



UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE CUENCA

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo

UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR

CARRERA DE ODONTOLOGÍA

**LA APNEA OBSTRUCTIVA DEL SUEÑO,
TRATAMIENTO DEL SÍNDROME MEDIANTE
DISPOSITIVOS DENTALES. ART. REVISIÓN DE LA
LITERATURA.**

**PROYECTO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE ODONTÓLOGO**

AUTOR: DIANELISYS LISBETH CASTILLO GANCHOZO

DIRECTOR: DR. PATRICIO FERNANDO SARMIENTO CRIOLLO

CUENCA – ECUADOR

2023

DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo

UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR

CARRERA DE ODONTOLOGÍA

**LA APNEA OBSTRUCTIVA DEL SUEÑO, TRATAMIENTO DEL
SÍNDROME MEDIANTE DISPOSITIVOS DENTALES.ART.**

REVISIÓN DE LA LITERATURA

**PROYECTO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE ODONTÓLOGO.**

AUTOR: DIANELISYS LISBETH CASTILLO GANCHOZO

DIRECTOR: DR. PATRICIO FERNANDO SARMIENTO CRIOLLO

CUENCA - ECUADOR

2023

DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO

LA APNEA OBSTRUCTIVA DEL SUEÑO, TRATAMIENTO DEL SÍNDROME MEDIANTE DISPOSITIVOS DENTALES.ART. REVISIÓN DE LA LITERATURA.

Resumen

Según la OMS (Organización mundial de la Salud) el síndrome de apnea obstructiva del sueño es un trastorno clínico caracterizado por pausas frecuentes en la respiración durante el sueño, generalmente acompañadas de ronquidos fuertes. Los aparatos aceptados por la FDA son retenedores linguales, los dispositivos de avance mandibular y aparatología OPAP. El DAM (Dispositivo de avance mandibular) es el más usado ya que actúa como férula superior y otra inferior conectados por bloque ayudando a un posición mandibular adelantada y actúa también como un activador neuromuscular, pueden estar confeccionados de varios materiales pero el propósito es el mismo ayudar a reducir los microdespertares y manteniendo una vía aérea abierta sin colapso de la vía aérea superior. Esta investigación se llevó a cabo con la revisión de un estudio bibliográfico de 30 artículos con antigüedad máxima de 10 años.

Palabras clave: Síndrome apnea del sueño; Dispositivo de avance mandibular; Dispositivos orales; Tratamientos del SAOS.

Abstract

According to the WHO (World Health Organization), obstructive sleep apnea is a clinical disorder characterized by frequent pauses in breathing during sleep. It causes microarousals, and alterations in saturation, causing an increase in the resistance of the UA (upper airway), which prevents the normal functioning of the dilator muscles, generally accompanied by loud snoring at night. The appliances accepted by the FDA are lingual retainers, mandibular advancement devices (MAD), and OPAP appliances. The MAD is the most commonly used as it acts as an upper and lower splint connected as a block aiding in a forward mandibular position and also acts as a neuromuscular activator; it can be made of various materials, but the purpose is the same: to help reduce microarousals and maintain an open airway without upper airway collapse. This research was performed by reviewing a bibliographic study of 30 articles with a maximum age of 10 years.

Keywords: Sleep apnea syndrome, Mandibular advancement device, Oral appliances, OSAS treatments.

Introducción

Según la OMS el síndrome de apnea obstructiva del sueño es un trastorno clínico caracterizado por pausas frecuentes en la respiración durante el sueño, generalmente acompañadas de ronquidos fuertes. Las pausas frecuentes en la respiración cortan el suministro de oxígeno unos segundos en el cuerpo deteniendo la eliminación de dióxido de carbono haciendo que el cerebro se despierte brevemente, iniciando la respiración y volviendo a abrir las vías respiratorias.

Estas pausas pueden ocurrir algunas veces durante el sueño haciendo imposible dormir bien por lo tanto las personas con apnea obstructiva del sueño durante el día sufren de somnolencia diurna excesiva, dolores de cabeza o dificultad para poder concentrarse. Por las noches los ronquidos son un síntoma común. Este síndrome tiene un índice prevalencia a nivel global en la población adulta del 15% y un 1-4% afecta la población pediátrica.

