



Grau  
**Logopèdia**

FACULTAT DE CIÈNCIES DE LA SALUT  
UMANRESA | UVIC·UCC

# **Efectividad de la Terapia Miofuncional en pacientes adultos que padecen Síndrome de Apnea Obstructiva del Sueño: Revisión Bibliográfica**

**Autor:** Dolores Anaya García

**Tutora:** Ester Rodríguez

**Fecha:** 04/05/2020

**Curso:** 2019-2020

## **Índice**

<b>RESUMEN</b> .....	3
<b>1- INTRODUCCIÓN</b> .....	5
<b>2- MARCO TEÓRICO</b> .....	8
<b>2.1 Sistema estomatognático</b> .....	8
2.1.1 Funciones del sistema estomatognático: función respiratoria.....	10
<b>2.2 Anatomía de la vía aérea superior</b> .....	10
<b>2.3 Definición y clasificación de la Apnea</b> .....	12
2.3.1 Etiología y fisiopatología del SAOS.....	14
2.3.2. Factores de riesgo del SAOS.....	16
<b>2.4 Logopedia</b> .....	16
2.4.1 Motricidad Orofacial.....	17
2.4.2 Terapia Miofuncional Orofacial.....	18
<b>2.5 Evaluación y Tratamiento del SAOS</b> .....	22
<b>3- OBJETIVOS</b> .....	25
<b>4- METODOLOGÍA</b> .....	25
<b>5- DIAGRAMA DE FLUJO</b> .....	28
<b>6- RESULTADOS Y DISCUSIÓN</b> .....	29
<b>7- CONCLUSIONES</b> .....	62
<b>8- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	64

## **RESUMEN**

La apnea del sueño es un síndrome caracterizado por episodios de interrupción de la respiración durante el periodo del sueño. En la edad adulta, uno de los factores que pueden desarrollar el síndrome, son los cambios que se producen en la musculatura que mantiene la estabilidad y permeabilidad de la vía aérea superior durante el sueño. La apnea obstructiva del sueño es un síndrome de etiología multifactorial, cuya evaluación y tratamiento tienen un enfoque multidisciplinar. Una de las alternativas terapéuticas puede ser el tratamiento logopédico basado en la terapia miofuncional.

El objetivo de este trabajo es realizar una revisión bibliográfica para evaluar la efectividad de la terapia miofuncional como alternativa terapéutica en adultos diagnosticados de Apnea Obstructiva del Sueño.

La metodología se lleva a cabo mediante una revisión bibliográfica en dos bases de datos, *PubMed* y *Google Scholar*. Los artículos que se obtienen son en total 1179, que tras los criterios de inclusión y exclusión se acotan a 5, realizándose un análisis comparativo entre ellos.

Los resultados muestran mejoras en la gravedad y en la calidad de vida en los pacientes con apnea obstructiva del sueño, tras la aplicación de la terapia miofuncional. Significativamente mayores cuando existe adhesión al tratamiento junto con la intervención logopédica directa, bajo supervisión, continua e individual.

Como conclusión, la terapia miofuncional, es una de las alternativas para el tratamiento de la apnea obstructiva del sueño de grado leve o moderado, pero, se ha de tener en cuenta que este análisis bibliográfico es sólo de cinco artículos. Por lo que es necesario realizar una investigación más profunda, para poder tener una muestra más amplia de artículos a analizar.

**Palabras clave:** Apnea obstructiva del sueño, terapia miofuncional y logopedia.

## **ABSTRACT**

Sleep apnea is a syndrome characterized by episodes of interruption of the breathing during the sleep period. In adulthood, one of the factors that can develop the syndrome is the changes that occur in the musculature that maintains the stability and permeability of the upper airway during sleep. Obstructive sleep apnea is a syndrome of multifactorial etiology, the evaluation and treatment of which have a multidisciplinary approach. One of the therapeutic alternatives may be speech therapy based on myofunctional therapy.

The objective of this work is to carry out a bibliographic review to evaluate the effectiveness of myofunctional therapy as a therapeutic alternative in adults diagnosed with Obstructive Sleep Apnea.

The methodology is carried out through a bibliographic review in two databases, *PubMed* and *Google Scholar*. The articles obtained are a total of 1179, which after the inclusion and exclusion criteria are limited to 5, making a comparative analysis between them.

The results show improvements in severity and quality of life in patients with obstructive sleep apnea, after the application of myofunctional therapy. Significantly greater when there is adherence to treatment together with direct speech therapy intervention, under supervision, continuous and individual.

In conclusion, myofunctional therapy is one of the alternatives for the treatment of mild or moderate obstructive sleep apnea, but it should be borne in mind that this bibliographic analysis is only five articles, So it is necessary to carry out a deeper investigation, in order to have a larger sample of articles to analyze.

**Keywords:** obstructive sleep apnea, myofunctional therapy and speech therapist.

## **1- INTRODUCCIÓ**

El sistema estomatognàtic u orofacial, se define como una unidad neurosensorial y anatomo fisiológica formada por diferentes cavidades y estructuras, ubicadas en la región craneocervicofacial. Estas se encuentran integradas de forma orgánica y funcional con otros sistemas de los cuales también forman parte, como son el sistema digestivo, el nervioso-sensorial y el respiratorio.

En el sistema estomatognàtic, se lleva a cabo un conjunto de funciones que posibilitan la respiración, la alimentación (funciones primarias) y la fonoarticulación (funciones secundarias), de cada individuo en el ambiente que le rodea.

Como unidad anatomo fisiológica, orgánicamente, está compuesto por microsistemas que forman estructuras esqueléticas, neuromusculares, articulares, dentarias, mucosas, glandulares y vasculares.

Dentro de estas estructuras, los huesos, los músculos y las articulaciones conforman la base morfofuncional del dinámico sistema estomatognàtic. Cabe destacar, que los componentes musculares, permiten que las funciones orofaciales puedan desarrollarse gracias a la coordinación del sistema nervioso central y periférico, mediante envío de estímulos nerviosos, teniendo en cuenta a priori el conforme desarrollo y equilibrio de los mismos, para que la función se lleve a cabo de forma correcta.

Como se ha comentado anteriormente, la función respiratoria es una de las funciones que componen el sistema estomatognàtic. La función se adapta dependiendo de las necesidades fisiológicas de la persona en cada momento con el ajuste del ciclo. La ventilación pulmonar o intercambio de aire entre la atmosfera y los alveolos pulmonares, es la primera etapa del ciclo. Proceso que consiste en la entrada de aire a las vías respiratorias mediante la inspiración y la salida del mismo mediante la espiración.

Para que la etapa anteriormente mencionada se desarrolle con normalidad, el ciclo respiratorio precisa de la permeabilidad constante de la vía aérea, que depende del tamaño de esta, de la actividad y de la coordinación de los músculos respiratorios y faríngeos. Cuando este proceso no se produce de forma correcta durante el sueño, se desencadenan anomalías y de entre ellas la apnea/hipoapnea.

La apnea, se incluye dentro de los desórdenes de la respiración durante el sueño cuyo origen es multifactorial, en donde tienen un papel importante tanto las alteraciones anatómicas como funcionales de la vía a aérea superior <sup>(1-3,9, 33)</sup>.

Hasta ahora sólo se ha descrito la causa que determina la apnea, pero no la definición del término, ambos de suma de importancia para poder entender el desarrollo del estudio. La definición de apnea no muestra marcadas diferencias en los diferentes autores o artículos consultados, en su gran mayoría se han utilizado los mismos referentes para llegar a la definición del trastorno.

Según los diferentes autores, la apnea obstructiva del sueño, es una alteración ocasionada por la obstrucción parcial o completa, repetitiva y cíclica de la vía aérea superior, que desencadena reducción del flujo del aire, hipoxemia e hipercadmia y despertares continuos durante el sueño <sup>(8-10, 18)</sup>.

En los estudios realizados por German et al <sup>(4)</sup> se demuestran diferentes tipos de apneas del sueño basados en la división realizada por Guillerminault y Cols y donde se diferencian las siguientes categorías: central o funcional, periférica o morfológica y mixta.

En cuanto al grado de la severidad de la apnea, en los estudios de Reyes-Cortés et al <sup>(10)</sup>, se determina a través de la cantidad de apneas e hipopneas registradas durante una hora en el estadio del sueño. La variabilidad hace que se diferencien a su vez en leves, moderadas o severas.

Estas interrupciones que se producen en la apnea, generan la fragmentación significativa del sueño, que deriva en trastornos de tipo neuropsiquiátrico, cardiorrespiratorios y metabólicos. Además, estos trastornos reiterados en el tiempo, desencadenan la alteración de la calidad de vida de las personas afectadas por el síndrome.

El diagnóstico de la Apnea se determina a través de diferentes pruebas objetivas y subjetivas que se complementan entre ellas, para así confirmar o descartar la enfermedad, determinar la gravedad de ésta y adecuar el tratamiento <sup>(14-15)</sup>.

El abordaje multidisciplinar es necesario en la Apnea para determinar una visión conjunta y ofrecer las alternativas terapéuticas individualizadas más adecuadas a cada tipo de paciente con Síndrome de Apnea Obstructiva.

El tratamiento es multifactorial por lo que es necesaria la colaboración y la toma de decisiones de todos los profesionales de la salud que van a tratar a estos pacientes, incluido el logopeda.

Según diferentes autores, la terapia miofuncional se indica como uno de los posibles tratamientos en la apnea del sueño. Terapia logopédica que produce una respuesta positiva en cuanto a la mejora de la calidad de vida de los pacientes y reducción de la gravedad del Síndrome de Apnea Obstructiva <sup>(17-19)</sup>.

La anterior afirmación es uno de los motivos por los cuales se decide la realización de este trabajo de fin de grado. El interés suscita la demostración a través de la revisión y apoyo de diferentes artículos científicos de la verificación de esta afirmación.

Otro de los motivos, continuando con la idea anteriormente expuesta es, si según Kayamori et al <sup>(5)</sup>, la terapia miofuncional ofrece y muestra resultados efectivos en los pacientes con síndrome de apnea obstructiva y corrobora el reconocimiento de la inserción del logopeda en el ámbito de este trastornos respiratorio del sueño, siendo este el profesional sanitario cualificado para la aplicación de la misma, no se entiende por qué actualmente no está suficientemente reconocido en la intervención de las personas con este síndrome. Quizás pueda ser por el desconocimiento por parte del resto de profesionales o de las propias instituciones sanitarias que tratan a estos pacientes en concreto, quizás es un campo nuevo dentro de la propia logopedia que además precisa logopedas con especialización y plena capacidad para a aplicación de la terapia miofuncional. En todos los casos, es preciso realzar la figura de este profesional además de la relevancia de la logopedia en el plan terapéutico en los pacientes afectados con apnea obstructiva del sueño, ya sea como la única alternativa o complementando a otras.

Es por ello, que el objetivo del estudio es realizar una revisión bibliográfica para evaluar la efectividad de la terapia miofuncional como alternativa en adultos diagnosticados de Apnea Obstructiva del Sueño.

## **2- MARCO TEÓRICO**

En primer lugar, se describe brevemente que es el sistema estomatognático, sus funciones y en especial la función respiratoria. Posteriormente se ubica al lector en la anatomía de la vía aérea superior, para continuar con la definición de apnea y sus clasificaciones dando mayor importancia a la apnea obstructiva del sueño que es la que nos interesa para el estudio.

Después se abordan aspectos exclusivamente etiológicos, fisiopatológicos de la apnea obstructiva del sueño para posteriormente definir los factores de riesgo de esta. Para poder facilitar el entendimiento del estudio y de la relación con la logopedia, se realiza una descripción de esta, además de necesidad de explicar la motricidad orofacial y la terapia miofuncional en relación a la patología de estudio.

Para terminar, se exponen cuáles son los métodos evaluativos y terapéuticos teniendo en cuenta la figura del logopeda como profesional implicado en esta patología.

### **2.1 Sistema estomatognático**

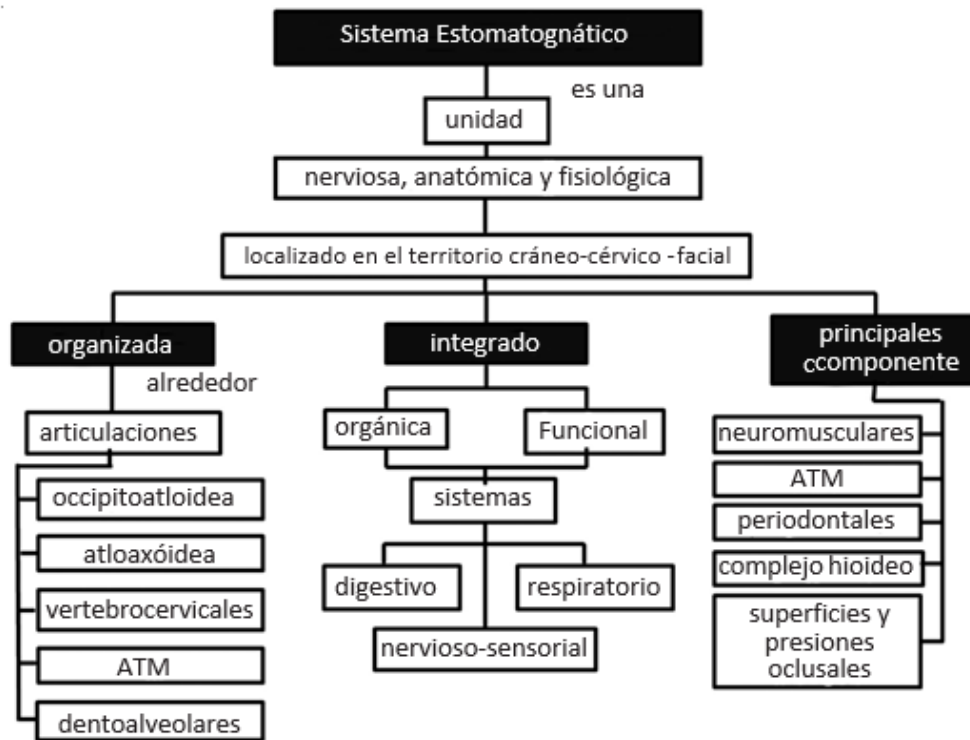
En este apartado se recuerda que es el sistema estomatognático, el porqué de la importancia del mismo y la relación con la patología a estudio. Se retoma la idea de que es el sistema estomatognático, ya definido en la parte introductoria de este trabajo, preciso para así entender su relación con la patología del estudio.

Susanibar et al <sup>(32)</sup>, describe al sistema estomatognático como una unidad nerviosa, anatómica y fisiológica, integrada y coordinada, formada por el conjunto de órganos y estructuras de la parte superior del cuerpo humano teniendo como base y límite inferior a la cintura escapular.

La importancia del mismo radica en que es un sistema complejo cuyas partes o componentes se engranan entre si estructural y funcionalmente, donde dependen unos de otros para ejecutar una misma acción, la función. Esta definición hace comprender que el concepto de unidad implica que la afectación en alguno de sus elementos repercute sobre los demás componentes pudiendo desarrollar un estado de desequilibrio patológico, como puede ser una disomnia intrínseca como es la apnea.



Para poder entender la relación que tiene la apnea con el sistema estomatognático, es preciso explicar los componentes funcionales además de las funciones asociadas o vinculadas, mostrado en la **figura 1**.



**Figura 1.** Organización, integración y principales componentes del Sistema Estomatognático <sup>(32)</sup>.

Para su clasificación se ha utilizado el criterio de Susanibar et al <sup>(32)</sup> y estas son:

- 1- Sensoriales;** como la esterocepción (tacto), interocepción o nocioccepción (dolor), propiocepción (movilidad, presión) y visceroccepción (sed, hambre, saciedad).
- 2- Motoras;** que se dividen a su vez:
  - Adaptativas;* como el bostezo, beso, mordida, expresión, escupir, risa, vómito, sonrisa....
  - Posturales y dinámicas;* en estas últimas se encuentran: expresión facial, salivación y funciones clásicas como son la succión, masticación, deglución, fono articulación y la respiración.

### **2.1.1 Funciones del sistema estomatognático: función respiratoria**

Enlazando con el apartado anterior, en este punto se describe la función respiratoria y su relación con la apnea.

Como se ha comentado anteriormente, la función respiratoria es una de las funciones que componen el sistema estomatognático. Denominada respiración homeostática, pero recibe otros nombres como vital, de reposo o pasiva, cuyo objetivo es el intercambio gaseoso. Función primaria, innata, de patrón rítmico, vital para el ser humano que se realiza desde el nacimiento hasta la muerte.

Durante el sueño el funcionamiento de cada órgano o sistema corporal queda alterado con respecto a la vigilia, produciendo una serie de efectos sobre todo a nivel respiratorio. Estos efectos, instalan a las personas en un estado de vulnerabilidad en el que se produce reducción de la sensibilidad de los centros respiratorios, aumento de la resistencia de la vía aérea superior y disminución del tono muscular de la bomba ventilatoria, que junto con ciertos factores puede dar como resultado a diferentes trastornos respiratorios y de estos la posible aparición de las apneas/hipoapneas <sup>(33)</sup>.

## **2.2 Anatomía de la vía aérea superior**

A continuación, se realiza una descripción de las estructuras que forman la vía aérea superior.

Con el objetivo de facilitar el estudio y posteriores resultados es necesario realizar un recorrido por la anatomía de la vía aérea superior (VAS) ya que es en esta región anatómica donde se desarrolla los fenómenos que dan lugar al trastorno.

La VAS está compuesta principalmente por la nariz, conformada por un esqueleto osteocartilaginoso rígido, y por la faringe, que forma un canal muscular que va desde las coanas hasta la epiglotis. La faringe se divide en tres segmentos bien diferenciados en sentido rostro caudal y estos son <sup>(25,34)</sup>:

### **1- Nasofaringe, rinofaringe o cavum; forma el segmento superior de la VAS.**

Esta estructura participa en diferentes funciones, tales como: la fonación, la ventilación del oído medio y en la respiración.

Anatómicamente, la nasofaringe, se encuentra situada por detrás de las cavidades nasales o coanas y por delante de la columna cervical superior. Su límite superior es la base del cráneo y se extiende hasta la parte posterior del paladar blando.

En la pared posterior de la rinofaringe, están las amígdalas faríngeas o adenoides, que se encargan de atrapar y destruir los patógenos que entran a la nasofaringe junto con el aire.

En las partes laterales de la nasofaringe, se encuentran los orificios internos de la trompa auditiva (trompas de Eustaquio o tubos faringotimpánicos). Estas estructuras drenan las cavidades del oído medio y permiten que la presión en el oído se equilibre con la presión atmosférica.

**2- Orofaringe o mesofaringe:** es la subdivisión faríngea aérea digestiva.

En la orofaringe se diferencian dos subdivisiones, una que forma la región retropalatina (por detrás del velo del paladar) y la retrolingual (parte posterior de la lengua). En concreto, es en estas zonas donde la faringe es más colapsable por ser las regiones con menor calibre de la VAS. La orofaringe retropalatina origina el colapso velofaríngeo y la retrolingual el orofaríngeo.

En el límite superior, de la orofaringe, se encuentra el velo del paladar y el inferior está marcado por el borde inferior del hueso hioides.

En su cara anterior, la orofaringe limita con la cavidad bucal por medio de los pilares palatinos anteriores y posteriores. En la cavidad bucal se encuentran el paladar blando, la lengua y las amígdalas linguales.

En la pared posterior, se ubica la columna y los músculos prevertebrales junto con la confluencia de los músculos constrictores superiores, medios e inferiores que se extienden transversalmente hasta la porción lateral.

En la porción lateral y región retropalatina se ubica la grasa parafaríngea.

Los músculos, hipogloso, estilogloso, estilofaríngeo, palatogloso, palatofaríngeo y el constrictor faríngeo también se sitúan en las paredes laterales junto con las amígdalas palatinas.

Los músculos constrictores se encargan de favorecer el cierre de la glotis, la tos y el estrechamiento espiratorio de la VAS.

Los músculos dilatadores (tensor del paladar, genihioides, estilohioides y el geniogloso) modifican el tamaño y la configuración de la faringe y son los responsables de mantener la permeabilidad y el flujo aéreo.

**3- Hipofaringe o faringolaringe;** es la porción más inferior de la VAS.

Es conducto común para paso de alimentos y de aire. Se fusiona con la orofaringe a la altura de la epiglotis y posterior a esta última hasta la laringe, a la altura del cartílago cricoides, lugar en el cual las vías respiratoria y alimenticia divergen.

### **2.3 Definición y clasificación de la Apnea**

En este apartado se describe que es la apnea y a continuación la clasificación actual de los tipos existentes, para así favorecer el proceso de seguimiento del estudio.

La "apnea", viene definida como el cese mayor de 10 segundos de flujo aéreo. Y esta puede clasificarse en: central, mixta y obstructiva <sup>(22)</sup>.

La definición y clasificación de la apnea cambia en relación a la evolución histórica y en base a las diferentes investigaciones. La concepción actual invita a clarificar los diferentes eventos respiratorios del trastorno y es lo que a continuación se relata. No obstante, se ha dado mayor relevancia al síndrome de la Apnea obstructiva del sueño ya que es el motivo del estudio.

Según Carrillo et al <sup>(15)</sup>, en su estudio, definen la apnea obstructiva como una enfermedad que se caracteriza por episodios repetitivos de obstrucción total (apnea) o parcial (hipopnea) de la vía aérea superior durante el dormir.

La descripción ya marca diferencias en la clasificación, pero el concepto es mucho más amplio llegando a diferenciar tres tipos de categorías principales, ya mencionado anteriormente, determinadas por las causas directas que la provocan. Según la bibliografía, es incluso habitual la coexistencia de los tres tipos durante el sueño en un mismo individuo, pero el predominio de una de ellas en más de un 50% va a definir la entidad diferencial y el tipo de apnea que prevalece.

Según Ramírez et al <sup>(4)</sup>, estos tres tipos son:

**1-Síndrome de Apnea Central del Sueño;** es la menos común de las apneas del sueño y forman del 10 al 20% del total de las apneas diagnosticadas. Su origen no se caracteriza por la obstrucción de la vía aérea superior, sino a la disminución o ausencia de la actividad y contracción de los músculos respiratorios. El cese respiratorio es de 10 segundos o más durante el sueño, sin el envío de señal al cerebro para la recuperación. Es decir, no envía la señal implicada a los músculos responsables de la respiración debido a la

abolición de los impulsos excitatorios centrales de los músculos intercostales y diafragmáticos. La causa puede ser una insuficiencia cardiaca, una lesión cerebral, trastornos neurológicos (Parkinson, Alzheimer) y ciertos analgésicos que provocan patrones respiratorios irregulares o incluso generar pausa respiratoria. Es más común en los hombres, en la edad avanzada y en obesos.

**2-Síndrome de Apnea mixta del Sueño;** es la interrupción del flujo naso bucal por una combinación del componente central y obstructiva. Se produce la abolición central de la respiración, seguido de una apnea obstructiva. Los factores que pueden aumentar el riesgo de padecer este tipo de apnea son los mismos en que las demás apneas: la edad, el sexo (más común en hombres), el sobrepeso, la circunferencia del cuello y de las vías respiratorias, los antecedentes familiares o el consumo habitual de tabaco, alcohol, tranquilizantes o sedantes.

**3-Síndrome Apnea Obstructiva del Sueño;** a partir de ahora SAOS, es el trastorno respiratorio más frecuente y el referente del estudio. Constituye el 84% de los diagnósticos de apnea del sueño. En este tipo de apnea, se produce obstrucción o estrechamiento de la vía aérea superior, más concretamente en las estructuras blandas de la orofaringe, manteniendo la conservación del esfuerzo de los movimientos respiratorios toraco-abdominales que tratan de vencer la obstrucción. Los periodos de cese respiratorio son de diez segundos y pueden ocurrir reiteradamente durante la noche.

En el SAOS, es importante señalar la diferencia entre apnea e hipoapnea. La apnea, es el cese completo del flujo aéreo durante la respiración acompañada de la disminución de la saturación del oxígeno.

La Hipoapnea, es la reducción del flujo en un 50% y puede no estar acompañada de la disminución de la saturación. Ambas comparten fisiopatología y tienen el mismo significado clínico, que da como resultado la desaturación crónica de oxígeno durante la noche.

El índice de apnea-hipoapnea (IAH) marca el nivel de gravedad del SAOS y está determinado por la cantidad de apneas o hipopneas registradas durante el sueño. La normalidad viene definida por un número inferior a cinco apneas o hipoapneas por cada hora de sueño. Un total de 5 a 20 indica un síndrome leve, de 20 a 50 indica un síndrome moderado y por encima de 50 un síndrome severo o grave. Estas cifras junto con un tiempo superior a diez segundos, indican claramente que ya se puede hablar de un paciente afectado por un síndrome de apnea-Hipopnea obstructiva <sup>(10,21,22, 24)</sup>.

### **2.3.1 Etiología y fisiopatología del SAOS**

Seguidamente, se realiza un recorrido para descifrar cual es la etiología y cómo se comporta fisiopatológicamente el SAOS.

Ya se ha mencionado anteriormente que la permeabilidad constante de la vía aérea es indispensable para un funcionamiento óptimo del ciclo respiratorio durante los periodos de sueño, en el SAOS existen factores que la condicionan. Estos factores forman parte de la génesis del síndrome y son de suma importancia para comprender el objetivo del estudio, por eso, a continuación, se ofrece una revisión de las causas del trastorno y cuáles son las diferentes manifestaciones que puede llegar a desarrollar.

En la apnea obstructiva del sueño, los episodios repetitivos de obstrucción de la vía aérea superior, son causados por una reducción en la actividad muscular del dilatador de la VAS durante el sueño y una respuesta compensatoria inadecuada de estos músculos, en el contexto de una vía aérea anatómicamente predispuesta. No es sólo es factor muscular (pérdida del tono muscular), se precisan de otros elementos que acompañan y favorecen el colapso, como son el factor anatómico (estrechamiento, el aumento de la longitud de la vía aérea superior, las formas específicas de la luz faríngea y una vía aérea superior potencialmente colapsable) y el factor neurológico (el defecto de los reflejos protectores del control ventilatorio).

Para que la función ventilatoria se lleve a cabo de forma adecuada durante el sueño, es imprescindible la coordinación entre los músculos respiratorios y los faríngeos, ya sea en intensidad como en tiempo.

Durante la inspiración la contracción de los músculos respiratorios, genera una presión intratorácica negativa que provoca el movimiento del aire dirigiéndolo hacia las vías aéreas inferiores. En el SAOS, la presión negativa provoca el colapso de las paredes faríngeas y el cese del flujo aéreo genera como resultado, una disminución transitoria del diámetro de la VAS. Esto provoca vibración anómala de las partes blandas de la vía aérea superior. Lo que determina el inicio de un periodo de apnea que se rompe con un ronquido e indicando el reinicio de la permeabilidad de la vía aérea. El ronquido es cíclico de intensidad variable con intervalos silenciosos que corresponden a las apneas y que suelen producir despertares. Durante el sueño se repite siempre el mismo ciclo: sueño, apnea-hipoapnea, cambios gasométricos, despertar transitorio y el fin de la apnea-hipoapnea <sup>(20, 21, 25)</sup>.

Los mecanismos fisiopatológicos del SAOS traen consigo una serie de manifestaciones clínicas que conllevan a un deterioro de la calidad de vida de la persona, como consecuencia de un sueño deficiente y nada reparador.

Las manifestaciones son <sup>(21-23)</sup>:

**1-Fragmentación del sueño;** la fragmentación del sueño se produce tras la repetición de los despertares al final de cada apnea que coincide con la reapertura de la vía aérea. Las sacudidas de los miembros superiores e inferiores, los despertares súbitos con sensación de asfixia, los movimientos corporales bruscos y el sonambulismo son la expresión de un sueño irregular y agitado. Estas consecuencias dan lugar a el síntoma de la somnolencia diurna excesiva (hipersomnias), que crea un marcado cansancio que repercute en la capacidad de la persona para efectuar cualquier actividad y aumentando el riesgo de accidentes laborales o de tráfico.

Esta fragmentación, puede conducir a la aparición de afectaciones neuro psíquicas que modifican la conducta y la personalidad de las personas que padecen SAOS. Tales como: depresión, irritabilidad, pérdida de memoria, deterioro intelectual y destreza perceptiva.

**2-Trastornos en el intercambio gaseoso intrapulmonar;** la desaturación repetida de oxihemoglobina debido a la repetición sucesiva del cese del flujo aéreo, desarrolla un aporte deficitario de oxígeno a los tejidos. Esto desencadena una serie de manifestaciones en el organismo con modificación del equilibrio hemodinámico de las personas afectadas de SAOS.

En el final de cada apnea se sucede un despertar automático reiterado, con hiperventilación posterior a la apnea seguido de un periodo de hipertensión arterial. Esta hipertensión puede perpetuarse durante el día y sus efectos crónicos promover otras manifestaciones cardiovasculares, cerebrales e incluso la muerte súbita nocturna.

La cefalea matutina, es bastante frecuente y se debe a la vasodilatación cerebral ocasionada por la hipercapnia que acompaña a las apneas.

El ronquido, es otra de las manifestaciones es de las que más se suceden y es de sumo interés ya que es uno de los factores evaluables en el SAOS. Además, es el síntoma más referido por los cónyuges de las personas que lo padecen. Se produce aumento de la sonoridad por el incremento de la actividad de los músculos respiratorios que intentan vencer la limitación al flujo aéreo.

La hipoxia y el ronquido generan daño en la placa neuromuscular, lo que aumenta la fatigabilidad muscular y en especial en los músculos dilatadores, cuya actividad durante el sueño es esencial para mantener la permeabilidad de la VAS.

**3-Trastornos de la secreción hormonal;** el SAOS, como enfermedad multisistémica, afecta también al sistema endocrino. La producción normal de las hormonas se ve afectada por la presencia de la hipoxia intermitente, la inflamación y el estrés oxidativo.

Se manifiestan afectaciones endocrinas como la obesidad, la disminución de la libido, la impotencia sexual, la Diabetes no insulino dependiente y menor secreción de la hormona antidiurética acompañada de nicturia.

### **2.3.2. Factores de riesgo del SAOS**

Los pacientes con SAOS padecen una serie de patologías sobreañadidas, estas son consideradas en relación a los factores excluyentes en los estudios analizados, por ello se mencionan a continuación.

Después del asma bronquial y la enfermedad pulmonar obstructiva crónica, la apnea obstructiva del sueño constituye la tercera enfermedad respiratoria más frecuente.

Además de ser causa importante de comorbilidad, también es causa importante de mortalidad en todo el mundo, pero no sólo en los países desarrollados.

Se ha comentado anteriormente que en el SAOS existen una serie de factores influyentes en su aparición que predisponen a su desarrollo en la persona adulta, estos son: la obesidad, la edad, la genética, la raza, el género, la postura al dormir y las alteraciones anatómicas o funcionales <sup>(12,20,22)</sup>.

## **2.4 Logopedia**

En este apartado se describe que es la logopedia para posteriormente describir la motricidad orofacial y como se deriva la conexión que existe con la terapia miofuncional que es parte fundamental en el estudio.



La logopedia es una disciplina científica de carácter sanitario que comprende los procesos de la comunicación humana, los trastornos relacionados y el conocimiento de los medios para prevenirlos, evaluarlos y tratarlos.

Se trata de una rama de la ciencia que tiene como objetivo prevenir, detectar y diagnosticar, evaluar y tratar trastornos y problemas a nivel de comunicación oral, así como potenciar y optimizar dichas capacidades a nivel bucofonatorio.

Aunque la comunicación es uno de sus principales objetivos, también trabaja con aspectos tales como la respiración, la ingesta o incluso la percepción auditiva.

El logopeda, por tanto, es el profesional de salud que se dedica a la prevención, detección, promoción, educación, administración, evaluación, diagnóstico, tratamiento, rehabilitación, habilitación, pronóstico, orientación, asesoramiento, docencia e investigación de las áreas de la comunicación humana y sus alteraciones <sup>(2)</sup>.

El campo de actuación es amplio, abarca desde la atención temprana en la población infantil hasta la intervención en la tercera edad. Ejerciendo su actividad de forma individual o integrado dentro de equipos multiprofesionales, como ocurre en la patología del SAOS <sup>(27)</sup>.

Esta disciplina se deriva en diferentes especialidades y una de ellas es la motricidad orofacial, que es la que se describirá en el apartado siguiente.

#### **2.4.1 Motricidad Orofacial**

En esta parte del estudio se describe que es la motricidad orofacial y su relación con el SAOS.

La motricidad orofacial es un área de la logopedia que investiga, previene, evalúa, diagnostica, habilita y rehabilita los aspectos estructurales y funcionales de las regiones orofaciales y cervicales relacionadas con el Sistema Estomatognático.

La evaluación consiste en la valoración neuroanatómica y fisiológica del sistema Estomatognático, mediante el examen de las estructuras (pasivas y activas) y las funciones (motrices y sensoriales).

La motricidad orofacial trabaja con los órganos fonoarticulatorios, es decir, con los labios, las estructuras bucales, los músculos de la cara, con la finalidad del prevenir, habilitar o rehabilitar el adecuado desarrollo de la succión, respiración, masticación, deglución y habla.

Se puede intervenir a personas de cualquier edad porque lo que se busca es favorecer el adecuado desarrollo de todas las funciones orofaciales <sup>(18,24,32)</sup>.

En el SAOS se produce una alteración muscular a nivel orofacial y de la respiración, la motricidad orofacial habilita y rehabilita estos aspectos estructurales y funcionales mediante la aplicación de la terapia miofuncional como parte de la motricidad orofacial.

#### **2.4.2 Terapia Miofuncional Orofacial**

A continuación, se realiza una breve revisión de la terapia miofuncional orofacial y su vinculación con la patología a estudio.

El término de la terapia miofuncional procede del vocablo "terapia" que viene vinculado al término curación y del vocablo "mio" que significa músculo, por lo que podría definirse como una terapia orientada a la curación de las alteraciones relacionadas con la función muscular.

La terapia miofuncional deriva de la motricidad orofacial y ambas forman parte de la logopedia, su definición viene determinada por sus objetivos que son: prevenir, evaluar, diagnosticar, educar y rehabilitar el desequilibrio de las alteraciones y las disfunciones orofaciales, desde el nacimiento hasta la vejez y cuya etiología es diversa. Es decir, modalidad de tratamiento aplicada a sujetos con trastornos miofuncionales orofaciales con cambios en la estructura orofacial, en la musculatura cervical, o en ambos, que interfieren en el desarrollo o el funcionamiento de las estructuras orofaciales.

En conclusión, se entiende por Terapia Miofuncional (Myofunctional Therapy) al conjunto de procedimientos y técnicas utilizadas en la corrección del desequilibrio muscular orofacial, creación de un nuevo comportamiento muscular, ayuda a la reducción de los hábitos nocivos y mejora de la estética del paciente <sup>(24,26,32)</sup>.

Ya se ha comentado que el abordaje multidisciplinar es necesario en el SAOS para determinar una visión y ofrecer las alternativas terapéuticas individualizadas más adecuadas a cada tipo de paciente. De entre ellas el tratamiento logopédico basado en la

terapia miofuncional (TM) con ejercicios orofaciales y orofaríngeos (isométricos e isotónicos) pueden ser una de las alternativas en el síndrome de la apnea obstructiva. Según Goretta et al <sup>(23)</sup>, la intervención logopédica basada en la terapia miofuncional Orofacial, independientemente del grado de SAOS, tiene como objetivo el ajuste de la postura, la sensibilidad, la propiocepción, el tono y la movilidad de los músculos orofaciales y faríngeos. Fundamentalmente haciendo énfasis en los músculos supra e infrahioideos, extrínsecos linguales, músculos masticatorios (masetero, pterigoideo lateral y medial), buccinador, labiales, paladar blando y úvula. Además de trabajar las diferentes funciones estomatognáticas (respiración, masticación, deglución y habla).

La intervención, asimismo, puede ser tanto de tipo activo, con la participación voluntaria del paciente o de tipo pasivo, sin participación de este.

El tratamiento miofuncional orofacial en el SAOS, según Guimarães et al <sup>(16)</sup>, consiste en implementar un programa sistemático de higiene nasal, ejercicios respiratorios y ejercicios específicos para adecuar la musculatura orofaríngea y las funciones del sistema estomatognático.

Guimarães et al <sup>(16)</sup>, además, proponen el primer protocolo de ejercicio para la reducción de la gravedad del síndrome, para ello se fundamentan en las bases etiopatogénicas del SAOS y en los fundamentos empíricos de la Logopedia. Según los autores, los ejercicios orofaríngeos se derivan de la patología del habla y del lenguaje e incluyen ejercicios de paladar blando, lengua y músculos faciales, así como ejercicios de función estomatognática. Que se muestran en la siguiente tabla:

<b>GRUPOS MUSCULARES:</b>	<b>DESCRIPCIÓN DEL EJERCICIO</b>
<p><b>TENSOR Y ELEVADOR VELOPALATINO, PALATOFARÍNGEO, PALATOGLOSO, ÚVULA, PARED LATERAL FARÍNGEA</b></p>	<p>Emitir una vocal oral de forma continua (ejercicio isotónico), 10 veces al día durante 2 semanas hasta lograr la contracción voluntaria.</p> <p>Luego se retira la vocalización y se solicita contracción voluntaria de modo intermitente durante 2 semanas.</p> <p>Después de obtener la coordinación del movimiento solicitar contracción de la musculatura mantenida por 5 segundos y luego soltar (Realizar 20 veces, 3 veces al día).</p>

<p style="text-align: center;"><b>FACIAL:</b> <b>MÚSCULOS ORBICULAR,</b> <b>BUCCINADOR, CIGOMÁTICO</b> <b>MAYOR Y MENOR, ELEVADOR</b> <b>DEL LABIO SUPERIOR,</b> <b>ELEVADOR DEL ÁNGULO,</b> <b>ORIFICIO PTERIGOIDEO</b> <b>LATERAL Y MEDIAL.</b></p>	<p>Presión del músculo orbicular del ojo con la boca cerrada (ejercicio isométrico). cerrar con presión durante 30 segundos, y justo después, realizar el ejercicio posterior.</p> <p>Movimientos de succión contrayendo solo el buccinador. Estos ejercicios se realizaron con repeticiones (isotónicas) y posición de espera (isométrica).</p> <p>Reclutamiento del músculo buccinador contra el dedo que se introduce en la cavidad oral, presionando el músculo buccinador hacia afuera. 2 veces por lado.</p> <p>Elevación alternativa del músculo del ángulo de la boca (ejercicio isométrico) y posterior, con repeticiones (ejercicio isotónico). 10 elevaciones intermitentes tres veces.</p> <p>Movimientos laterales de la mandíbula con elevación alterna del músculo del ángulo de la boca (ejercicio isométrico).</p> <p>Realizar los ejercicios 3 veces al día.</p>
<p style="text-align: center;"><b>LENGUA</b></p>	<p>Cepillarse las superficies superior y lateral de la lengua mientras la lengua se coloca en el paladar (cinco veces cada movimiento, tres veces al día); promueve la relajación muscular.</p> <p>Colocar la punta de la lengua contra la parte delantera del paladar y deslizar la lengua hacia atrás (un total de 3 minutos o 20 minutos al día durante todo el día).</p> <p>Succión forzada de la lengua hacia arriba contra el paladar, presionando toda la lengua contra el paladar (un total de 3 minutos o 20 veces durante todo el día).</p> <p>Forzar la parte posterior de la lengua contra el paladar mientras mantiene la punta de la lengua en contacto con los dientes incisivos inferiores (un total de 3 minutos o 20 veces durante todo el día).</p>

<b>FUNCIONES ESTOMATOGNÁTICAS:</b>	<b>DESCRIPCIÓN DEL EJERCICIO</b>
<b>RESPIRACIÓN Y HABLA</b>	<p>Inspiración nasal forzada y espiración oral junto con la fonación de vocales abiertas, mientras está sentado.</p> <p>Inflar globo con inspiración nasal prolongada y luego soplar forzando, repetido cinco veces sin sacar el globo de la boca.</p> <p>Producen cambios en el tono o la fuerza de la musculatura después de 4 a 8 semanas.</p>
<b>DEGLUCIÓN Y MASTICACIÓN</b>	<p>Incorporar patrón masticación: Masticación y deglución bilateral alternada, usando la lengua en paladar, dientes cerrados, sin contracción perioral en todas las ingestas.</p> <p>Ejercicio supervisado de masticación alternativa con alimento (pan).</p>

Se ha de tener en cuenta que para la intervención en la musculatura orofacial los ejercicios deben ser pocos, constantes, en series cortas para evitar la fatiga muscular, el cansancio y la falta de motivación del paciente.

La terapia miofuncional ha demostrado ser beneficiosa en el tratamiento del SAOS. Los pacientes notan mejora en la calidad del sueño nocturno que influye de forma directa en la disminución de la somnolencia diurna, aumento el tono muscular faríngeo, reducción de la gravedad del SAOS y mejora la calidad de vida de los pacientes.

El nivel de cumplimiento a menudo es bajo, el logopeda debe ayudar a que se mantenga el entrenamiento de forma rutinaria, así como supervisar la correcta realización del ejercicio para llegar conseguir los resultados deseados y mantener los efectos beneficiosos post tratamiento (16-18, 25,29,33).

## **2.5 Evaluación y Tratamiento del SAOS**

A continuación, se exponen cuáles son los métodos evaluativos y terapéuticos del SAOS, teniendo en cuenta la figura del logopeda como profesional implicado.

Habitualmente el paciente es remitido a la consulta logopédica con el diagnóstico médico de SAOS a petición de otro profesional, que normalmente es un médico especialista del sueño. Es preciso por parte del especialista médico realizar una completa anamnesis, así como cuestionarios y escalas específicos (cuestionario de Berlín, Escala de Somnolencia de Epworth, Índice de Calidad del Sueño de Pittsburgh) que permitirán recoger información sobre la manifestación del trastorno. Mediante pruebas objetivas como la medición del ronquido o polisomnografía (PSG), esta última, considerada la prueba Gold standard para la valoración del SAOS, se determina la gravedad de la enfermedad y se procede a derivar al paciente al tratamiento más adecuado según las características que presente.

Es importante también, tener en cuenta los resultados del examen otorrinolaringólogo y la de la fibronasofaringolaringoscopia, para saber cuál es la causa exacta anatómica del colapso de la VAS y así confirmar junto con las pruebas previas el diagnóstico clínico del SAOS.

En la evaluación logopédica es preciso realizar una anamnesis detallada con especial interés en los problemas del sueño y comprobar si existen desequilibrios musculares y funcionales de los tejidos blandos de la cara, labios, lengua y paladar blando. Así como solicitar exámenes complementarios que crea oportuno a otros profesionales para poder hacer un pronóstico y proponer el plan terapéutico.

En cuanto al tratamiento del SAOS, la principal meta de todos los profesionales que atienden a las personas con esta patología, es la prevención y mejora de las secuelas clínicas para disminuir la obstrucción de la VAS durante el sueño. Para ello existen múltiples opciones para ayudar a restaurar la permeabilidad de la vía aérea superior <sup>(28)</sup>. Según la norma de la Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica (SEPAR), se recomienda tratar a todos los pacientes con SAOS severo/grave (AIH>30) y con SAOS de leve a moderado con sintomatología y test de somnolencia Epworth superior o igual a 12, con CPAP como primera elección de tratamiento. Sólo se podrían tomar otras alternativas si el paciente lo rechaza o no lo tolera <sup>(36)</sup>. En pacientes con SAOS de leve a moderado sin sintomatología, las posibilidades de tratamiento pueden ser variadas y deben ser

planteadas de manera individual y de forma multidisciplinar. A continuación, se explican las medidas, los tratamientos y los profesionales implicados <sup>(16,23,24,31)</sup>:

**1-Medidas generales de prevención del ronquido;** en todos los casos, pauta psicoeducativa, que consistente en una variedad de recomendaciones y hábitos que se deben tener en cuenta al dormir con el fin de obtener una forma saludable y reparadora del sueño, las cuales se mencionan a continuación: el lugar, el horario, ejercicio, dieta, manejo del estrés, la postura al dormir, el consumo de alcohol, cierto tipo de medicación y disminución de peso. El logopeda al igual que otros profesionales de la salud (enfermeras, medico familia, dietista, psicólogo, fisioterapeuta...) puede hacer las recomendaciones oportunas teniendo en cuenta los datos de la anamnesis.

**2-Medidas quirúrgicas;** el cirujano maxilofacial se encarga de las medidas quirúrgicas que parten de la exploración previa del otorrinolaringólogo, para erradicar factores obstructivos y ortognáticos.

El tratamiento logopédico miofuncional pre y post quirúrgico puede ser necesario para restablecer las funciones del sistema estomatognático adaptándolas a la nueva forma orgánica.

**3-Medidas con dispositivos de presión;** dentro de los tratamientos de elección, en especial en los SAOS graves, está la ventilación mecánica no invasiva a través de CPAP. El objetivo es incrementar la presión de la orofaringe manteniendo una presión positiva durante todo el ciclo respiratorio, reduciendo así el número de eventos respiratorios durante el sueño y mejorando los síntomas relacionados. El especialista que se encarga de este tratamiento es el Neumólogo.

El CPAP puede no ser accesible para un número determinado de individuos debido a barreras de acceso al dispositivo o incluso por la no adherencia del usuario, por lo que se deben buscar otras alternativas terapéuticas, ya sean como alternativas coayudantes para facilitar la adherencia o como otras opciones. Tales como los dispositivos orales y la terapia miofuncional, los cuales se explican seguidamente.

**4-Medidas con dispositivos orales (DAM);** están recomendados en el SAOS leve o moderado y ayudan a modificar la posición de la mandíbula, lengua y otras estructuras de soporte de la vía aérea superior. La valoración del odontólogo/ortodoncista permite definir si el paciente es un candidato idóneo y si puede beneficiarse con la utilización de un DAM, ya que su uso implica modificaciones en la posición de la articulación temporomandibular.

Los dispositivos orales se dividen en 4 tipos y estos son <sup>(16,23,24,31)</sup>:

1-Aparatos de reposicionamiento anterior de la lengua; desplazan la lengua hacia una situación más adelantada. De este modo, aumenta la distancia entre ésta y la pared faríngea posterior.

2-Dispositivos de reposicionamiento anterior de la mandíbula; anteriorizan la mandíbula y de manera indirecta, reposicionan la lengua al actuar sobre su lugar de inserción, así como al hueso hioides. Esto hace aumentar el calibre de la VAS a mayor avance, mayor apertura de la vía aérea posterior.

3-Aparatos de elevación del velo del paladar y reposicionamiento de la úvula; elevan el velo del paladar y reposicionan la úvula hacia una posición más superior, con lo que se elimina el ronquido.

4-Dispositivos de presión oral positiva (combinados de avance mandibular y CPAP); dispositivos orales que se colocan a modo de férula en la arcada dentaria superior e inferior, conectado a la tubuladura de la CPAP. Pueden ser de utilidad en aquellos pacientes en los que es necesario el uso de la CPAP y que tienen problemas de tolerancia por presentar alguna patología nasal. Su eficacia consiste en la mejora del ronquido y del IAH.

El logopeda actuara junto con el odontólogo y su objetivo es corregir los desequilibrios musculares y restablecer las funciones orofaciales para favorecer el mantenimiento del sistema estomatognático, estabilizar al órgano bucal y evitar las recidivas del tratamiento ortodónico.

**5-Medidas logopédicas con Terapia miofuncional**; los ejercicios orofaríngeos son una estrategia de intervención simple que consiste en ejercicios isotónicos e isométricos a nivel de la lengua, paladar blando y pared faríngea lateral e incluyen funciones como succión, deglución, fonación y respiración que realiza el logopeda. El objetivo en el SAOS, es equilibrar el tono y la movilidad de las vías aéreas superiores, que están comprometidas en los pacientes apneicos. Se recomienda el uso de este tipo de tratamiento en apneas de nivel leve o moderado y considerado con otros tratamientos anteriormente mencionados.



### **3- OBJETIVOS**

En el estudio se contempla un objetivo general y tres objetivos específicos.

El objetivo general es:

Realizar una revisión bibliográfica para evaluar la efectividad de la terapia miofuncional como alternativa terapéutica en adultos diagnosticados de Apnea Obstructiva del Sueño

Los objetivos específicos son:

- Conocer en que grados de severidad de la apnea obstructiva se aplica la terapia miofuncional en los diferentes estudios y si se utilizan tratamientos combinados.
- Conocer qué tipo de ejercicios de la terapia miofuncional utilizan los diferentes estudios en el tratamiento de la apnea obstructiva y en el caso que no los utilicen que alternativas se usan.
- Averiguar si se tiene en cuenta la figura del logopeda o se tienen en cuenta a otros profesionales en la aplicación de la terapia.

### **4- METODOLOGÍA**

En el siguiente apartado del estudio, se describe cómo se desarrolla la metodología de la búsqueda bibliográfica de los diferentes artículos científicos para evaluar la efectividad de la Terapia Miofuncional en pacientes adultos que padecen Síndrome de Apnea Obstructiva del Sueño.

Para llevar a cabo el desarrollo de este estudio, ha sido preciso seguir una serie de procedimientos que se explican a continuación.

La orientación metodológica se realizó mediante tres procesos consecutivos.

Las estrategias de búsqueda bibliográfica se llevaron a cabo utilizando las bases de datos *PubMed* y *Google Scholar*, que se realizaron el día 11 de diciembre del 2019. También se consultaron en las bases de datos *SciELO* y *Ashawire*, pero no se encontró ningún artículo potencialmente válido para el estudio.

La estrategia de búsqueda se basó en los términos MeSH: "*obstructive sleep apnea*", "*myofunctional therapy*" u "*orofacial myofunctional*" y se utilizó para ello el operador

booleano "AND ". Como con estos términos no se encontraron un número muy elevado de artículos de interés para el estudio, se decidió entonces añadir el término "speech therapy" en combinación con "obstructive sleep apnea".

La primera búsqueda se realizó a través de a base de datos PubMed, para ello se insertaron los términos "obstructive sleep apnea" AND "myofunctional therapy". Con lo que se consiguió un resultado total de 45 artículos. Posteriormente se evaluaron los títulos y se leyeron los resúmenes de los diferentes artículos. Tras ello se obtuvieron un total de 37. En estos últimos se aplicaron los criterios de inclusión. Estos fueron:

- Sólo personas adultas con SAOS de cualquier tipo de grado (leve, moderado o severo).
- Los artículos debían tener relación con la terapia miofuncional de forma exclusiva como tratamiento para el SAOS o se combinaría con otras terapias.
- Los artículos debían demostrar algún nivel de evidencia científica.
- Se incluyeron aquellos estudios de los últimos diez años.
- Se contó con aquellos artículos cuyo idioma fuera: inglés o castellano.

Con lo que se obtuvieron un total de 25 artículos.

Seguidamente se aplicaron los criterios de exclusión, estos fueron:

- Aquellos donde no se especificaron el tipo de grado de SAOS.
- Artículos en los cuales se describieron otros tratamientos de forma general y no se centraron en el tratamiento de la terapia miofuncional.
- Revisiones sistemáticas o metaanálisis.
- Aquellos en los que no se expusieron los resultados del estudio.
- Artículos repetidos.

Mediante los criterios de exclusión, se consiguieron un total de 4 artículos, de los cuales fueron potencialmente elegibles para la revisión 4.

La segunda búsqueda, también se hizo en la base de datos PubMed, con los términos "obstructive sleep apnea" AND "orofacial myofunctional", se obtuvo con ello 16 artículos. Se evaluaron los títulos y los resúmenes con lo que se obtuvieron un total de 12. Se aplicaron los mismos criterios de inclusión de la primera búsqueda, pero en esta ocasión se añadió además el criterio de texto completo libre, esto permitió la lectura integra posterior de los artículos para la fase de análisis del trabajo. El número de resultados se redujo así a un total de 4 artículos. Nuevamente se aplicaron los mismos criterios de exclusión que para la anterior búsqueda, pero en esa ocasión los resultados no dió ningún artículo.

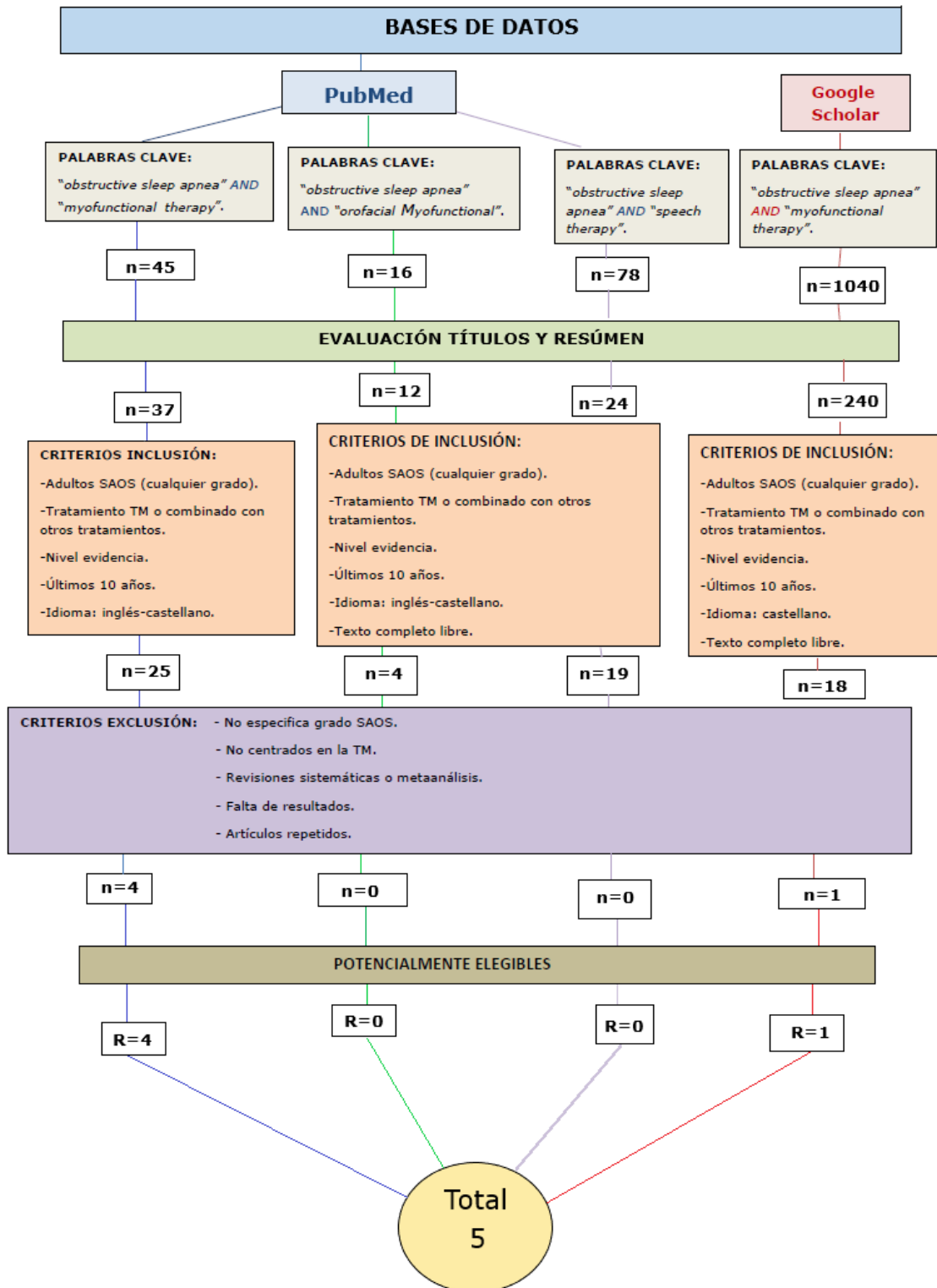
La tercera búsqueda, se realizó nuevamente en la base de datos *PubMed* y se escribió "*obstructive sleep apnea*" AND "*speech therapy*", se recogió un total de 78 estudios. Nuevamente se evaluaron los títulos y los resúmenes y se obtuvieron 24 artículos. Se aplicaron los mismos criterios de inclusión que en la segunda búsqueda y con ello se lograron un total de 19 artículos. En estos últimos, se aplicaron los criterios de exclusión, al igual que en las búsquedas previas, pero no se pudieron seleccionar ninguno.

La cuarta búsqueda, se efectuó en la base de datos *Google Scholar* y para ello se aplicaron los términos "*obstructive sleep apnea*" AND "*myofunctional therapy*", se consiguió entonces un total de 1040 estudios. Se evaluó los títulos y resúmenes con lo que se redujeron a 240. Se aplicaron los mismos criterios de inclusión de las anteriores búsquedas, pero se decidió agregar un criterio más en relación al idioma, quedando sólo los artículos en español. Esto permitió un total de 18 resultados. Se aplicaron los mismos criterios de exclusión que en las búsquedas anteriores y con ello se obtuvo un único artículo que fue potencialmente elegible.

El total de artículos que se seleccionaron para poder realizar el estudio fueron: 5, 4 de la base de datos *PubMed* y 1 de *Google Scholar*.

## 5- DIAGRAMA DE FLUJO

A continuación, se expone el diagrama de flujo sobre las búsquedas realizadas:



## 6- RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Autor, profesión y año	Afiliación y procedencia	Nivel de evidencia	Objetivo del estudio	Tipo de estudio	Población de estudio	Evaluación	Tratamiento	Resultados
Kim j, Enfermería Oh EG, Enfermería Choi M, Enfermería Joo EY, Neurólogo Lee H, Enfermería Kim Y, ORL 2019 <sup>(27)</sup>	Universidad privada Sanitario-hospital privado. Seúl, República de Corea.	Evidencia Nivel Ib.	Determinar el impacto del programa de soporte de terapia miofuncional (MTSP) basado en la teoría de la autoeficacia en comparación con la ausencia de apoyo durante la terapia miofuncional (MT) en pacientes con apnea obstructiva del sueño (AOS).	Ensayo clínico Aleatorizado.	Inicio 35 adultos, se excluyen 4. 31 adultos cumplen criterios de inclusión: -más de 18 años. -Varones. -SAHS. -AHI >5. -fracaso tratamiento de primera línea (CPAP). 2 grupos: <b>Experimental.</b> ; tratamiento con el MTSP desarrollado en este estudio y MT. <b>Control;</b> una sesión	<b>Inicio y final:</b> Medidas Antropométricas. Polisomnografía completa o Embletta MPR (Embla Systems Ltd., Kanata, ON, Canadá). Escala autosuficiencia (SES). Diario de ejercicio auto informado. Escala Epworth Índice de calidad del	<b>Todos los participantes:</b> -folleto y video con explicación aplicación TM. -Control y seguimiento por enfermería. <b>Experimental:</b> -12 semanas tratamiento. -MTSP, dos de 30 minutos. -sesiones educativas presenciales. - 8 mensajes de texto móvil. -sesión semanal entrenamiento telefónico. -TM de ejercicios desarrollado	<b>Control:</b> No cambios significativos en ninguna variable durante el período de estudio. <b>Experimental:</b> -Aumento autoeficacia -Disminución significativa en el índice de apnea- hipo pnea, somnolencia diurna, intensidad del ronquido y boca seca. - No cambios significativos en la SaO2, la calida

					educativa de terapia Miofuncional (TM).	sueño Pittsburgh.  Escala numérica (0- 10): Intensidad y frecuencia de Ronquidos y sequedad de boca.	por logopeda, de 10 repeticiones, 10 veces durante el dia, de: lengua, labios y paladar.  <b>Grupo          control:</b> -12 Semanas. -Una sesión educativa MT.	d del sueño y la frecuencia de ronquidos durante el período de estudio.
--	--	--	--	--	--	--	---	--

<p>Guimarães KC, Médico Clínico.</p> <p>Drager LF, Cardióloga.</p> <p>Genta PR, Médico Clínico.</p> <p>Marcondes BF, Médico Clínico- Rehabilitadora.</p> <p>Lorenzi-Filho G, Neumólogo.</p> <p>2009<sup>(16)</sup></p>	<p>Universidad, pública.</p> <p>Sanitario- hospital privado.</p> <p>São Paulo, Brasil.</p>	<p>Evidencia Nivel Ib.</p>	<p>Determinar el impacto de los ejercicios orofaríngeos en pacientes con SAOS moderado.</p>	<p>Ensayo controlado aleatorizado.</p>	<p>50 adultos de inicio. 31 adultos cumplen con los criterios de inclusión: - SHAS moderado. -25 a 65 años. -Hombres, raza blanca, sobrepeso u obesidad.</p>	<p><b>Inicio y final:</b></p> <p>Polisomnografía Completa.</p> <p>Cuestionario de Berlín.</p> <p>Cuestionario de Epworth.</p> <p>Cuestionario de calidad del sueño de Pittsburgh.</p> <p>Diario registrando el cumplimiento de los ejercicios (sí o no).</p> <p>IAH.</p> <p>Medidas Antropométricas.</p>	<p><b>Todos los participantes:</b></p> <p>-3 meses de tratamiento. - Evaluados por patólogo del habla y lenguaje. -Sesión semanal de 30 minutos.</p> <p>2 grupos: Recomendaciones: -Lavado nasal. -Masticación bilateral.</p> <p><b>Experimental n=16:</b> TM. - Ejercicios paladar blando, pared faríngea lateral, lengua y músculos faciales, así como ejercicios de función estomatognática</p>	<p><b>Control:</b></p> <p>-No cambios significativos de ninguna de las variables de estudio, excepto una pequeña mejora de la saturación de oxígeno.</p> <p><b>Experimental:</b></p> <p>- Disminución significativa circunferencia del cuello, de los síntomas del ronquido, la somnolencia subjetiva y la calidad de la puntuación del sueño, en el IAH, mejora de la saturación de oxígeno, y un grupo de 10 pacientes cambiaron de SAHS moderado a leve.</p>
--	--	--------------------------------	---	--	--	--	--	---

							<p><b>Control n=15:</b> Terapia simulada diaria.</p> <p>-Respiración profunda nasal en sedestación en consulta y en domicilio diariamente durante 30 minutos.</p>	
--	--	--	--	--	--	--	---	--



<p>Barrocal M, Logopeda terapia miofuncional</p> <p>Cases R Logopeda terapia miofuncional</p> <p>2015<sup>(29)</sup></p>	<p>España</p>	<p>Evidencia Nivel III</p>	<p>Valorar la terapia miofuncional en un paciente roncador con SAOS sin uso del CPAP.</p>	<p>Serie de casos</p>	<p>Único caso: -Mujer de 52 años. -SAHS moderado, síntomas aparición post parto, 2008. -Rechazo CPAP.</p>	<p>*Anamnesis inicial. *Reevaluación a las 8 sesiones y al final del tratamiento.</p> <p><b>Inicio y final:</b></p> <p>Escala Mallampati.</p> <p>Antropométrica s: cuello/abdome n</p> <p>Polisomnografía</p> <p>Espejo Glatzel.</p> <p>Índice s/z.</p> <p>TMF.</p> <p>Cuestionario Berlín.</p> <p>Cuestionario Epworth.</p>	<p><b>-Plan terapéutico:</b> - 3 meses. - 15 sesiones individuales, de 40 minutos, semanales. - Refuerzo en domicilio de lo trabajado en la sesión.</p> <p><b>Sesión- 3 partes:</b> -Relajación. -Ejercicios orofaciales para mejorar tonicidad. Una vez conseguido el tono se trabaja las F. estomatognáti as. -Postura.</p>	<p><b>Mejoras:</b></p> <p>-Visualización de úvula, paladar blando y fauces.</p> <p>-Medidas antropométrica s con reducción: cuello/abdome n.</p> <p>-Aumento permeabilidad nasal.</p> <p>-Disminución IAH.</p> <p>-Disminución somnolencia diurna.</p> <p>-Aumento calidad del sueño.</p> <p>-Aumento TMF y del Índice s/z.</p>
--	---------------	--------------------------------	---	-----------------------	---	--	---	---

						<p>Cuestionario Pittsburg.</p> <p>Exploración musculatura facial y funciones estomatognáticas.</p> <p>Registro fotográfico.</p> <p>Protocolo de Débora Cattoni.</p>		
--	--	--	--	--	--	---	--	--

<p>Verma RK, ORL.</p> <p>Johnson J JR, ORL</p> <p>Goyal M, Cirujano Maxilofacial.</p> <p>Banumathy N, ORL.</p> <p>Goswami U, Fisioterapeuta.</p> <p>Panda NK, ORL.</p> <p>2016<sup>(17)</sup></p>	<p>Investigación médica.</p> <p>Universidad, Pública.</p> <p>Chandigarh, India.</p>	<p>Evidencia Nivel II b.</p>	<p>Evaluar el efecto de los ejercicios orofaríngeos en el tratamiento de la Apnea Obstructiva del sueño de leve a moderada.</p>	<p>Estudio experimental aleatorizado no controlado.</p>	<p>100 casos al inicio. 20 adultos: -Edad media 41 años. -15 hombres y 5 mujeres. que cumplen criterios inclusión: -SAHS leve-moderada. -IAH: 5-30.</p>	<p>*Historia clínica detallada del paciente.</p> <p><b>Inicio y final:</b></p> <p>Cuestionario Berlín.</p> <p>Cuestionario Epworth.</p> <p>Examen detallado de cabeza y cuello.</p> <p>Endoscopia nasal.</p> <p>IMC y circunferencia de cuello.</p> <p>Polisomnografía.</p> <p>Trastornos respiratorios relacionados con el sueño.</p>	<p>-3 meses de tratamiento con ejercicios orofaríngeos, cada mes aumento de la dificultad del ejercicio.</p> <p>- Los ejercicios orofaríngeos se derivaron de la patología del habla y el lenguaje e incluyeron ejercicios de paladar blando, lengua y músculos faciales.</p> <p>- CD y manual forma correcta ejercicios orofaríngeos, previo inicio fases tratamiento.</p> <p>-Refuerzo de las instrucciones</p>	<p><b>Mejoras:</b></p> <p>-Disminución circunferencia de cuello.</p> <p>-Disminución del ronquido.</p> <p>-Disminución de apnea presenciada.</p> <p>-Disminución de la somnolencia diurna.</p>
---	---	------------------------------	---	---	---	--	---	--

						<p>Trastornos de movimiento relacionados con el sueño.</p> <p>Registro inmediato de mejora post aplicación ejercicios orofaríngeos.</p>	<p>previas a cada fase con logopeda.</p> <p>-Repeticiones de 10 veces con 5 series diarias en domicilio (ejercicios).</p> <p>-Controles semanales ambulatorios con monitoreo bajo supervisión de la progresión y apoyo telefónico entre visitas.</p>	
--	--	--	--	--	--	---	--	--

<p>Ieto V, Neumóloga.</p> <p>Kayamori F, Fonoaudióloga.</p> <p>Montes MI, Cardióloga.</p> <p>Hirata RP, Cardióloga.</p> <p>Gregório MG, Neumólogo.</p> <p>Alencar AM, Neumólogo.</p> <p>Drager LF, Cardiólogo.</p> <p>Genta PR, Neumólogo.</p> <p>Lorenzi-Filho G, Neumólogo.</p> <p>2015<sup>(30)</sup></p>	<p>Universidad, pública.</p> <p>Sanitario, público.</p> <p>São Paulo, Brasil. Medellín, Colombia.</p>	<p>Evidencia Nivel Ib</p>	<p>Determinar los efectos de los ejercicios orofaríngeos sobre los ronquidos en pacientes con síntomas mínimos con una queja primaria de ronquidos y diagnóstico de ronquidos primarios u AOS leve a moderada.</p>	<p>Diseño experimental, ensayo controlado aleatorizado.</p>	<p>Inicio 156, 117 excluidos. 39 pacientes: -Varones. -Edad media entre 20-65 años. -SHAS, diagnóstico reciente, ronquidos primarios leves o moderados. -IAH: 15.</p>	<p><b>Inicio y final:</b></p> <p>Polisomnografía</p> <p>Rendimiento muscular orofaríngeo.</p> <p>Cuestionario Berlín.</p> <p>Cuestionario Epworth.</p> <p>Índice de calidad del sueño Pittsburgh.</p> <p>Diario de registro de cumplimiento.</p> <p>Medidas antropométricas.</p> <p>Grabación del sonido del ronquido y cuestionario de la frecuencia.</p>	<p><b>Todos los participantes:</b></p> <p>-Tratamiento 3 meses. -visitas semanales. -Serie de ejercicios de 8 minutos y tres veces al día.</p> <p><b>Experimental:</b></p> <p>-ejercicios orofaríngeos linguales, paladar blando, úvula y musculo buccinador (bajo supervisión). -Lavado nasal. -Masticación y deglución.</p> <p><b>Control:</b></p> <p>-Tiras dilatadoras nasales durante el sueño.</p>	<p><b>Control:</b></p> <p>-No cambios significativos de ninguna de las variables de estudio.</p> <p><b>Experimental:</b></p> <p>- Disminución significativa de la circunferencia de cuello. -Disminución del índice de ronquidos total. -Mejora de los resultados polisomnografía. -Disminución del IAH en los SAHS moderados.</p>
--	---	-------------------------------	--	---	---	--	--	--

								-Lavado nasal, previo a ejercicios de respiración, posición de sentado (bajo supervisión).	
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

A continuación, se expone de manera individualizada las características de cada artículo escogido con la intención de situar al lector. Los artículos se detallan seguidamente:

**1-Kim et al (27)**, es un **ensayo clínico aleatorizado**. La muestra son 31 adultos varones con SAOS, edad media 50 años. Los pacientes se escogen tras aplicar una serie de criterios de inclusión y exclusión, asignándose posteriormente para formar un grupo control y otro experimental, durante 12 semanas. Evaluación a través de medidas objetivas y subjetivas realizadas pre y post estudio. Se determina la adherencia al tratamiento mediante diario auto informado de los ejercicios de TM. Todos los pacientes reciben al inicio un folleto de información visual de imágenes sobre los ejercicios, reforzado con un video explicativo de la terapia.

Al grupo experimental, además, se le proporciona un MTSP (programa de soporte de terapia miofuncional) y una enfermera es la encargada de facilitar tanto la MTSP como la TM. El equipo de investigación diseña el material educativo, pero posteriormente previo inicio del estudio se consulta con logopedas para rectificar y aplicar los nuevos ejercicios de TM. Los ejercicios de la TM se ciñen a estructuras como la lengua, el paladar y los labios.

Los resultados lanzan, excepción de cambios significativos en el grupo control en comparación con el grupo experimental.

**2-Guimarães et al (16)**, es un **ensayo clínico aleatorizado controlado**. Estudio con 32 hombres de entre 25 a 65 años de características homogéneas y de reciente diagnóstico de SAOS moderado. Se asignan al azar formando un grupo control y un grupo experimental durante tres meses. La forma evaluativa es mediante pruebas objetivas y subjetivas al principio y al final del estudio y se incluye un diario de registro del cumplimiento de los ejercicios. Plan terapéutico mediante un patólogo del habla y del lenguaje. Las recomendaciones para ambos grupos son: lavado nasal con solución salina en cada fosa, 3 veces al día y masticación bilateral al ingresar al estudio.

El grupo control recibe terapia simulada con instrucciones domiciliarias. En el grupo experimental, se aplican ejercicios orofaríngeos de paladar blando, lengua, musculatura facial y ejercicios de función estomatognática (respiración y habla/deglución y masticación).

Los resultados no muestran cambios significativos en el grupo control, sin embargo, en el grupo experimental se estiman mejorías e incluso 10 pacientes pasan de SAOS moderado a leve.

**3-Barrocal et al** <sup>(29)</sup>, corresponde a **Serie de casos**. Estudio con único caso de mujer de 52 años con diagnóstico de SAOS moderado. Plan terapéutico con logopeda, durante 3 meses. Evaluación mediante anamnesis inicial con exploración y reevaluación a las 8 sesiones y al finalizar el tratamiento. Sesiones con tres partes diferenciadas:

-Inicio con relajación de la musculatura de cuello, cabeza y facial.

-Parte central con ejercicios orofaciales modificados cuando se produce mejora del tono muscular orofacial, iniciando la aplicación de ejercicios destinados a las funciones estomatognáticas (se indica respiración). Los ejercicios orofaciales se basan en un grupo o varios grupos musculares, tales como: músculo buccinador, orbicular de los labios, elevador del ángulo de la boca, del labio superior, cigomático mayor y menor, pterigoideo lateral-medial y musculatura laríngea.

-En la parte final de la sesión se realiza concienciación postural.

Indicación a la paciente de realización de los ejercicios en domicilio de forma diaria.

Se muestran cambios significativos con mejoras en los resultados tras la aplicación del tratamiento logopédico tanto de estructuras y funciones además de mejora subjetiva de la somnolencia diurna y de la calidad del sueño.

**4-Verma et al** <sup>(17)</sup>, es un **estudio experimental aleatorizado no controlado**. Tras el filtraje mediante los criterios de exclusión se obtienen 20 pacientes (15 hombres y 5 mujeres) de 41 años de media y de características homogéneas. Se evalúa previo y cuando se finaliza el tratamiento, además, control del cumplimiento terapéutico mediante autorregistro después de cada fase de ejercicio.

Todos los pacientes se someten a terapia de ejercicios orofaríngeos durante un periodo de 3 meses y estos, a su vez, se dividen en tres fases, cada una con un mes de duración, en nivel gradual de dificultad. Los ejercicios orofaríngeos incluyeron ejercicios de paladar blando, lengua y músculos faciales. Al inicio del estudio se entrega a cada paciente un CD y un manual de los ejercicios que se han de realizar. De forma presencial un logopeda es quien instruye al inicio de cada fase de cómo se realizan correctamente los ejercicios y que han de realizar diariamente en domicilio. Control semanal de forma ambulatoria con apoyo telefónico entre las visitas, por clínicos.

Se revela después de los resultados mejoras significativas de la circunferencia de cuello, somnolencia diurna, apnea presenciada e intensidad de ronquidos.



**5-Ieto et al (30)**, es un **estudio de diseño experimental, ensayo clínico aleatorizado y controlado**. Los criterios de inclusión determinan el estudio de 39 varones de entre 20-65 años de edad, con diagnóstico reciente de SAOS (ronquidos primarios o leves a moderados). Se asignan al azar formando un grupo control y un grupo experimental, de 3 meses de duración. Evaluación a través de medidas, cuestionarios objetivos y subjetivos además de la grabación del ronquido con cuestionario de la frecuencia por el compañero de cama del paciente, al principio y al final del estudio. Ambos grupos visitas semanales de control y seguimiento por los propios investigadores. Al grupo experimental se le asignan una serie de ejercicios orofaríngeos (lengua, paladar, úvula, buccinador) con instrucciones de lavado nasal, masticación y deglución bilaterales alternativas con control lingual.

En el grupo control se lleva a cabo ejercicios de respiración profunda de modo nasal en sedestación, con previa higiene nasal. Además, a este grupo, se le entregan dilatadores nasales de aplicación durante el sueño. Ambos grupos tienen que implementar un diario de los ejercicios que se entrega semanalmente, utilizado para el control del cumplimiento terapéutico. Los resultados arrojan una mejora significativa del IAH en el SAOS moderado, en el grupo experimental, después del tratamiento logopédico.

Por tanto, a modo de resumen, los cinco artículos seleccionados abordan la intervención de la terapia miofuncional y orofacial, aplicada a pacientes adultos con afectación de SAOS de leve a moderado. El fortalecimiento muscular de la VAS, mediante esta intervención logopédica, genera beneficios y mejoras significativas sobre los signos y síntomas del SAOS, es decir, tiene efectos terapéuticos.

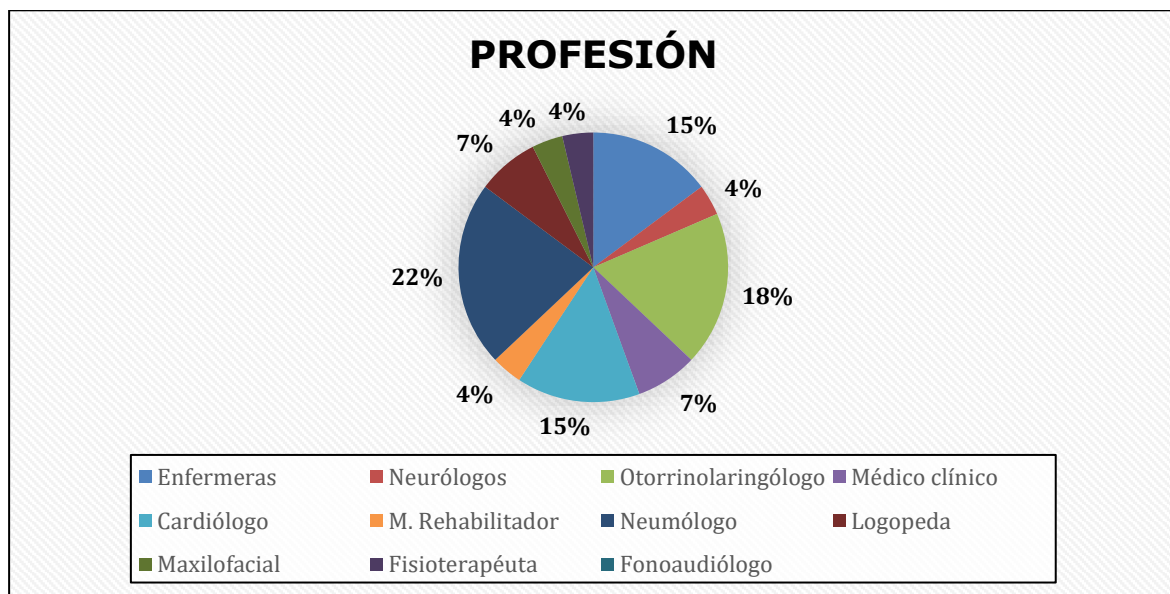
A continuación, se desglosan los resultados obtenidos de la comparación entre los diferentes artículos, con el fin de obtener una visión global de los resultados.

En primer lugar, en el **gráfico 1**, se muestran los datos referentes a la profesión de los 28 autores de los artículos analizados.

Entre las profesiones de los autores de los diferentes estudios analizados, los que más destacan son: Neumólogos con el mayor porcentaje y número, le siguen las enfermeras y los cardiólogos. Sólo dos logopedas, especializadas en terapia miofuncional, se encuentran dentro de los autores de los artículos, esto puede hacer pensar que la logopedia es una profesión de actuación novedosa dentro del campo del SAOS, que hasta hace pocos años era enmarcado de forma exclusiva dentro de otras profesiones sanitarias que coinciden con el resto de las expuestas en el **gráfico 1**. Aunque sólo dos

logopedas estén entre los autores, así especificado en el diagrama, es cierto, que el logopeda, queda descrito en todos los artículos, como uno de los profesionales con implicación en el tratamiento terapéutico y en relación directa con la aplicación de la terapia miofuncional, formando parte del periodo rehabilitador de SAOS.

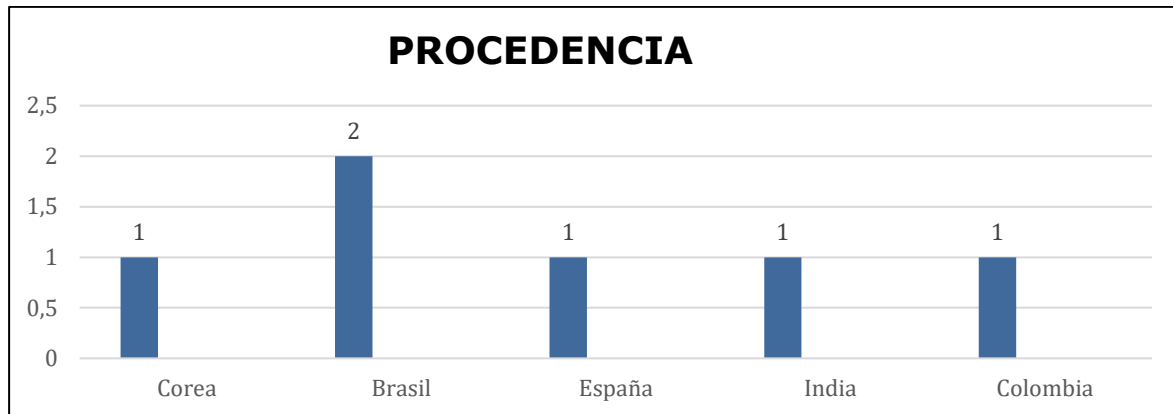
Sólo en el estudio de Kim et al <sup>(27)</sup>, surge el logopeda con implicación indirecta, se indica como consultoría. En el gráfico, además, se puede observar gran variabilidad de profesionales, lo que puede indicar que el SAOS es una patología con una génesis multifactorial y por lo tanto de tratamiento multidisciplinar, donde el logopeda forma parte. Un dato curioso es que el 50% de los profesionales pertenecen al sexo femenino y el otro 50% se pertenece al sexo masculino. Pero siguen predominando mujeres en profesiones donde habitualmente se consideran femeninas como la enfermería o la logopedia.



**Gráfico 1.** Comparativa del número total de profesionales.

En el **gráfico 2**, se puede observar que la procedencia en cuanto a porcentaje es muy igualada, exceptuando Brasil que se encuentra ligeramente por encima del resto de las publicaciones. Ello puede ser un indicativo de que los fonoaudiólogos brasileños son más aventajados en cuestión de la aplicación de la mioterapia y terapia miofuncional puesto que comienzan a trabajarlos, antes que en nuestro país <sup>(32)</sup>.

Aunque en el gráfico no queda representada la procedencia de China, cabe recalcar, que existe un alza exponencial en los últimos 5 años, en cuanto a la publicación de artículos de esta procedencia, en referencia a la terapia miofuncional como tratamiento en el SAOS, como se ha podido comprobar durante la búsqueda de los artículos potencialmente elegibles.

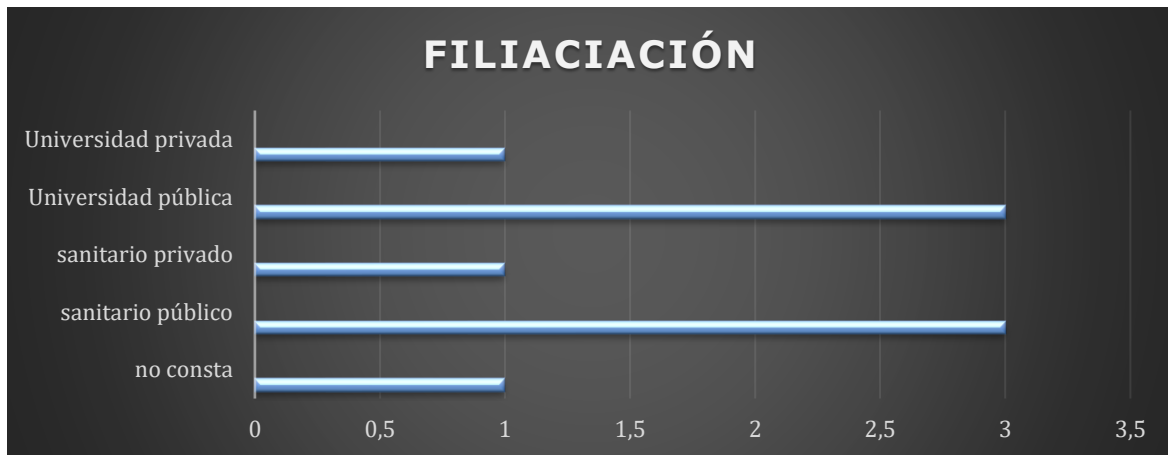


**Gráfico 2.** Comparativa de la Procedencia de los autores.

En cuanto a la filiación, en el **gráfico 3**, se refleja que los diferentes autores pertenecen o están relacionados en su mayoría con instituciones universitarias o centros sanitarios que son, o bien privados o públicos.

En referencia a los centros sanitarios, todos se enmarcan en centros hospitalarios. Los universitarios públicos, son todos estatales. La filiación sanitaria-hospitalaria privada obtiene el mismo porcentaje que la universitaria pública.

Si se entiende por filiación institucional la relación del nombre completo de la institución, departamento a la que se pertenece, en el artículo de Barrocal et al <sup>(30)</sup>, de autoras logopedas, no consta. Consta su profesión y especialidad, pero no la filiación. No se ha de olvidar que es importante e imprescindible ya que favorece a la visibilidad de los centros y de las instituciones, además de asegurar la fiabilidad de los indicadores de producción científica, determinar la correcta identificación y recuperación de la producción de un investigador en las diferentes bases de datos.



**Gráfico 3.** Comparativa de la filiación de los autores.

En el **gráfico 4**, se representan los diferentes niveles de evidencia de los estudios seleccionados.

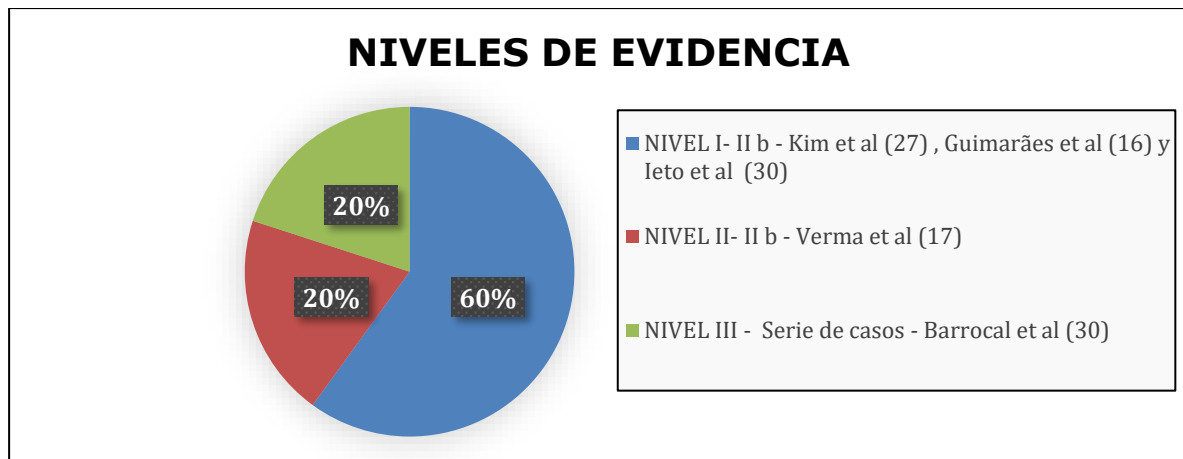
Los niveles de evidencia de los diferentes artículos, se determinan mediante la clasificación de la *American Speech-Language Hearing Association (ASHA)* <sup>(37)</sup>. En base a la ASHA, se puede observar en el **gráfico 4**, que, al Nivel I corresponden 3 de los 5 artículos seleccionados y uno respectivamente, a Niveles II y III.

Los artículos de Kim et al <sup>(27)</sup>, Guimarães et al <sup>(16)</sup>, y Ieto et al <sup>(30)</sup> son los referentes con el más alto nivel de evidencia. Todos corresponden a estudios experimentales, de carácter prospectivo, aleatorio, longitudinales y con grupo control, donde se incluyen poblaciones homogéneas para que puedan ser comparables en cuanto a su enfermedad, características biológicas y sociodemográficas.

El estudio de Verma et al <sup>(17)</sup>, corresponde a un estudio experimental prospectivo, pero no controlado, es decir, se evalúa la respuesta a la intervención en un mismo grupo antes y después de la intervención. Este tipo de estudio permite valorar la eficacia de una medida, pero no compararla con otras, no asegurando que los cambios producidos sean debidos a la intervención.

El estudio de Barrocal et al <sup>(29)</sup>, precisamente, es el que representa el nivel de evidencia más baja (Nivel III), siendo el único artículo cuyas autoras son exclusivamente logopedas.

La evidencia convincente de la efectividad de una terapia, requiere, no sólo la observación entre los grupos seleccionados, respecto al desenlace de interés, sino también demostrar que la maniobra de estudio es la probable causa de dichas diferencias (36).



**Gráfico 4.** Comparativa del nivel de evidencia de los artículos.

En el **gráfico 5**, se desglosan los objetivos que se plantean en los 5 estudios.

Como se puede observar todos los estudios tienen el objetivo de evaluar la efectividad de la terapia miofuncional aplicada a los pacientes con SAOS, que precisamente es el objetivo que se propone en este estudio. Pero, sólo se contempla como objetivo principal en los artículos de Guimarães et al (16), Barrocal et al (29), Verma et al (17) y Ieto et al (30). Aunque hay que destacar algunas diferencias entre ellos.

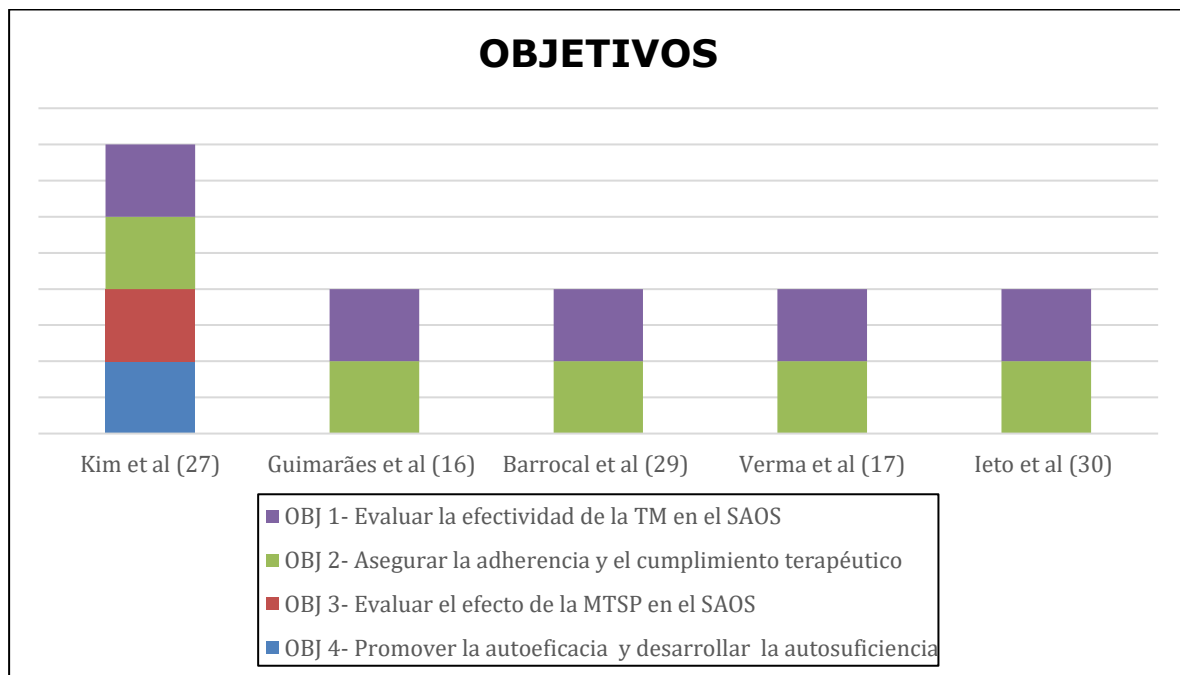
Guimarães et al (16) y Verma et al (17), prácticamente el objetivo principal es lo mismo, pero mientras Guimarães et al (16) diseña su estudio para probar el impacto de la aplicación de la TM en la reducción de la gravedad del SAOS moderado y sus síntomas asociados, Verma et al (17), busca evaluar el efecto de la TM para abordar la causa fisiológica y averiguar por qué mejoran los síntomas.

Barrocal et al (29) refieren también como objetivo principal evaluar el impacto de la TM en el SAOS, pero a través de este marcan otros objetivos como son: el ampliar el diámetro de la VAS y disminuir la resistencia del flujo de aire por medio de la organización de la musculatura comprometida y modificar algunas de las funciones del sistema estomatognático, para el adecuado desempeño de las mismas.

En referencia a Ieto et al <sup>(30)</sup>, el objetivo principal se ubica en el evaluar la efectividad de la TM en el SAOS, pero más concretamente como incide este impacto en la modificación de los ronquidos de los pacientes a estudio, que es lo que marca la diferencia con el resto de los artículos. Se ha de recordar que precisamente la queja y el ronquido son los principales síntomas en el SAOS.

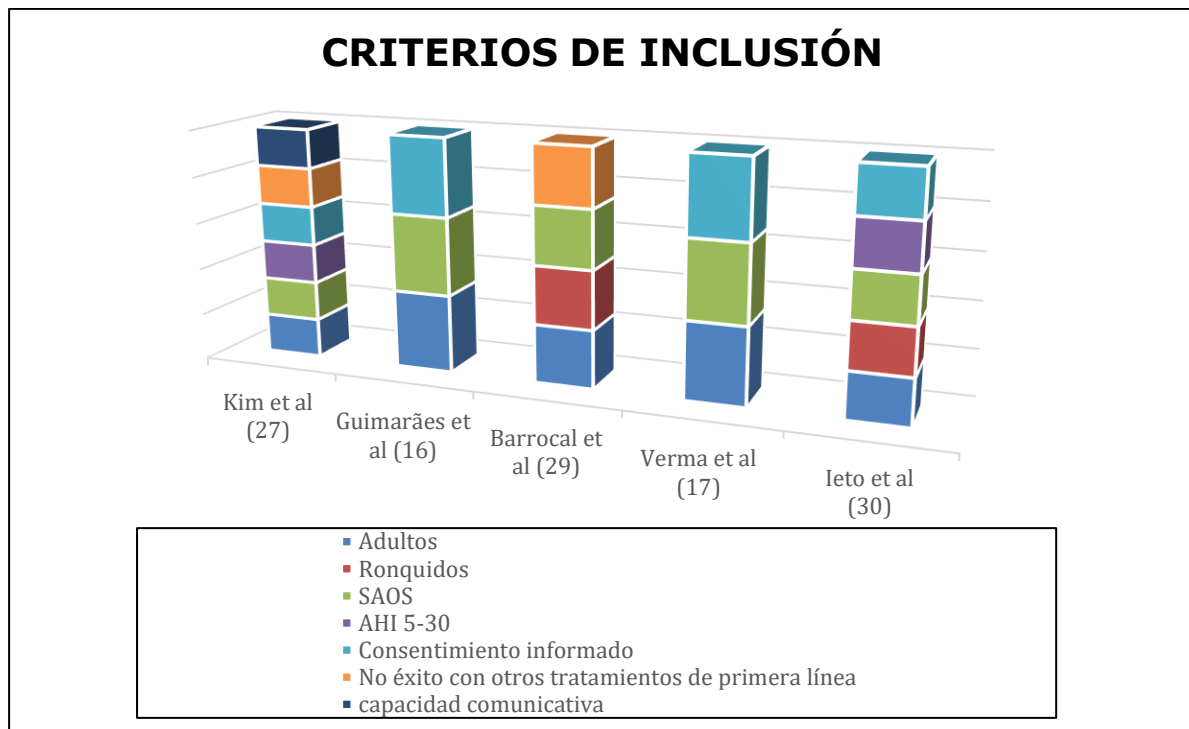
Como excepción, en el estudio de Kim et al <sup>(27)</sup>, el objetivo principal se basa en medir el efecto de un MTSP (programa de apoyo a la TM) desarrollado para pacientes con SAOS y demostrar como el método de entrenamiento para TM afecta a la efectividad de los ejercicios. Ellos se basan en el concepto de autosuficiencia de Albert Bandura como un factor importante para influir en el cambio y mantenimiento del comportamiento y obtener un resultado positivo. Exponen como objetivos secundarios el de aplicar estrategias para promover la autoeficacia durante el método de entrenamiento y buscan desarrollar la autosuficiencia en 12 semanas, además de proporcionar el MTSP para mejorar la efectividad de los ejercicios orofaríngeos.

En todos los artículos se recalca como objetivo secundario, el asegurar la adherencia al tratamiento, clave para obtener el éxito terapéutico, que es la forma de garantizar la efectividad de la TM y lograr así el efecto deseado.



**Gráfico 5:** Comparativa de los objetivos de los estudios.

Dentro de los criterios de inclusión establecidos en los diferentes estudios, especificado en el **gráfico 6**, como se puede apreciar, en todos se establecen criterios similares. Toman mayor relevancia: pacientes adultos con SAOS. Otro criterio que se establece en 4 de los 5 artículos, es la obligatoriedad del consentimiento informado. Los grupos en todos los estudios son homogéneos en cuanto a características demográficas.



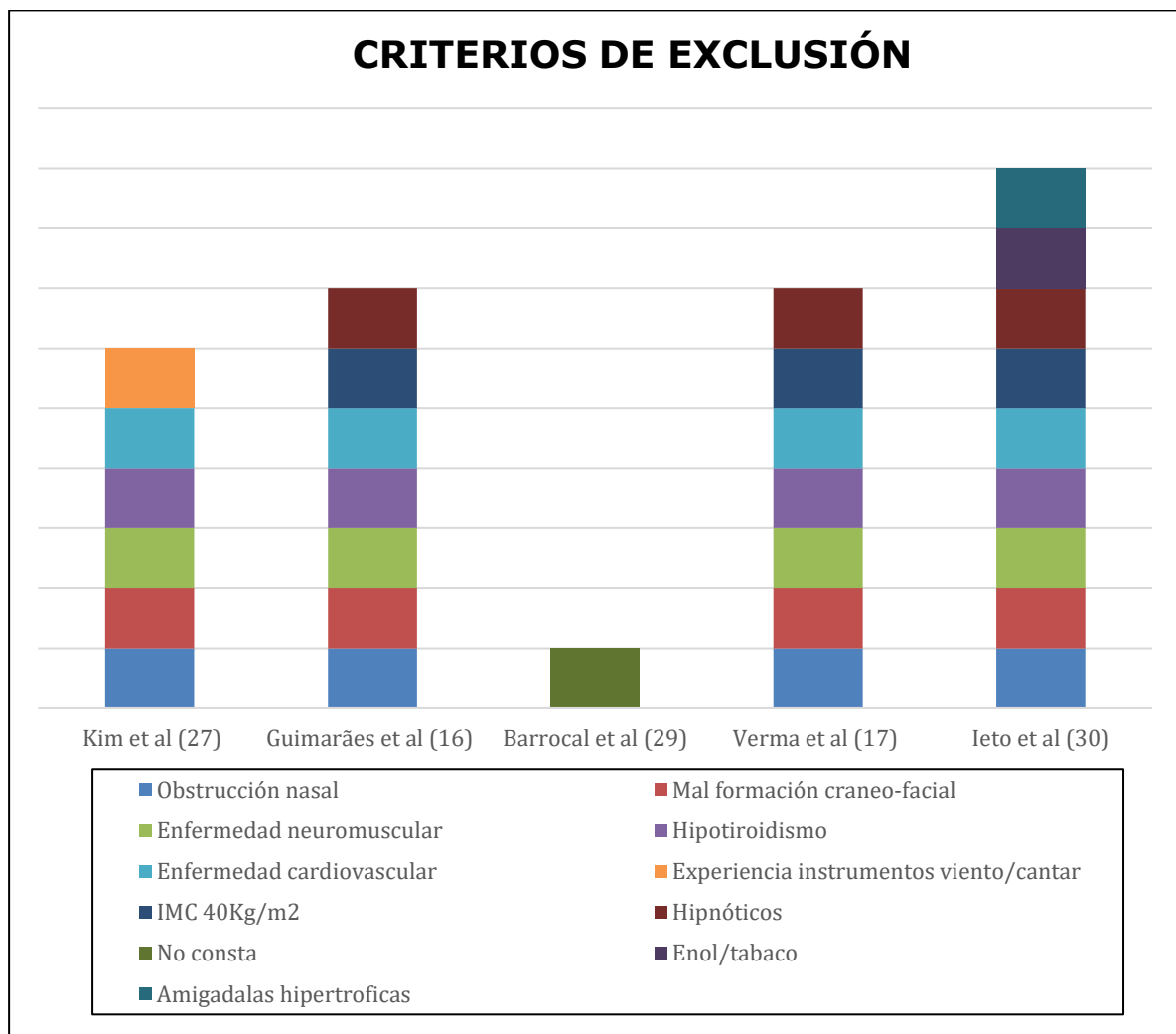
**Gráfico 6.** Comparativa de los criterios de inclusión de los estudios.

En el **gráfico 7** se muestran los criterios de exclusión tenidos en cuenta en todos los artículos.

En los estudios de Kim et al <sup>(27)</sup>, Guimarães et al <sup>(16)</sup>, Verma et al <sup>(17)</sup> y Ieto et al <sup>(30)</sup>, la población a estudio se basa en una serie de criterios de exclusión, a excepción del estudio de Barrocal et al <sup>(29)</sup>. Si se retoma lo explicado en el marco teórico del estudio, estos criterios, son fundamentalmente factores de riesgo o fisiopatológicos del SAOS. Es decir, estos pueden ser desencadenantes del desarrollo del SAOS o modular la activación de la musculatura faríngea <sup>(12,20,22, 23)</sup>.

En referencia a los pacientes escogidos, los factores productores de la patología, se resumen exclusivamente a la debilidad y flacidez de la musculatura orofaríngea de la

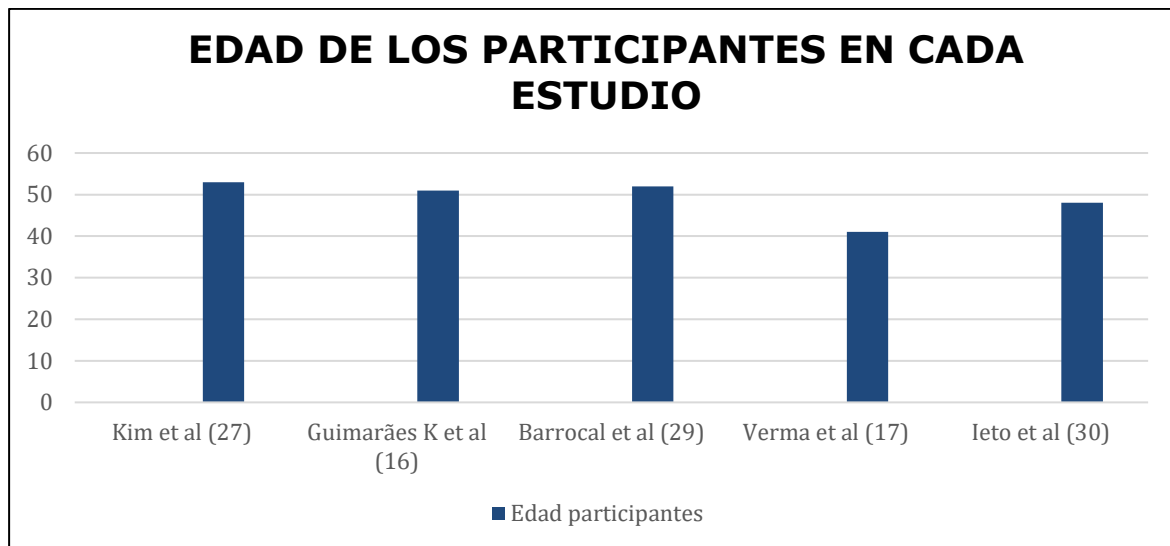
VAS durante el sueño. Pacientes sin otras comorbilidades, lo que beneficia en el cumplimiento de la terapia en el tiempo establecido. Además, se ha de recordar, que la SEPAR recomienda el uso de otras alternativas de tratamiento a aquellos pacientes con SAOS de grado leve a moderado sin sintomatología o aquellos que rechacen el CPAP o no lo toleren, como es en el caso del estudio de Barrocal et al <sup>(29)</sup>. Por lo que Cualitativamente puede ser una muestra representativa. Esta, es elegida bajo un criterio específico, con la intención de profundizar en la comprensión del problema de investigación. Aunque debe tenerse en cuenta que el SAOS, como se ha explicado en este trabajo, es una patología multifactorial y multisistémica <sup>(17,19,35)</sup>.



**Gráfico 7.** Comparativa de los criterios de exclusión de los estudios.

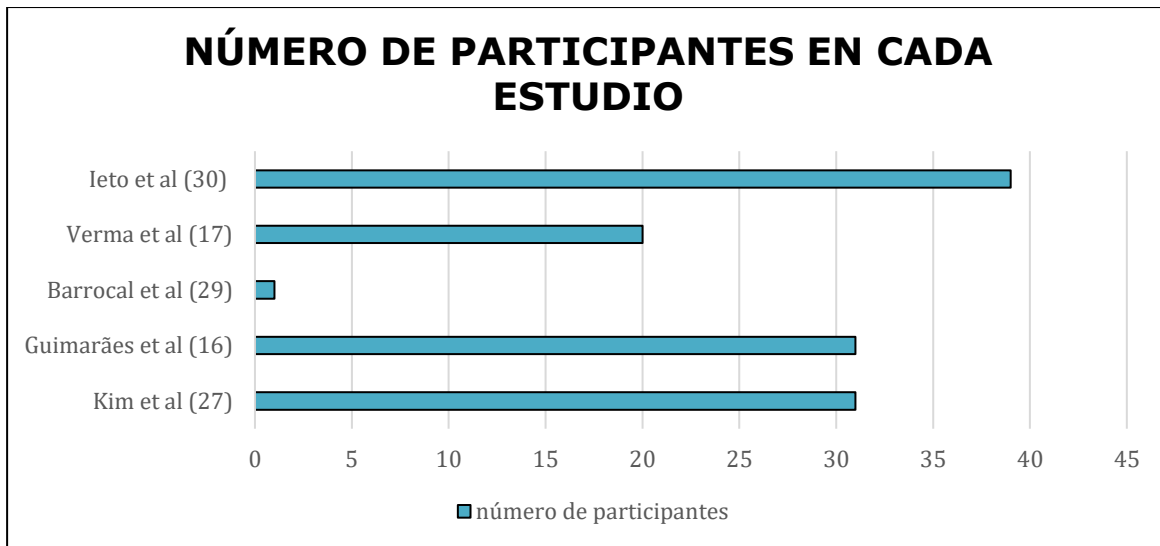


En referencia a la edad, como se puede comprobar en el **gráfico 8**, existe homogeneidad en los 5 artículos del estudio, donde los varemos se establecen entre los 40-53 años. Como se ha comentado en factores predisponentes al desarrollo del SAOS, la edad es otro factor determinante siendo más prevalente en personas de edad media con un rango máximo de 60 años <sup>(12,20,22, 23)</sup>.



**Gráfico 8.** Comparativa de la edad de los participantes de cada estudio.

En cuanto, al número total de participantes, observable en el **gráfico 9**, se encuentran igualados en número los estudios de Kim et al <sup>(27)</sup> y Guimarães et al <sup>(16)</sup>, con un total de 31 participantes. Destaca ligeramente por encima el estudio de Ieto et al <sup>(30)</sup> con un total de 39 personas y con un número inferior el estudio de Verma et al <sup>(17)</sup>, con sólo 20 participantes. La excepción la marca el estudio de Barrocal et al <sup>(29)</sup>, con un único caso. Con estos resultados se puede decir que las muestras no son representativas cuantitativamente.



**Gráfico 9.** Comparativa del número de participantes en cada estudio.

En cuanto al sexo de los participantes de los diferentes estudios analizados, como puede observarse en el **gráfico 10**, resalta el sexo masculino con SAOS. Hecho que queda en relación con la patología, ya que ser del sexo masculino es factor de riesgo, descrito en el marco teórico <sup>(12,20)</sup>.

Según Malhotra et al <sup>(21)</sup>, esta diferencia entre sexos, tiene relación directa por las diferencias anatómicas y las respuestas hormonales, pero no por las diferencias fisiológicas.

Tanto en el artículo de Verma et al <sup>(17)</sup>, como en el de Barrocal et al <sup>(29)</sup>, cuentan con mujeres dentro de sus estudios, pero se ha de tener presente el dato de la edad de las participantes. Todas con edades correspondientes a época menopáusica lo que ayuda a igualar las características con los hombres del estudio. Es el papel protector de la progesterona y el estrógeno frente al papel desestabilizador de la testosterona por lo que las mujeres premenopáusicas están protegidas de los trastornos del sueño. Aumentado la incidencia en las mujeres menopáusicas con disminución tras la terapia hormonal sustitutiva <sup>(23,24)</sup>. De hecho, este dato se comenta en el estudio de Barrocal et al <sup>(29)</sup>, teniéndolo en cuenta a la hora de los resultados.



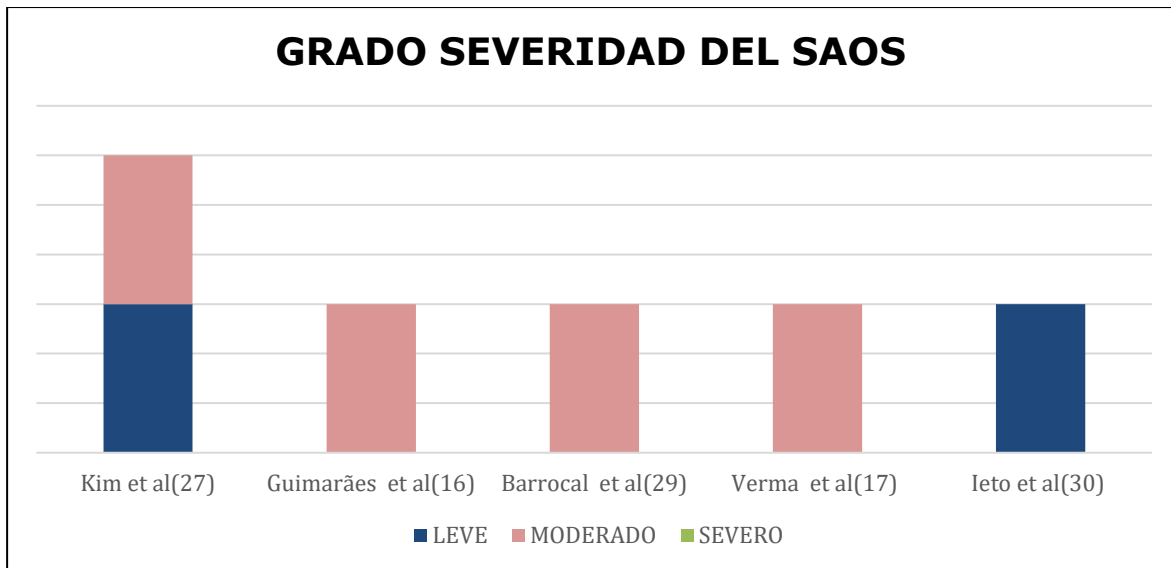
**Gráfico 10.** Comparativa del sexo de los participantes de los diferentes estudios.

En referencia al grado de severidad del SAOS, como se aprecia en el **gráfico 11**, los pacientes en su mayoría pertenecen al grupo de leve a moderado.

Ieto et al <sup>(30)</sup>, es el único estudio que se centra en pacientes con grado leve de SAOS. Que generalmente son aquellos que presentan mejores resultados tras la aplicación de la TM.

En Guimarães et al <sup>(16)</sup>, como se puede observar, todos los participantes presentan severidad moderada. El objetivo de este estudio se centra en valorar si se produce una mejora del grado de severidad tras la aplicación de la terapia de estudio por lo que ha de incluir aquellos con un grado medio, teniendo en cuenta que son aquellos pacientes que suelen consultar tras la agravación o no mejora de los síntomas característicos del SAOS. Le siguen Barrocal et al <sup>(29)</sup>, Verma et al <sup>(17)</sup> con pacientes dentro de grado moderado.

Kim et al <sup>(27)</sup> es el único estudio que cuenta con pacientes de diversos grados, pero teniendo mayor número en el grado moderado, seguido del leve y solo cuenta con un único paciente con afectación severa. Este último no representado en la gráfica porque en el artículo no se cuantifica como dato relevante.



**Gráfico 11.** Comparativa del grado de severidad del SAOS.

En el **gráfico 12**, se puede apreciar que tipo de evaluación es utilizada en cada estudio. Todas las pruebas realizadas son adecuadas para poder evaluar el antes y el después, tras la aplicación de la terapia de estudio. Pero existen ciertas diferencias que se explican a continuación.

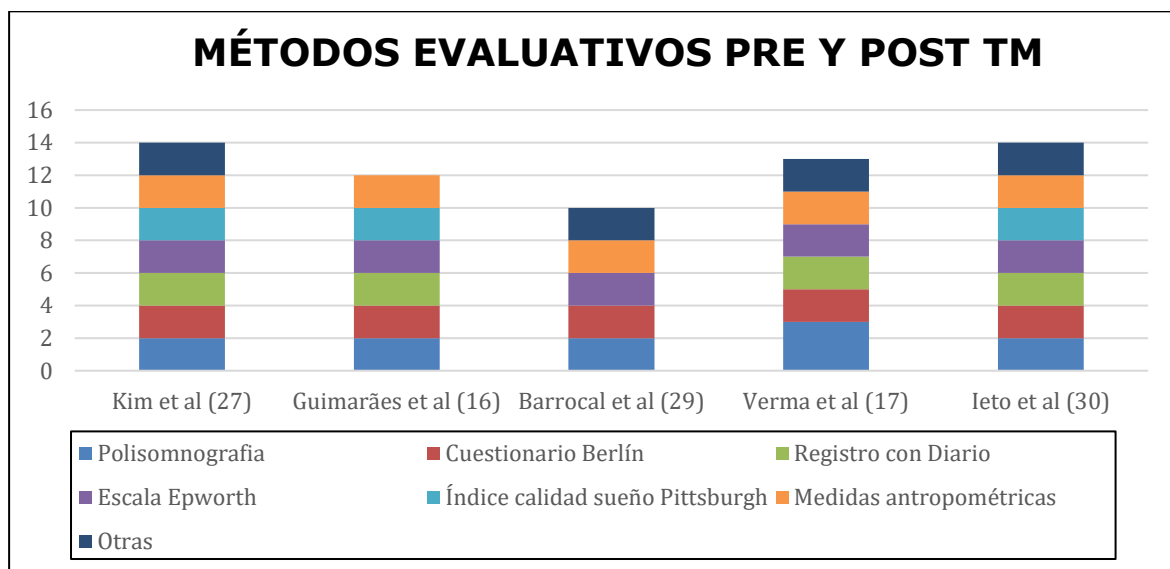
Se puede observar que las pruebas de la E. Epworth, Pittsburg y Berlín son utilizadas de forma estándar en todos los estudios. Estas permiten valorar por orden: estimulación subjetiva de la somnolencia diurna, valoración de la calidad del sueño y categorización del riesgo de padecer apnea <sup>(29)</sup>. Lo mismo se repite en las medidas antropométricas ya que estas tienen relación directa con el factor anatómico y su relación con el SAOS y la mejora de la musculatura de la VAS. Así como, consenso en la necesidad de un registro diario como coadyuvante del cumplimiento terapéutico de forma diaria tras la realización de los ejercicios para apuntar la realización de los mismos o los cambios producidos.

A pesar de que en el artículo de Barrocal et al <sup>(29)</sup>, no se contempla la necesidad de un registro diario por parte de la paciente, si se describe que se realiza de forma verbal y como sugerencia. Continuando con este equipo, cabe comentar que utilizan pruebas específicas utilizadas en logopedia para evaluar tanto estructuras como funciones estomatognáticas relacionadas con las posibles alteraciones del SAOS. Incluso, se establece una reevaluación a las 8 semanas del tratamiento, además de la evaluación previa y post tratamiento.

En todos los artículos se utiliza la polisomnografía previa al tratamiento y posterior al mismo, ya que esta es la prueba objetiva por excelencia que ayuda a cuantificar las diferentes variables que influyen en la calidad del sueño <sup>(35)</sup>. La única diferencia viene marcada por el estudio de Verma et al <sup>(17)</sup>, ya que se realiza polisomnografía previa a la aplicación de la TM, durante y tras acabar el tratamiento.

Sólo se menciona en el artículo de Verma et al <sup>(30)</sup> la realización de una endoscopia nasal, hecho importante ya que se debe comprobar si existe alguna alteración en el recorrido de la VAS, como factor enmascarador de otra patología o como otra causa coadyuvante en el desenlace de la patología a estudio.

Otro dato interesante es la utilización del equipo de Ieto et al <sup>(30)</sup> de la insistencia de la grabación del sonido del ronquido, hecho que no se entiende ya que es un ítem que puede marcarse en la polisomnografía.

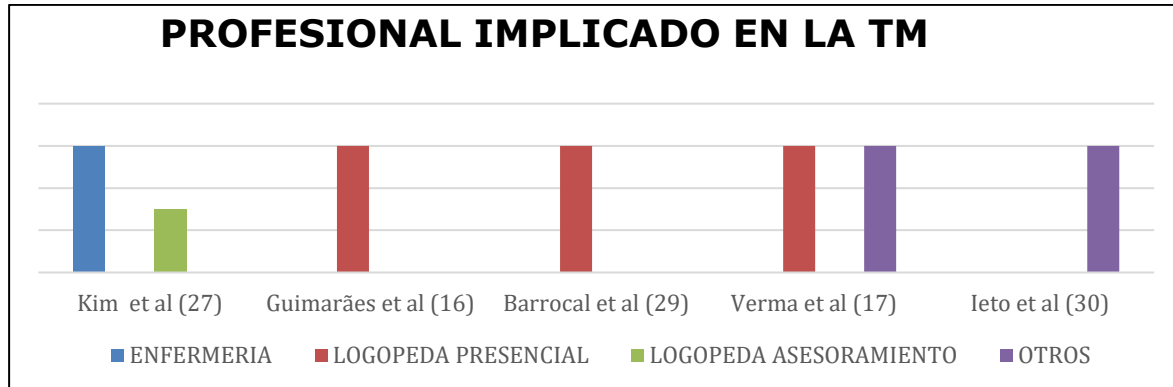


**Gráfico 12.** Comparativa del método evaluativo de los estudios.

Como se puede observar en el **gráfico 13**, en 3 de los 5 estudios el profesional que realiza el control y seguimiento del proceso terapéutico, es el logopeda. En el estudio de Kim et al <sup>(27)</sup>, lo realiza el personal de enfermería, pero se comenta que hay una intervención de asesoramiento por parte de logopedia para marcar el tipo de ejercicio que se debe implementar en la TM.

En el estudio Verma et al <sup>(17)</sup>, el logopeda es el profesional que realiza el inicio de cada fase de entrenamiento de forma presencial, sin embargo, el control y seguimiento es realizado por dos clínicos.

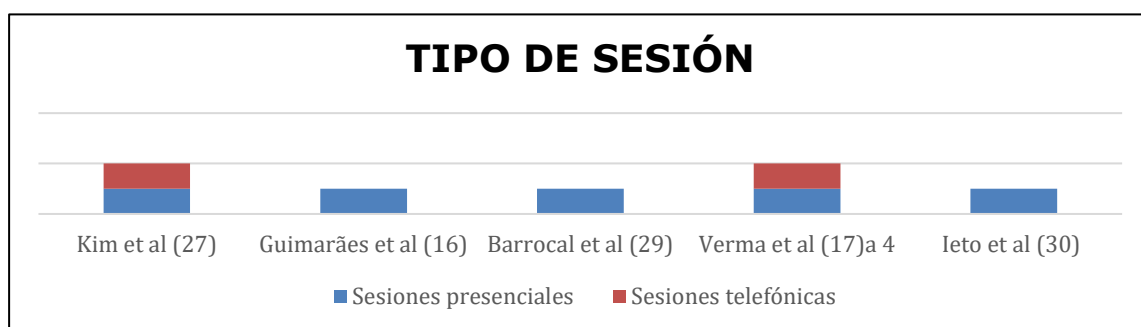
En Ieto et al <sup>(30)</sup>, puntualmente se describe al grupo investigador como profesionales que realizan el control y seguimiento.



**Gráfico 13.** Comparativa del profesional implicado en la TM.

En referencia a la planificación terapéutica, en el **gráfico 14**, se muestran los tipos de sesiones que se establecen en los diferentes estudios, para el control y seguimiento del tratamiento, por parte de los diferentes profesionales que valoran a los pacientes.

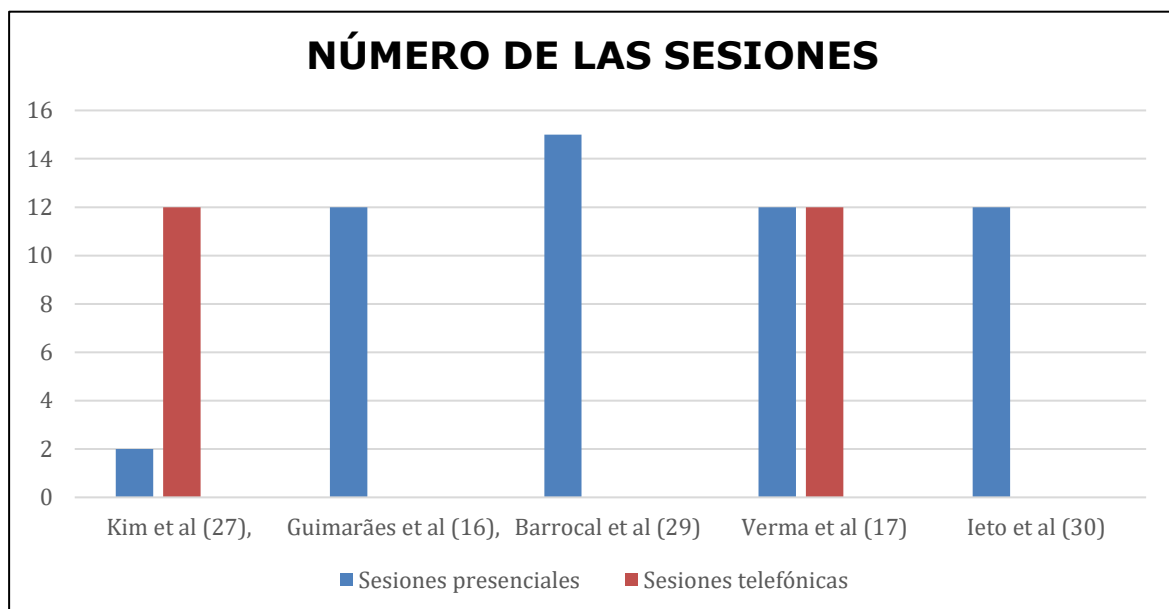
Se puede apreciar que se dividen en dos tipos: presenciales y telefónicas. Las presenciales se establecen en todos los estudios en algún momento del tratamiento. Mientras que las telefónicas sólo se pueden observar en los artículos de de Kim et al <sup>(27)</sup> y En Verma et al <sup>(17)</sup>. En Kim et al <sup>(27)</sup> como base del seguimiento del tratamiento y en Verma et al <sup>(17)</sup>, como método de soporte al plan terapéutico.



**Gráfico 14.** Comparativa del tipo de sesión.

Continuando con la planificación terapéutica, en el **gráfico 15**, representado con barras rojas y azules, se muestra el periodo establecido de la duración del tratamiento, que corresponden también al número de sesiones, ya sean de modo presencial (barra azul) o telefónica (barra roja), a donde 4 de los 5 artículos, establecen un total de 12. Solo en el artículo de Barrocal et al <sup>(29)</sup> se establecen un total de 15 sesiones.

Según la bibliografía consultada y en referencia en base al estudio de Guimarães et al <sup>(16)</sup>, un periodo de 3 meses (12 semanas) es considerado más que suficiente para que el músculo que se trabaja sufra cambios en su estado tras la realización de los ejercicios establecidos de forma diaria y de dos a tres veces al día. Todos los estudios se basan en este concepto y establecen este periodo en su planificación, observable en el **gráfico 15**.



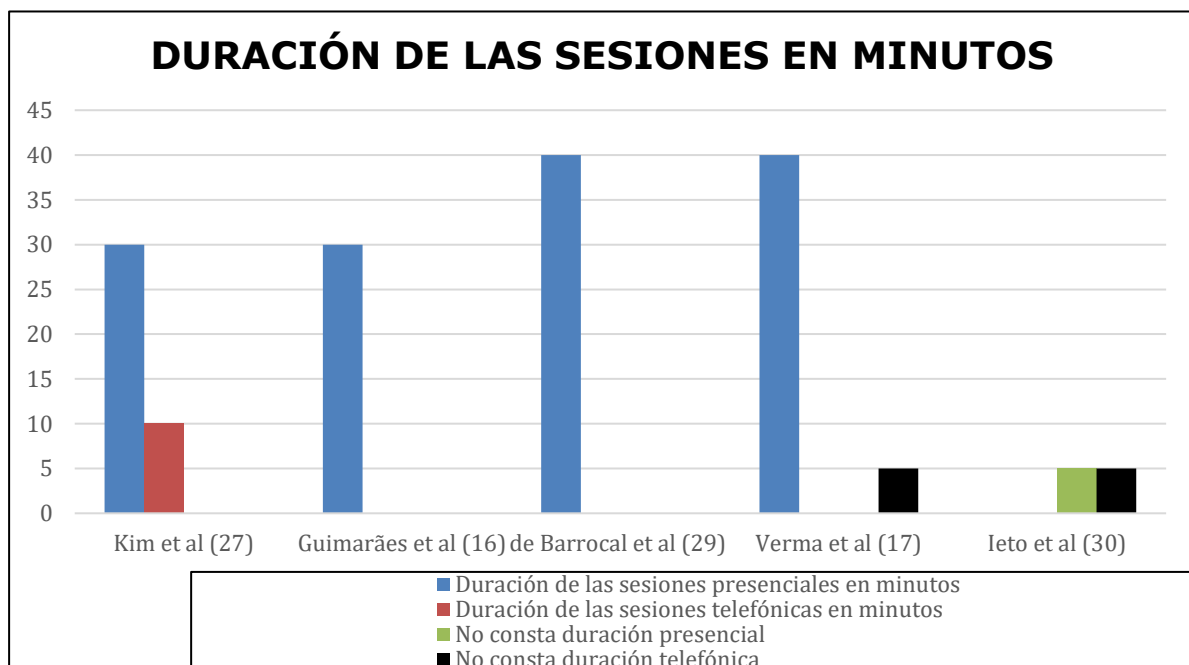
**Gráfico 15.** Comparativa del número de las sesiones de la planificación terapéutica.

En relación a la frecuencia de la terapia, en todos los artículos se contemplan una única sesión semanal, ya sean presenciales o telefónicas. También en todos los estudios, el tipo de sesión que se contempla es individual. Continuando con lo anterior expuesto, Guimarães et al <sup>(16)</sup>, describen la necesidad que las visitas de control o seguimiento logopédicos en algún momento del tratamiento sean, presenciales, bajo supervisión e individuales; aspectos descritos en todos los estudios.

En el **gráfico 16**, en referencia a la duración de las sesiones, se puede observar que en los estudios de Guimarães et al <sup>(16)</sup>, Barrocal et al <sup>(29)</sup> y Ieto et al <sup>(30)</sup> establecen sesiones terapéuticas de duración similar en el tiempo. Mientras que en Guimarães et al <sup>(16)</sup>, la duración de la sesión es de 30 minutos, en el estudio de Barrocal et al <sup>(29)</sup>, se establece un tiempo de 40 minutos. Sin embargo, en el artículo de Ieto et al <sup>(30)</sup>, no se especifica la duración de la sesión.

Kim et al <sup>(27)</sup>, proponen dos únicas sesiones individuales interactivas con el MTSP de 30 minutos de duración. Indican en la primera sesión la administración de un folleto informativo visual con imágenes y un video explicativo del método de la TM. Durante el tratamiento, 8 mensajes de texto y una sesión semanal de entrenamiento telefónico "face to face" de 10 minutos de duración.

En Verma et al <sup>(17)</sup>, se propone sesiones presenciales individuales semanales de 40 minutos, con intercalo de sesiones de apoyo telefónico (sin especificar duración), para proporcionar soluciones técnicas con respecto a los ejercicios. En este grupo, previo a cada sesión se le entrega material de apoyo a los participantes mediante un CD con manual de cómo realizar los ejercicios de forma correcta.



**Gráfico 16.** Duración de las sesiones en los diferentes estudios.



Como se ha comentado anteriormente el tratamiento miofuncional orofacial en el SAOS consiste en implementar un programa sistemático de higiene nasal, ejercicios respiratorios y ejercicios específicos para adecuar la musculatura orofaríngea y las funciones del sistema estomatognático <sup>(16)</sup>. En los diferentes artículos se maneja esta propuesta terapéutica, pero recibe, dependiendo el estudio, formas de implementación diferentes. Es esto es lo que se describe a continuación.

En el **gráfico 17**, se muestra los tipos de ejercicios utilizados, que son ejercicios basados en praxias, lavado nasal y funciones estomatognáticas. Como se puede observar las praxias se indican en todos los estudios. Se basan, en los ejercicios que aplica Guimarães et al <sup>(16)</sup>, isométricos e isotónicos activos, pero existen ciertas divergencias en cuanto a los grupos musculares y en las funciones que se trabajan.

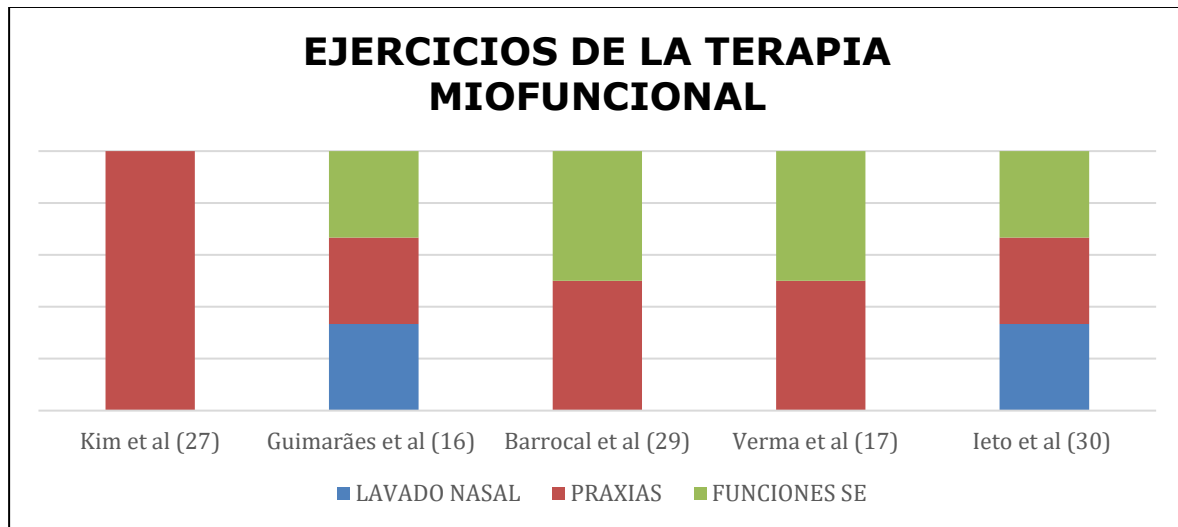
En los estudios de Guimarães et al <sup>(16)</sup>, Verma et al <sup>(17)</sup> e Ieto et al <sup>(30)</sup>, los ejercicios incluyen al paladar blando, lengua y musculatura facial, así como ejercicios de función estomatognática. Mientras que en el estudio de Kim et al <sup>(27)</sup> los ejercicios implican a lengua, labios y paladar, en el de Barrocal et al <sup>(29)</sup>, sólo se componen de la musculatura facial y laríngea. En este último, se especifica que se realizan ejercicios activos (isométricos-isotónicos) y ejercicios pasivos mediante la manipulación. En cuanto a Verma et al <sup>(17)</sup>, los ejercicios se disponen en tres fases graduales en nivel de dificultad, cada una de un mes de duración.

El lavado nasal, como se puede apreciar en el **gráfico 17**, sólo forma parte de los artículos de Guimarães et al <sup>(16)</sup> y Ieto et al <sup>(30)</sup>. En ambos se realiza 3 veces al día durante 30 minutos en los grupos control/experimental, con la diferencia que en el de Ieto et al <sup>(30)</sup>, se especifica previo a la realización de los ejercicios orofaciales, pero solo en el grupo experimental. El lavado es siempre con solución salina con aplicación en cada fosa nasal.

Las funciones estomatognáticas de respiración, habla, masticación y deglución se están trabajando en los estudios de Guimarães et al <sup>(16)</sup> y Barrocal et al <sup>(29)</sup>. En este último se especifica que sólo se trabajan una vez conseguido el tono óptimo de la musculatura implicada. Además, se incluye, relajación de la musculatura facial, cabeza y cuello, así como concienciación postural. En el estudio de Ieto et al <sup>(30)</sup>, se incluye en ambos grupos la masticación bilateral y la deglución con posición lingual en la zona alveolar.

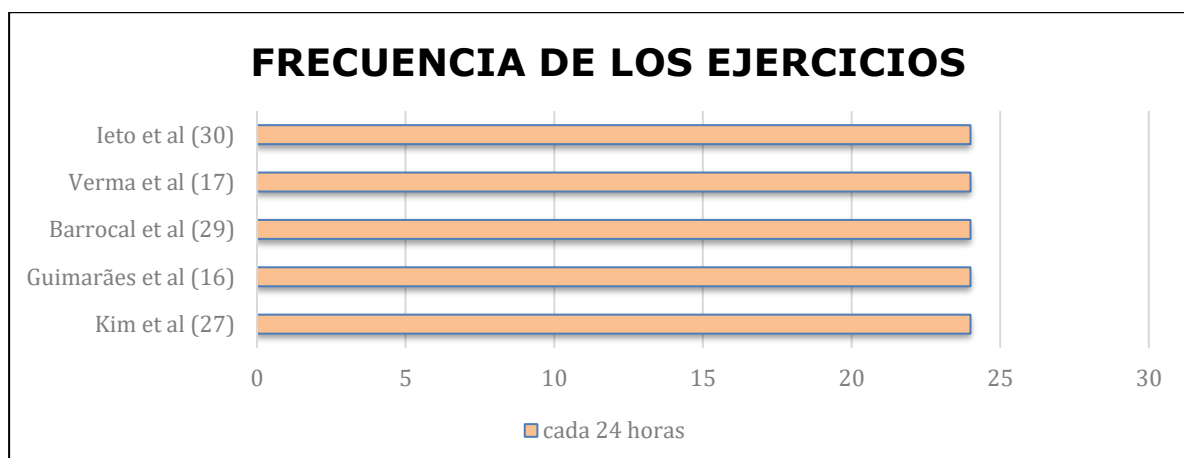
Respiración nasal profunda mediante inspiración forzada en posición de sentado, en los grupos control de Guimarães et al <sup>(16)</sup> e Ieto et al <sup>(30)</sup>, y además este grupo está recibiendo tiras dilatadoras nasales para las horas de sueño que se contabilizan semanalmente.

Según la bibliografía consultada la inspiración forzada puede ayudar a mejorar o mantener el tono y la fuerza de la musculatura implicada en la acción.



**Gráfico 17.** Comparativa de los ejercicios utilizados en los estudios.

En referencia a la frecuencia de los ejercicios, en el **gráfico 18**, se puede observar, que todos los estudios coinciden en la aplicación diaria de los mismos, es decir cada 24 horas. Todos reiteran, que el tiempo de entrenamiento del ejercicio muscular orofaríngeo diario es un factor importante en la consecución del efecto terapéutico en los pacientes con SAOS de leve a moderado. La adhesión a los ejercicios es la clave para obtener el éxito (16,17,27,29,30).



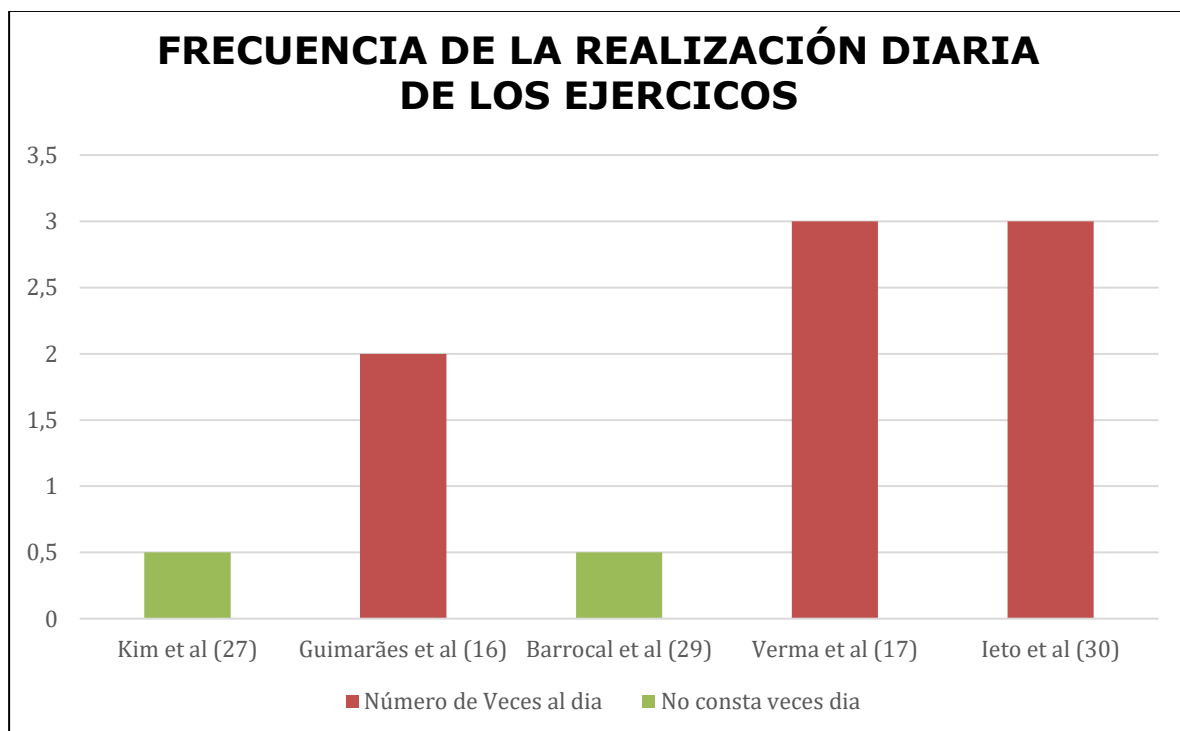
**Gráfico 18.** Comparativa de la frecuencia de los ejercicios en los estudios.

En cuanto a la relación entre la frecuencia diaria y el tiempo empleado en la realización de los ejercicios en cada fase, como se puede comprobar en los **gráficos 19 y 20**, en Verma et al <sup>(17)</sup> e Ieto et al <sup>(30)</sup>, la realización de la frecuencia de los ejercicios es la misma, ellos reflejan que debe ser 3 veces al día y durante pocos minutos.

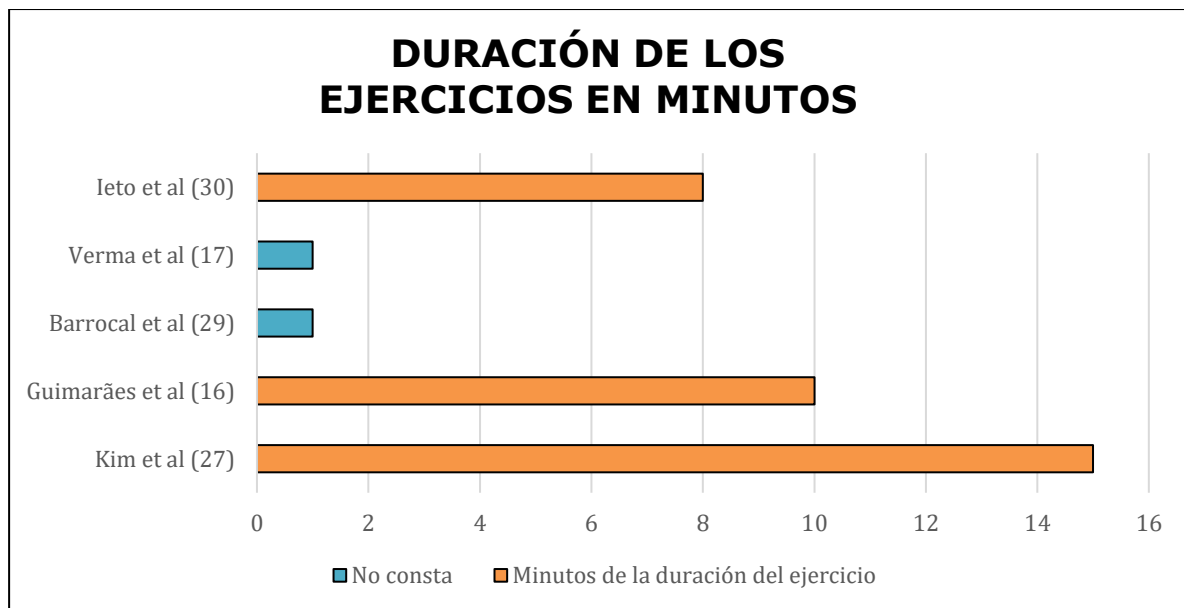
Ieto et al <sup>(30)</sup>, especifica 8 minutos e incluso sugieren que una reducción de los ejercicios da mejores resultados en cuanto a efectividad.

Guimarães et al <sup>(16)</sup>, refleja que la frecuencia es de 2 veces/día, 20 minutos en total, es decir, 10 minutos en cada vez. Kim et al <sup>(27)</sup>, evidencia realización del ejercicio durante 15 minutos.

En referencia al estudio de Barrocal et al <sup>(29)</sup>, se concreta que se deben realizar en domicilio diariamente los ejercicios realizados en la sesión presencial, pero no consta la descripción de los ejercicios, ni tampoco el tiempo, así como tampoco el número de veces.



**Gráfico 19.** Comparativa de la frecuencia de la realización diaria de los ejercicios.



**Gráfico 20.** Comparativa de la duración de los ejercicios en minutos.

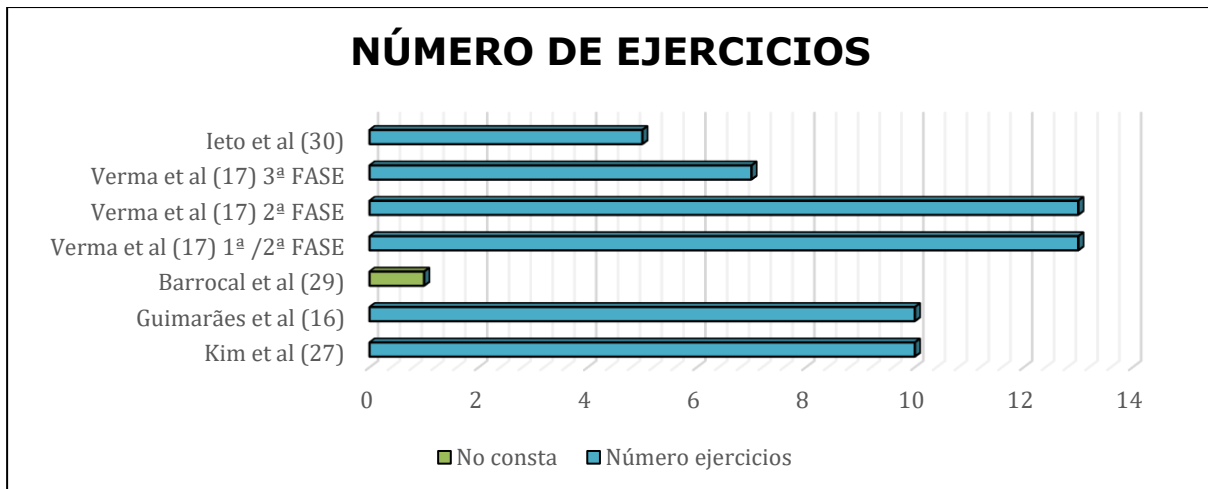
En el **gráfico 21**, se muestra el número de ejercicios que deben realizarse en cada fase diaria.

En los estudios de Kim et al <sup>(27)</sup> y Guimarães et al <sup>(16)</sup> se manejan un total de 10 ejercicios diferentes, sólo 5 se especifican en Ieto et al <sup>(30)</sup>.

Según el estudio de Ieto et al <sup>(30)</sup>, el simplificar la técnica con un número limitado y no excesivo de ejercicios, apuntan a lograr una mayor adhesión al tratamiento y por lo tanto la efectividad de la terapia.

En Verma et al <sup>(17)</sup>, el número de ejercicios seleccionados cambia a lo largo de las tres fases de práctica graduales del tratamiento. En las fases 1-2, los ejercicios son un total de 13, mientras que en la fase 3 son sólo 7. Las fases progresivas buscan una mejor comprensión de los ejercicios y del cumplimiento terapéutico, hecho que desenlaza en la efectividad de la terapia.

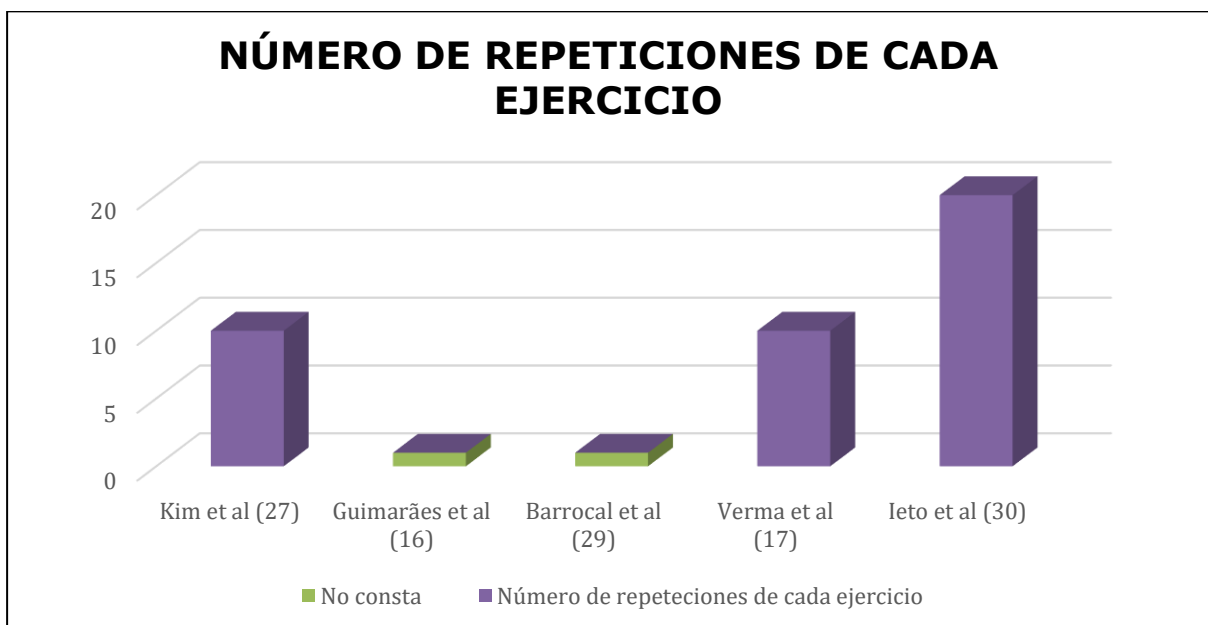
Se ha de tener en cuenta que para la intervención en la musculatura orofacial los ejercicios deben ser pocos, constantes, en series cortas para evitar la fatiga muscular, el cansancio y la falta de motivación del paciente <sup>(19)</sup>.



**Gráfico 21.** Comparativa del número de ejercicios.

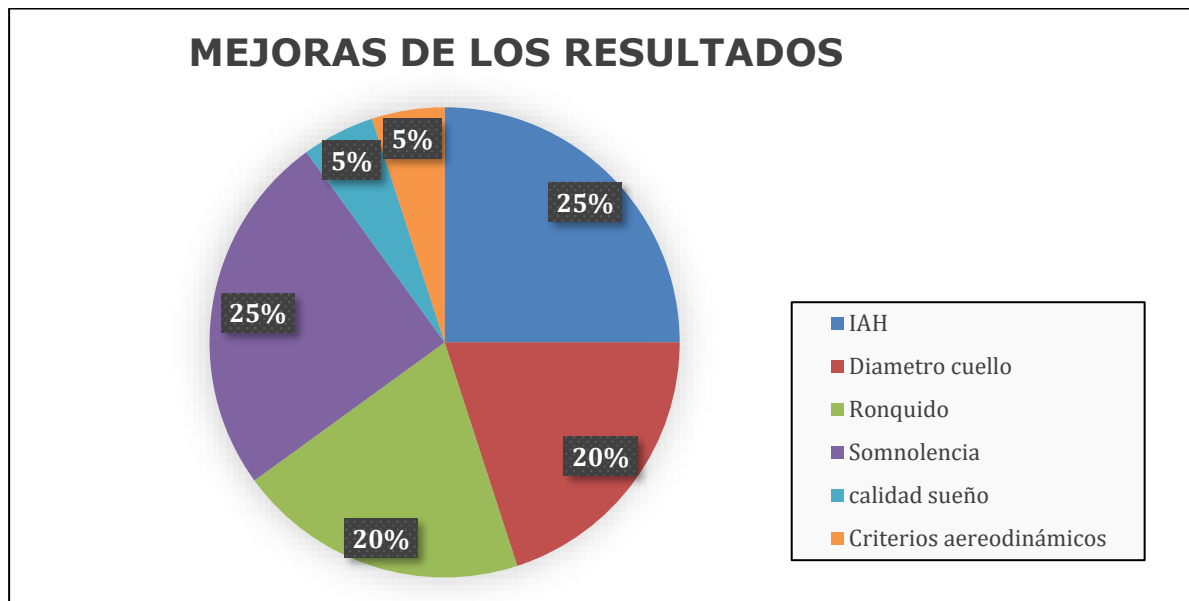
En relación al número de veces que se repite cada ejercicio, se puede comprobar en el **gráfico 22**, que sólo se especifican 10 repeticiones de cada ejercicio en Kim et al <sup>(27)</sup> y Verma et al <sup>(17)</sup>, 20 en el artículo de Ieto et al <sup>(30)</sup>. No se concreta en los estudios de Guimarães et al <sup>(16)</sup> y Barrocal et al <sup>(29)</sup>.

Sin embargo, si se especifican las series y las repeticiones de cada una los estudios en, Kim et al <sup>(27)</sup>, donde reflejan la necesidad de realizar diariamente 10 series/10 repeticiones y en Verma et al <sup>(17)</sup>, quien describe 5 series/10 repeticiones.



**Gráfico 22.** Comparativa del número de repeticiones de los ejercicios.

En relación a los resultados, todos los estudios, sin excepción, sugieren beneficios tras la aplicación de los tratamientos logopédicos establecidos a los diferentes grupos experimentales y en el único caso de Barrocal et al <sup>(29)</sup>. Como puede observarse en el **gráfico 23**, se produjo reducción significativa de la somnolencia, de la calidad subjetiva del sueño, los síntomas de ronquidos y la circunferencia del cuello, IAH, así como de criterios aerodinámicos (TMF e Índice s/z).



**Gráfico 23.** Comparativa de las mejoras de los resultados.

## 7-CONCLUSIONES

Después de comparar y contrastar los cinco artículos, se ha de destacar que el objetivo general de esta revisión bibliográfica, que era evaluar la efectividad de la terapia miofuncional como alternativa terapéutica en adultos diagnosticados de SAOS, puede concluirse con la ratificación de la efectividad de esta terapia. Todos los artículos del estudio exponen y afirman mejoras del SAOS tras la aplicación de la TM. Refieren que los pacientes se benefician de un aumento en la calidad del sueño nocturno, lo que influye de forma directa en la disminución de la somnolencia diurna, aumento el tono muscular faríngeo, reducción de la gravedad del SAOS y mejora la calidad de vida de los pacientes.

En cuanto al resto de objetivos marcados en el estudio se puede decir que en su totalidad se han conseguido.

Se retoma el primero de los objetivos específicos que es el de conocer en que grados de severidad del SAOS se aplica la TM, como se ha podido comprobar, todos los estudios centran los grados entre leve a moderado, que son aquellos en los cuales el logopeda puede actuar. Sólo en el grupo de Kim et al <sup>(27)</sup>, más concretamente en referencia a la tabla 2 expuesta en su trabajo, que es precisamente donde especifican las características de los diferentes estudios de los pacientes asignados, se presenta a un único paciente con grado de severidad severo, que además se ubica en el grupo experimental. Pero a nivel general en dicho estudio detallan resultados de aquellos SAOS incluidos en los grados de leve a moderado tanto en el grupo experimental como en el control, sin especificar detalle de este único caso.

Enlazando con este primer objetivo que también marca si se evidencia la utilización de otros tratamientos combinados con la TM, se ha de decir que en todos los artículos no se utiliza otro tratamiento junto con la TM. He incluso en varios de los estudios se especifica dentro de los criterios de inclusión de los pacientes a estudio, el fracaso del tratamiento de primera línea, el CPAP, lo que marca el tener que buscar otras opciones para mejora tanto de la patología en sí, como del poder mantener la adhesión.

Otro de los objetivos secundarios que se marcan en el trabajo es el de conocer que tipos de ejercicios se ha utilizado en cada estudio, como se ha explicado en el apartado anterior, los ejercicios se basan en praxias, lavado nasal y/o funciones estomatognáticas de respiración, deglución, masticación y habla. Estos actúan aumentando el tono de los músculos faríngeos, pero necesitan adhesión y cumplimiento de los mismos de forma rutinaria y constante para que los efectos se mantengan. Esto se plantea como un inconveniente a la hora de mantenerlos durante largo tiempo, muy recalado en todos los artículos <sup>(16, 29)</sup>.

En cuanto averiguar si se tiene en cuenta la figura del logopeda o a otros profesionales en la aplicación de la TM, como se ha comentado en el apartado de resultados en 4 de los 5 artículos se tiene en cuenta la figura de este profesional, pero no en todos es la persona que aplica la terapia o realiza el control y seguimiento de la misma. En todos los artículos se recalca la figura del logopeda como el profesional que debe aplicar la terapia miofuncional, supervisando a los pacientes en la buena práctica de la realización de los mismos, hecho que se relaciona con los resultados tras la aplicación de la misma. Incluso en el artículo de Kim et al <sup>(27)</sup>, se reitera la necesidad del logopeda no solo como asesoramiento sino como la persona que debe direccionar la terapia y orientar de manera facilitadora ya que los medios audiovisuales por sí solos, no son suficientes para educar

o rehabilitar a un paciente. El ejercicio no debe ser el objetivo de la terapia, pero sí una manera para que posibilite al paciente a mejorar su percepción y adecuar su tono.

Una de las limitaciones a la hora de seleccionar los artículos, es el haber sido preciso desembolsar un cierto gasto económico para poder acceder a los textos completos. Así como la escasa bibliográfica en relación a la apnea obstructiva y la terapia miofuncional. Existen infinidad de tratados de evaluación e intervención en cuanto a la logopedia y más concretamente en relación a la motricidad orofacial o a la terapia miofuncional, pero es dificultoso el encontrarlo en relación al SAOS.

Un aspecto a destacar es el nivel de evidencia, 5 de los 4 artículos son de evidencia alta, pero las muestras no son cuantitativamente representativas, detallado como limitación en todos los artículos. Esto supone en un futuro, la necesidad de realizar más estudios de investigación longitudinales que relacionen la TM con el SAOS, con muestras más representativas para poder extraer conclusiones más significativas.

## **8- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. Álvarez- Sala W, Calle M, Fernández JM, Martínez R, Rodríguez JL. Apnea obstructiva del sueño. Inf Ter Sist Nac Salud [Internet]. 1999 [citado 20 Oct 2019];23(5):121-131. Disponible en: <https://www.msrebs.gov.es/biblioPublic/publicaciones/docs/apnea.pdf>
2. Monroy R, Borragán Torre A. Manual práctico de logopedia: por la importancia del logopeda. 1ª ed. Valencia: PSYLICOM; 2018.
3. Actis AB. Sistema estomatognático: bases funcionales aplicadas a la clínica. 1ª ed. Buenos Aires: Médica Panamericana; 2014.
4. Ramírez G, Borrego A, Camilo J, Jiménez V, Iván D. Aspectos odontológico y médico del síndrome de apnea obstructiva del sueño. Rev CES Odont [Internet]. 1992 [citado 11 Dic 2019];5(2):159-167. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4779817>
5. Kayamori F, Bianchini EMG. Effets of orofacial myofunctional therapy on the symptoms and physiological parameters of sleep breathing disorders in adult: a systematic review. Rev. CEFAC[Internet]. 2017 [cited 2019 Dec 11];19(6):868-878. Available from: <https://www.scielo.br/pdf/rcefac/v19n6/1982-0216-rcefac-19-06-00868.pdf>
6. Hidalgo-Martínez P, Lobelo R. Epidemiología mundial, latinoamericana y colombiana y mortalidad del síndrome de apnea-hipoapnea obstructiva del sueño (SAHOS). Rev fac med [Internet]. 2017 [citado 4 Ene 2020];65 Supl 1: S17-20. Disponible en:



- <http://www.scielo.org.co/pdf/rfmun/v65s1/0120-0011-rfmun-65-s1-00017.pdf>
7. Torres A. Alteraciones del desarrollo maxilofacial y de la oclusión en el niño con síndrome de apnea obstructiva del sueño. MediSur [Internet]. 2011 [citado 4 Ene 2020];9(1):36-42. Disponible en:  
<http://www.medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/1084/7046>
  8. Venegas-Mariño M, Camilo J. Fisiopatología del síndrome de apnea-hipopnea obstructiva del sueño (SAHOS). Rev fac med [Internet]. 2017 [citado 11 Dic 2019];6 (Supl 1):25-28. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/rfmun/v65s1/0120-0011-rfmun-65-s1-00025.pdf>
  9. Passos U, Rodrigues P, Fernandes B, Lorenzi-Filho G, Santiago EM. Cambios dependientes del estado en la vía aérea superior evaluados por TC multidetector en individuos sanos y durante eventos obstructivos en pacientes con apnea del sueño. J Bras Pneumol [Internet]. 2019 [citado 11 Dic 2019];45(4): e20180264. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6733715/#idm140245619153488title>
  10. Cortés-Reyes E, Parrado-Bérmudez K, Escobar-Córdoba F. Nuevas perspectiva en el tratamiento del Síndrome de Apnea-Hipopnea Obstructiva del Sueño. Rev Colomb Anesthesiol [Internet]. 2017 [citado 11 Dic 2019];45(1):62-71. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2256208716300475?via%3Dihub>
  11. Eckert DJ, Malhotra a. Pathophysiology of adult obstructive sleep apnea. Proc Am Thorac Soc [Internet]. 2008 [cited 2019 Dec 11];5(2):144-153. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2628457/>
  12. Aguilar MJ, Sánchez AM, Mur N, García I, Guisado R. Síndrome de apneas-hipoapneas del sueño y factores de riesgo en el niño y el adolescente; revisión sistemática. Nutr Hosp [Internet]. 2013 [citado 11 Dic 2019]; 28(6): 1781-1791. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0212-16112013000600003](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112013000600003)
  13. Angelico F, del Ben M, Augelletti T, de Vita R, Roma R, Violi. Obstructive sleep apnea syndrome and the metabolic syndrome ina internal medicine setting. Eur J Intern Med [Internet].2010 [cited 2019 Dec 11];21(3):191-195. Available from: [https://www.ejinme.com/article/S0953-6205\(10\)00049-X/fulltext](https://www.ejinme.com/article/S0953-6205(10)00049-X/fulltext)
  14. Araoz R, Virhuez Y, Gúzman H. Síndrome de Apnea Obstructiva del Sueño como factor de riesgo para otras enfermedades. Rev Cient Cienc Méd [Internet]. 2011 citado 11 Dic 2019];14(1):25-30. Disponible en: <http://www.scielo.org.bo/pdf/rccm/v14n1/a08.pdf>

15. Carrillo JL, Arredondo FM, Reyes M, Castorena A, Vázquez JC, Torre-Bouscoulet L. Síndrome de apnea obstructiva del sueño en población adulta. *Neumol Cir Torax* [Internet]. 2010 [citado 11 Dic 2019];69(2):103-115. Disponible en:  
<https://www.medigraphic.com/pdfs/neumo/nt-2010/nt102h.pdf>
16. Guimarães KC, Drager LF, Genta P, Marcondes B, Lorenzi-Filho G. Effects of Oropharyngeal Exercises on Patients with Moderate Obstructive Sleep Apnea Syndrome. *Am J Respir Crit Care Med* [Internet]. 2009 [ cited 2019 Dec 11]; 179 (10):962-966. Available from:  
<https://www.atsjournals.org/doi/pdf/10.1164/rccm.200806-981OC>
17. Verma RK, Johnson JR, Goyal M, Banumathy N, Goswami U, Panda NK. Oropharyngeal exercise in the treatment of obstructive sleep apnoea: our experience. *Sleep Breath* [Internet]. 2016 [cited 2019 Dec 11];20(4):1193-1201. Available from: <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs11325-016-1332-1>
18. Mediano O et al. Obstructive Sleep Apnea: Emerging Treatments Targeting the Genioglossus Muscle. *J Clin Med* [Internet]. 2019 [cited 2019 Dec 11];8(10): 1754. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6832267/>
19. De Felicio CM, Dias FV da S, Trawitzki LVV. Obstructive sleep apnea: Focus on myofunctional therapy. *Nat Sci Sleep* [Internet]. 2018 [cited 2019 Dec 11];10: 271-286. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6132228/>
20. Guillemínault C, Parejo-Gallardo KJ. History of obstructive sleep apnea-hypopnea syndrome (OSAHS). *Rev fac med* [Internet]. 2017 [cited 2019 Dec 11];65(1) Supl: S11-6. Available from: <http://www.scielo.org.co/pdf/rfmun/v65s1/0120-0011-rfmun-65-s1-00011.pdf>
21. Malhotra A, Huang Y, Fogel RB, Pillar G, Edwards JK, Kikinis R, et al. The Male Predisposition to Pharyngeal Collapse. *Am J Respir Crit Care Med* [Internet]. 2002 [cited 2020 Jan 5];166(10):1388–95. Available from:  
<https://www.atsjournals.org/doi/10.1164/rccm.2112072>
22. Alvarez-Sala W, González N. *Transtornos Respiratorios del Sueño*. Madrid: Editorial ERGON; 2004.
23. Goretti P, Sawada H. Síndrome de apnea obstructiva del sueño e hipoapnea y el enfoque de la terapia del habla: revisión de la literatura. *Rev CEFAC* [Internet]. 2009 [citado 20 Dic 2019];11(3):507-515. Disponible en:  
<https://www.scielo.br/pdf/rcefac/v11n3/a20v11n3.pdf>
24. Eguía VM, Cascante JA. Síndrome de apnea-Hipoapnea del sueño. Concepto, diagnóstico y tratamiento médico. *An Sist Sanit Navar* [Internet]. 2007 [citado 11

- Dic 2019];30(Supl.1):53-74. Disponible en:  
[http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1137-66272007000200005](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1137-66272007000200005)
25. Páez S, Parejo KJ. Cuadro clínico del síndrome de apnea-hipopnea obstructiva del sueño (SAHOS). Rev Fac Med [Internet]. 2017 [citado 20 Dic 2019];65 Supl: S29-37. Disponible en:  
<http://www.scielo.org.co/pdf/rfmun/v65s1/0120-0011-rfmun-65-s1-00029.pdf>
26. Susanibar F, Marchesan I, Dioses A. Tratado de Evaluación de Motricidad Orofacial y áreas afines. 2ª ed. Madrid: Editorial EOS; 2013.
27. Kim J, Geum EG, Choi M, Choi SJ, Joo EY, Lee H, Kim HY. Development and evaluation of myofunctional therapy support program (MTSP) based on self-efficacy theory for patients with obstructive sleep apnea. Sleep Breath [Internet]. 2019 [cited 2020 Feb 20]. Available from:  
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31811542>
28. Jiménez A, Carlos-Villafranca C, Macias-Escalada E, Díaz-Esna B. Fisiopatología de la apnea del sueño. RCOE [Internet]. 2002 [citado 5 Dic 2019];7(4):369-374. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1138-123X2002000500003](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1138-123X2002000500003)
29. Barrocal M, Cases R. La efectividad de la TMF en un roncadador con apnea del sueño: un caso práctico. Logopediamail [Internet]. 2015 [citado 5 Dic 2019];72: 1-12. Disponible en:  
[https://logopediamail.com/articulos/72\\_Barrocal\\_y\\_Cases\\_La\\_efectividad\\_de\\_la\\_TMF\\_en\\_un\\_roncadador\\_con\\_apnea\\_del\\_sueno\\_caso\\_practico.pdf](https://logopediamail.com/articulos/72_Barrocal_y_Cases_La_efectividad_de_la_TMF_en_un_roncadador_con_apnea_del_sueno_caso_practico.pdf)
30. Ieto V et al. Effects of oropharyngeal exercises on snoring: A randomized trial. Chest [Internet]. 2015 [cited 2019 Dec 5];148(3):683-691. Available from:  
[https://journal.chestnet.org/article/S0012-3692\(15\)50646-6/fulltext](https://journal.chestnet.org/article/S0012-3692(15)50646-6/fulltext)
31. Abad A, De Miguel J, Jara B. Dispositivos orales en el tratamiento del síndrome de apnea-hipopnea del sueño. Rev Patol Respir [Internet]. 2007 [citado 5 Dic 2019];10(1):1-21. Disponible en:  
[https://www.revistadepatologiarespiratoria.org/descargas/pr\\_10-1\\_16-21.pdf](https://www.revistadepatologiarespiratoria.org/descargas/pr_10-1_16-21.pdf)
32. Susanibar F. Motricidad orofacial: fundamentos basados en evidencias. VOL 2. Madrid: Editorial EOS; 2016.
33. Bartuilli M, Cabrera P, Perriñán MC. Guía técnica de intervención logopédica: terapia miofuncional. 1ª ed. Madrid: Editorial Síntesis S.A; 2010.
34. Rodríguez J, Etcheverry M. Anatomía de la faringe. Rev FASO AÑO 21 [Internet]. 2014 [citado 28 Mar 2020];2: 15-20. Disponible en:

<http://faso.org.ar/revistas/2014/2/2.pdf>

35. Durán J, Puertas FJ, Pin G, Santa Maria J. Documento de consenso Nacional sobre el Síndrome de Apneas-Hipopneas del sueño (SAHS). GES [Internet]. 2007 [citado 5 Dic 2019];33(1):17-20. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-medicina-familia-semergen-40-articulo-consenso-nacional-sobre-el-sindrome-13098595>
36. Felicio CM, Dias FV, Trawitzki L. Obstructive sleep apnea: Focus on myofunctional therapy. Nat Sci Sleep [Internet]. 2018 [cited 2020 Feb 20]; 10:271-286. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6132228/>
37. Susanibar F, Dioses A, Monzón K. El habla y otros aspectos motores orofaciales no verbales: Revisión Parte I. EOS [Internet]. 2016 [citado 30 Abr 2020];7(1):56-93. Disponible en: <https://www.orientacionandujar.es/wp-content/uploads/2018/05/EL-HABLA-Y-OTROS-ACTOS-MOTORES-OROFACIALES-NO-VERBALES-REVISIO%CC%81N-PARTE-I-.pdf>