a la contextualización de los hallazgos.

5. RESULTADOS:

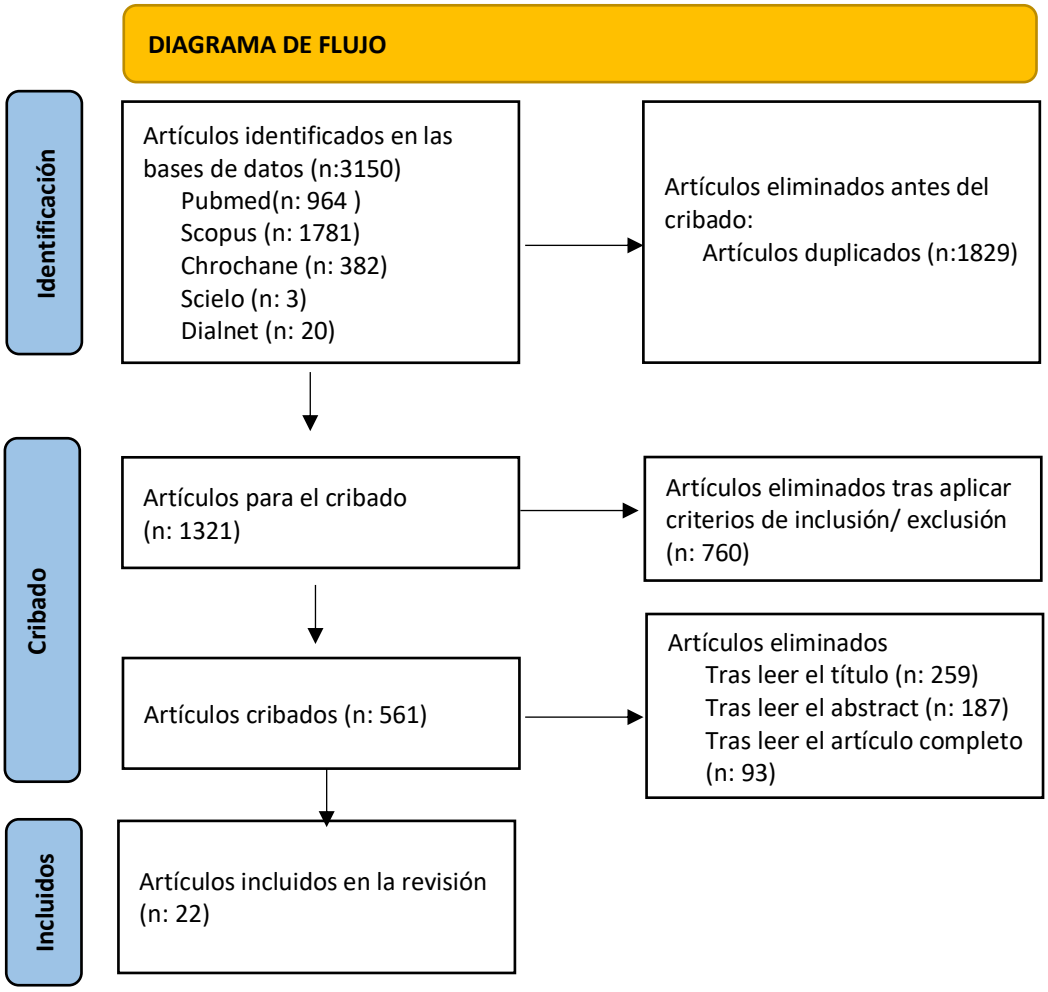

Figura 1: Diagrama de flujo PRISMA para la selección de artículos. Fuente: Elaboración propia.

Resultados generales de los estudios seleccionados:

Tras un análisis exhaustivo y una evaluación rigurosa de la calidad de los artículos, los estudios seleccionados para realizar esta revisión han sido un total de 22. Todos fueron elegidos por su relevancia respecto a los objetivos para este trabajo y en base a la evidencia científica actual. Respecto al diseño de los estudios seleccionados finalmente, se cuenta con 11 revisiones bibliográficas, 9 estudios observacionales y 2 ensayos clínicos aleatorizados. En el Anexo V se presenta un resumen del contenido de cada uno de los artículos elegidos, en el que se detallan sus principales características.

5.1 Identificar los principales factores de riesgo asociados a la AOS en la población pediátrica.

La AOS infantil presenta una etiología compleja y multifactorial con una amplia variedad

de factores de riesgo asociados. Existen discrepancias en algunos de estos factores, ya que pueden variar en función de la población pediátrica analizada. Por este motivo, resulta fundamental identificar las causas y factores de riesgo independientes en el desarrollo de la AOS (1,16). En este apartado, se describen los principales factores y causas asociados a la AOS infantil:

Hipertrofia adenoamigdalar: Es la principal causa de desarrollar AOS en la infancia especialmente en los primeros años de vida debido a que el tejido linfoide del anillo de Waldeyer formado por las amígdalas faríngeas (adenoides), las amígdalas palatinas, las amígdalas linguales y las amígdalas tubáricas, tiene su máximo crecimiento entre los 3 y 6 años de vida. La prevalencia de la hipertrofia adenoamigdalar a nivel mundial es de entre el 42 y el 70% en la infancia. (13,16). El crecimiento adenoamigdalar contribuye al estrechamiento de la zona retropalatina, que presenta la menor área transversal de la VAS y, por ello, es el sitio de obstrucción más frecuente. Al taponar la nasofaringe se produce un estrechamiento de la vía área, lo cual puede provocar una obstrucción clínicamente significativa de las vías respiratorias durante el sueño causando la AOS (16,17).

Sobrepeso y obesidad: Es la principal causa de AOS en la adolescencia, ya que es la etapa de la infancia con mayor incidencia de obesidad y sobrepeso y la prevalencia cada vez va más en aumento, por lo tanto, cada vez es más común (17,18). La AOS se ha convertido en un problema de salud importante en niños obesos, con una prevalencia del 33 % al 76 % de la población a nivel mundial (1). La obesidad causa el desarrollo de la AOS fundamentalmente a través de dos mecanismos. En primer lugar, la acumulación de tejido graso a nivel del tejido blando faríngeo, reduce el calibre de la luz, favoreciendo el colapso de sus estructuras. En segundo lugar, el aumento de grasa en las paredes torácica y abdominal disminuye notablemente la función respiratoria de estos pacientes (17).

Las anomalías craneofaciales: Son una causa común de la AOS pediátrica. Las alteraciones del tamaño, la posición y la geometría de la mandíbula y la lengua pueden provocar el engrosamiento de la región retropalatina, que, es el sitio de obstrucción más frecuente en pacientes pediátricos (17). Un estudio realizado por Levine B et al señala que la lactancia materna es esencial para el desarrollo facial puesto que fomenta un desarrollo craneofacial adecuado al fomentar el cierre labial correcto, estimular la función mandibular y asegurar la posición correcta de la lengua contra el paladar, lo que conduce a un desarrollo muscular equilibrado y a la respiración nasal. Además, permite que se detecte antes la presencia de un frenillo lingual corto o anormal lo cual puede conducir al

desarrollo de un paladar alto, que ocupa espacio de la cavidad nasal y, por lo tanto, promueve la respiración oral y pone al niño en mayor riesgo de TRS. Por lo tanto, los niños alimentados con lactancia artificial exclusiva tienen más riesgo de tener anomalías craneofaciales y, por ello, de desarrollar AOS infantil (12).

Alteraciones genéticas y neuromusculares: La AOS es más frecuente en niños con estas afecciones debido a las alteraciones anatómicas y funcionales que provocan, como: hipotonía muscular, malformaciones craneofaciales, macroglosia, anomalías mandibulares y un desarrollo inadecuado de la VAS lo cual favorece el colapso faríngeo durante el sueño (18). Además, las enfermedades neuromusculares provocan una disminución del control neuromotor y del tono muscular orofaríngeo, lo cual agrava la obstrucción respiratoria en el sueño profundo, especialmente en los casos de parálisis cerebral debido a la incoordinación palatofaríngea. El síndrome genético más común en la AOS es el síndrome de Down donde la prevalencia oscila del 31 % al 72 % a nivel mundial (1,10,17). Otras condiciones genéticas asociadas son: el síndrome de Prader-Willi, Beckwith-Wiedemann, acondroplasia, Ehlers-Danlos, Pierre Robin, Ellis-van Creveld, anemia de células falciformes y síndrome de Noonan. Además, se han identificado diversos polimorfismos genéticos como el alelo ApoE4, la variante TNFα -308G y ciertas mutaciones en el complejo enzimático NADPH oxidasa que podrían estar relacionados con una mayor predisposición a desarrollar AOS. Cualquier afección congénita o adquirida que afecte al centro de control respiratorio puede conducir al desarrollo de la AOS (17).

El parto prematuro: Se define como parto prematuro al que ocurre en una edad gestacional <37 semanas de gestación. Es un factor de riesgo de AOS en la niñez. Rosen et al. observaron que los TRS se presentaron con una frecuencia 3 veces mayor en niños prematuros que en niños nacidos a término (19). El mecanismo potencial que subyace a la asociación entre la prematuridad infantil y la AOS pediátrica es que la prematuridad tiene una influencia adversa a largo plazo en el tamaño de las vías respiratorias superiores y en el desarrollo del control respiratorio debido a la exposición temprana al entorno perinatal (16,19).

La rinitis alérgica (RA): Es un factor de riesgo común de AOS, ya que se asocia con una obstrucción al menos parcial de las fosas nasales. Los estudios muestran una asociación significativa entre la RA y los TRS. De hecho, se ha demostrado que la rinitis crónica es un factor de riesgo de AOS o ronquidos en niños de la población mundial (2,

16). La RA puede afectar el sueño a través de diferentes mecanismos. La inflamación de la mucosa nasal puede provocar congestión nasal, lo que conlleva un incremento de la resistencia de las vías respiratorias y puede producir respiración oral, interrupción del sueño y fatiga (16,17). La permeabilidad nasal está regulada principalmente por los vasos de capacitancia de los cornetes medio e inferior. En un paciente alérgico, se produce un aumento de la resistencia nasal con dilatación de estos vasos de capacitancia, con edema mucoso y secreciones mucosas. El aumento en la velocidad del flujo aéreo puede causar un estrechamiento paradójico de la vía aérea en la válvula nasal y, a medida que la obstrucción progresa, también en la orofaringe. Además, los mediadores inflamatorios del proceso alérgico, como la histamina y ciertas citocinas, pueden actuar directamente sobre el sistema nervioso central alterando el ritmo del sueño. Recientemente, se ha observado que la presencia de RA disminuye el tiempo de sueño REM. La incidencia de niños diagnosticados con RA es el doble en niños con AOS. Sin embargo, no se observa la misma tendencia en la población adulta, debido a la inmadurez del sistema inmunitario en los niños (17).

El factor hereditario: Varios estudios refuerzan la idea de que la AOS es hereditaria. Los principales factores hereditarios que pueden causar AOS infantil son: el tamaño y la distensibilidad de las vías respiratorias, que pueden verse afectados por las características craneofaciales, la respuesta muscular, la longitud de las vías respiratorias y el tejido linfático (5,7). Los datos respaldan la relación entre niños con AOS y progenitores con AOS, especialmente en la población obesa ya que varios estudios muestran una asociación clara entre el IMC de los progenitores y su descendencia. Los niños que presentan obesidad con mayor frecuencia tienen progenitores (madre o padre) que son obesos, (5,8). Un estudio reciente a nivel nacional concluye que la probabilidad de presentar AOS infantil moderado a grave es 4 veces superior en niños que tienen al menos un progenitor con un IAH>5, sugiriendo los autores que la predicción de AOS entre los niños puede mejorarse considerablemente incluyendo información sobre la presencia de AOS en los padres (5).

La inflamación: Está asociada a la AOS tanto en la infancia como en la edad adulta. De hecho, los niveles de marcadores inflamatorios sistémicos como NF-β, proteína C reactiva, TNF-α, IL-6, IL-8, IL-1α, IL-1β e IFN-γ están sobreexpresados en sujetos con SAOS. Un estudio realizado por Gulotta G et al destaca el papel del estrés oxidativo en el origen del daño endotelial en pacientes pediátricos con AOS (17). La hipoxemia

intermitente, que se produce durante el sueño, provoca anoxia y reoxigenación, lo que desencadena la producción de radicales de oxígeno y, en consecuencia, inflamación local y sistémica. En niños, los marcadores inflamatorios locales y sistémicos y las citocinas proinflamatorias se sobreexpresan lo que favorece la proliferación del tejido linfoide, aumentando el riesgo de hipertrofia adenoamigdalar. La inflamación crónica puede ser típica de pacientes afectados por SAOS tanto adultos como pediátricos (17).

En la mayoría de los casos, estos factores predisponentes para el desarrollo del SAOS no se presentan de forma aislada, sino que se dan de forma simultánea, lo que incrementa las probabilidades de desarrollar la patología, así como su gravedad. Esto también complica la elección de una opción terapéutica adecuada, siendo necesario, en muchas ocasiones, combinar diferentes enfoques terapéuticos para lograr un tratamiento eficaz debido a la asociación de factores de riesgo (19).

5.2 Revisar las herramientas diagnósticas utilizadas para la detección de la AOS en niños.

El diagnóstico temprano de la AOS y la derivación a los especialistas pertinentes reducen significativamente la morbilidad y la mortalidad de esta patología en la infancia. En muchas ocasiones el diagnóstico de la AOS se retrasa, pudiendo llegar a superar los 3 años, debido a múltiples factores. La Academia Americana de Medicina del Sueño recomienda iniciar el cribado de TRS en todos los niños con ronquidos; si el resultado es positivo, se les debe realizar una evaluación más exhaustiva para detectar el trastorno, especialmente AOS (1,10). La Academia Americana de Medicina del Sueño establece que el diagnóstico de la AOS consiste en criterios clínicos y polisomnográficos (1):

- Los criterios clínicos se basan en la presencia de al menos una de las siguientes características (1):
    - Ronquidos
    - Respiración dificultosa, paradójica u obstruida durante el sueño
    - Somnolencia, hiperactividad, problemas de conducta o problemas de aprendizaje.
- Criterios polisomnográficos (1):
    - Más de una apnea por hora de sueño (obstructiva, mixta o hipopnea) IAH>1

- Hipercapnia >50 mmHg >25% del tiempo total de sueño con al menos uno de los siguientes síntomas: ronquidos, aplanamiento de la onda de presión nasal inspiratoria o movimiento toracoabdominal paradójico.

Para detectar y evaluar estos eventos respiratorios es necesario el uso de herramientas diagnósticas específicas (1). En este apartado se describen las principales técnicas empleadas para el diagnóstico de la AOS en la población pediátrica.

La polisomnografía (PSG): Es la herramienta de referencia para el diagnóstico definitivo y análisis de la AOS. La PSG permite evaluar la gravedad del TRS logrando diferenciar el ronquido primario de la AOS y determinar la gravedad de esta última en base al IAH (1, 20).

La PSG registra durante toda la noche: la actividad cerebral mediante electroencefalografía (EEG), los movimientos oculares a través de electrooculografía (EOG), el tono muscular con electromiografía (EMG), la frecuencia y ritmo cardiaco mediante el electrocardiograma (ECG), el esfuerzo respiratorio y ventilatorio mediante bandas torácicas y abdominales, el flujo aéreo, que se registra con cánula nasal o termistor, la oximetría de pulso y la capnografía (3, 6) Es una herramienta diagnostica muy costosa, laboriosa y difícil de manejar. Además, se ha observado una alta aversión a la PSG en niños puesto que se les colocan múltiples sensores (7,8). Por lo tanto, no se realiza a todos los niños con ronquido ya que, en la mayoría de los países, la disponibilidad de laboratorios pediátricos de sueño es limitada, y la implementación generalizada de la PSG no se ajusta a las necesidades clínicas. Por ello, se priorizan los casos más graves para realizar PSG. En el 90% de los niños el diagnóstico de AOS se basa en criterios clínicos sin datos de la PSG (3).

PSG ambulatoria: La PSG en casa es una herramienta diagnóstica nueva para evaluar la AOS, es menos costosa que la PSG habitual, pero a menudo, se asocia con algunas dificultades técnicas, ya que los niños pueden retirar los sensores durante el sueño, y su reconexión resulta complicada. Esto puede provocar la repetición del estudio y conlleva el riesgo de subestimar la gravedad real de la AOS (1). La PSG ambulatoria consiste en la monitorización de las variables neurofisiológicas y cardiorrespiratorias durante el sueño, se realiza en el domicilio del paciente. Su efectividad en niños está estrechamente relacionada con su edad. De hecho, si bien existen varios estudios que validan su eficacia en niños de edad escolar, existen algunas discrepancias en los datos relativos a niños más pequeños. Los resultados muestran una buena sensibilidad para detectar un índice de

dificultad respiratoria, pero una baja especificidad (2,6,17).

El Cuestionario Pediátrico del Sueño (PSQ): Fue desarrollado y validado por Ronald et al. y traducido al español por Vila et al. Su objetivo es detectar TRS. Puede utilizarse en niños de 2 a 18 años y proporciona una descripción muy completa de cualquier alteración del sueño (3, 5). El PSQ es un cuestionario validado que contiene 22 preguntas sobre síntomas en cuatro áreas principales: ronquidos, respiración relacionada con el sueño, somnolencia diurna y problemas de comportamiento. Es una herramienta de cribado útil con una sensibilidad del 85 % y una especificidad del 87 % (1). Las directrices actuales del Grupo de Trabajo de la Sociedad Respiratoria Europea definen el PSQ como una buena prueba para identificar a los niños afectados por SAOS con un IAH> 5 (17).

La poligrafía respiratoria (PR): Es un método diagnóstico que consiste en el registro y posterior análisis de variables respiratorias y cardíacas durante el sueño. Se utiliza comúnmente como alternativa a la PSG ya que es más barato y accesible para diagnosticar la AOS (17). La principal ventaja de la PR es que es un método mucho más sencillo que la PSG, pero su principal desventaja es que no evalúa variables neurofisiológicas como: EEG, EOG y EMG. Sin embargo, a través de unos sensores evalúa la cantidad de sueño mediante canales que reflejan la excursión torácica y abdominal, la posición corporal, la actimetría y el ronquido. Así como el flujo aéreo y esfuerzo respiratorio mediante un transdutor de presión nasal, el esfuerzo respiratorio es evaluado a partir de los movimientos toracoabdominales y detectado por dos bandas pletismográficas. Una tercera banda, que sujeta la caja de conexiones, contiene el sensor de posición corporal y la saturación de oxígeno y pulso registrados con un pulsioxímetro colocado en un dedo (1,11). La PR se utiliza con mucha frecuencia en niños, ya que es menos invasiva y puede aplicarse en casa. Un estudio reciente demostró la viabilidad de la PR para evaluar a niños con SAOS en casa (8). La PR es una herramienta fiable, especialmente en el SAOS pediátrico moderado a grave IAH>5 (3).

Oximetría de pulso nocturna: Es cada vez más popular como prueba diagnóstica para detectar la AOS, ya que es económica, está disponible en la mayoría de los centros, se realiza fácilmente en hospitales o en casa y, se procesa fácilmente con programas informáticos (1). La oximetría nocturna es la técnica de cribado más utilizada en niños con una fuerte sospecha clínica de AOS pediátrica (17). Es especialmente útil para el diagnóstico y tratamiento de AOS moderada y grave IAH >5. Consiste en un registro continuo de la saturación de oxígeno con análisis de tendencias y un tiempo promedio de

3 s o menos. Una oximetría anormal según los criterios de Mcgrill consta de 3 o más grupos de eventos de desaturación ≥4 % y al menos 3 desaturaciones <90% (2,6). En niños sanos, tiene un valor predictivo positivo del 97% para la AOS. Por lo tanto, un resultado anormal en la oximetría nocturna en un niño con síntomas de AOS se considera con frecuencia suficiente para recomendar el inicio de la terapia de primera línea. Tiene un valor predictivo negativo de un 43% en comparación con la PSG, por lo tanto, esta técnica tiene una tasa elevada de falsos negativos, especialmente en la AOS leve (3, 6). Aproximadamente el 40% de los niños con resultado negativo fueron posteriormente diagnosticados de AOS clínicamente significativa en la PSG (1).

Exploración completa: La valoración de los niños con SAOS debe incluir la historia clínica completa en la que se pregunta por factores de riesgo, así como los principales síntomas y el examen físico (18). Generalmente, la exploración física se realiza con el niño despierto. La mayoría de los síntomas se manifiestan cuando el niño duerme especialmente en el último tercio de la noche. Es raro observar un evento durante la exploración física, pero se pueden detectar factores de riesgo indicativos de SAOS infantil (1). Una exploración física meticulosa debe centrarse en: la curva de crecimiento del paciente en altura y peso, la presencia de adenoides o amígdalas palatinas agrandadas, malformaciones craneofaciales (retrognatia, micrognatia, hipoplasia del hueso maxilar), la vía nasal para detectar cualquier desviación, obstrucción, hipertrofia de la mucosa nasal o presencia de secreciones, factores neuroconductuales, afecciones cardiológicas y neumológicas, y posibles comorbilidades (1,17). Esta evaluación en ocasiones incluye la nasofibrolaringoscopia flexible que permite visualizar la cavidad nasal, determinar el tamaño adenoideo y del polo inferior de las amígdalas, observar la base de lengua y la anatomía laríngea, con el objetivo de identificar los niveles de obstrucción de la VAS (1). En el diagnostico la colaboración entre varios especialistas resulta fundamental (17). El otorrinolaringólogo que evalúa la VAS debe involucrar también al ortodoncista, que evalúa las características morfológicas extraorales e intraorales ya que la colaboración facilita el diagnóstico (12).

Aunque esta evaluación resulta fundamental, la historia y la exploración física por si solas son insuficientes para diagnosticar el SAOS en la infancia, se necesita un enfoque diagnóstico integral que combine diversos métodos diagnósticos (3). El diagnóstico a menudo se basa en parámetros clínicos que incluyen síntomas diurnos y nocturnos del SAOS en presencia de hipertrofia adenoamigdalina. (20).

La Academia Americana de Pediatría informó en 2012 que estos métodos alternativos a la PSG son útiles cuando los pacientes dan positivo para SAOS, sin embargo, un resultado negativo no permite descartar el diagnóstico (6). Por lo que, ante una sospecha clínica, es fundamental la realización de pruebas complementarias, incluida la PSG. La ausencia de un diagnóstico preciso debido a falsos negativos, es un problema severo ya que puede causar complicaciones metabólicas, neurológicas y cardiovasculares a largo plazo (2,6).

5.3 Evaluar las opciones terapéuticas disponibles y su eficacia en el tratamiento de la AOS en la infancia.

El abordaje terapéutico de la AOS una vez confirmada y evaluada, varía en función de la causa de la obstrucción de la VAS, de la intensidad de los síntomas, de los resultados obtenidos en el estudio polisomnográfico y de la gravedad de las complicaciones. Un tratamiento adecuado es esencial para prevenir complicaciones a largo plazo (1,3).

En este apartado se presentan las principales opciones terapéuticas para el tratamiento de la AOS infantil.

La adenoamigdalectomía (AA): Es el tratamiento de primera línea para niños con SAOS, avalado por la Academia Americana de Pediatría y la Academia Americana de Otorrinolaringología-Cirugía de Cabeza y Cuello (3,10). Los resultados de los estudios de sueño realizados tras la AA se han asociado con mejoras sustanciales en los principales parámetros del sueño, con una disminución del número de despertares nocturnos y una mejor eficiencia del sueño (3,9). Se han evidenciado tasas de curación del SAOS tras la AA en niños no obesos y sin comorbilidades de un 74% y de un 39% en niños con factores de riesgo (3). La AA como abordaje terapéutico único no resulta suficiente en un porcentaje elevado de pacientes, que fluctúa entre un 20% y 75% dependiendo de la presencia o ausencia de comorbilidades asociadas (3).

El SAOS persistente en niños es la presencia de eventos obstructivos durante el sueño registrados mediante PSG tras haber recibido tratamiento médico o quirúrgico dirigido a resolver la obstrucción de la VAS. El SAOS persistente se define por IAH postoperatorio >1 (21). La detección y evaluación temprana del SAOS persistente infantil son esenciales para prevenir complicaciones, planificar el abordaje médico o quirúrgico, y establecer la necesidad de un seguimiento a largo plazo. Los principales factores de riesgo para SAOS persistente son: edad menor de 3 años o mayor de 7 años, obesidad, SAOS severo, raza afroamericana y la presencia de comorbilidades, síndromes o anomalías craneofaciales

y enfermedades neuromusculares asociadas. La presencia de factores de riesgo no es una contraindicación para la AA, pero después de la cirugía, los pacientes de alto riesgo deben ser vigilados (1,3,21).

Lo primero que se debe evaluar en un paciente con SAOS persistente es el o los niveles en los cuales se produce el colapso de la VAS. Los métodos más utilizados para identificar el nivel de obstrucción son: la endoscopía del sueño inducida por fármacos (DISE) y las imágenes de resonancia magnética cine (RM cine). Ambas técnicas, evalúan la anatomía de la VAS de forma dinámica mientras el paciente se encuentra en un sueño inducido farmacológicamente y en ventilación espontánea intentando replicar las condiciones del sueño fisiológico. Los niños con SAOS pueden tener obstrucción de la VAS en varios niveles, principalmente los que tienen comorbilidades asociadas y, por ello, la AA puede fallar como tratamiento definitivo. El tratamiento del SAOS persistente debe basarse en un análisis de los factores de riesgo asociados, la presencia de comorbilidades y una evaluación del patrón y niveles de colapso. Se precisa un enfoque multidisciplinar en el manejo. Cuando los lugares de obstrucción de la VAS post-AA se identifican, se realiza un abordaje terapéutico individualizado (3).

Pérdida de peso: La obesidad constituye uno de los factores de riesgo más importantes para el desarrollo del SAOS persistente. Dado el aumento global de la malnutrición por exceso, es probable que la prevalencia continue aumentando en los próximos años. Los estudios publicados muestran efectos beneficiosos en la reducción del IAH, con la bajada de peso. Se recomienda la pérdida de peso, por sus efectos directos sobre el SAOS, y por sus beneficios sobre la salud general (1,11). La pérdida de peso para niños obesos con SAOS; a menudo funciona como terapia complementaria. Se recomienda un seguimiento estrecho y asesoramiento nutricional ya que es esencial el cambio en la dieta puesto que hay alimentos asociados al desarrollo de SAOS (1,22).

CPAP: Es el tratamiento de segunda línea del AOS infantil si no son candidatos a cirugía o si el SAOS persiste después de la AA (21). La terapia con presión positiva en la vía aérea (PAP) representa la principal alternativa terapéutica para el manejo de los niños con SAOS persistente. Existen dos limitaciones para su uso generalizado en la población pediátrica: la primera son los efectos adversos que causa en la anatomía facial su uso prolongado y la segunda es la baja adherencia de la población a este tratamiento (3). Es un método no invasivo que proporciona presión de distensión, a través de una interfaz y dirigida a través de las vías respiratorias, lo que aumenta su permeabilidad durante la

respiración y previene el colapso de los tejidos blandos. Existen varias máscaras para administrar la CPAP: nasal, nasofaríngea y facial, que es la que se utiliza principalmente. Es importante adecuar la interfaz en base a las características craneofaciales de cada niño, hay diferentes tallas, que se deben seleccionar para lograr un buen sellado (21)

La CPAP ayuda a la oxigenación al aumentar la superficie alveolar, mejora la capacidad pulmonar residual funcional y disminuye el esfuerzo necesario para respirar durante el sueño. Se ha reportado una efectividad de hasta el 90% con una alta tasa de abandono del 50% al 80%. El seguimiento regular es crucial. El cumplimiento es un problema importante y debe ser controlado cuidadosamente; esto puede lograrse mediante técnicas conductuales. El niño suele necesitar varias noches de educación continua hasta que tolere la mascarilla y sienta una mejora en la calidad del sueño (1).

La PAP ha demostrado ser muy eficaz para resolver las manifestaciones del SAOS en niños y adolescentes. Los estudios indican que la PAP también reduce los síntomas del SAOS y mejora el rendimiento escolar, el comportamiento, la somnolencia diurna y la calidad de vida de los niños (21). La CPAP es el modo de terapia PAP más frecuentemente prescrito para el tratamiento del SAOS pediátrico y es eficaz en la mayoría de los casos. Para pacientes mayores de 6 años, y especialmente para adolescentes, la AutoPAP se está convirtiendo en un modo de prescripción más común. Se trata de un equipo relativamente nuevo, con dos ajustes de presión que ajustan automáticamente la presión de las vías respiratorias durante el sueño (21). Para algunos pacientes, se prescribe la PAP de dos niveles (BIPAP). Las indicaciones más frecuentes para la prescripción de BIPAP incluyen hipercapnia o hipoventilación relacionada con el sueño y la presencia de un síndrome de hipoventilación. Para identificar presiones de tratamiento adecuadas, se realiza una PSG (1,21).

Las cánulas nasales de alto flujo (CNAF): Generan presión positiva en la vía aérea, su uso se ha extendido al ámbito ambulatorio, principalmente en pacientes con SAOS que han tenido dificultades para tolerar la PAP. Un estudio publicado por Xanthopoulos M.S et al ha demostrado que las CNAF reducen los eventos respiratorios, mejoran la oxigenación, reducen la frecuencia cardíaca y no alteran la calidad del sueño en pacientes pediátricos con SAOS moderada y severa (21). Un estudio reciente ha demostrado una tolerancia adecuada a la CNAF en niños con SAOS y discapacidades del desarrollo, como el síndrome de Down, que han sido intolerantes a la PAP, y recientemente un estudio retrospectivo centrado en bebés y niños pequeños mostró que la CNAF puede aliviar

eficazmente los eventos obstructivos y las anormalidades del intercambio de gases en esta población. Se necesita más investigación prospectiva para establecer el papel de la CNAF en comparación con la PAP en el tratamiento del SAOS (21).

Montelukast: Es un medicamento antagonista del receptor de leucotrienos, al bloquear los leucotrienos; ayuda a reducir la inflamación y a estrechar la vía aérea, lo que mejora la función pulmonar y reduce los síntomas Diversas investigaciones señalan que la terapia antiinflamatoria con Montelukast puede resultar beneficiosa en el abordaje del SAOS leve debido a la elevada presencia de receptores de leucotrienos y de glucocorticoides en el tejido linfático de los niños con SAOS (1,2,3,6). Este enfoque ha provocado un cambio progresivo en la práctica clínica, hasta el punto de que numerosos profesionales consideran esta terapia médica como una opción inicial en casos de SAOS leve, previa a la indicación de AA. Wang y cols., evaluaron el efecto del tratamiento con Montelukast en niños con SAOS leve persistente post-AA, demostrando que el grupo tratado con Montelukast tuvo una mejoría estadísticamente significativa (3,17).

Tratamiento fonoaudiológico y terapia miofuncional (TMF): La musculatura de la VAS desempeña un papel crucial manteniendo su permeabilidad durante el sueño. La respiración oral está ligada a una posición inadecuada de la lengua, labios hipotónicos y un patrón de deglución alterado, estos factores pueden predisponer al SAOS persistente post-AA. La TMF se basa en la realización sistemática de ejercicios orofaríngeos, tanto isotónicos como isométricos, de la lengua, del paladar blando y de las paredes laterales de la faringe para aumentar el tono muscular en toda la VAS y fomentar patrones adecuados de respiración nasal. Su efectividad es mayor en los niños a partir de los 6 años de edad y está relacionada de forma directa con el apoyo parental en la realización de los ejercicios. Por ende, la TMF representa una opción terapéutica útil tanto de forma aislada como en combinación con otros tratamientos para pacientes con SAOS (3).

Ortodoncia: Las alteraciones ortodóncicas y maxilofaciales pueden constituir tanto una causa como una consecuencia de la obstrucción persistente de la VAS durante el sueño. Las principales opciones de tratamiento de ortodoncia para la AOS infantil son por un lado la terapia con aparatos orales que se encargan de corregir la maloclusión dental del niño y guiar el crecimiento de la lengua y huesos faciales y por otro lado la expansión maxilar rápida, que consiste en ensanchar el paladar y corregir problemas de mordida y apiñamiento aumentando el volumen de la VAS en dicho nivel. Al analizar grupos específicos se observó que el IAH mejoraba más en niños con AA previa o amígdalas

pequeñas con una reducción del 73% al 95% que en niños con amígdalas grandes con una reducción del 61% (3).

Cirugía de la vía aérea: En algunos niños con SAOS persistente tras la AA, puede ser necesaria una nueva intervención quirúrgica debido un nuevo crecimiento del tejido adenoideo o a obstrucciones localizadas en otras zonas de la VAS. Las causas más frecuentes de esta obstrucción residual son la hipertrofia de las amígdalas linguales y la laringomalacia de aparición tardía. Las intervenciones más comunes incluyen: adenoidectomía, septoplastia, turbinoplastia, cirugía palatofaríngea, amigdalectomía lingual (AL) y supraglotoplastia. Además, en casos de alteraciones craneofaciales que comprometen la permeabilidad de la VAS, pueden emplearse técnicas quirúrgicas maxilofaciales como la distracción mediofacial o mandibular, las cuales han demostrado reducir de forma significativa el IAH en este tipo de pacientes (3).