Para tratar la apnea obstructiva del sueño es necesario que los odontólogos en formación como especialistas tengan el conocimiento de dicha enfermedad, su diagnóstico y posibles tratamientos. Dentro de los tratamientos participan los médicos y odontólogos creando una forma de actuación profesional, ya que algunas de las consecuencias del síndrome de apnea obstructiva del sueño producen enfermedad oral específica, el área de odontología ofrece a los pacientes que padecen esta enfermedad un servicio de calidad, eficaz y eficiente que le permiten tener una excelente calidad de vida y bienestar en su salud.

Uno de los principales síntomas de los pacientes con apnea obstructiva del sueño es roncar, no obstante esto no significa que la mayoría de las personas que roncan tendrán apnea del sueño. Este síndrome tiene varios tipos de tratamientos dependiendo de la severidad del problema sin embargo, en esta revisión bibliográfica abordara la función de los dispositivos dentales que reposicionan la mandíbula mejorando implicaciones sociales y de salud.

Etiopatogenia

El SAOS (síndrome de apnea obstructiva del sueño) es ocasionado por la obstrucción de los músculos de la lengua, parte de la garganta y o el paladar blando ya que estos llegan a relajarse mucho durante el sueño y bloquean las vías aéreas respiratorias.

Se ha demostrado que el SAOS se da por obliteración de las vías aéreas la cual requiere de un grupo multidisciplinario para obtener un correcto diagnóstico y eficacia en el plan de tratamiento.^{1, 2}

Los pacientes también pueden presentar hipopnea en la cual hay una disminución parcial del flujo de aire, descenso en la saturación de oxígeno en sangre de 3% o más y un movimiento torácico entre 30 a 50%. Se pueden describir tres tipos de apnea central (el cerebro no envía las señales necesarias para respirar), obstructiva (ausencia de flujo aéreo persiste el esfuerzo respiratorio con 10 seg mínimos de intervalos) y mixta o compleja (intervalos mínimos de 10 seg donde cese por completo el flujo aéreo con ausencia de esfuerzo respiratorio en la parte inicial del episodio y esfuerzo respiratorio en la el episodio final apnéico). Se produce un leve despertar no consciente que activa los músculos implicados en el proceso respiratorio y el geniogloso manteniendo la base de la lengua hacia adelante para poder recuperar el flujo. La severidad se divide dependiendo la frecuencia de los episodios que ocurren en una hora de sueño. Leve tiene de 5 a 15 episodios, moderada de 15 a 30 y severa 30 o más episodios. También en esta lista se clasifican a los hombres con una historia larga de ronquido más que las mujeres.^{3, 4, 5, 8}

La apnea del sueño tiene una prevalencia de un 10% en hombres y 3% en mujeres entre los 30 a 49 años y un 17% en hombres y un 9% en mujeres entre los 50 a 70 años. La prevalencia de ronquidos es del 40% en hombres y 25% en mujeres, los ronquidos en adultos aumentan con la edad y en niños de 6 a 18 años representa en un 2 a 3% según (Dr. Mantilla, 2020).^{6, 7}

Muchos años atrás, el SAOS ha sido uno de los problemas respiratorios más prevalentes y relevantes, en la época griega (330 a.C.) el rey Pontus fue el primero en presentar esta enfermedad, él era una persona de gran comer y tenía problemas de peso y se lo describió como una persona con problemas dormir y se lo despertaba con agujas para lograr que ponga su total atención. En 1972 Christian Guillerminault menciona el término “Síndrome de apnea del sueño” para referirse a los pacientes con apneas obstructivas y somnolencia diurna durante el día, pero se ha ido modificando en años.^{10, 11}

La VAS (vía respiratoria superior) se compone por faringe, nariz y laringe, donde se evidenció que se constituye por 30 pares de músculos agonistas y antagonistas los cuales, interaccionan en el comportamiento durante la vigilia dada por la corteza cerebral. Las estructuras que se pueden ver involucradas en el SAHOS (síndrome de apnea-hipopnea obstructiva del sueño) son la nariz la cual puede generar obstrucción y sufrir modificaciones, la faringe dando origen a la obstrucción y colapso en los segmentos nasofaríngea, hipofaríngea o orofaríngea, el músculo más estudiado en esta enfermedad es el geniogloso ya que este tiene una adecuada contracción para conservar la vía aérea abierta mientras el paciente se encuentra durmiendo; la laringe otorga rigidez apta para conservar la permeabilidad.^{12, 8, 13, 5}

Durante la vigilia la hipofaríngea en los casos de SAHOS al tener numerosos músculos dilatadores estos reducen su actividad muscular colapsando la VAS (vía aérea superior). Uno de los factores que causan SAOS en algunos casos es la inestabilidad del control respiratorio así como la propensión a despertarse. Con la disminución del flujo aéreo existe un aumento de la presión arterial de dióxido de carbono y una disminución en la presión arterial de oxígeno haciendo sensibles a los quimiorreceptores periféricos y centrales enviando un alarma al SNC (sistema nervioso central) lo cual genera el incremento del impulso respiratorio central haciendo que el tono muscular de la VA se dilate, cuando esta presión no es suficiente para ampliarse se activa la corteza cerebral realizando el tono de los músculos estriados con dilatación de la vía aérea. La constante repetición de esto durante el sueño genera un esfuerzo respiratorio por el paciente haciendo que exista una somnolencia diurna y un sueño poco reparador al siguiente día.^{2,13,14}

Una de las señales más comunes del SAHS es el ronquido conocido como “el sonido producido por la vibración del paladar blando contra la región palatina y faríngea”, por lo general las personas que pueden evidenciar esto son las que conviven con el paciente. Es de suma importancia poder reconocer los ronquidos ya que pueden ser continuo, de la misma intensidad o con ciclos de intensidad que son variables con intervalos silenciosos que este ya corresponde a sufrir de apneas haciendo que el paciente despierte con un sensación de asfixia en algunas ocasiones. De esta manera podríamos clasificar el ronquido simple o benigno.

Al momento de valorar el ronquido debemos ver si es esporádico o habitual y si depende de la postura con la que duerme el paciente la condición de su aparición. Un paciente joven simple que es roncador que presente retrognatia, hipertrofia de velo del paladar o cuello corto y es obeso es muy posible que termine con SAHOS. Otros de los síntomas frecuentes en niños son la enuresis o nicturia.¹⁵

Estos eventos repetitivos disminuyen la saturación media nocturna con un incremento de saturación por debajo del 90%, también se produce una taquicardia secundaria durante la apnea del sueño favoreciendo un ritmo taquicardia-bradicardia estos eventos a lo largo de los años ocasiona enfermedad cardiovascular.^{16,17}

Los signos y síntomas más comunes en SAHS son: Dolores de cabeza constante, ahogamiento, balbuceo, bruxismo, fatiga, sudoración, falta de apetito, pacientes obesos, orofaríngea reducida, problemas hipoplásicos de la maxila y la mandíbula, aumento estructural de las amígdalas, problemas nasales, indentaciones presentes en la lengua, úvula congestiva, maloclusión dental y sequedad bucal.^{16,17}

Los factores de riesgo que presente apnea obstructiva del sueño pueden ser COVID-19 en las investigaciones realizadas se descubrieron que las personas con el SAHS tienen a desarrollar el COVID-19 de forma grave y en ocasiones necesitan tratamiento hospitalario. Otros de los factores son el sobrepeso, edad avanzada, hipertensión, vías respiratorias estrechas, congestión nasal crónica, diabetes, tabaquismo, sexo, asma y antecedentes familiares con la apnea obstructiva del sueño.¹⁸

El examen más usado con los que puede ser diagnosticado el S.A.O.S en un individuo es la Polisomnografía, ayudándonos a identificar el grado de severidad que posea este individuo y verificar cuantos episodios de apneas o hipoapneas se producen durante el sueño.¹⁸ Para lo cual se ha determinado una cantidad de dichos episodios para clasificar así al S.A.O.S. según su severidad:

Leve: menor o igual a 5 apneas o hipoapneas durante una hora de sueño.

Moderado: menor o igual a 15 apneas o hipoapneas durante una hora de sueño.

Severo: menor, mayor o igual a 30 apneas o hipoapneas durante una hora de sueño.

Diagnóstico

Se realiza una anamnesis general al paciente donde debe valorar al paciente mediante una escala llamada Epworth que contengan una somnolencia diurna excesiva y la influencia de la enfermedad en la vida cotidiana de la persona, sus hábitos de sueño, el horario de dormir y levantarse, su tiempo total de horas que duerme y siestas. Exploración del IMC, la TA, distancia hioides-mandíbula, posibilidad de retrognatia, perímetro del cuello y una inspección de las amígdalas, velo palatino, orofaringe y vías áreas superiores. Estudio respiratorio básico y una consulta con el especialista en ORL en casos de sospecha de alteraciones anatómicas.^{19,20,21}

Se ha utilizado sensores o colchones colocados bajo el colchón para detectar los movimientos cardiacos y a su vez los respiratorios. A continuación la tabla de las preguntas frecuentes que debe realizar un odontólogo en su consulta que sospeche de SAOS.²²

ADULTOS	NINOS
Se despierta cansado por las mañanas.	Obesidad
Tiene cambios de humor.	La forma del paladar
Tiene frecuentes dolores de cabeza.	La mandíbula es muy pequeña.
Ronca muy fuerte.	Se orina por las noches.
Tiene problemas para retener información u olvida las cosas.	Una lengua muy voluminosa.
Se queda dormido leyendo, viendo televisión o trabajando.	Músculos débiles.
Se siente somnoliento siempre.	Se despierta sudado.
La persona que duerme con nuestro paciente nos podrá decir como es el ronquido si se interrumpe y su regreso es en segundos o minutos, si es con resoplido	Existen adenoides o amígdalas agrandadas.
	Sufre sonambulismo.
	Respira casi siempre por la boca.
	Se despierta con frecuencia.

Tabla 1. Protocolo de preguntas que puede realizar un odontólogo para diagnosticar SAOS tanto en adultos como niños.

El odontólogo tiene un papel importante en el diagnóstico del SAOS por ende con una simple exploración rutinaria puede observar muchas de las alteraciones anatómicas de las VAS características de este síndrome siendo la más frecuentes la retrognatia, el paladar blando alargado o la hipertrofia amigdalal.²³ La evaluación de las VAS incluye una exploración física exhaustiva del cuello y la cabeza, radiografías cefalométricas laterales y una laringoscopia nasofaríngea con endoscopio flexible.²³

Las funciones del odontólogo ante esta entidad son: conocer sobre esta patología, reconocer los síntomas y referir al paciente a un grupo interdisciplinario, valorar la salud oral de dicho paciente y conocer las consecuencias del tipo de tratamiento elegido, conocer y proponer dispositivos orales para el tratamiento de la apnea obstructiva del sueño. Dentro de estas profesiones médicas se encuentran: medicina del sueño,

pediatría, neumología, neurología, cardiología, otorrinolaringología, odontología, fonoaudiología, siquiatría entre otras.²⁴

Tratamiento

El objetivo del tratamiento del SAOS es el poder evitar que se colapse la VAS a lo largo del sueño nocturno, con la recuperación de la saturación de oxígeno y la reducción del IAH, para ello lo principal que debe hacer el paciente como tratamiento es lo siguiente.²⁵ Intentar que la hora de dormir todos los días sea a la misma hora, evitar dormir durante el día, tener un ambiente adecuado para dormir y cómodo, no trabajar o recrearse en la cama, no estar mucho tiempo en la cama, evitar tomar alcohol de 4-6 horas antes de acostarse, no fumar, evitar tomar cafeína 6 horas antes de la hora de acostarse, cenar comida ligera, implementar ejercicio regular o hacer deporte, pérdida de peso en pacientes con obesidad o sobrepeso con un descenso del IAH 29.

Se considera cirugía bariátrica en las personas que estén con IMS e AOS >35. En estos casos el paciente debe tener la correcta posición del cuerpo para dormir, para ello es recomendable dormir en posición decúbito lateral, ya que los eventos de la apnea del sueño que se ven afectados son 50% en los pacientes con SAOS por la posición de dormir supina que tienen. Es recomendable poder evitar usar fármacos depresores del sistema nervioso central ya que pueden afectar a la VAS.

Los tratamientos farmacológicos es una nueva opción se usan en pacientes con SAOS leve y en aquellos que no toleran la VCPP (ventilación continua con presión positiva). Para ello se deben buscar medicamentos que les faciliten el sueño a los pacientes, pero que no produzca relajación muscular ya que esto puede empeorar el síndrome. Por el momento se usan las benzodiazepinas que son menos relajantes musculares afectando menos al SAOS. Stilnox, Zolpidem y Limovan son mejores para la apnea del sueño que los benzodiazepinas (Lorazepam, Diazepam, Lexatin, Rivotril) para poder tratar un insomnio agudo. