



**UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ**

## **LA ORTOPEDIA EN LA APNEA OBSTRUCTIVA DEL SUEÑO**

**Autores:**

Mora Rujano, Arianna Alexandra C.I.- 28.763.499

Rosario Pérez, José Alejandro C.I.- 29.976.663

**Tutora:**

Od. Diana Ramos

Urb. Yuma II, calle N° 3. Municipio San Diego  
Teléfono: (0241) 8714240 (master) – Fax: (0241) 871239



**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA**  
**UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**ESCUELA DE ODONTOLOGÍA**



**LA ORTOPEDIA EN LA APNEA OBSTRUCTIVA DEL SUEÑO**

Trabajo de Grado como requisito parcial para optar al título de Odontólogo

**Autores:**

Mora Rujano, Arianna Alexandra C.I.- 28.763.499

Rosario Pérez, José Alejandro C.I.- 29.976.663

**Tutora:**

Od. Diana Ramos C.I.- 12.473.636

**San Diego; marzo 2024**



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA  
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA DE ODONTOLOGÍA

**CONSTANCIA DE ACEPTACIÓN DEL TUTOR**

Mediante la presente hago constar que he leído el Proyecto de Trabajo de Grado, elaborado por los ciudadanos Mora Rujano, Arianna Alexandra y Rosario Pérez, José Alejandro, titulares de la cédula de identidad C.I.- 28.763.499 y C.I.- 29.976.663, respectivamente; para optar al grado académico de **Odontólogo**, cuyo título es **LA ORTOPEDIA EN LA APNEA OBSTRUCTIVA DEL SUEÑO** adscrito a la línea de investigación: Odontología Clínica y Correctiva, y declaro que acepto la tutoría del mencionado Proyecto de Trabajo de Grado durante su etapa de desarrollo hasta su presentación y evaluación por el jurado evaluador que se designe; según las condiciones del Reglamento de Estudios de la Universidad José Antonio Páez.

En San Diego, a los 4 días del mes de Octubre del año dos mil veintitrés.

  
\_\_\_\_\_  
(Firma autógrafa)  
Od. Diana Ramos  
C.I.- 12.473.636



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA  
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA DE ODONTOLOGÍA



**CONSTANCIA DE APROBACIÓN PARA LA PRESENTACIÓN PÚBLICA DEL  
TRABAJO DE GRADO**

Quien suscribe, Od. Diana Ramos, portadora de la cédula de identidad v-12.473.636, en mi carácter de tutor del trabajo de grado presentado por los ciudadanos Br. Mora, Arianna y Rosario José, portadores de las cédulas V- 28.763.499 y 29.976.663 respectivamente, titulado **LA ORTOPEDIA EN LA APNEA OBSTRUCTIVA DEL SUEÑO**, presentado como requisito parcial para optar al título de Odontólogo, considero que dicho trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del jurado examinador que se designe.

En San Diego, a los 26 días del mes de Febrero del año 2024.

**Od. Diana Ramos**

**C.I.- v-12.473.636**




REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA  
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA DE ODONTOLOGÍA



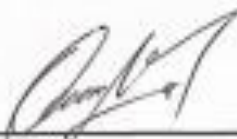
### ACTA DE APROBACIÓN DEL TRABAJO DE GRADO


El jurado designado por la Facultad de Ciencias de la Salud, para la evaluación del Trabajo de Grado, titulado: **LA ORTOPEDIA EN LA APNEA OBSTRUCTIVA DEL SUEÑO**, realizado por los ciudadanos Br. Mora Rujano, Arianna Alexandra y Rosario Pérez, José Alejandro, portadores de las cédulas V- 28.763.499 y 29.976.663 respectivamente, cursantes de la carrera ODONTOLOGÍA, hace constar después de analizar su contenido y oír la exposición oral, considera que reúne los méritos suficientes para su aprobación.

En San Diego, a los 03 días del mes de abril del año 2024

  
Tutor Académico:  
Nombre: Diana Ramos  
C.I.:12.473.636



  
Jurado:  
Nombre: Omar Scovino  
C.I.: 3.138.243

  
Jurado:  
Nombre: Ricardo Diaz  
C.I.:18.470.033

## **AGRADECIMIENTOS**

En este momento tan especial, me gustaría expresar mi agradecimiento y dedicarle esto a las personas que siempre me han apoyado y creído en mí.

Mamá y hermana, su apoyo ha sido fundamental para este logro; todo lo que hacen porque pueda cumplir mis metas, desde mis primeros pasos hasta ahora. Hoy les retribuyo de alguna manera tanto amor, en mi presentación de tesis. Gracias por siempre creer en mí y motivarme cuando creía que ya no podía con la carrera.

Gracias por su paciencia y ánimo que me han impulsado a seguir adelante. Este logro es de las 3 y de papá que me está viendo desde el cielo.

***Arianna Mora***

Gracias a todas aquellas personas que formaron parte en este maravilloso camino, que siempre estuvieron para mí apoyándome y levantándome en cada caída; y guiándome para que el camino fuera más fácil.

Xiomara Pérez y Alexis Rosario, mis padres, han sido uno de los principales motivos para levantarme a diario y querer cumplir cada meta que me he propuesto, y ahora aquí a tan solo días de ser un profesional, de ser Odontólogo no hay manera de agradecerles todo lo que han hecho por mí, no existen mejores padres en el mundo, y siempre seremos el mejor equipo. También quiero agradecer a mi abuela Gladys Castellanos que sin sus llamadas para aconsejarme de lo difícil que es la vida y sus llamados de atención diciendo “tienes que ser juicioso” creo que habría sido más difícil para mí. A mis tías Verónica Rosario y Grecia Rosario por siempre estar pendiente de cada tratamiento que he realizado y por supuesto a mis primos Juan, Sofía e Isabela por siempre estar para mí. Por ultimo quisiera dedicar este logro a mis dos ángeles que desde el cielo han abierto puertas que me han brindado oportunidades excepcionales, mi hermanita Alexandra Daniela y mi abuelito Pepe Rosario, desde aquí les digo que todo esto es para ustedes y los extrañamos mucho...

***José Rosario***

## **AGRADECIMIENTOS**

Nuestra gratitud va dirigida a Dios primeramente por siempre estar nuestro lado en esta etapa, a nuestros padres por hacer todo esto posible, a la Universidad José Antonio Páez por abrirnos las puertas y educarnos en lo que nos apasiona, a cada docente y a nuestra Tutora Od. Diana Ramos por el apoyo y guía en la elaboración de este trabajo, el cual es un requisito parcial para obtener nuestro anhelado título como odontólogos.

*Arianna y José*

## ÍNDICE GENERAL

### Contenido

CAPÍTULO I .....	14
EL PROBLEMA .....	14
1.1.- Planteamiento del Problema .....	14
1.2.- Formulación del problema.....	17
1.4.- Justificación .....	18
CAPÍTULO II .....	19
MARCO TEÓRICO.....	19
2.1.- Antecedentes.....	19
2.2.- Bases teóricas .....	23
2.3.- Bases legales.....	28
2.4.- Términos Básicos .....	29
CAPÍTULO III.....	31
MARCO METODOLÓGICO.....	31
3.1.- Tipo, nivel y diseño de la investigación .....	31
3.2.- Métodos de búsqueda, selección y análisis la de información y/o datos. ....	32
CAPÍTULO IV.....	36
SÍNTESIS Y ANÁLISIS CRÍTICO .....	36
CAPÍTULO V .....	48
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	48
REFERENCIAS.....	50

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Artículos recuperados, según bases de datos seleccionadas, enero-2024. ....	34
Tabla 2 Factores de riesgo de apnea obstructiva del sueño, de acuerdo a las últimas actualizaciones científicas.....	57
Tabla 3 Característica clínica y de Polisomnografía (PSG) del SAOS infantil con relación al adulto. ....	58
Tabla 4 Protocolo del tratamiento de avance mandibular para corregir la apnea obstructiva del sueño, tanto en niños como en adultos.....	59
<b>Tabla 5 Efectividad del tratamiento de avance mandibular .....</b>	<b>60</b>

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Manejo de filtros y criterios para ubicar el número de artículos seleccionados. Elaboración propia a partir de información suministrada por las Bases de datos: Scielo, PubMed, LILACS y Cochrane.....	35
Gráfico 2.- Factores de riesgo de la AOS. Elaboración propia a partir de la búsqueda y selección de la información.....	39
Gráfico 3 Características clínicas y polisomnografía de la AOS, en niños y adultos. Elaboración propia a partir del análisis de la información.....	42
Gráfico 4 Protocolo del tratamiento de avance mandibular.Elaboración propia a partir del análisis de la información.....	45



**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA  
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA DE ODONTOLOGÍA**



**LA ORTOPEDIA EN LA APNEA OBSTRUCTIVA DEL SUEÑO**

**Autores:**

Mora Rujano, Arianna Alexandra C.I.- 28.763.499

Rosario Pérez, José Alejandro C.I.- 29.976.663

**Tutora:**

Od. Diana Ramos C.I.- 12.473.636

**Línea de investigación:** Odontología Clínica y correctiva.

**Mes y año:** marzo de 2024.

**RESUMEN**

**Introducción:** La apnea obstructiva del sueño es el trastorno respiratorio más común relacionado con el sueño; uno de los procedimientos que permite su diagnóstico, es la polisomnografía y una vez detectada la anomalía es importante, ubicar un abordaje terapéutico a fin de mejorar la calidad de vida, bien sea del niño o adulto. **Objetivo:** Analizar la efectividad del tratamiento de avance mandibular en ortopedia para corregir la Apnea Obstructiva del Sueño, de acuerdo a las últimas actualizaciones científicas. **Métodos:** Se trata de una investigación documental, de tipo revisión bibliográfica narrativa, en la que se ubicaron artículos originales en bases de datos tales como Lilacs, PubMed, Medline; para el tratamiento de los datos suministrados se procedió a realizar un análisis de contenido usando para ello, esquematizaciones que dan respuesta a los objetivos específicos. **Síntesis y Análisis crítico:** Los factores de riesgo de la misma, de acuerdo con las investigaciones recientes, pueden ser diversos, como la obesidad, edad, sexo, malos hábitos, entre otros. Posee diferencias significativas en las características clínicas y en los hallazgos de la polisomnografía entre adultos y niños, lo que sí es similar es la irritabilidad. En la actualidad se recomienda que, tras la evaluación de la idoneidad del paciente desde el punto de vista de salud oral, sea el odontólogo quien procede a prescribir y diseñar el dispositivo que mejor se adapte a las necesidades del paciente. **Conclusiones:** Los dispositivos de avance mandibular son una opción común de tratamiento ortopédico para la apnea obstructiva del sueño, ya que ayudan a mantener las vías respiratorias abiertas durante el sueño.

**Palabras clave:** Apnea obstructiva del sueño, polisomnografía, avance mandibular.

## INTRODUCCIÓN

La apnea obstructiva del sueño (AOS) es un trastorno del sueño en el que una persona experimenta repetidos episodios de obstrucción parcial o completa de las vías respiratorias durante el sueño. Estos episodios interrumpen la respiración y pueden llevar a una disminución en la calidad del sueño y a una serie de problemas de salud. La ortopedia en el contexto de la AOS se refiere al uso de dispositivos y aparatos diseñados para ayudar a mantener las vías respiratorias abiertas y facilitar la respiración durante el sueño. Estos dispositivos se conocen comúnmente como aparatos de avance mandibular o dispositivos de avance mandibular (DAM). Los DAM son dispositivos orales personalizados que se colocan en la boca durante el sueño. Estos dispositivos funcionan avanzando la mandíbula y la lengua hacia adelante, lo que ayuda a mantener las vías respiratorias superiores abiertas y evita la obstrucción durante el sueño. Al mantener las vías respiratorias abiertas, los DAM ayudan a reducir los ronquidos y los episodios de apnea.

Los DAM son una opción de tratamiento efectiva para muchas personas con AOS leve a moderada y pueden ser una alternativa a la terapia con presión positiva continua en las vías respiratorias (CPAP, por sus siglas en inglés), que es el tratamiento estándar para la AOS. Los DAM son especialmente útiles para las personas que no toleran o no desean usar CPAP. Es importante destacar, que el uso de DAM debe ser prescrito y supervisado por un profesional de la salud especializado

en trastornos del sueño, como un médico especialista en medicina del sueño o un dentista especializado en trastornos temporomandibulares y sueño. Estos profesionales evaluarán la gravedad de la AOS y determinarán si un DAM es una opción adecuada de tratamiento para un paciente en particular.

Además de los DAM, existen otros enfoques ortopédicos para el tratamiento de la AOS, como los dispositivos de presión negativa continua en las vías respiratorias (EPAP) y las férulas nasales. Estos dispositivos también están diseñados para mantener las vías respiratorias abiertas durante el sueño y pueden ser recomendados en casos específicos. En resumen, la ortopedia desempeña un papel importante en el tratamiento de la apnea obstructiva del sueño.

En base a lo anterior, se pretende llevar a cabo un estudio documental con el objetivo de Analizar la efectividad del tratamiento de avance mandibular en ortopedia para corregir la Apnea Obstructiva del Sueño, de acuerdo a las últimas actualizaciones científicas. El mismo se estructura en un informe que desglosa los siguientes capítulos: Capítulo I, posee todo lo relacionado al planteamiento del problema, su formulación, objetivos, justificación y limitaciones. Seguidamente, está el capítulo II, en el que se ubican los antecedentes, bases teóricas, legales y términos básicos relacionados al estudio. En el capítulo III por su parte, se describe el proceder metodológico, como el tipo, nivel y diseño de la investigación. En el capítulo IV, se muestra el análisis crítico de los resultados y finalmente, en el capítulo V, las conclusiones y recomendaciones.

# **CAPÍTULO I**

## **EL PROBLEMA**

### **1.1.- Planteamiento del Problema**

El Síndrome de Apnea Obstructiva del Sueño (SAOS) se caracteriza por pausas respiratorias, acompañadas de esfuerzo respiratorio, hipoxia e hipercapnia y éstas producen una alteración de la ventilación normal y de los patrones del sueño (1). La prevalencia del SAOS en la población infantil es del 1-3%, y es más frecuente entre los dos y ocho años de edad (2,3); es decir, en edad preescolar. La primera descripción de esta entidad en la literatura médica data del año 1892, desarrollada por Osler, pero no fue hasta 1976 cuando Guilleminault comunicó la primera serie de ocho niños diagnosticados mediante polisomnografía (4).

El SAOS consiste en la presencia, durante el sueño, de episodios repetidos de obstrucción, completa en el caso de las apneas y parcial en el caso de las hipopneas, al flujo aéreo en la vía aérea alta (5). Estos episodios provocan con frecuencia una reducción de la saturación de oxígeno. Por definición, las apneas e hipopneas deben durar un mínimo de 10 segundos, y no es infrecuente que se prolonguen incluso durante un minuto o más. Pueden ocurrir en cualquier fase del sueño, aunque lo más frecuente es que lo hagan en las fases 1 (etapa de adormecimiento) y 2 (sueño ligero),

y en la fase REM (*Rapid Eye Movement*, que en español se traduce a movimientos oculares rápidos), produciéndose típicamente las mayores de saturaciones en esta última fase (6).

Algunos factores que contribuyen a la aparición de éste, son: (a) alteraciones del calibre de la vía aérea superior, (b) alteración del tono/distensibilidad muscular y (c) descoordinación neurológica (7). Por otra parte, el síntoma más relevante de esta alteración pediátrica durante el sueño es el ronquido pero también son evidentes para los padres las pausas respiratorias, estertores, sueño intranquilo, diaforesis, pesadillas, terrores nocturnos, enuresis y otros trastornos del sueño. En vigilia se observan trastornos del comportamiento (hiperactividad, escaso rendimiento escolar, inhibición social, mal carácter, agresividad), somnolencia, cefalea matutina, sed excesiva al levantarse, entre otras (8,9).

Ahora bien, el odontólogo es un especialista clave en detectar y tratar ese problema, al ser el primero que toma contacto con la cavidad oral. Por ello, es importante no descartar de su competencia, el conocimiento y exploración de toda el área buco faríngea, incluyendo en ésta, las amígdalas, las adenoides y todo el tracto respiratorio que puede observarse en la telerradiografía. Aunque es el pediatra o el otorrinolaringólogo quien finalmente diagnostica la apnea, el odontólogo cuenta con un método que, aunque no se contempla como medio diagnóstico específico del SAOS, es sin embargo, un excelente instrumento para valorar el calibre de las Vías Aéreas Superiores (VAS). Este instrumento es la Cefalometría, pues permite evaluar la morfología craneofacial del paciente, y además, obteniendo información

bidimensional y estática, definir con claridad los relieves óseos y las partes blandas (10).

La cefalometría, es desde el punto de vista odontológico y ortopédico, un buen indicador para precisar e identificar el lugar de la obstrucción, y en algunos casos, una ayuda a la hora de decidir el procedimiento terapéutico a seguir, que existen varios; pero en esta oportunidad se trae a colación la terapia de avance mandibular. Las férulas de avance mandibular son dispositivos de material plástico que, insertados en las arcadas dentarias, producen el avance mandibular y por tanto el aumento de espacio y de la permeabilidad en la vía aérea superior (11).

Esta terapia puede ser una alternativa de tratamiento válida de primera elección, entre otras opciones, especialmente para roncadores simples, pacientes con SAHOS leve, pacientes con síndrome de resistencia aumentada de la vía respiratoria superior y como segunda elección en pacientes que no responden o rechazan la presión positiva continua de las vías aéreas (CPAP), pacientes con riesgo quirúrgico elevado y pacientes con escasa respuesta al tratamiento quirúrgico (12, 13).

No obstante, y pese al auge que ha tenido en los últimos años la patología del sueño y su mejora con este tratamiento; las revisiones que se han publicado y la divulgación de este tema, aún hay desconocimiento de esta entidad entre los profesionales y estudiantes de odontología. Esto quiere decir, que son muchas las incógnitas que quedan por resolver en el campo del Síndrome de Apnea Obstructiva del Sueño (SAOS) tanto infantil como del adulto. Es por ello, que se propuso profundizar en este tópico tan interesante.

## **1.2.- Formulación del problema**

Con base a lo planteado con anterioridad y reconociendo la importancia de abordar constructos relacionados al tema; fue oportuno preguntarse, si haciendo una revisión de la literatura científica actual, se puede discernir sobre: ¿Qué efectividad posee el tratamiento de avance mandibular en ortopedia para corregir la Apnea Obstructiva del Sueño?

## **1.3.- Objetivos de la investigación**

### **1.3.1.- Objetivo General:**

- Analizar la efectividad del tratamiento de avance mandibular en ortopedia para corregir la Apnea Obstructiva del Sueño, de acuerdo a las últimas actualizaciones científicas.

### **1.3.2.- Objetivos Específicos:**

- Examinar los factores de riesgo de la apnea obstructiva del sueño, de acuerdo a las últimas actualizaciones científicas.
- Diferenciar la característica clínica y de Polisomnografía (PSG) del SAOS infantil con relación al adulto.
- Describir el protocolo del tratamiento de avance mandibular para corregir la apnea obstructiva del sueño, tanto en niños como en adultos.
- Señalar el grado de efectividad de avance mandibular ante otros tratamientos de ortopedia, usados para la apnea del sueño.

#### **1.4.- Justificación**

La justificación e importancia de haber realizado este trabajo de investigación, radican en que los estudiantes de Odontología deben estar informados sobre el tratamiento del avance mandibular para corregir la apnea obstructiva del sueño en pediatría y de esta forma, brindar un enfoque integral y actualizado en el cuidado de los pacientes. Desde el punto de vista teórico, la apnea obstructiva del sueño en niños como la ausencia parcial (hipopnea) o total (apnea) de flujo aéreo nasal y oral, de duración superior al duplo de un ciclo respiratorio, en presencia de actividad muscular continua torácica y abdominal, producida durante el sueño, que ocasiona disminución de la saturación de oxígeno acompañada o no de incremento de la retención de CO<sub>2</sub>.

Desde el punto de vista práctico, con esta revisión bibliográfica se pretendió hacer un correcto análisis de los cambios producidos en las vías aéreas con el uso del tratamiento del avance mandibular. Además de que la misma implica un gran aporte a la comunidad académica y científica debido a que fueron de utilidad para la toma de decisiones clínicas que ayuden a impactar positivamente el interés por el diagnóstico oportuno del SAOS y su tratamiento pertinente, conociendo la repercusión que tendría sobre la salud mental y física de quienes la padecen. Finalmente, el estudio se sustentó en la unidad de investigación salud de la Universidad José Antonio Páez bajo la línea de investigación Odontología Clínica y Correctiva, con el fin de Analizar la efectividad del tratamiento del avance mandibular en ortopedia para corregir la Apnea Obstructiva del Sueño, de acuerdo a las últimas actualizaciones científicas.

## **CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO**

### **2.1.- Antecedentes**

Los antecedentes que a continuación se desglosan están ordenados del más reciente al más antiguo, iniciando por Domínguez et al. (2023) y finalizando por Modesti et al. (2019). Cabe resaltar que todos son de índole internacional:

Domínguez *et al.* (2023) llevaron a cabo un estudio al que titularon: Beneficios en la calidad de vida de un programa de cribado y tratamiento de Apnea Obstructiva del Sueño (AOS) en pacientes con ictus isquémico agudo. Su objetivo general fue determinar si una intervención sobre la AOS puede mejorar las escalas de calidad de vida. En su estudio, encontraron que el uso de CPAP y medidas higienico- dietéticas en pacientes con ictus isquémico agudo mejoró la calidad de vida, especialmente en aquellos que tuvieron buena adhesión al tratamiento. El grupo de intervención de este estudio cuasi experimental incluye a pacientes con ictus isquémico agudo < 72 horas de evolución a quienes se les realizó poligrafía, así como presión positiva continua en las vías aéreas (CPAP) y medidas higienico- dietéticas si se requerían. Finalmente concluyeron que aunque se necesitan más evidencias, su estudio sugiere una mejoría significativa de la calidad de vida tras nuestra intervención en la AOS, especialmente en pacientes con buena adhesión a la CPAP (14).

Un segundo antecedente es el de González *et al.* (2023), que corresponde con la presentación de un caso clínico, titulado: Apnea obstructiva del sueño postural (POSA); su objetivo consistió en evaluar a paciente quien acudió a consulta y se le diagnosticó POSA, éste tenía 52 años de edad, de sexo masculino, hipertenso, fumador (10 cajas/año), portador de obesidad grado I, rinitis alérgica y asma. Sus síntomas eran ronquido intenso y episodios de apneas durante el sueño, episodios intermitentes de nicturia y cefalea ocasional. En este estudio de caso, se encontraron altos índices de apnea e hipopnea, así como episodios de descenso de la saturación de oxígeno. Concluyeron que el tratamiento posicional puede ser una opción complementaria o incluso única en casos de apnea del sueño leve, aunque la presión positiva en las vías respiratorias sigue siendo el enfoque principal en casos moderados a severos (15).

Lin *et al.* (2020) desarrollaron un estudio, al que titularon: Los efectos del entrenamiento muscular inspiratorio umbral en pacientes con apnea obstructiva del sueño: un estudio experimental aleatorizado. El objetivo general consistió en evaluar los efectos de un programa de entrenamiento muscular inspiratorio (TIMT) de umbral de 12 semanas sobre la gravedad de la AOS, la somnolencia diurna y la función pulmonar en la AOS recién diagnosticada. En un estudio con 16 pacientes de AOS moderada a grave, el programa TIMT mostró mejoras en las puntuaciones de IAH, ESS y CVF después del tratamiento. Nueve pacientes respondieron positivamente, mientras que siete no lo hicieron. Las puntuaciones de IAH y ESS fueron significativamente más bajas después del tratamiento, y la CVF fue

significativamente más alta. Un IAH basal  $\leq 29,0/h$  predijo una respuesta positiva al TIMT. La gravedad de la AOS y la somnolencia diurna también se redujeron significativamente. Finalmente, concluyeron que la capacitación TIMT en el hogar es simple, eficaz y rentable (16).