El tratamiento temprano de la AOS pediátrica, puede mejorar el potencial cognitivo y social a largo plazo del niño, así como su rendimiento escolar. La creciente prevalencia de la AOS persistente se corresponde con el aumento de la prevalencia de la obesidad y es un problema severo para los especialistas en trastornos del sueño, quienes anticipan un aumento de la prevalencia del SAOS persistente y unas graves consecuencias metabólicas y cardíacas (1).

5.4 Resaltar la importancia de la educación sanitaria, la colaboración interdisciplinar y el papel de enfermería en el manejo de la AOS en la infancia

Diversos estudios muestran que el papel de enfermería resulta esencial en el abordaje integral de la AOS en la infancia, tanto en atención primaria como hospitalaria. Las consultas de enfermería pediátrica de atención primaria son el primer punto de contacto del paciente con el sistema sanitario, y una adecuada atención en esta etapa facilita la detección precoz del trastorno y la prevención de muchas complicaciones (5, 14, 15).

La Academia Americana de Medicina del Sueño destaca la necesidad de incluir de forma rutinaria en las revisiones preguntas relacionadas con el sueño (5). Especialmente sobre la presencia de ronquido, ya que es el principal síntoma asociado a la AOS pediátrica según Alonso et al. (2,5). También hay estudios que muestran que utilizar el PSQ en las consultas de enfermería, permite establecer un diagnóstico precoz (11,12). Las enfermeras. enseñan a los padres a identificar los principales síntomas de alarma y la

gravedad del trastorno Numerosas investigaciones señalan que muchos padres no consideran que la AOS sea un problema significativo, especialmente los padres de niños con sobrepeso u obesidad, lo cual retrasa en gran medida el diagnostico (5,11).

Los estudios muestran la importancia de la colaboración multidisciplinar para el cuidado de los niños con AOS, la comunicación entre los profesionales de la salud es esencial, ya que cada uno con sus herramientas puede contribuir a una mejor calidad de vida del niño. Los dentistas mediante la exploración de la cavidad bucal pueden detectar muchos factores de riesgo que pueden ayudar a una detección y tratamiento precoz (12). Los nutricionistas se encargan de realizar un adecuado asesoramiento nutricional para reducir la incidencia de AOS infantil (22).

Enfermería desempeña un papel clave en todas las etapas, desde la prevención prenatal hasta el seguimiento en la infancia. Varios estudios han demostrado que la obesidad y diabetes gestacional aumenta el riesgo de que el niño tenga AOS, por lo tanto, es importante enseñar desde el embarazo hábitos saludables (12,14,19). También se encargan de realizar educación para la salud sobre los principales factores de riesgo en la infancia, buscan establecer un estilo de vida adecuado abarcando tanto al niño como a la unidad familiar, para lograr conseguir objetivos reales y mantenidos en el tiempo (5,11).

Un estudio muestra que la eficacia de la CPAP se ve limitada por la baja adherencia. Hasta un tercio de los pacientes pediátricos abandonan el tratamiento con CPAP. Por ello es fundamental fomentar la adherencia y enfermería tiene un papel clave enseñando a los pacientes y sus familias a utilizar la CPAP mediante un asesoramiento individual y personalizado a cada paciente (21). Además, preparan a los niños y sus familias para las intervenciones quirúrgicas como AA y enseñan cuáles son los efectos secundarios normales tras la intervención y signos de alarma que requieren consulta inmediata, así como los cuidados necesarios tras la operación (9).

El papel de enfermería es clave en el manejo de la AOS infantil, ya que interviene en todas las fases asistenciales mediante la detección precoz, la planificación de cuidados preventivos y el seguimiento del tratamiento. Esta intervención temprana permite evitar complicaciones y reducir los costes asociados a un diagnóstico tardío (9,14,15).

6. DISCUSIÓN:

En este trabajo se ha llevado a cabo una revisión sistemática con el objetivo de desarrollar en un único texto los principales artículos que estudian la AOS en la infancia. Resulta importante analizar esta patología infantil, debido al aumento de la prevalencia en las últimas dos décadas y la forma en la que afecta a la calidad de vida de los pacientes. Durante este tiempo, se han logrado avances significativos en la comprensión de la fisiopatología de la AOS infantil y del diagnóstico y del tratamiento de estas afecciones (5). Ha habido un aumento de las investigaciones de la AOS infantil, liderado por el Dr. Gozal en las últimas dos décadas (23). La AOS infantil es un problema de salud grave y preocupante que impacta negativamente en el desarrollo de los niños y en su calidad de vida ya que, puede provocar múltiples complicaciones médicas si no se identifica y trata a tiempo (3). Por lo tanto, resulta esencial llevar a cabo un diagnóstico y tratamiento temprano de la AOS en la infancia (4,14).

La AOS infantil tiene una etiología multifactorial. Existe consenso entre los estudios en que la hipertrofia adenoamigdalar es la principal causa de la AOS infantil, especialmente en niños en edad preescolar. Los estudios también concuerdan en que el sobrepeso y la obesidad son factores de riesgo importantes para la AOS infantil. Con el creciente aumento de la prevalencia del sobrepeso y obesidad en la niñez a nivel mundial, el problema de la AOS infantil cada vez resulta más común (1,3,11,18,19). Otros factores de riesgo importantes son: las anomalías craneofaciales, las enfermedades neuromusculares, los síndromes genéticos, el factor hereditario, la prematuridad, la rinitis alérgica y la inflamación, aunque su prevalencia varía según la población estudiada (7,16,17). Algunos estudios han encontrado una posible asociación entre la AOS y otros factores de riesgo, como el sexo masculino, la presencia de ronquido persistente durante más de tres meses y la raza afroamericana (2,16,19). Sin embargo, no se ha encontrado evidencia concluyente al respecto, ya que los resultados obtenidos provienen de estudios aplicados a poblaciones específicas y carecen de conclusiones claras. Por tanto, se considera necesaria una mayor investigación que permita establecer de forma clara la relación entre estos factores y el desarrollo de AOS en la infancia (16).

La PSG es la “prueba de oro” para el diagnóstico y evaluación de la gravedad de la AOS puesto que logra medir y cuantificar los momentos de apnea, la saturación de oxígeno y el nivel del sueño (1,2,3,10,13,22). Sin embargo, actualmente también se utilizan otros métodos distintos a la PSG para el diagnóstico, ya que es una prueba muy costosa y

requiere de muchos medios para su realización. Por ello, se están desarrollando otros métodos de diagnóstico alternativos que resultan más baratos y sencillos de aplicar de forma individual o conjunta como: la historia clínica y el examen físico que deben realizarse de forma conjunta, el PSQ, la oximetría nocturna, la PR y la PSG ambulatoria (1,2,6,10,11,17,18,20). Actualmente se están investigando nuevos métodos diagnósticos, como el estudio de la siesta, el análisis del microbioma y las grabaciones de audio y video durante el sueño. Sin embargo, estos métodos presentan dificultades para detectar con precisión los eventos obstructivos en niños, lo cual dificulta el diagnostico (1).

Los estudios concuerdan en que el tratamiento de primera elección en niños con AOS es la AA, ya que, representa la principal indicación, con casi el 70% de los niños intervenidos (1,2,3,9,13). Sin embargo, hay niños que requieren otras intervenciones para resolver esta patología. El tratamiento de segunda línea es la CPAP puesto que, es eficaz en el tratamiento de la AOS pediátrica, así como en sus consecuencias neuroconductuales y fisiológicas (10,21). Otras alternativas de tratamiento son: la pérdida de peso, las CNAF, el Montelukast oral, el tratamiento fonoaudiológico y TMF, la ortodoncia y la cirugía de la VAS (1,3). Generalmente se utilizan de forma complementaria a los tratamientos principales, como la AA y la CPAP. Sin embargo, su uso individual está aumentando de forma progresiva, pero resulta necesaria una mayor evidencia científica para respaldar su eficacia y establecer estos tratamientos de primera línea en la práctica clínica (3).

El abordaje eficaz de la AOS en la infancia requiere un enfoque integral en el que la educación sanitaria, la colaboración entre profesionales y el trabajo de las enfermeras desempeñan un rol esencial (12,14,15).

Aunque hay muy pocos artículos sobre este tema, las enfermeras tienen un papel fundamental en la atención de los niños con AOS, siendo una de sus principales funciones educar a la población sobre los signos y síntomas característicos del trastorno, lo cual permite reducir el infradiagnóstico (5). Además, las enfermeras se encargan de modificar los factores de riesgo, como el sobrepeso, el sedentarismo o los hábitos de sueño inadecuados, mediante la promoción de estilos de vida saludables tanto en el niño como en su entorno (14). También se encargan de realizar programas de educación para la salud en los que aportan los conocimientos y los recursos necesarios para comprender la enfermedad, lo que produce una mejor adaptación al diagnóstico y mejor adherencia a los tratamientos (15).

6.1 Limitaciones:

Durante esta revisión se han encontrado muy pocos artículos del papel de enfermería en la AOS infantil, por ello solo se han podido añadir al trabajo 2 artículos sobre este tema.

Al seleccionar artículos en idioma castellano e inglés y con acceso gratuito al texto completo se han podido descartar estudios relevantes para esta revisión sistemática.

6.2 Fortalezas:

Este trabajo se ha desarrollado conforme a la metodología PRISMA, cumpliendo con los criterios de calidad exigidos. En el proceso de selección, se evaluó el nivel de evidencia de cada artículo mediante la herramienta correspondiente, en función del diseño metodológico de cada estudio. Además, solo se han incluido aquellos estudios que respondían a los objetivos del trabajo. Por lo tanto, únicamente se han incluido artículos relevantes para la investigación y con buena evidencia científica y criterios de calidad

Dado el aumento reciente de la prevalencia de la AOS infantil en la última década, se han publicado numerosos artículos del tema, lo cual ha permitido que los artículos incluidos en la revisión sean actuales.

6.3 Implicaciones en la práctica clínica:

Las enfermeras forman parte de los equipos multidisciplinares que se encargan del manejo y seguimiento de los niños diagnosticados con AOS. Sin embargo, la mayor parte de los profesionales sanitarios tienen un gran desconocimiento sobre las consecuencias que causa y como se debe prevenir adecuadamente. Por ello, el objetivo de este trabajo es aportar más información sobre la evidencia científica actual de las principales características de la AOS infantil para poder aumentar el conocimiento de esta patología, con el fin de mejorar el diagnóstico precoz reduciendo así el número de hospitalizaciones y la aparición de complicaciones.

6.4 Futuras líneas de investigación:

Resulta necesario realizar más investigaciones sobre la AOS infantil, ya que existen discrepancias en los estudios acerca de los principales factores de riesgo asociados, por lo que se debe investigar más sobre este tema. También es necesaria más información sobre los métodos diagnósticos alternativos a la PSG dado que en la actualidad se están desarrollando nuevos métodos y, se debe investigar su utilidad.

Se deben realizar estudios que evalúen el impacto del rol de enfermería en la mejora de la adherencia terapéutica, la educación sanitaria familiar, la promoción de hábitos

saludables y el seguimiento clínico de los pacientes, ya que la evidencia científica respecto al papel de la enfermería en la prevención, diagnóstico y tratamiento de la AOS infantil es muy limitada.

Es necesario profundizar en el estudio del SAOS persistente, dado que se trata de una condición cada vez más prevalente en la población pediátrica. Actualmente, la evidencia sobre sus causas es limitada, lo que dificulta la identificación de los factores predisponentes y la selección del tratamiento más adecuado. Además, resulta fundamental evaluar y desarrollar herramientas diagnósticas que permitan predecir de forma eficaz su aparición, ya que varios estudios han señalado que el IAH no lo refleja adecuadamente.

Sería beneficioso que las enfermeras diseñasen e implementasen programas de educación para la salud orientados a mejorar la adherencia al tratamiento con CPAP, centrados en la selección adecuada de la mascarilla, la educación sobre el uso correcto del dispositivo y la comunicación de los beneficios de una correcta utilización, para fomentar una mayor implicación por parte del paciente y su familia.

Resultaría favorable incluir herramientas de cribado como el PSQ en la cartera de servicios de atención primaria, para facilitar la detección precoz de esta patología, ya que, no se utiliza de forma sistemática en todas las consultas a pesar de su alto nivel de recomendación.

En conclusión, resulta fundamental el desarrollo de políticas sanitarias que regulen las actuaciones en la AOS infantil de manera clara para poder mejorar el diagnóstico y prevenir la aparición de comorbilidades y complicaciones en la calidad de vida de los pacientes.

7. CONCLUSIONES:

- La AOS infantil tiene un origen multifactorial en el que intervienen diversos factores anatómicos, funcionales, genéticos y ambientales. En muchas ocasiones, estos factores actúan de manera conjunta, aumentando la probabilidad de padecer la enfermedad y la gravedad del trastorno.

- Actualmente existen varias herramientas para el diagnóstico de la AOS pediátrica Estas herramientas tienen diferente complejidad y precisión. Es fundamental elegir la prueba más adecuada en cada caso para detectar el trastorno de forma temprana, evaluar su gravedad y establecer el tratamiento más eficaz. No obstante, la PSG continúa siendo la prueba de referencia a nivel mundial debido a su alta fiabilidad.

- El tratamiento de la AOS infantil debe adaptarse a cada paciente en función de sus características individuales y de la causa del trastorno. El tratamiento principal en la infancia es la adenoamigdalectomía, aunque en muchos casos, es necesario combinar diferentes terapias para conseguir curar la enfermedad.

-El papel de enfermería en el manejo de la AOS infantil es esencial, dado que, se encarga de la educación para la salud, fomentando hábitos de vida saludables y promoviendo la adherencia al tratamiento. También, tiene un papel clave en la detección precoz de los síntomas y en la prevención de complicaciones. Además, la colaboración multidisciplinar es fundamental para asegurar un manejo integral del paciente, y así mejorar su calidad de vida.

8. BIBLIOGRAFÍA:

1- Al-Shamrani A, Alharbi AS. Diagnosis and management of childhood sleep-disordered breathing. Clinical approach. Saudi Med J. 2020 Sep;41(9):916-929. doi: 10.15537/smj.2020.9.25262. PMID: 32893273; PMCID: PMC7557559

2- Kaditis AG, Alonso Alvarez ML, Boudewyns A, Alexopoulos EI, Ersu R, Joosten K, Larramona H, Miano S, Narang I, Trang H, Tsaoussoglou M, Vandenbussche N, Villa MP, Van Waardenburg D, Weber S, Verhulst S. Obstructive sleep disordered breathing in 2- to 18-year-old children: diagnosis and management. Eur Respir J. 2016 Jan;47(1):69-94. doi: 10.1183/13993003.00385-2015. Epub 2015 Nov 5. PMID: 26541535

3- Ringler AF, Gajardo OP. Síndrome de apnea obstructiva del sueño persistente en niños adenoamigdalectomizados: artículo de revisión. Revista de otorrinolaringología y cirugía de cabeza y cuello 2021;81:139-52. https://doi.org/10.4067/S0718-48162021000100139.

4- Corrêa CC, Cavalheiro MG, Maximino LP, Weber SA. Obstructive sleep apnea and oral language disorders. Braz J Otorhinolaryngol. 2017 Jan; Feb-83(1):98-104. doi: 10.1016/j.bjorl.2016.01.017. Epub 2016 Apr 28. PMID: 27184507; PMCID: PMC9444719

5- Cuevas EM, Peláez CM, Isabel A, Ordax-Carbajo E, Viñé LM, Esteban BB. Trascendencia de los antecedentes personales y familiares en un estudio de obesidad y sindrome de apnea hipopnea del sueño. Revista Electrónica de Biomedicina [Internet]. 2022 [citado 23 de enero de 2025];(3):2. Disponible en: https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9845492

6- Álvarez D, Alonso-Álvarez ML, Gutiérrez-Tobal GC, Crespo A, Kheirandish-Gozal L, Hornero R, Gozal D, Terán-Santos J, Del Campo F. Automated Screening of Children With Obstructive Sleep Apnea Using Nocturnal Oximetry: An Alternative to Respiratory Polygraphy in Unattended Settings. J Clin Sleep Med. 2017 May 15;13(5):693-702. doi: 10.5664/jcsm.6586. PMID: 28356177; PMCID: PMC5406958

7- Brooks DM, Brooks LJ. Reevaluating Norms for Childhood Obstructive Sleep Apnea. J Clin Sleep Med. 2019 Nov 15;15(11):1557-1558. doi: 10.5664/jcsm.8066. PMID: 31739843; PMCID: PMC6853409

8- Nosetti L, Zaffanello M, Katz ES, Vitali M, Agosti M, Ferrante G, Cilluffo G, Piacentini G, La Grutta S. Twenty-year follow-up of children with obstructive sleep apnea. J Clin Sleep Med. 2022 Jun 1;18(6):1573-1581. doi: 10.5664/jcsm.9922. PMID: 35164899; PMCID: PMC9163630

9- Konstantinopoulou S, Gallagher P, Elden L, Garetz SL, Mitchell RB, Redline S, Rosen CL, Katz ES, Chervin RD, Amin R, Arens R, Paruthi S, Marcus CL. Complications of adenotonsillectomy for obstructive sleep apnea in school-aged children. Int J Pediatr Otorhinolaryngol. 2015 Feb;79(2):240-5. doi: 10.1016/j.ijporl.2014.12.018. Epub 2014 Dec 22. PMID: 25575425; PMCID: PMC4319650

10- Kothare SV, Rosen CL, Lloyd RM, Paruthi S, Thomas SM, Troester MM, Carden KA. Quality measures for the care of pediatric patients with obstructive sleep apnea. J Clin Sleep Med. 2015 Mar 15;11(3):385-404. doi: 10.5664/jcsm.4558. PMID: 25700879; PMCID: PMC4346656

11- Sánchez-López AM, Noack-Segovia JP, Núñez-Negrillo AM, Latorre-García J, Aguilar-Cordero MJ. Childhood Obesity and its Influence on Sleep Disorders: Kids-Play Study. Int J Environ Res Public Health. 2020 Oct 29;17(21):7948. doi: 10.3390/ijerph17217948. PMID: 33138179; PMCID: PMC7663090

12- Levine B, Patterson F, Covington L. Pediatric Dentists:: Frontline Public Health Providers Leading the Way in Identifying and Preventing Childhood Obstructive Sleep Apnea Syndrome. Dela J Public Health. 2024 Mar 29;10(1):44-45. doi: 10.32481/djph.2024.03.07. PMID: 38572129; PMCID: PMC10987031

13- Bravo-Quelle N, Sáez-Ansotegui A, Bellón-Alonso S, Lowy-Benoliel A, García-Santiago S, Ribeiro-Arold C, Prieto-Montalvo J. Prevalencia del síndrome de apnea obstructiva del sueño infantil en una unidad de sueño de referencia [Prevalence of childhood obstructive sleep apnoea syndrome in a referral sleep unit]. Rev Neurol. 2023 May 1;76(9):279-285. Spanish. doi: 10.33588/rn.7609.2023076. PMID: 37102252; PMCID: PMC10478145

14- Benito A, Rodríguez A, Ávila AM, Guíu I, Vicente A, Álvarez P. Proceso de atención de enfermería en el síndrome de apnea obstructiva del sueño. Revista Sanitaria de Investigación

[Internet]. 2022 [citado 23 de enero de 2025];3(4):11. Disponible en: https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8429049

15- Centina L, Sousa AM, Sanz L, Maldonado A, Maldonado R. Revisión bibliográfica: síndrome de apnea/hipopnea obstructiva del sueño (SAHOS). [Internet]. ▷ RSI - Revista Sanitaria de Investigación. 2021. Disponible en: https://revistasanitariadeinvestigacion.com/revision-bibliografica-sindrome-de-apnea-hipopnea-obstructiva-del-sueno-sahos/

16- Xu Z, Wu Y, Tai J, Feng G, Ge W, Zheng L, Zhou Z, Ni X. Risk factors of obstructive sleep apnea syndrome in children. J Otolaryngol Head Neck Surg. 2020 Mar 4;49(1):11. doi: 10.1186/s40463-020-0404-1. PMID: 32131901; PMCID: PMC7057627

17- Gulotta G, Iannella G, Vicini C, Polimeni A, Greco A, de Vincentiis M, Visconti IC, Meccariello G, Cammaroto G, De Vito A, Gobbi R, Bellini C, Firinu E, Pace A, Colizza A, Pelucchi S, Magliulo G. Risk Factors for Obstructive Sleep Apnea Syndrome in Children: State of the Art. Int J Environ Res Public Health. 2019 Sep 4;16(18):3235. doi: 10.3390/ijerph16183235. PMID: 31487798; PMCID: PMC6765844

18- Leclere JC, Marianowski R, Monteyrol PJ, Akkari M, Chalumeau F, Fayoux P, Leboulanger N, Franco P, Couloigner V, Mondain M. Guidelines of the French Society of Otorhinolaryngology. Role of the ENT specialist in the diagnosis of childhood obstructive sleep apnea-hypopnea syndrome (OSAHS). Part 1: Interview and physical examination. Eur Ann Otorhinolaryngol Head Neck Dis. 2019 Sep;136(4):301-305. doi: 10.1016/j.anorl.2019.05.017. Epub 2019 Jun 13. PMID: 31202666

19- Chen T, Hughes ME, Wang H, Wang G, Hong X, Liu L, Ji Y, Pearson C, Li S, Hao L, Wang X. Prenatal, Perinatal, and Early Childhood Factors Associated with Childhood Obstructive Sleep Apnea. J Pediatr. 2019 Sep;212:20-27.e10. doi: 10.1016/j.jpeds.2019.05.053. Epub 2019 Jun 26. PMID: 31253409; PMCID: PMC6707868

20- Mitchell RB, Garetz S, Moore RH, Rosen CL, Marcus CL, Katz ES, Arens R, Chervin RD, Paruthi S, Amin R, Elden L, Ellenberg SS, Redline S. The use of clinical parameters to predict obstructive sleep apnea syndrome severity in children: the Childhood Adenotonsillectomy (CHAT) study randomized clinical trial. JAMA Otolaryngol Head Neck Surg. 2015 Feb;141(2):130-6. doi: 10.1001/jamaoto.2014.3049. PMID: 25474490; PMCID: PMC4795000

21- Xanthopoulos MS, Williamson AA, Tapia IE. Positive airway pressure for the treatment of the childhood obstructive sleep apnea syndrome. Pediatr Pulmonol. 2022 Aug;57(8):1897-1903. doi: 10.1002/ppul.25318. Epub 2021 Mar 1. PMID: 33647183; PMCID: PMC8408267

22- Chuang HH, Lin RH, Hsu JF, Chuang LP, Li HY, Fang TJ, Huang YS, Yang AC, Lee GS, Kuo TBJ, Yang CCH, Lee LA. Dietary profile of pediatric obstructive sleep apnea patients, effects of routine educational counseling, and predictors for outcomes. Front Public Health. 2023 Jun 12;11:1160647. doi: 10.3389/fpubh.2023.1160647. PMID: 37377550; PMCID: PMC10291126

23- Gozal D, Jortani S, Snow AB, Kheirandish-Gozal L, Bhattacharjee R, Kim J, Capdevila OS. Two-dimensional differential in-gel electrophoresis proteomic approaches reveal urine candidate biomarkers in pediatric obstructive sleep apnea. Am J Respir Crit Care Med. 2009 Dec 15;180(12):1253-61. doi: 10.1164/rccm.200905-0765OC. Epub 2009 Sep 24. PMID: 19797158; PMCID: PMC2796735.

24- Cabello, J.B. por CASPe. Plantilla para ayudarte a entender una Revisión Sistemática. En: CASPe. Guías CASPe de Lectura Crítica de la Literatura Médica. Alicante: CASPe; 2015. Cuaderno I. p.13-17

25- Von Elm E, Altman DG, Egger M, Pocock SJ, Gøtzsche PC, Vandenbroucke JP; Iniciativa STROBE. Declaración de la Iniciativa STROBE (Strengthening the Reporting of Observational studies in Epidemiology): directrices para la comunicación de estudios observacionales. Gac Sanit. 2008 Mar-Apr;22(2):144-50. doi: 10.1157/13119325. Erratum in: Gac Sanit. 2008 Jul-Aug;22(4):391. PMID: 18420014.

26- Mearin F, Guarner F, Verdú E. Ensayos clínicos aleatorizados (CONSORT). Gastroenterol Hepatol [Internet]. 2009. Disponible en: https://www.elsevier.es/es-revista-medicina-clinica-2-articulo-ensayos-clinicos-aleatorizados-consort-13083727

27- Joanna Briggs Institute. JBI Levels of Evidence. Working Party. 2013. [Internet]. Disponible en: https://jbi.global/sites/default/files/2019-05/JBI-Levels-of-evidence_2014_0.pdf.

9. ANEXOS:

9.1 Anexo I: Herramienta de evaluación de la evidencia de revisiones bibliográficas: Guía Caspe (24).

GUÍA CASPE			
A. ¿Los resultados de la revisión son válidos			
	SÍ	NO	NO SÉ
1. ¿Se hizo la revisión sobre un tema claramente definido?			
2. ¿Buscaron los autores tipos de artículos adecuados?			
3. ¿Crees que estaban incluidos los estudios importantes y pertinentes?			
4. ¿Crees que los autores de la revisión han hecho suficiente esfuerzo para valorar la calidad de los estudios incluidos?			
5. Si los resultados de los diferentes estudios han sido mezclados para obtener un resultado "combinado", ¿era razonable hacer eso?			
B. ¿Cuáles son los resultados?			
6. ¿Cuál es el resultado global de la revisión?			
7. ¿Cuál es la precisión del resultado/s?			
C. ¿Son los resultados aplicables en tu medio?			
	SÍ	NO	NO SÉ
8. ¿Se pueden aplicar los resultados en tu medio?			
9. ¿Se han considerado todos los resultados importantes para tomar la decisión?			
10. ¿Los beneficios merecen la pena frente a los perjuicios y costes? Aunque no esté planteado explícitamente en la revisión, ¿qué opinas?			

REVISIONES BIBLIOGRÁFICAS	**ITEMS GUÍA CASPE**										**TOTAL**
Autor y año	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Al-Shamrani A y Alharbi A.S., 2020 (1)	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí		No se muestran	Sí	Sí	Sí	**8**
Kaditis A.G et al, 2016 (2)	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí		No se muestran	Sí	Sí	Sí	**8**
Ringler A.F. y Gajardo O.P, 2021 (3)	Sí	Sí	Sí	No sé	Sí		No se muestran	Sí	Sí	Sí	**7**
Corrrêa C et al, 2017 (4)	Sí	Sí	Sí	No sé	Sí	Ver	No se muestran	Sí	Sí	Sí	**7**
Kothare S.V et al, 2015 (10)	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Anexo V	No se muestran	Sí	Sí	Sí	**8**
Levine B et al, 2024 (12)	Sí	Sí	Sí	No sé	No sé		No se muestran	Sí	Sí	Sí	**6**
Benito A et al, 2022 (14)	Sí	Sí	Sí	No sé	Sí		No se muestran	Sí	Sí	Sí	**7**
Centina L et al, 2021 (15)	Sí	Sí	Sí	Sí	No sé		No se muestran	Sí	Sí	Sí	**7**

Gulotta G et al, 2019 (17)	Sí	Sí	Sí	No sé	Sí		No se muestran	Sí	No sé	Sí	**6**
Leclere J.C et al, 2019 (18)	Sí	Sí	Sí	Sí	No sé		No se muestran	Sí	Sí	Sí	**7**
Xanthopoulos M.S et al, 2022 (21)	Sí	Sí	Sí	No sé	Sí		No se muestran	Sí	No sé	Si	**6**

9.2 Anexo II: Herramienta de evaluación de la evidencia de estudios observacionales: Guía Strobe (25).

GUÍA STROBE		
	Punto	Recomendación
Título y resumen	1	(a) Indique en el titulo o en el resumen, el diseño del estudio con un término habitual. (b) proporcione en el resumen una sinopsis informativa y equilibrada de lo que se ha hecho y lo que se ha encontrado.
	Introducción	
Contexto/Fundamentos	2	Explique las razones y el fundamento científico de la investigación que se comunica.
Objetivos	3	Indique los objetivos específicos, incluida cualquier hipótesis preespecificada.
	Métodos	
Diseño del estudio	4	Presente al principio del documento los elementos clave del diseño del estudio
Contexto	5	Describa el marco, los lugares y las fechas relevantes, incluido los períodos de reclutamiento, exposición, seguimiento y recogida de datos.
Participante	6	(a) Estudios de cohortes: proporcione los criterios de elegibilidad, así como las fuentes y el método de selección de los participantes. Especifique los métodos de seguimiento Estudios de casos y controles: proporcione los criterios de elegibilidad, así como las fuentes y el proceso diagnóstico de los casos y el de selección de los controles. Proporcione las razones para la elección de casos y controles Estudios transversales: proporcione los criterios de elegibilidad y las fuentes y métodos de selección de los participantes (b) Estudios de cohortes: en los estudios apareados, proporcione los criterios para la formación de parejas y el número de participantes con y sin exposición Estudios

		de casos y controles: en los estudios apareados, proporcione los criterios para la formación de las parejas y el número de controles por cada caso
Variables	7	Defina claramente todas las variables: de respuesta, exposiciones, predictoras, confusoras y modificadoras del efecto. Si procede, proporcione los criterios diagnósticos
Fuentes de datos/medidas	8	Para cada variable de interés, proporcione las fuentes de datos y los detalles de los métodos de valoración (medida). Si hubiera más de un grupo, especifique la comparabilidad de los procesos de medida.
Sesgos	9	Especifique todas las medidas adoptadas para afrontar fuentes potenciales de sesgos
Tamaño muestral	10	Explique cómo se determinó el tamaño muestral.
Variables cuantitativas	11	Explique cómo se trataron las variables cuantitativas en el 45 análisis. Si procede, explique qué grupos se definieron y por qué.
Métodos estadísticos	12	(a) Especifique todos los métodos estadísticos, incluidos los empleados para controlar los factores de confusión. (b) Especifique todos los métodos utilizados para analizar subgrupos e interacciones (c) Explique el tratamiento de los datos ausentes (missing data) (d) Estudio de cohortes: si procede, explique cómo se afrontan las pérdidas en el seguimiento Estudios de casos y controles: si procede, explique cómo se aparearon casos y controles Estudios transversales: si procede, especifique cómo se tiene en cuenta en el análisis la estrategia de muestreo (e) Describa los análisis de sensibilidad

Resultados		
Participantes	13	(a) Describa el número de participantes en cada fase del estudio; por ejemplo: cifras de los participantes potencialmente elegibles, los analizados para ser incluidos, los confirmados elegibles, los incluidos en el estudio, los que tuvieron un seguimiento completo y los analizados. (b) Describa las razones de la pérdida de participantes en cada fase (c) Considere el uso de un diagrama de flujo.
Datos descriptivos	14	(a) Describa las características de los participantes en el estudio y la información sobre las exposiciones y los posibles factores de confusión (b) Indique el número de participantes con datos ausentes en cada variable de interés (c) Estudios de cohortes: resuma el período de seguimiento
Datos de las variables de resultado	15	Estudios de cohortes: describa el número de eventos resultado, o bien proporcione medidas resumen a lo largo del tiempo de resultado. Estudios de casos y controles: describa el número de participantes en cada categoría de exposición, o bien proporcione medidas resumen de exposición Estudios transversales: describa el número de eventos resultado, o bien proporcione medidas resumen.
Resultados principales	16	(a) Proporcione estimaciones no ajustadas y, si procede, ajustadas por factores de confusión, así como su precisión. Especifique los factores de confusión por los que se ajusta y las razones para incluirlos. (b) Si categoriza variables continuas, describa los límites de los intervalos. (c) Si fuera pertinente, valore acompañar las estimaciones del riesgo relativo con

		estimaciones del riesgo absoluto para un periodo de tiempo relevante.
Otros análisis	17	Describa otros análisis efectuados (de subgrupos, interacciones o sensibilidad)
	Discusión	
Resultados clave	18	Resuma los resultados principales de los objetivos del estudio.
Limitaciones	19	Discuta las limitaciones del estudio, teniendo en cuenta posibles fuentes de sesgo o de imprecisión. Razone tanto sobre la dirección como sobre la magnitud de cualquier posible sesgo
Interpretación	20	Proporcione una interpretación global prudente de los resultados considerando objetivos, limitaciones, multiplicidad de análisis, resultados de estudios similares y otras pruebas empíricas relevantes.
Generabilidad	21	Discuta la posibilidad de generalizar los resultados (validez externa).
	Otra información	
Financiación	22	Especifique la financiación y el papel de los patrocinadores del estudio y, si procede, del estudio previo en el que se basa el presente artículo

Estudios observacionales	**ITEMS GUÍA STROBE**																					**Total**
Autor y año	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
Martínez E et al, 2022 (5)	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Sí	Sí	No	No	**18**
Álvarez D et al, 2017 (6)	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	**20**
Brooks D.M y Brooks L, 2019 (7)	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Sí	No	No	No	No	No	Sí	No	No	No	Sí	Sí	Sí	No	No	**11**
Nosetti L et al, 2022 (8)	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Sí	Sí	No	No	**18**
Sánchez A.M et al, 2020 (11)	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí	No	Sí	Sí	Sí	No	No	No	Sí	Sí	Sí	No	No	**15**
Bravo N et al, 2023 (13)	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No	No	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	Sí	No	No	**15**
Xu Z et al, 2020 (16)	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí	No	Sí	Sí	Sí	No	Sí	**18**

Chen T et al, 2019 (19)	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Sí	Sí	No	No	**18**
Chuang H.H et al, 2023 (22)	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Sí	Sí	No	Sí	**19**

9.3 Anexo III: Herramienta de evaluación de la evidencia de ensayos clínicos aleatorizados: Guía CONSORT (26).

GUÍA CONSORT		
Sección	Punto	Ítem
Título y resumen	1a	Identificación como un ensayo clínico aleatorizado en el título
	1b	Resumen estructurado del diseño, métodos, resultados y conclusiones del ensayo
Introducción		
Antecedentes y objetivos	2a	Antecedentes científicos y justificación
	2b	Objetivos específicos o hipótesis
Métodos		
Diseño del estudio	3a	Descripción del diseño del ensayo.
	3b	Cambios importantes en los métodos después del inicio del ensayo y su justificación.
Participantes	4a	Criterios de selección de los pacientes.
	4b	Procedencia (centros e instituciones) donde se registran los datos
Intervenciones	5	Las intervenciones para cada grupo, con detalles suficientes para permitir replicación, incluyendo cómo y cuándo se realizaron realmente.
Resultados	6a	Especificación a priori de las variables de respuesta (o desenlace) principales y secundarias, incluyendo cómo y cuándo se evaluaron
	6b	Cualquier cambio en las variables de respuesta tras el inicio del ensayo, junto con los motivos de las modificaciones.
Tamaño muestral	7a	Cómo se determinó el tamaño muestral
	7b	Si se corresponde, explicar cualquier análisis intermedio y las reglas de interrupción
Aleatorización	8a	Método utilizado para generar la secuencia de asignación aleatoria.
	8b	Tipo de aleatorización: detalles de cualquier restricción (como bloques o tamaño de los bloques).
	9	Mecanismo utilizado para implementar la secuencia de asignación aleatoria (como contenedores numerados de modo secuencial), describiendo los pasos realizados para ocultar la secuencia hasta que se asignaron las intervenciones.
	10	Quién generó la secuencia de asignación aleatoria, quién seleccionó a los participantes y quién asignó los participantes a las intervenciones.
Enmascaramiento	11a	Si se realizó, a quién se mantuvo cegado después de asignar las intervenciones (por ejemplo, participantes, cuidadores, evaluadores del resultado), y de qué modo.

	11b	Si es relevante, descripción de la similitud de las intervenciones.
Métodos estadísticos	12a	Métodos estadísticos utilizados para comparar los grupos en cuanto a las variables de respuesta principal y secundarias.
	12b	Métodos de análisis adicionales, como análisis de subgrupos y análisis ajustados.
Resultados:		
Flujo de participantes	13a	Para cada grupo, el número de participantes que se asignaron aleatoriamente, que recibieron el tratamiento propuesto y que se incluyeron en el análisis principal.
	13b	Para cada grupo, pérdidas y exclusiones después de la aleatorización junto con los motivos
Reclutamiento	14a	Fechas que definen los periodos de reclutamiento y de seguimiento.
	14b	Causas de la finalización o de la interrupción del ECA.
Datos basales	15	Una tabla que muestre las características basales demográficas y clínicas para cada grupo.
Números analizados	16	Para cada grupo, número de participantes (denominador) incluidos en cada análisis y si el análisis se basó en los grupos inicialmente asignados.
Resultados y estimación	17a	Para cada respuesta o resultado final principal y secundario, deben mostrarse los resultados para cada grupo, el tamaño del efecto estimado y su precisión (como intervalo de confianza del 95% [IC 95%]).
	17b	Para las respuestas dicotómicas se recomienda a presentación de los tamaños del efecto, tanto relativo (riesgo relativo u odds ratio) como absoluto (diferencias de riesgo), pues entre ambos se ofrece una visión mejor de las implicaciones clínicas
Análisis secundarios	18	Resultados de cualquier otro análisis realizado, incluido el análisis de subgrupos y los análisis ajustados, diferenciando entre los especificados a priori y los exploratorios.
Daños (perjuicios)	19	Todos los daños (perjuicios) o efectos no intencionados para cada grupo
Discusión:		
Limitaciones	20	Limitaciones del estudio, abordando las fuentes de posibles sesgos, las de imprecisión y, si procede, la multiplicidad de análisis.
Generalización	21	Posibilidad de generalización (validez externa, aplicabilidad) de los hallazgos del ECA.
	22	Interpretación consistente con los resultados, con balance de beneficios y daños, y considerando otras evidencias relevantes.
Otra información:		
Registro	23	Número y nombre del registro del ECA.
Protocolo	24	Dónde puede accederse al protocolo completo del ECA, si está disponible.
Financiación	25	Fuentes de financiación y otras ayudas (como suministro de medicamentos), papel de los financiadores.

Ensayos clínicos aleatorizados	**ITEMS GUÍA CONSORT**																									**Total**
Autor y año	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
Konstantinopoulou S et al, 2015 (9)	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No	No	No	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No	Sí	18
Mitchell R.B et al, 2015 (20)	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	No	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí	19

9.4 Anexo IV: Herramienta de evaluación de la evidencia Instituto Joanna Briggs (27).

Levels of Evidence- Efectiveness (Instituto Joanna Briggs)	
Level 1- Experimental Designs	Level 1.a- Systematic review of Randomized Controlled Trials
	Level 1.b – Systematic review of RCTs and other study designs
	Level 1.c – RCT
	Level 1.d – Pseudo-RCTs
Level 2- Quasi-experimental designs	Level 2.a – Systematic review of quasi-experimental studies
	Level 2.b - Systematic review of quasi´-experimental studies and other lower study designs
	Level 2.c – Quasi-experimental prospectively controlled study
	Level 2.d – Pretest – post-test or historic/retrospective control group study
Level 3- Observational- Analytic Designs	Level 3.a - Systematic review of comparable cohort studies
	Level 3.b - Systematic review of comparable cohort and other lower study designs
	Level 3.c - Cohort study with control group
	Level 3.d – Cse – controlled study
	Level 3.e – Observational study without a control group
Level 4- Observational- Descriptive Studies	Level 4.a – Systematic review of descriptive studies
	Level 4.b – Cross-sectional study
	Level 4.c - Case series
	Level 4.d – Case study
Level 5- Expert Opinion and Bench Research	Level 5.a – Systematic review of expert opinión
	Level 5.b – Expert consensus
	Level 5.c – Bench research/single expert opinión

Autor y año	**Nivel de evidencia Joana Briggs**
Al-Shamrani A y Alharbi A.S, 2020 (1)	4a
Kaditis A.G et al, 2016 (2)	1b
Ringler A.F y Gajardo O.P, 2021 (3)	4a
Corrrêa C et al, 2017 (4)	4a
Martínez E et al, 2022 (5)	3c
Álvarez D et al, 2017 (6)	3d
Brooks D.M y Brooks L, 2019 (7)	3d
Nosetti L et al, 2022 (8)	3d
Konstantinopoulou S et al, 2015 (9)	1c
Kothare S.V et al, 2015 (10)	1b
Sánchez A.M et al, 2020 (11)	4b
Levine B et al, 2024 (12)	4a
Bravo N et al, 2023 (13)	4b
Benito A et al, 2022 (14)	4a
Centina L et al, 2021 (15)	4a
Xu Z et al, 2020 (16)	3c
Gulotta G et al, 2019 (17)	4a
Leclere J.C et al, 2019 (18)	2b
Chen T et al, 2019 (19)	3c
Mitchell R.B et al, 2015 (20)	1c
Xanthopoulos M.S et al, 2022 (21)	4a
Chuang H.H et al, 2023 (22)	3d

9.5 Anexo V: Tabla de resultados

Autor y año	País	Diseño	Muestra (trabajos de investigación)	Resultados principales
Al-Shamrani A y Alharbi A.S, 2020 (1)	Arabia Saudita	Revisión bibliográfica		El diagnóstico y tratamiento precoz del SAOS en la infancia puede mejorar el potencial cognitivo y social a largo plazo del niño y el rendimiento escolar.
Kaditis A.G et al, 2016 (2)	Grecia	Revisión bibliográfica		Se sospecha AOS cuando se presentan síntomas o anomalías relacionadas con la obstrucción de las vías respiratorias superiores. Factores como la morbilidad cardiovascular, retraso en el crecimiento o enuresis pueden indicar la persistencia de AOS a largo plazo. La gravedad de la AOS se evalúa objetivamente, preferiblemente mediante polisomnografía (PSG). El tratamiento se implementa de forma gradual, abordando las anomalías predisponentes, con reevaluaciones tras cada intervención para detectar posibles problemas residuales y ajustar el tratamiento.
Ringler A.F y Gajardo O.P, 2021 (3)	Chile	Revisión bibliográfica		El SAOS puede tener múltiples causas, siendo la hipertrofia amigdalar la principal en la infancia. Sin embargo, su resección no garantiza la resolución completa del trastorno en un número significativo de pacientes. Por ello, resulta fundamental realizar un seguimiento continuo en niños sometidos a adenoamigdalectomía (AA), especialmente en aquellos que presentan factores de riesgo de SAOS persistente o que continúan manifestando síntomas tras la intervención.
Corrrêa C et al, 2017 (4)	Brasil	Revisión bibliográfica		La AOS puede provocar somnolencia diurna y dificultades en el aprendizaje, lo que impacta negativamente en la adquisición del lenguaje oral en la infancia. Por lo tanto, un diagnóstico y tratamiento tardío de la AOS pueden derivar en dificultades significativas en el desarrollo lingüístico, siendo por ello esencial la intervención temprana por parte de los profesionales de la salud.

Martínez E et al, 2022 (5)	España	Trabajo de investigación (estudio observacional de cohortes prospectivo)	67 niños de entre 3 y 14 años, remitidos desde los Centros de Atención Primaria de Burgos por sospecha clínica de AOS a la Unidad Multidisciplinar de Sueño del Hospital Universitario de Burgos.	Es necesario implementar medidas orientadas al control de la obesidad infantil desde etapas tempranas; dichas medidas deben estar encaminadas hacia la consecución de un estilo de vida saludable y no solo deben centrarse en el niño, sino que es preciso que abarquen a la unidad familiar. Atención primaria tiene un papel esencial en la detección precoz del AOS infantil siendo necesario un conocimiento de los factores que provocan esta patología. Asimismo, la formación de los padres en trastornos del sueño infanto-juveniles permitiría que consultaran al pediatra de forma más temprana por síntomas relacionados con estos trastornos. Por tanto, sería preciso implementar programas de formación específicos para reducir el infradiagnóstico de la AOS y sensibilizar a la población para acudir a consulta ante determinados síntomas.
Álvarez D et al, 2017 (6)	España	Trabajo de investigación (estudio observacional prospectivo de validación diagnostica)	50 niños con sospecha de AOS con edades comprendidas entre 3 a 13 años derivados a la unidad del sueño del Hospital Universitario de Burgos.	La oximetría nocturna automatizada es una herramienta confiable para el cribado de la AOS infantil, ofreciendo una alternativa viable a la PSG de laboratorio y a la poligrafía respiratoria domiciliaria. Este método permite una detección precisa de niños con alta sospecha clínica de AOS, facilitando el diagnóstico en entornos no supervisados y reduciendo la necesidad de pruebas más complejas. Su implementación podría mejorar el acceso al diagnóstico y optimizar los recursos en la evaluación de trastornos respiratorios del sueño en la infancia.
Brooks D.M y Brooks L, 2019 (7)	EE. UU	Trabajo de investigación (estudio observacional prospectivo de casos y controles)	229 niños de entre 6 y 18 años con AOS y 412 familiares de primer grado	Los estudios sugieren que la AOS tiene un componente hereditario, influenciado por factores anatómicos y fisiológicos. Entre estos, destacan el tamaño y la distensibilidad de las vías respiratorias, que pueden estar condicionados por características craneofaciales, la capacidad de respuesta muscular, la longitud de las vías respiratorias y la presencia de tejido linfático. Además, los datos de este estudio respaldan la relación entre niños con AOS y padres que también padecen la enfermedad, especialmente en aquellos con obesidad, lo que refuerza la influencia genética en el desarrollo del trastorno.

Nosetti L et al, 2022 (8)	Italia	Trabajo de investigación (estudio observacional prospectivo de casos y controles)	180 niños entre 1 y 17 años que fueron diagnosticados de AOS severa entre 1996 y 2006, de los cuales 100 continuaron el estudio realizando el cuestionario de Berlín en 2020.	La AOS durante la infancia supone un importante factor de riesgo, por ello los pacientes que tienen AOS severa en la infancia tienen más riesgo de tener ronquidos, IMC elevado, rendimiento académico más bajo, enfermedades cardiovasculares o enfermedades crónicas durante la edad adulta.
Konstantinopoulou S et al, 2015 (9)	EE. UU	Trabajo de investigación (ensayo clínico aleatorizado)	221 niños de 5 a 9 años con índice de apnea hipopnea de 2 a 30/h o índice de apnea obstructiva de 1 a 20/h sin comorbilidades distintas a la obesidad/asma, que han sido sometidos a adenoamigdalectomía	El 7% de los niños sometidos a AA tuvieron complicaciones postoperatorias, específicamente, el 2,3% de los pacientes requirió un ingreso no planificado por complicaciones en el postoperatorio inmediato y el 3,2% requirió ingreso por complicaciones del postoperatorio tardío. No hubo correlaciones estadísticamente significativas entre los parámetros de PSG ni factores de riesgo y la presencia de complicaciones postoperatorias. Un 1,4% tuvieron complicaciones respiratorias. Y un 5,9% tuvieron otras complicaciones, que incluyen deshidratación (4,5%), hemorragias (2,3%) y fiebre (0,5%).
Kothare S.V et al, 2015 (10)	EE. UU	Revisión bibliográfica		Se establecen 7 medidas de calidad para la atención de pacientes pediátricos con AOS: 1- Mejorar la detección de AOS infantil 2- Reducir los signos y síntomas de la AOS. 3- Evaluar los síntomas y factores de riesgo de AOS 4- Iniciar un plan de acción basado en evidencia 5- Evaluar de forma objetiva los signos y síntomas de la AOS en niños con condiciones médicas complejas 6- Reevaluar los signos y síntomas de AOS 7- Evaluar de forma objetiva el cumplimiento del tratamiento con presión positiva en las vías respiratorias (PAP).

Sánchez A.M et al, 2020 (11)	España	Trabajo de investigación (estudio observacional descriptivo transversal)	98 niños de entre 8 y 12 años de edad con sobrepeso y obesidad que quisieron participar de forma voluntaria en la investigación	El sobrepeso y la obesidad infantil están asociados al SAOS, el cual se presenta en aproximadamente el 30% de los niños con obesidad y se diagnostica principalmente mediante polisomnografía respiratoria. La actividad física desempeña un papel fundamental en la reducción del sobrepeso y la obesidad, siendo un factor clave para disminuir la incidencia del SAOS en la población infantil.
Levine B et al, 2024 (12)	EE. UU	Revisión bibliográfica		Los dentistas pediátricos desempeñan un papel fundamental en la prevención, detección, diagnóstico y tratamiento del SAOS en niños. Por ello, es esencial que trabajen en colaboración con otros especialistas pediátricos, favoreciendo un enfoque multidisciplinario que permita una intervención temprana y eficaz en los pacientes con sospecha de SAOS
Bravo N et al, 2023 (13)	España	Trabajo de investigación (estudio observacional descriptivo)	151 niños con edades comprendidas entre 1 y 12 años, remitidos a la unidad de sueño del Hospital Gregorio Marañón, en el período comprendido entre septiembre de 2020 y septiembre de 2022 por sospecha de SAOS para la realización de una PSG.	La prevalencia del SAOS en niños menores de 13 años es del 12,6%. Se diagnosticó SAOS en el 13,5% de los niños con ronquidos. Entre el 58% y el 74% de los niños con SAOS tenían apneas clínicas e hipertrofia amigdalar, respectivamente. Además, se observa una relación positiva entre el SAOS y las variables sexo varón, edad e hipertrofia amigdalar, lo cual significa que estas variables son más frecuentes en los niños con SAOS.
Benito A et al, 2022 (14)	España	Revisión bibliográfica		El proceso de atención de enfermería, a través de un plan de cuidados basado en las 14 necesidades fundamentales de Virginia Henderson, resulta esencial en pacientes con SAOS para mejorar su calidad de vida. En este contexto, adquiere una importancia especial la prevención de los factores de riesgo modificables, como la obesidad, el consumo de tabaco y el alcohol, dado su impacto directo en la evolución de la enfermedad y en la disminución de sus complicaciones.

Centina L et al, 2021 (15)	España	Revisión bibliográfica		Es fundamental resaltar el papel de la enfermería en atención primaria en la prevención de AOS. A través de los programas de educación para la salud, se capacita a los pacientes para manejar adecuadamente su patología, fomentando cambios en el estilo de vida que contribuyan a reducir los factores de riesgo. Asimismo, mediante la captación activa y la educación de la población, es posible prevenir un gran número de casos de AOS y detectar de forma precoz aquellos que se desarrollan, permitiendo un tratamiento más oportuno y eficaz, y evitando así múltiples complicaciones asociadas a la enfermedad
Xu Z et al, 2020 (16)	China	Trabajo de investigación (estudio observacional transversal analítico)	1578 niños entre 2 y 15 años con ronquidos a quienes se les realizó una PSG en el hospital infantil de Beijing entre el 1 de marzo de 2016 y el 28 de febrero de 2017	Los principales factores de riesgo de desarrollar AOS en la infancia incluyen la presencia de ronquidos durante más de 3 meses, el sexo masculino, la obesidad y la hipertrofia amigdalina y adenoidea, siendo estos últimos los más determinantes en la obstrucción de las vías respiratorias superiores.
Gulotta G et al, 2019 (17)	Italia	Revisión bibliográfica		El artículo aborda los principales factores de riesgo del SAOS en niños, resaltando su origen multifactorial. La obesidad aumenta el riesgo al reducir la vía aérea, mientras que la hipertrofia adenoamigdalina es la causa más común, tratada con AA. Alteraciones craneofaciales, como retrognatia o paladar ojival, predisponen al SAOS, y la rinitis alérgica contribuye a la obstrucción nasal, que mejora con corticosteroides nasales y montelukast. También se señala una predisposición genética en niños con antecedentes familiares o síndromes como Down o Prader-Willi. Un enfoque diagnóstico integral es clave para su manejo.
Leclere J.C et al, 2019 (18)	Francia	Revisión bibliográfica		El objetivo del examen clínico es identificar los puntos de obstrucción y las patologías asociadas con la AOS, así como los factores de riesgo que pueden influir en el tratamiento y determinar a los individuos susceptibles de sufrir complicaciones futuras. Este examen integral incluye una entrevista, cuestionarios y una exploración física.
Chen T et al, 2019 (19)	EE. UU	Trabajo de investigación (estudio	2867 pares de madres e hijos cuyo nacimiento fue inscrito entre 1998 y 2014 en el centro médico de Boston y	La combinación de 4 factores prenatales, perinatales y de primera infancia como son obesidad materna o diabetes gestacional, bajo peso al nacer o prematuridad, elevados niveles de leptina en la primera infancia

		observacional de cohortes prospectivo con análisis secundario de datos)	fueron seguidos desde el nacimiento hasta los 16 años de edad.	y niñez y obesidad infantil amplifica aproximadamente 10 veces el riesgo de AOS infantil. Esto conlleva importantes implicaciones clínicas y de salud pública en la detección temprana y prevención de la AOS entre niños con estos riesgos en la vida temprana.
Mitchell R.B et al, 2015 (20)	EE. UU	Trabajo de investigación (ensayo clínico aleatorizado)	453 niños de 5 a 9,9 años de edad con diagnóstico de SAOS por PSG, que fueron considerados candidatos a Adenoamigdalectomía Infantil.	El estudio identifica una serie de aspectos clínicos que están asociados con la gravedad del SAOS según los parámetros obtenidos en la PSG. Entre estos factores destacan la obesidad y la raza afroamericana, que se han relacionado con una mayor predisposición y severidad del trastorno.
Xanthopoulos M.S et al, 2022 (21)	EE. UU	Revisión bibliográfica		En niños, el tratamiento principal para la AOS es la AA. Sin embargo, en aquellos que no son candidatos a cirugía o en quienes el SAOS persiste tras la AA, se utiliza la terapia de presión positiva en las vías respiratorias (PAP) como tratamiento de segunda línea. Los estudios muestran que la PAP no solo reduce los síntomas del SAOS, sino que también mejora el rendimiento escolar, el comportamiento, la somnolencia diurna y la calidad de vida del niño.
Chuang H.H et al, 2023 (22)	China	Trabajo de investigación (estudio observacional retrospectivo de casos y controles)	396 niños que fueron remitidos al Departamento de Otorrinolaringología-Cirugía de cabeza y cuello en el hospital Chang Gung para tratar AOS entre enero de 2010 y agosto de 2019.	Una adecuada educación de una dieta equilibrada en la infancia conduce a mejoras subjetivas y objetivas en los trastornos del sueño, especialmente después de la adenoamigdalectomía; sin embargo, resulta complejo modificar la frecuencia de consumo de alimentos. El consumo frecuente de ciertos grupos de alimentos, como la mantequilla, bebidas con azúcar, chocolate o fideos, afectan de forma negativa a la AOS