Sánchez et al. (2019) llevaron a cabo un trabajo de investigación, titulado: Trastornos respiratorios del sueño en niños escolares chilenos: prevalencia y factores de riesgo; cuyo objetivo fue describir la prevalencia de trastornos respiratorios del sueño (TRS) en escolares chilenos y estudiar factores de riesgo asociados. Se trató de un estudio transversal y descriptivo, usaron cuestionarios tanto para sus padres como para ellos. En los resultados mostraron que la prevalencia de TRS fue 17,7% (n = 100): 6% en Vitacura (Metropolitana), 28,7% en Chillán (Biobío) y 36,4% en Puerto Natales (Magallanes) (p = 0,001). Posterior al análisis multivariado se mantuvieron como predictor de TRS el haber presentado síntomas de rinitis en últimos 12 meses (OR 4,79; IC 95% 2,20-10,43). Finalmente, concluyeron que los escolares chilenos presentan una alta prevalencia de TRS, con diferencias demográficas. Y los TRS los asociaron a factores de riesgo social, de daño pulmonar y a peor cantidad y calidad del sueño (17)

Modesti et al. (2019) desarrollaron un estudio piloto que llevó por título: Eficacia de un dispositivo intraoral de avance mandibular (MOA) para el tratamiento del síndrome de apnea obstructiva del sueño (SAOS) en pacientes pediátricos. Su objetivo consistió en evaluar la eficacia de tratamiento de un dispositivo intraoral de avance mandibular (MOA) para el tratamiento del síndrome de apnea obstructiva del

sueño (SAOS) en pacientes pediátricos. En su estudio, participaron 18 pacientes, donde utilizaron una variedad de evaluaciones para diagnosticar el SAOS. Después del tratamiento con MOA, observaron reducciones significativas en el RDI, Nadir SpO2 y eventos de ronquidos. Los signos y síntomas de TMD no se vieron afectados, pero hubo una reducción en el bruxismo en 12 pacientes. Además, los trastornos del sueño medidos por la SDSC también mostraron mejoras significativas. Concluyeron que la MOA puede considerarse como una alternativa de tratamiento para el SAOS en casos seleccionados (18).

Los antecedentes antes expuestos muestran tendencias a valorar las implicaciones médicas que posee la apnea obstructiva del sueño tanto en adultos como en niños. Para diferenciar sus manifestaciones y abordaje terapéutico oportuno, respetando las individualidades de cada paciente. Adicional a ello, se revisó la bibliografía sobre cada uno de los instrumentos con los que evaluaron o midieron esta anomalía, tal como la Escala de trastornos del sueño para niños (SDSC), por ejemplo. Adicional a ello, estos antecedentes destacan la importancia de tratar estos problemas para mejorar la calidad de vida de los pacientes.

## **2.2.- Bases teóricas**

### **2.2.1.- Sueño**

El sueño puede definirse como un estado rápidamente reversible de movilidad reducida y conciencia sensorial que no es simplemente una ausencia de conciencia, sino un estado generado activamente. El sueño parece cumplir una función importante. Los estudios en animales sugieren que, después de largos períodos de privación del sueño, la salud se deteriora y la mortalidad puede aumentar. El sueño está regulado homeostáticamente, pero también está influenciado por los ritmos circadianos (4).

#### **2.2.1.1.- Fisiología del sueño**

Neurofisiológicamente se describen dos (02) grandes estados de sueño, el sueño sin movimientos oculares rápidos (NREM) (dividido en tres estadios denominados N1, N2 y N3) y el sueño con movimientos oculares rápidos. Existen múltiples centros generadores de la vigilia, generadores del sueño, y dentro del sueño promotores o inhibidores del sueño REM, estos sistemas utilizan diversos neurotransmisores, entre ellos la orexina o también llamadas hipocretinas, que promueven o inhiben los estados de conciencia. La transición entre estadios está regulada por modelos de interruptores flip-flop que permite una transición sutil y rápida sin que se presenten intrusiones de un estadio en otro. A su vez la transición entre la vigilia y el sueño está regulado por un proceso homeostático (proceso S) que está en relación con las horas

de vigilia y un proceso circadiano (proceso C) que está regulado por el núcleo supraquiasmático (reloj biológico) (19).

El ciclo del sueño (ritmo ultradiano) tiene una arquitectura que hoy se conoce relativamente bien, gracias a los distintos estándares electroencefalográficos durante la vigilia, que también son distintos entre las fases que componen los ciclos de sueño. En el estado de vigilia, los estándares electroencefalográficos muestran, esencialmente, actividad rápida o ritmos  $\beta$  (baja amplitud y elevada frecuencia – de 15 a 30 Hz/seg.) o, en descanso o base de partida (baseline), ritmos  $\gamma$  (30-120 Hz/seg.) (20).

#### **2.2.1.2.- Estados del sueño**

- Sueño - Sistema de ondas lentas NO REM (NREM): ocurre cuando las neuronas de hipocretinas, son inhibidas por las descargas de ciertas sustancias, que se originan en el área preóptica y basal anterior, específicamente el núcleo ventrolateral preóptico (VLPO) - interruptor para el inicio del sueño. La lesión del hipotálamo anterior y área preóptica, provoca en pacientes un severo insomnio. La acción de las hipocretinas es muy importante, ya sea en la activación de la vigilia y desactivación en el sueño; pero además realiza la modulación de dicha acción, de tal manera que los ciclos sueño-vigilia ocurrirán en forma progresiva, evitando una transición brusca o inadecuada entre estos dos sistemas (21).

- Sueño - con movimientos oculares rápidos (MOR) o REM: se caracteriza por la presencia de episodios de movimientos oculares rápidos, atonía muscular, además de una actividad cortical de “despertar”, similar a la actividad que se registra en el EEG de rutina, al hacer abrir los párpados. El sitio donde se genera el sueño REM, está localizado a nivel del puente o protuberancia. La porción dorsal del puente con-tiene un grupo de células y fibras ascendentes, conocidas por sistema activador reticular ascendente (SARA), en el que se distingue el núcleo reticular pontis oralis, (NRPO) que originaría la descarga en el sueño REM (21).

#### **2.2.1.3.- Trastornos del sueño**

La estructura de la Clasificación Internacional de los Trastornos de Sueño es un sistema axial que contiene tres ejes: eje A, eje B y eje C. El eje A describe los Trastornos Primarios del Sueño y se organiza en cuatro secciones: a) disomnias, b) parasomnias, c) trastornos de sueño asociadas a condiciones médicas o psiquiátricas, y d) trastornos de sueño propuestos y en estudio. La primera sección contiene los trastornos que causan quejas tanto de insomnio como de somnolencia excesiva. La segunda incluye los trastornos que se producen durante el sueño, pero que no constituyen alteraciones primarias ni del sueño ni de la vigilia (22).

La tercera incluye las condiciones médicas o psiquiátricas que comúnmente se asocian al déficit de vigilia, exclusivamente aquellas de presentación clínica grave, dado que muchas condiciones médicas y psiquiátricas pueden estar asociadas a trastornos de sueño (ej. Estados febriles o depresión), pero cuyo impacto no es

suficiente para considerarlas aquí. El eje B presenta una lista de tests y de procedimientos comúnmente realizados en el ámbito de la medicina del sueño. Los principales son la polisomnografía nocturna y el Test de Latencias Múltiples del Sueño (22).

- **Síndrome de la Apnea Obstructiva del Sueño (SAOS):**

La Apnea Obstructiva del Sueño (AOS) encuentra sus primeras descripciones históricas en el s. XIX en casos de pacientes con el llamado Síndrome de Pickwick, denominación que, probablemente, estaba inspirada en la célebre novela del escritor británico Charles Dickens “*The Post-humous Papers of the Pickwick Club*” (23). Puede definirse como un cuadro caracterizado por somnolencia diurna excesiva, eventos cognitivo conceptuales, respiratorios, cardíacos, metabólicos o inflamatorios secundarios a episodios repetidos de obstrucción de la vía aérea superior durante el sueño (24).

Para lograr una ventilación correcta, los estímulos provocan despertares o microdespertares que permiten aumentar el tono de los músculos de la faringe y, de este modo, el esfuerzo respiratorio. Se trata de una enfermedad frecuente que afecta al menos al 5% de la población general. Se han identificado muchos factores de riesgo, entre ellos: el sobrepeso, el consumo de alcohol, el tabaquismo, la toma de ciertos fármacos (benzodiazepinas), algunas patologías (enfermedad de Cushing, hipertiroidismo, acromegalia) (25).

La disminución de la oxigenación durante las apneas puede causar muchas complicaciones orgánicas al nivel cardiovascular (hipertensión arterial, arritmia, insuficiencia cardíaca), pulmonar (agravación del asma, enfermedad pulmonar obstructiva crónica), neuropsiquiátrico (depresión), metabólico (diabetes) y trastornos de la libido. La mala calidad del sueño también causa una sensación de sueño no reparador, con fatiga e incluso hipersomnía. Pueden producirse accidentes de tráfico y laborales. Los ronquidos son frecuentes y se producen por la vibración de las paredes faríngeas, principalmente durante la inspiración. En ocasiones, aumentan al dormir en decúbito supino (25).

Es importante mencionar, que el abordaje terapéutico es diferente en niños y adultos. No obstante, en líneas generales, algunos de los tratamientos son; (a) Normas higienicodietéticas y conductuales, (b) La ventilación con presión positiva continua en las vías aéreas es el tratamiento de referencia para las apneas graves. (c) La ortesis de avance mandibular, (d) También puede recurrirse a la cirugía de las bases óseas (osteotomía maxilomandibular, genioplastia), de los tejidos blandos (veloplastia glosectomía) o de la ventilación nasal (tratamiento de una insuficiencia de las válvulas nasales, de una desviación septal o de pólipos), pero están indicadas en menos ocasiones (25).

### **2.2.2.- Dispositivo u órtesis de Avance Mandibular, como tratamiento para la Apnea Obstruktiva del Sueño.**

Es un sistema o tipo de férula que colocado dentro de la boca durante el sueño, producen una protrusión de la mandíbula, lengua y otras estructuras orales para conseguir un aumento del diámetro del espacio retrofaríngeo. Con ello se consigue mejorar el SAHOS, en más del 50% de casos y corregirlo totalmente en aproximadamente un 30%. Hay varios modelos y se hacen a medida por ortodoncistas. Los efectos secundarios son frecuentes, pero poco relevantes, e incluyen: salivación excesiva, dolor en articulación témporo-mandibular y problemas en la oclusión dentaria (26).

### **2.3.- Bases legales**

Todo estudio científico debe basarse, entre varios aspectos, en una estructura legal que fundamente su proceder. En este caso, son tres las leyes que se encuentran sustentando esta investigación: CRBV (1999), el Código Deontología Odontológico (1992) y la Ley sobre Derecho de Autor, (1993).

- La Constitución de la República Bolivariana de Venezuela, reconoce a la salud como un derecho social integral, garantizado como parte del derecho a la vida y a un nivel digno de bienestar, quedando superada la concepción de la salud solo como enfermedad. A través de su artículo 83 avala que la salud forma parte del derecho a la vida, por lo que el estado promover  y

desarrollará políticas orientadas a elevar la calidad de vida, el bienestar colectivo y el acceso a los servicios. Siendo este un derecho constitucional, por lo que es de obligatorio cumplimiento y nadie debe prohibirlo. Los profesionales de la odontología son parte del sistema de salud, por lo que es imperante su contribución en estas políticas (27).

- El Código Deontología Odontológico, en sus artículos 1, 2, 17, y 18, establece que se debe fomentar la salud como parte del desarrollo y el bienestar social, así mismo el profesional de la odontología está en la obligación de mantenerse informado y actualizado para suministrar la atención integral requerida por el paciente, de acuerdo al diagnóstico que éste presente (28).
- Ley sobre Derecho de Autor, en sus artículos 1,2,6,18 y 20, pacta los principios morales y patrimoniales que la ley concede a los autores, por la creación de sus obras, destacando en gran medida, que corresponde exclusivamente al autor la decisión de divulgar total o parcialmente su obra (29).

#### **2.4.- Términos Básicos**

**Acromegalia:** es un trastorno hormonal que se padece cuando la glándula pituitaria produce gran cantidad de hormona de crecimiento durante la edad adulta (30).

**Apnea:** es la detención del flujo del aire (respiración) que dura al menos 10 segundos (24).

**Hiperhidrosis:** es una sudoración excesiva que no siempre está relacionada con el calor o el ejercicio (31).

**Hipocretina:** es una hormona polipeptídica que se asocia con el buen humor, con el hambre y con el placer, entre otros (32).

**Hipopnea:** es una reducción del flujo aéreo de un 50% durante 10 segundos o más, y suele asociarse con una reducción de la saturación de oxígeno (SaO<sub>2</sub>) (24).

**Ictus:** es la muerte de una zona de tejido cerebral (infarto cerebral) como consecuencia de un suministro insuficiente de sangre y oxígeno al cerebro debido a la obstrucción de una arteria (33).

**Ronquido:** es un sonido ronco producido en la nariz y la garganta durante el sueño. Es bastante frecuente y se va haciendo aún más frecuente a medida que se envejece (34).

**Sueño:** Se define como el estado de inconsciencia del que la persona despierta ante estímulos sensitivos o de otro tipo (35).

## **CAPÍTULO III**

### **MARCO METODOLÓGICO**

A continuación, se detalla lo referente a los aspectos metodológicos de este proyecto:

#### **3.1.- Tipo, nivel y diseño de la investigación**

La investigación que se realizó fue de tipo documental, la cual es definida como el estudio de problemas con el propósito de ampliar y profundizar el conocimiento de su naturaleza, con apoyo, principalmente, en trabajos previo, información y datos divulgados por medios impresos, audiovisuales o electrónicos (36). Su nivel de profundidad fue descriptivo; puesto que pretende detallar las características importantes y relevantes del objeto de estudio. Éste permite caracterizar situaciones, o cualquier fenómeno según sus propiedades o atributos (37). En este caso, se hizo a través de una revisión bibliográfica de tipo narrativa de artículos sobre las diferentes opciones que ofrece la ortopedia en la apnea obstructiva del sueño. La línea de investigación a la cual se encuentra adscrito este proyecto, es Odontología Clínica y Correctiva.

Se orientó al diseño de investigación de revisiones críticas del estado del conocimiento, que es definido como la integración, organización y evaluación de la información teórica y empírica existente sobre un problema, focalizando ya sea en el progreso de la investigación a futuro y posibles vías para su solución, en el análisis de

la consistencia interna y externa de las teorías y conceptualizaciones para señalar sus fallas o demostrar la superioridad de unas sobre otras, o en ambos aspectos (37). Adicional a ello, el tipo de revisión fue sistemática cualitativa (38); pues se siguió un protocolo claramente delineado, estandarizado y replicable que asegura la calidad, solidez y transparencia del exhaustivo proceso de revisión.

### **3.2.- Métodos de búsqueda, selección y análisis la de información y/o datos.**

Para la búsqueda, revisión y localización de artículos científicos se accedió a las siguientes bases referenciales como: Web of Science (WoS), PubMed, Biblioteca Virtual en Salud (BVS), Scientific Electrony Library Online (SciELO), Red de Revistas Científicas de América latina y el Caribe, España y Portugal (Redalyc), entre otras. En dichas bases, se aplicaron las siguientes palabras clave usadas tanto en inglés como en español: Apnea obstructiva del sueño, ortopedia y avance mandibular (Obstructive sleep apnea, orthopedics and mandibular advancement). Esto arrojó un total de 816 artículos (ver tabla 1), en los que fueron empleados criterios de elegibilidad que avalará el cumplimiento de los objetivos específicos, permitiendo reducir este número y teniendo un conjunto de artículos que fueron útiles para la investigación. Esos criterios fueron:

**Criterios de inclusión:** se tomaron en cuenta artículos de investigación originales completos, publicados en revistas especializadas, arbitradas e indexadas en las bases

de datos más conocidas especializadas en el área de salud, en idiomas español e inglés, inéditos, publicados en los últimos cinco años.

**Criterios de exclusión:** se excluyeron del proceso de recolección de artículos, aquellos que no tengan sus autores, que estén incompletos, que no estén publicadas en revistas especializadas, arbitradas e indexadas en las bases de datos, en idiomas que no sean español e inglés, publicaciones que se hayan realizado antes del año 2019, trabajos de grado, libros, resúmenes de congresos.

Finalmente, se seleccionó un total de 25 artículos incluidos para el análisis cualitativo (ver gráfico 1).

Se usó la técnica de la observación documental, que requiere tomar datos por parte del investigador de los aspectos a necesitar de acuerdo con su planteamiento. En concordancia con la técnica, el instrumento usado fue la diagramación, la cual, presenta los aspectos fundamentales para organizar la información proveniente de los textos normativos y de la doctrina en la materia de interés (37). En esta oportunidad, se usaron cuatro diagramas, uno para cada resultado de los objetivos específicos.

**Tabla 1 Artículos recuperados, según bases de datos seleccionadas, enero-2024.**

Bases de datos	Términos de búsqueda			Campos de búsqueda	Filtro 1 (periodo)	Filtro 2 (Tipo de documento)	N° de artículos
	Término 1	Operador lógico	Término 2				
SciELO	Apnea Obstructiva del sueño	AND	Ortopedia	-	2019-2024	Artículo	220
	Dispositivos de avance mandibular	AND	Ortopedia	-		Artículo	16
PubMed	Apnea Obstructiva del sueño	AND	Ortopedia			Artículo	499
	Dispositivos de avance mandibular	AND	Ortopedia	Title/Abstract.	2019-2024	Artículo	3
LILACS	Apnea Obstructiva del sueño	AND	Ortopedia	Título, resumen, asunto.		Artículo	23
	Dispositivos de avance mandibular	AND	Ortopedia	Título, resumen, asunto.	2019-2024	Artículo	32
Cochrane	Apnea Obstructiva del sueño	AND	Ortopedia	Título, resumen, palabra clave.	2019-2024	Artículo	15
	Dispositivos de avance mandibular	AND	Ortopedia	Título, resumen, palabra clave		Artículo	8
<b>TOTAL</b>							<b>816</b>

Fuente: Elaboración propia a partir de información suministrada por las Bases de datos: SciELO, PubMed, LILACS y Cochrane.

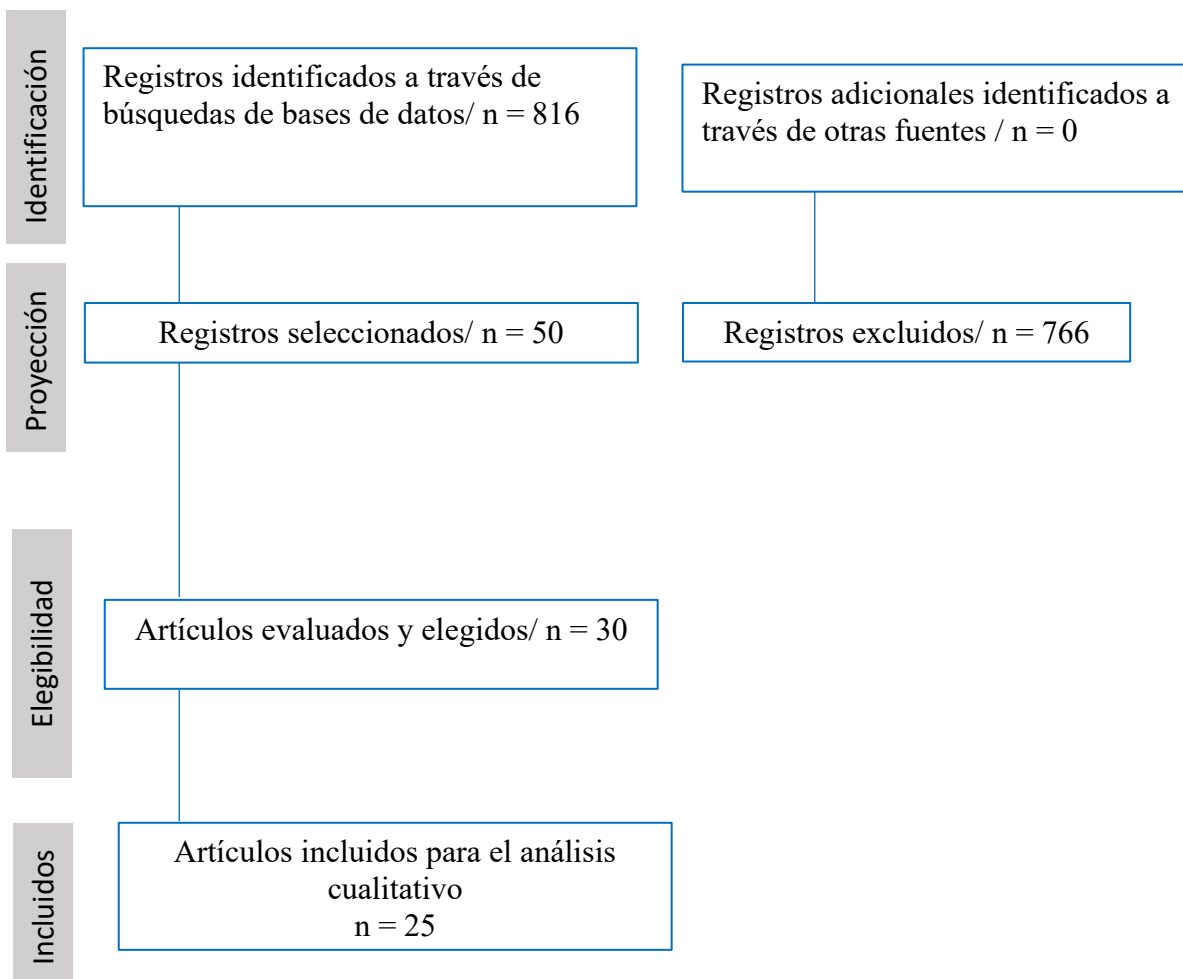


Gráfico 1 - Manejo de filtros y criterios para ubicar el número de artículos seleccionados. Elaboración propia a partir de información suministrada por las Bases de datos: Scielo, PubMed, LILACS y Cochrane.

## CAPÍTULO IV

### SÍNTESIS Y ANÁLISIS CRÍTICO

La apnea obstructiva del sueño y su abordaje desde la ortopedia, se ha convertido en un tema de gran interés para quienes la padecen y para los especialistas. Ésta se caracteriza por ser un trastorno que impide respirar bien durante el sueño por el bloqueo de las vías aéreas superiores. Ahora bien, muchas prácticas clínicas, investigaciones e innovaciones médicas han permitido la creación de dispositivos que son usados para mejorar esta condición, entre ellos ha destacado el dispositivo u órtesis de avance mandibular. A continuación, se presentan los diagramas en los que se ha sintetizado la información recabada con sus respectivos análisis.

#### **Factores de riesgo de apnea obstructiva del sueño, de acuerdo a las últimas actualizaciones científicas.**

La apnea obstructiva del sueño es un trastorno en el que la respiración se interrumpe repetidamente durante el sueño debido a la obstrucción de las vías respiratorias superiores. Los factores de riesgo de la misma, de acuerdo con las investigaciones recientes, pueden ser diversos y a medida que han pasado los años, han encontrado tanto avances en su abordaje, como el desencadenamiento de nuevos comportamientos en los factores, a continuación se presentan los más comunes (15, 39-43):

1. **Obesidad:** El exceso de peso corporal, en particular el exceso de grasa alrededor del

cuello, puede contribuir a la obstrucción de las vías respiratorias durante el sueño.

2. Edad: La apnea obstructiva del sueño es más común en adultos mayores, ya que los tejidos de las vías respiratorias tienden a perder elasticidad con la edad. No obstante, en estudios recientes, se ha evidenciado con mucha preocupación que un nivel medio de niños presenta este síndrome.

3. Sexo: Los hombres tienen mayor probabilidad de desarrollar apnea obstructiva del sueño que las mujeres, aunque las mujeres también pueden verse afectadas, especialmente después de la menopausia.

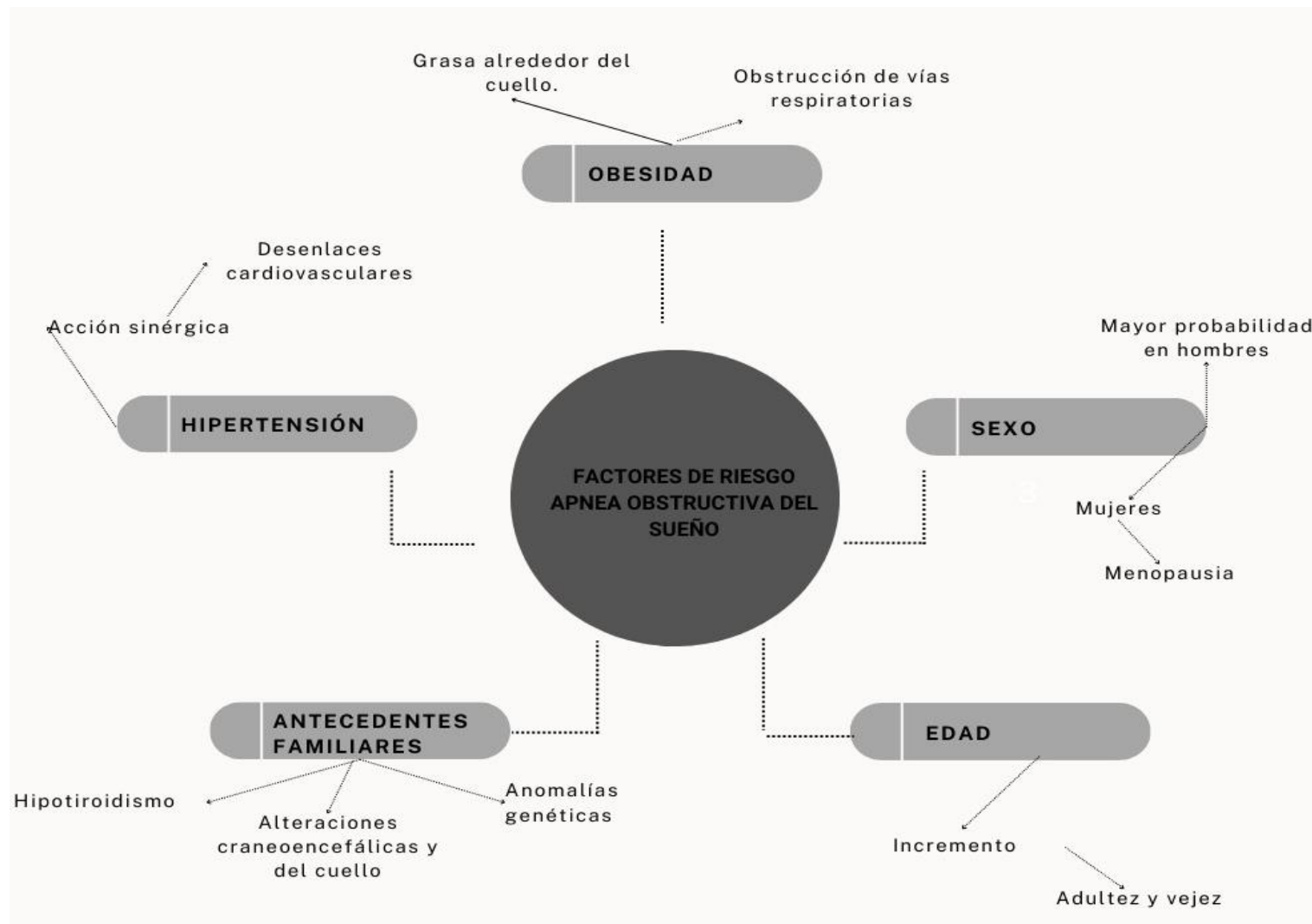
4. Fumar, consumir alcohol y sedantes: El consumo de alcohol y ciertos medicamentos sedantes puede relajar los músculos de la garganta, lo que aumenta el riesgo de obstrucción de las vías respiratorias durante el sueño. El tabaquismo, por su parte, puede aumentar la inflamación y la retención de líquidos en las vías respiratorias. No obstante, debido a estudios recientes de niños con AOS, este factor requiere de mayores investigaciones para continuar asociándolo.

5. Antecedentes familiares: Algunas anomalías genéticas pueden aumentar el riesgo de apnea obstructiva del sueño, al igual que la estructura anatómica, algunas personas tienen una anatomía particular de las vías respiratorias superiores que las hace más propensas a la obstrucción durante el sueño. Esto puede incluir tener una mandíbula pequeña, un paladar blando grande o amígdalas agrandadas. El hipotiroidismo, a pesar de no ser hereditario, pero sí genético es una patología muy común y es también un factor de riesgo.

6.- Hipertensión: la HTA y la AOS están estrechamente relacionadas, y el control

adecuado de la presión arterial es fundamental para reducir el riesgo de complicaciones cardio-cerebrovasculares en pacientes con AOS. (ver gráfico 2 y tabla 2)

Éstos son solo algunos de los factores etiológicos de la apnea obstructiva del sueño. Es importante tener en cuenta que la apnea obstructiva del sueño puede ser causada por una combinación de estos factores, y cada persona puede presentar una combinación única de causas subyacentes.



**Gráfico 2.- Factores de riesgo de la AOS. Elaboración propia a partir de la búsqueda y selección de la información.**

## **Característica clínica y de Polisomnografía (PSG) del SAOS infantil con relación al adulto.**

La AOS es un trastorno común que afecta tanto a adultos como a niños. Sin embargo, existen diferencias significativas en las características clínicas y en los hallazgos de la polisomnografía entre la AOS en adultos y la AOS en niños (17,44-48):

- Características clínicas:

1. Síntomas: En los adultos, los síntomas más comunes de la AOS incluyen ronquidos fuertes, somnolencia diurna excesiva, despertares frecuentes durante la noche, dificultad para concentrarse y dolores de cabeza matutinos. En los niños, los síntomas pueden ser más variados e incluir ronquidos, respiración entrecortada durante el sueño, dificultad para respirar, sudoración excesiva durante la noche, enuresis nocturna, irritabilidad y dificultad para prestar atención durante el día.

2. Comorbilidades: En los adultos, la AOS se asocia con un mayor riesgo de hipertensión, enfermedad cardiovascular, accidentes cerebrovasculares y diabetes. En los niños, la AOS puede contribuir al desarrollo de problemas de comportamiento, déficit de atención e hiperactividad, bajo rendimiento escolar y problemas de crecimiento.

- Polisomnografía:

1. Obstrucción de las vías respiratorias: Tanto en adultos como en niños, la polisomnografía revela episodios repetidos de obstrucción de las vías respiratorias durante el sueño. Sin embargo, en los niños, es más probable que esta obstrucción se

deba a amígdalas y adenoides agrandadas, mientras que en los adultos, factores como el exceso de peso y la relajación de los músculos de la garganta suelen ser más prominentes.

2. Índice de apnea-hipopnea (IAH): El IAH, que mide la frecuencia de los episodios de apnea (cesación completa de la respiración) y las hipopneas (disminución parcial de la respiración) por hora de sueño, puede variar en su gravedad entre adultos y niños. La AOS infantil a menudo se caracteriza por un IAH más bajo en comparación con la AOS en adultos.

En resumen, aunque la AOS comparte similitudes en adultos y niños, también presenta diferencias significativas en términos de presentación clínica y hallazgos de polisomnografía. Es importante que los médicos estén familiarizados con estas diferencias para poder diagnosticar y tratar adecuadamente la AOS en pacientes de todas las edades (ver gráfico 3).

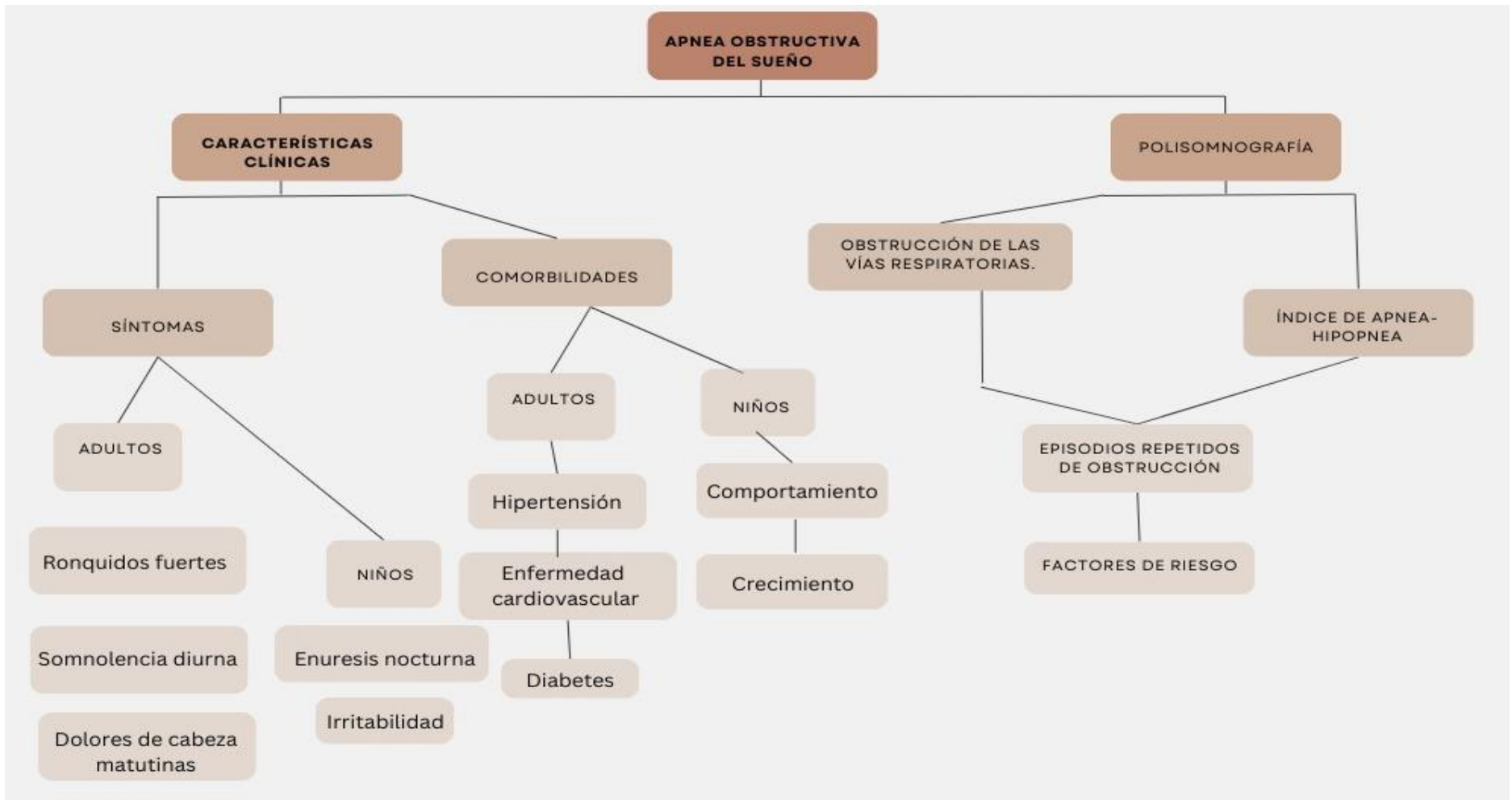


Gráfico 3 Características clínicas y polisomnografía de la AOS, en niños y adultos. Elaboración propia a partir del análisis de la información.

**Protocolo del tratamiento de avance mandibular para corregir la apnea obstructiva del sueño, tanto en niños como en adultos.**

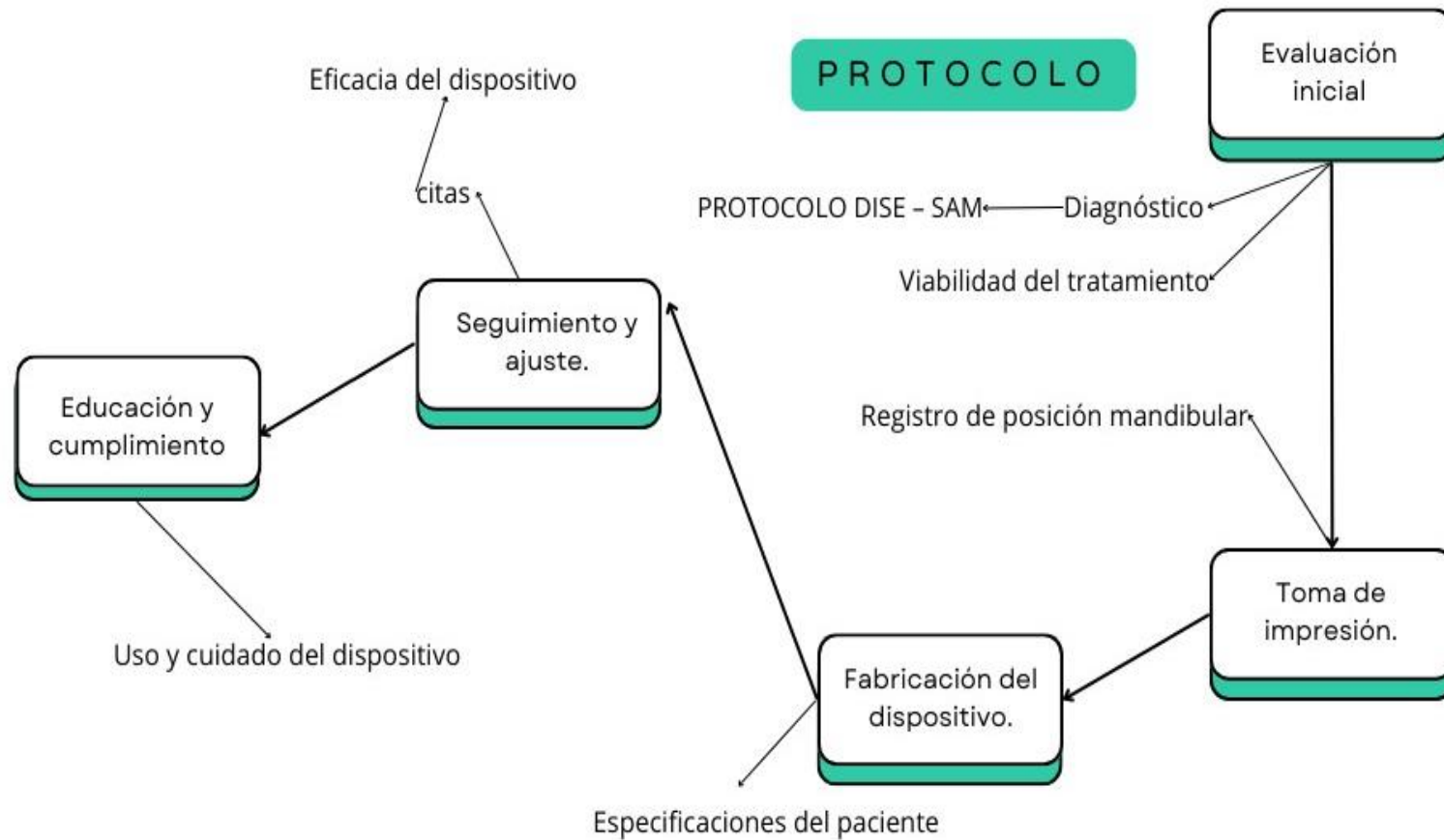
El tratamiento de avance mandibular es una opción común para corregir la apnea obstructiva del sueño en tanto en niños como en adultos. En la actualidad se recomienda que, tras la evaluación de la idoneidad del paciente desde el punto de vista de salud oral, sea el odontólogo quien procede a prescribir y diseñar el dispositivo que mejor se adapte a las necesidades del paciente (18). Cuando se prescriba un DAM para tratamiento de un adulto o niño con apnea de sueño, se recomienda que sea un dispositivo personalizado y que permita la titulación del avance efectivo, construido por un ortodoncista especializado (39).

El procedimiento implica el uso de un dispositivo oral que ajusta la posición de la mandíbula y la lengua para mantener las vías respiratorias abiertas durante el sueño. A continuación, se detalla un protocolo general para el tratamiento con dispositivos de avance mandibular (49-53):

- Evaluación inicial:
  1. Diagnóstico: Se realiza un estudio del sueño para confirmar el diagnóstico de apnea obstructiva del sueño; regularmente se usa el protocolo DISE – SAM, (DISE: *drug-induced sleep endoscopy*), evaluando el rango de protrusión mandibular, para determinar la viabilidad del tratamiento con avance mandibular.
- Toma de impresiones: Comprende tanto la toma de impresiones dentales, para

que el dispositivo sea a medida; como el registro de la posición mandibular, que se lleva a cabo en reposo de la mandíbula.

- Fabricación del dispositivo: El dispositivo de avance mandibular se fabrica de acuerdo a las especificaciones del paciente. Éste se ajusta y se prueba para garantizar un arreglo cómodo y efectivo. El rango de movimiento protrusivo varía mucho en cada paciente. Sin embargo, la capacidad de avance mandibular media es de 11mm aproximadamente, con un rango de 5mm a 14mm, según reportes en los estudios consultados. Además, la posición en la que un DAM es más efectivo también varía. La mayoría de los estudios indicaron que se necesitaba de una protrusión por encima del 50% del máximo de capacidad de avance mandibular. El mecanismo de protrusión mandibular debe permitir avances en aumentos de 1mm o menos sobre un mínimo de 5mm.
- Seguimiento y ajustes: Se programan citas de seguimiento para evaluar la eficacia del dispositivo y realizar ajustes si es necesario, además se monitorean los síntomas de apnea obstructiva del sueño para determinar la eficacia del tratamiento.
- Educación y cumplimiento: Se proporcionan instrucciones detalladas sobre el uso y cuidado del dispositivo, además se fomenta el cumplimiento regular del uso del dispositivo durante el sueño (ver gráfico 4).



**Gráfico 4 Protocolo del tratamiento de avance mandibular. Elaboración propia a partir del análisis de la información.**

**Efectividad de avance mandibular ante otros tratamientos de ortopedia, usados para la apnea obstructiva del sueño.**

El avance mandibular funciona al mantener la vía aérea abierta mediante el desplazamiento de la mandíbula hacia adelante durante el sueño, lo que ayuda a prevenir el colapso de la garganta y la obstrucción de la vía respiratoria (14,15). En comparación con otros tratamientos de ortopedia utilizados para la AOS, como la CPAP (presión positiva continua en las vías respiratorias) y la cirugía, el avance mandibular se considera una opción efectiva para muchos pacientes. Sin embargo, la efectividad puede variar según las necesidades y preferencias individuales, así como la gravedad de la AOS.

Algunos estudios han demostrado que el avance mandibular puede ser tan efectivo como la CPAP para el tratamiento de la AOS leve a moderada, y puede ser una opción preferible para aquellos que no toleran bien la CPAP. Además ha sido usado de manera combinada, con terapias incluidas las válvulas de presión positiva en las vías respiratorias nasales (EPAP, por sus siglas en inglés). La combinación de estas terapias puede producir una mayor eficacia para proporcionar una solución terapéutica para muchos pacientes incompletos o que no responden a la terapia con DAM (54-57).

Es importante tener en cuenta que la efectividad del avance mandibular puede depender de la adecuada selección de los pacientes, el ajuste adecuado de los dispositivos y la supervisión por parte de un profesional de la salud con experiencia en el tratamiento de la AOS (ver gráfico 5).

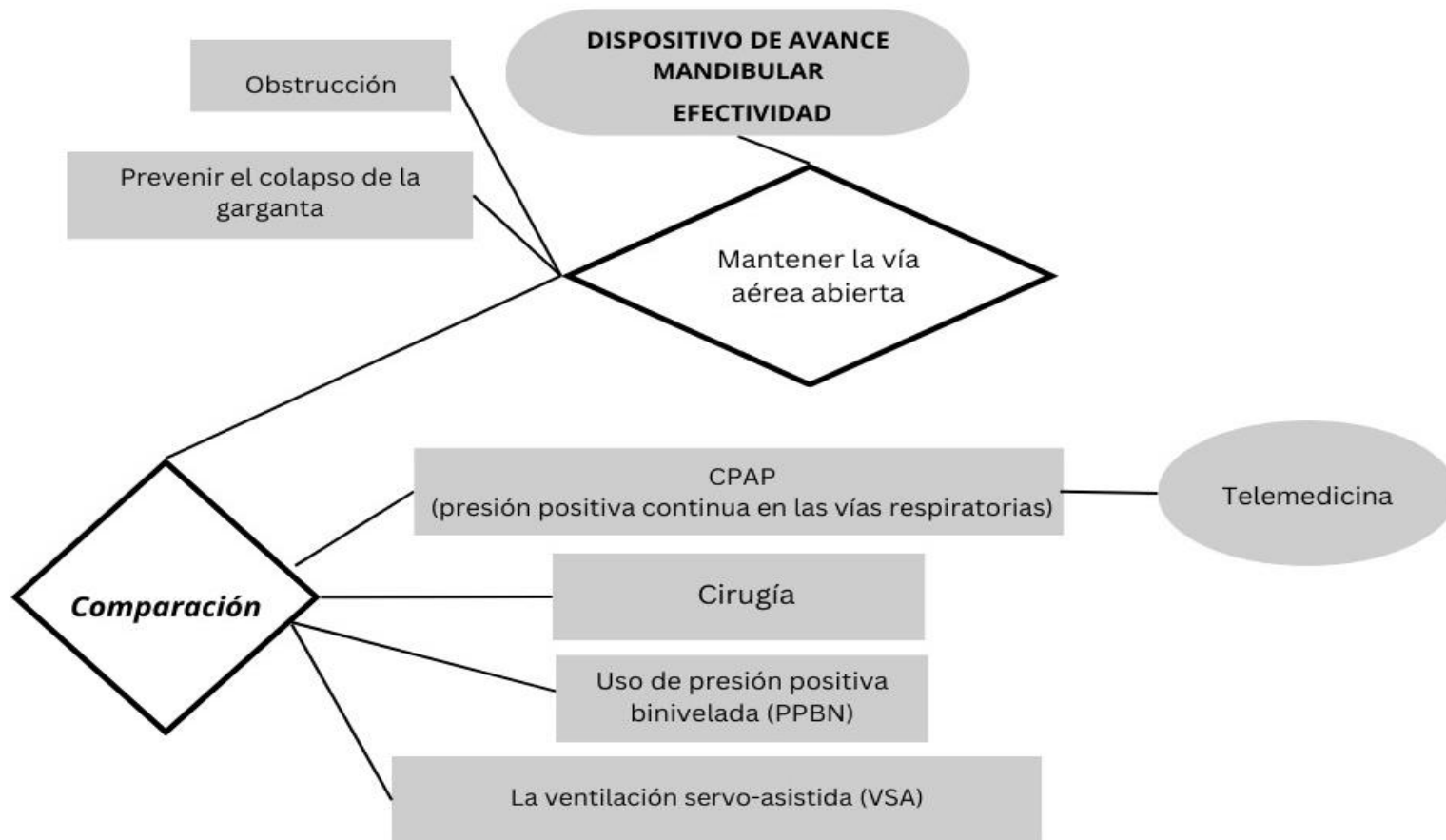


Gráfico 5.- Efectividad del tratamiento de avance mandibular. Elaboración propia a partir del análisis de la información.

## CAPÍTULO V

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La apnea obstructiva del sueño es un trastorno común que afecta a muchas personas en todo el mundo. Se caracteriza por interrupciones breves y repetidas en la respiración durante el sueño debido a la obstrucción de las vías respiratorias superiores. El abordaje de la apnea obstructiva del sueño desde la ortopedia puede ser beneficioso en algunos casos, especialmente cuando se trata de casos leves a moderados. A continuación, algunas conclusiones y recomendaciones:

#### **Conclusiones:**

1. La ortopedia puede desempeñar un papel importante en el tratamiento de la apnea obstructiva del sueño, especialmente en casos leves a moderados.
2. Los dispositivos de avance mandibular son una opción común de tratamiento ortopédico para la apnea obstructiva del sueño, ya que ayudan a mantener las vías respiratorias abiertas durante el sueño.
3. La colaboración interdisciplinaria entre ortopedistas, otorrinolaringólogos, neumólogos y otros especialistas es fundamental para un abordaje integral y efectivo de la apnea obstructiva del sueño.

**Recomendaciones:**

1. Si se sospecha de apnea obstructiva del sueño, es importante realizar un estudio del sueño para confirmar el diagnóstico antes de iniciar cualquier tratamiento.
2. En casos leves a moderados, los dispositivos de avance mandibular pueden ser una opción de tratamiento eficaz y bien tolerada.
3. Es importante realizar un seguimiento regular con el ortopedista para ajustar el dispositivo según sea necesario y evaluar la eficacia del tratamiento.
4. Además del tratamiento ortopédico, se deben considerar otros cambios en el estilo de vida, como perder peso, evitar el alcohol y dejar de fumar, para mejorar los síntomas de la apnea obstructiva del sueño.
- 5.- Continuar indagando sobre el tema para actualizar los conocimientos, recordando que surgen cada vez más rápido, nuevos avances en la medicina.

## REFERENCIAS

1. Marcus CL, Brooks LJ, Draper KA, Gozal D, Halbower AC, Jones J, et al. Diagnosis and management of childhood obstructive sleep apnea syndrome. *Pediatrics* 2012; 130:e714-55.
2. Esteller E. Síndrome de la apnea-hipoapnea obstructiva del sueño en el niño: más allá de la hipertrofia adenoamigdalares. *Acta Otorrinolaringol Esp* 2015; 66 (2):111-119.
3. Boccio C, Martínez Corvalán MP. Factores morfogénicos: obesidad y control ventilatorio en el síndrome de la apnea obstructiva del sueño (SAOS). En Sih T. V Manual de Otorrinolaringología Pediátrica IAPO. Sao Paulo, Brasil: Visa & Conciencia; 2006: 94-97.
4. Guilleminault C, Eldridge FL, Simmons B, Dement WC. Sleep apnea in eight children. *Pediatrics* 1976; 58 (1): 23-30.
5. Gibson GJ. Obstructive sleep apnoea syndrome: underestimated and undertreated. *Br Med Bull* 2005; 72:49-65.
6. Phillipson EA. Sleep apnea. A major public health problem. *N Engl J Med* 1993; 328 (17): 1271-1273.
7. Marcus CL. Pathophysiology of childhood obstructive sleep apnea: current concepts. *Respir Physiol* 2000; 119(2-3):143-154.
8. Owens J, Otipari L, Nobile C, Spirito A. Sleep and daytime behavior in children with obstructive sleep apnea and behavioral sleep disorders. *Pediatrics* 1998; 102 (5): 1178-1184.
9. Goodwin JL, Kaemingk KL, Fregosi RF, Rosen GM, Morgan WJ, Smith T y Quan SF. Parasomnias and sleep disordered breathing in Caucasian and Hispanic children. The Tucson children's assessment of sleep apnea study. *BMC Med* 2003; 26 (5): 587-591.
10. Pegado B, Maurer J. Evaluación de la vía aérea en la apnea obstructiva del sueño. *Sleep Medic Rev.* 2008; 12 (6): 411-436.
11. Herrero Solano Yosvany, Espinosa Guerra Adrián Iven, Montoya Pedrón Arquímedes, Soto Cantero Luis Atilano, Arias Molina Yordany. Los bloques

- gemelos en el tratamiento de las maloclusiones clase III. Revisión. *Multimed.* 2022; 26(4): e2461.
12. Zhu Y, Li J, Tang Y, Wang X, Xue X, Sun H, et al. Dental arch dimensional changes after adenoidectomy or tonsillectomy in children with airway obstruction: A meta-analysis and systematic review under PRISMA guidelines. *Medicine (Baltimore)*. 2016; 95 (39):e4976.
  13. Maurya RK, Jayan B, Singh H, Nakra O, Sharma P. Effects of Low-Intensity Pulsed Ultrasound Therapy on the Temporomandibular Joint Complex in Conjunction With a Fixed Functional Appliance: A Prospective 3-Dimensional Cone Beam Computed Tomographic Study. *J Ultrasound Med.* 2019;38(7):1661–1676
  14. Domínguez-Mayoral A, Gutiérrez C, Sánchez-Gómez J, Pérez-Sánchez S, Fouz N, Guerrero-Zamora P et al. Beneficios en la calidad de vida de un programa de cribado y tratamiento de apnea obstructiva del sueño en pacientes con ictus isquémico agudo. *Rev Neurol.* 2023; 76 (4):117–25.
  15. González Toledo SL, Arbo Oze de Morvil GA, Lemir Santos CR, Fusillo Ayala JM, Pérez Bejarano D. Apnea obstructiva del sueño postural (POSA). *Rev. Nac. (Itauguá)*. 2023;15(1):088-091
  16. Lin HC, Chiang LL, Ong JH, Tsai KL, Hung CH, Lin CY. The effects of threshold inspiratory muscle training in patients with chronic obstructive pulmonary disease: A randomised experimental study. *Breath for sleep.* 2020; 24(1):201-209.
  17. Sánchez Trinidad RC, Casals Michelle BJT, Gálvez C, Betancur C, et al. Prevalence and Risk Factors for Sleep-Disordered Breathing in Chilean Schoolchildren. *Rev. Chil. Pediatr.* 2019; 89 (6): 718-725.
  18. Modesti-Vedolin G, Chies C, Chaves-Fagondes S, Piza-Pelizzer E, Lima Grossi M. Eficacia de un dispositivo intraoral de avance mandibular (MOA) para el tratamiento del Síndrome de Apnea Obstructiva del Sueño (SAOS) en pacientes pediátricos. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2018; 23(6):E656-E663.
  19. Moszczynski A, Murray BJ. Neurobiological aspects of sleep physiology. *Neurologic Clinics.* 2012; 30(4):963-985.

20. Brown RE, Basheer R, McKenna JT, Strecker RE, McCarley RW. Control of sleep and wakefulness. *Physiol Rev.* 2012; 92(3):1087-1187
21. Velayos JL, Molerés FJ, Irujo AM, Yllanes D, Paternain B. Bases Anatómicas Del Sueño. *Rev Neurol.* 2007; 30 (Supl. 1): 7-17.
22. Kushida CA, Littner MR, Hirshkowitz M, Morgenthaler TI, Alessi CA, Bailey D, et al. Practice parameters for the use of continuous and bilevel positive airway pressure devices to treat adult patients with sleep-related breathing disorders. *Sleep.* 2006; 29 (3):375-380.
23. Kryger MH. Fat, sleep, and Charles Dickens: literary and medical contributions to the understanding of sleep apnea. *Clin Chest Med.* 1985; 6(4):555- 562.
24. Lloberes P, Durán-Cantolla J, Martínez-García MÁ, Marín JM, Ferrer A, Corral J, et al. Diagnóstico y tratamiento del síndrome de apneas-hipopneas del sueño. *Arch Bronconeumol.* 2011;47(3):143-156
25. Tison C. Tratamiento de la apnea obstructiva del sueño con dispositivos endobucales. *Rev. EMC.* 2023; 24 (1): 1-11.
26. Eguía V, Cascante J. Síndrome de apnea-hipoapnea del sueño. Concepto, diagnóstico y tratamiento médico. *An. Sist. Sanit Navar.* 2007; 30 (Supl. 1): 53-74.
27. Venezuela. Constitución de la República Bolivariana de Venezuela. Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela N° 36.860 del 30 de diciembre de 1999.
28. Venezuela. Convención Nacional del Colegio de Odontólogos de Venezuela. “Código de Deontología Odontológica.” San Felipe: 13-15 de agosto de 1992.
29. Venezuela. Ley sobre el Derecho de Autor. 1993. Caracas. Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela N° 4.638.1993.
30. AskMayoExpert. Acromegaly and gigantism. Mayo Clinic; 2019. Disponible en:<https://www.mayoclinic.org/es/diseases-conditions/acromegaly/symptoms-causes/syc-20351222>
31. AskMayoExpert. Hyperhidrosis. Mayo Clinic [Sitio en internet]. 2021 Disponible en: <https://www.mayoclinic.org/es/diseases-conditions/hyperhidrosis/symptoms-causes/syc-20367152>

32. Mitjana L. Hipocretina La mente es maravillosa [Sitio en internet]. 2022. Disponible en: <https://lamenteesmaravillosa.com/hipocretina-caracteristicas-y-funciones/>
33. Chong J. Accidente cerebrovascular isquémico. Manual MSD [Sitio en internet]. 2020. Disponible en: <https://www.msmanuals.com/es-es/ec/professional/trastornos-neurol%C3%B3gicos/accidente-cerebrovascular/accidente-cerebrovascular-isqu%C3%A9mico>
34. Schwab R. Ronquido. Manual MSD [Sitio en internet]. 2022. Disponible en: <https://www.msmanuals.com/es-ve/professional/trastornos-neurol%C3%B3gicos/trastornos-del-sue%C3%B1o-y-la-vigilia/ronquido>
35. Santamaría J. Mecanismos y función del sueño y su importancia clínica. *Med Clin* 2003; 120(19):750-5.
36. Universidad José Antonio Páez. Manual Para La Elaboración y Presentación De Los Anteproyectos, Proyectos De Trabajos De Grado, Trabajos De Grado, Tesis Doctoral E Informe De Pasantía Y Extramuros De La Universidad José Antonio Páez. San Diego, Carabobo; 2020.
37. Hernández-Sampieri R, Mendoza C. Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. Ciudad de México, México: Editorial Mc Graw Hill Education; 2018.
38. Coughlan M, Cronin P, Ryan F. Doing a literature review in Nursing, Health and Social Care. London: Sage; 2013.
39. Nogueira F, Borsini E, Cambursano H, Smurra M, Dibur E, Franceschini C et al. Guías prácticas de diagnóstico y tratamiento del síndrome de apneas e hipopneas obstructivas del sueño: Actualización 2019. *RAMR* 2019; 1: 59-90.
40. Labarca G, Vena D, Hu W, Esmaeili N, Gell L, Yang H et al. Apnea del sueño: cargas fisiológicas y morbilidad y mortalidad cardiovascular. *ATS Journals*. 2023; 208 (7).
41. Gómez-Paciello L, Díaz L, Pérez-Bejarano D. Cribado de apnea obstructiva del sueño en conductores profesionales. *Rev. cient. cienc. salud*. 2023; 5: e5401. 28912023000100039&lng=en.
42. Cáceres T, González Fu, González M, González L, Cristaldo N, Miranda A et al. Evaluación de riesgo de apnea obstructiva del sueño y de la adherencia al

- tratamiento farmacológico en pacientes con hipertensión arterial. *Rev. Nac. (Itauguá)*. 2022; 14(2): 67-82.
43. Mitchell RB, Cook K, Garetz S, et al. Características clínicas del ronquido primario frente a la apnea obstructiva leve del sueño en niños: análisis del ensayo clínico aleatorizado de adenoamigdalectomía pediátrica para el ronquido (PATS). *JAMA Otolaryngol Cirugía de Cabeza y Cuello*. 2024; 150(2):99–106.
  44. Han SC, Kim D, Rhee C, et al. Predicción basada en teléfonos inteligentes en el hogar de la apnea obstructiva del sueño junto con la polisomnografía doméstica de nivel 2. *JAMA Otolaryngol Cirugía de Cabeza y Cuello*. 2024; 150(1):22–29.
  45. Cho S, Jung SJ, Shin JH, Won T, Rhee C, Kim J. Evaluación de modelos de predicción de la apnea del sueño a partir de sonidos de respiración del sueño grabados en teléfonos inteligentes. *JAMA Otolaryngol Cirugía de Cabeza y Cuello*. 2022; 148(6):515–521.
  46. Fietze I, Glos M, Zimmermann S, Penzel T. Variabilidad a largo plazo del índice de apnea-hipopnea en un paciente con apnea obstructiva del sueño de leve a moderada. *J Clin Sleep Med*. 2020; 16(2):319-323.
  47. Sforza E, Roche F, Chapelle C, Pichot V. Variabilidad internocturna del índice de apnea-hipopnea en la apnea obstructiva del sueño mediante polisomnografía ambulatoria. *Fisiola delantera*. 2019;10: 849.
  48. Garde A, Hoppenbrouwer X, Dehkordi P, et al. Cribado pediátrico de AOS basado en oximetría de pulso en diferentes umbrales del índice de apnea-hipopnea con una expresión de incertidumbre para clasificaciones no concluyentes. *Sleep Med*. 2019;60: 45-52.
  49. Gozal D, Ismail M, Brockmann PE. Alternativas a la cirugía en niños con AOS leve. *World J Otorrinolaringología Cabeza Cuello Cirugía*. 2021; 7(3):228-235.
  50. Gozal D, Tan HL, Kheirandish-Gozal L. Tratamiento de la apnea obstructiva del sueño en niños: manejo de lo desconocido con precisión. *J Clin Med*. 2020; 9(3):888.
  51. Fernández-Sanjuán P, Arrieta JJ, Sanabria J, et al. Optimización de las maniobras de avance mandibular durante la endoscopia del sueño con un posicionador titulable: protocolo DISE-SAM. *J Clin Med*. 2022; 11(3):658.

52. Vonk PE, Uniken Venema JAM, Hoekema A, Ravesloot MJL, van de Velde-Muusers JA, de Vries N. Empuje de la mandíbula versus el uso de un dispositivo de avance mandibular de hervir y morder como herramienta de detección durante la endoscopia del sueño inducida por fármacos. *J Clin Sleep Med.* 2020; 16(7):1021–1027.
53. Santos-Gorjón, P., Sánchez-jara Sánchez, J. L., Martín-Hernández, G., Morales-Martín, A. C., Intraprendente-Martini, JF, Chaves-Araújo R, Racines-Alava EA, León-Ramos, A. M. Endoscopia del sueño mediante sedación inducida por fármacos o somnoscopia. *Revista ORL*, 2020; 11(4), 395–400.
54. Dissanayake HU, Sutherland K, Phillips CL, Grunstein RR, Mihailidou AS, Cistulli PA. Efectos comparativos de la CPAP y la terapia con férulas de avance mandibular sobre la variabilidad de la presión arterial en la apnea obstructiva del sueño de moderada a grave. *Sleep Med.* 2021;80: 294-300.
55. Hwang JH, Yu BH, Chen YC. Effects of Surgical Treatment for Obstructive Sleep Apnea on Renal and Survival Outcomes in Patients with Chronic Kidney Disease: A Taiwanese Nationwide Cohort Study. *J Clin Med.* 2022 Jul 29;11(15):4411. doi: 10.3390/jcm11154411
56. Bamagoos AA, Cistulli PA, Sutherland K, et al. Efectos dependientes de la dosis del avance mandibular sobre la colapsabilidad de las vías respiratorias superiores y la función muscular en la apnea obstructiva del sueño. *Dormir.* 2019; 42(6):ZSZ049.
57. Lai V, Tong BK, Tran C, et al. La terapia combinada con avance mandibular y válvulas de presión positiva espiratoria en las vías respiratorias reduce la gravedad de la apnea obstructiva del sueño. *Dormir.* 2019; 42(8):ZSZ119.

## **Anexos**

<b>Tabla 2 Factores de riesgo de apnea obstructiva del sueño, de acuerdo a las últimas actualizaciones científicas.</b>					
<b>Nº</b>	<b>Autores</b>	<b>Año</b>	<b>Tipo de investigación</b>	<b>Muestra/ estudios</b>	<b>Intervención de interés o de estudio asociada con objetivo de investigación</b>
15	González Toledo <i>et al.</i>	2023	Estudio de caso	Paciente masculino de 52 años.	Paciente de sexo masculino de 52 años, hipertenso, fumador (10 cajas/año), portador de obesidad grado I, rinitis alérgica y asma que consulta por referencias de ronquido intenso y apneas presenciada durante el sueño.
39	Nogueira <i>et al.</i>	2019	Documental.	Artículos desde el 2013.	Los principales factores de riesgo asociados al desarrollo de SAHOS son la obesidad <sup>3-6</sup> , el sexo masculino, el incremento de la edad, la menopausia, las alteraciones de la anatomía craneofacial y del cuello (congénitas y/o adquiridas), el hipotiroidismo, los antecedentes familiares de ronquido y SAHOS y el uso de drogas con efecto miorrelajante, opioides, así como el consumo de tabaco o alcohol.
40	Labarca <i>et al.</i>	2023	Estudio de caso	-----	La carga hipóxica se ve mínimamente afectada por las medidas de adiposidad y captura el riesgo atribuible a la carga ventilatoria de la apnea obstructiva del sueño en lugar de una tendencia a la desaturación.
41	Gómez-Paciello <i>et al.</i>	2023	Ensayo clínico	Conductores profesionales.	IMC 28-32 Kg/m <sup>2</sup> con mandíbula pequeña, o anatomía oral con escala de Mallampati 3 o 4, o diámetro aumentado del cuello ( $\geq 43$ cm en hombres o 39 cm en mujeres), o edad $\geq 42$ años, o historia familiar de AOS, u otras comorbilidades (hipertensión arterial sobre todo si resistente, enfermedad cardiovascular, hipotiroidismo y diabetes mellitus tipo 2).
42	Cáceres <i>et al.</i>	2022	Estudio de casos	590 pacientes.	Existe una sospecha sobre la relación bidireccional entre la apnea obstructiva del sueño (AOS) y la hipertensión arterial (HTA). Ambas ejercen una acción sinérgica sobre desenlaces cardiovasculares por lo que es trascendente ponderar la prevalencia de riesgo para AOS en los hipertensos.
43	Mitchell <i>et al.</i>	2023	Ensayo clínico	459 Niños de 3 a 13 años.	Los datos demográficos con factores de riesgo es la AOS, como la raza y procedencia, entre otros.

**Nota:** Elaboración propia a partir de las fuentes consultadas – 2023.

<b>Tabla 3 Característica clínica y de Polisomnografía (PSG) del SAOS infantil con relación al adulto.</b>					
<b>Nº</b>	<b>Autores</b>	<b>Año</b>	<b>Tipo de investigación</b>	<b>Muestra/ estudios</b>	<b>Intervención de interés o de estudio asociada con objetivo de investigación</b>
17	Sánchez <i>et al.</i>	2018	Estudio de campo	564 cuestionarios	Se registraron datos antropométricos, rendimiento escolar, características del hogar, contaminantes interiores, antecedentes médicos y síntomas actuales de asma, rinitis alérgica y dermatitis atópica.
44	Han <i>et al.</i>	2024	Estudio de campo	35 sujetos roncadores.	El colapso de las vías respiratorias se produjo en el área retropalatina en 13 (37,1%) de 35 sujetos y en las regiones retropalatina y retrolingual en 20 sujetos (57,1%).
45	Cho <i>et al.</i>	2023	Estudio de campo	1018 polisomnografías	Los adultos con AOS suelen presentar ronquidos fuertes y persistentes, especialmente durante la noche. La hipertrofia de las amígdalas y adenoides es una causa frecuente de AOS en niños. Los adultos con AOS suelen mostrar episodios repetidos de apnea y/o hipopnea durante el sueño.
46	Fietze <i>et al.</i>	2020	Ensayo clínico	1 paciente	Independientemente del sueño con movimientos oculares no rápidos y con movimientos oculares rápidos (REM), el IAH en posición supina ( $43,6 \pm 16,9$ eventos/h; CV 38,8%) fue mayor que durante el sueño en decúbito lateral ( $4,8 \pm 4,1$ eventos/h; CV 85,4%, $p < 0,0001$ ).
47	Sforza <i>et al.</i>	2019	Ensayo clínico	284 voluntarios	Entre evaluaciones en la muestra total, el IAH disminuyó ligeramente de $17,8 \pm 14$ a $16,7 \pm 11$ , con una disminución que afectó más al índice de hipopnea ( $P < 0,001$ ) y se asoció con cambios significativos ( $P < 0,001$ ) en todos los índices de hipoxemia.
48	Garde <i>et al.</i>	2019	Ensayo clínico	130 niños	IAH $\geq 5$ e IAH $\geq 10$ . El porcentaje de niños clasificados como no concluyentes fue del 28%, 38% y 16% para los modelos que detectaron IAH $\geq 1$ , IAH $\geq 5$ e IAH $\geq 10$ , respectivamente. La PSG en niños se adapta a su desarrollo neurológico y neuropsicológico.

**Nota:** Elaboración propia a partir de las fuentes consultadas – 2023.

<b>Tabla 4 Protocolo del tratamiento de avance mandibular para corregir la apnea obstructiva del sueño, tanto en niños como en adultos.</b>					
<b>Nº</b>	<b>Autores</b>	<b>Año</b>	<b>Tipo de investigación</b>	<b>Muestra/ estudios</b>	<b>Intervención de interés o de estudio asociada con objetivo de investigación</b>
<b>18</b>	Modesti-Vedolin <i>et al.</i>	2019	Estudio de campo	18 pacientes	El diagnóstico clínico de SAOS se confirmó con un dispositivo portátil monitor de tipo 3 (ApneaLink™ Plus). Los pacientes utilizaron un MOA de silicona durante 60 días, y los resultados se compararon con los valores iniciales.
<b>39</b>	Nogueira <i>et al.</i>	2019	Documental.	Artículos desde el 2013.	Los pacientes deben someterse a polisomnografías de seguimiento para evaluar la efectividad del tratamiento y realizar ajustes según sea necesario.
<b>49</b>	Gozal <i>et al.</i>	2021	Documental.	Artículos vigentes	En este contexto, el enfoque de tratamiento de la apnea obstructiva del sueño (AOS) leve está plagado de debates sustanciales sobre qué es AOS leve y qué constituye un tratamiento apropiado.
<b>50</b>	Gozal <i>et al.</i>	2020	Documental	Artículos vigentes	Para diagnosticar la AOS, se realiza un estudio del sueño. De manera muy frecuente se usa el protocolo DISE – SAM, (DISE: drug-induced sleep endoscopy), y se evalúa el rango de protrusión mandibular.
<b>51</b>	Fernández-Sanjuán <i>et al.</i>	2022	Ensayo clínico	161 pacientes	El protocolo puede ayudar a encontrar la relación entre la gravedad del trastorno respiratorio y el grado de respuesta y determinar el avance requerido para mejorar la colapsabilidad del vía aérea superior.
<b>52</b>	Vonk <i>et al.</i>	2020	Estudio de campo	33 pacientes	El dispositivo de avance mandibular se fabrica de acuerdo a las particularidades del paciente, garantizando que sea cómodo para él.
<b>53</b>	Santos Gorjón <i>et al.</i>	2020	Estudio de campo	17 pacientes	La sedación se realiza mediante bomba de propofol si es posible (si no está disponible se realiza mediante bolos de Propofol)

**Nota:** Elaboración propia a partir de las fuentes consultadas – 2023.

Tabla 5 Efectividad del tratamiento de avance mandibular					
Nº	Autores	Año	Tipo de investigación	Muestra/ estudios	Intervención de interés o de estudio asociada con objetivo de investigación
14	Domínguez <i>et al.</i>	2023	Cuasi experimental	117 pacientes	Aunque se necesitan más evidencias, el estudio sugiere una mejoría significativa de la calidad de vida tras nuestra intervención en la AOS, especialmente en pacientes con buena adhesión a la CPAP.
15	González Toledo <i>et al.</i>	2023	Estudio de caso	Paciente masculino de 52 años.	El avance mandibular actúa al conservar la vía aérea abierta mediante el desplazamiento de la mandíbula hacia adelante durante el sueño, lo cual permite la prevención del colapso de la garganta y la obstrucción de la vía respiratoria
54	Dissanayake <i>et al.</i>	2021	Estudio controlado	92 pacientes	EL DAM puede ser una opción preferible para aquellos que no toleran bien la CPAP.
55	Hwang <i>et al.</i>	2022	Estudio de campo	32.220 pacientes	La efectividad del avance mandibular puede depender de la adecuada selección de los pacientes,
56	Bamagoos <i>et al.</i>	2017	Estudio controlado	12 pacientes	El avance mandibular reduce la colapsabilidad faríngea de una manera dependiente de la dosis sin cambiar sistemáticamente la función del músculo geniogloso en una población predominantemente obesa y con AOS grave. Esto indica que el modo de acción principal de la terapia MAS es mediante la mejora de la anatomía faríngea pasiva
57	Lai <i>et al.</i>	2019	Estudio controlado	22 personas	La terapia combinada con un nuevo dispositivo MAS y válvulas EPAP orales u oronasales simples reduce la gravedad de la AOS a niveles terapéuticos para una proporción sustancial de pacientes incompletos o que no responden a la terapia MAS sola.

**Nota:** Elaboración propia a partir de las fuentes consultadas – 2023.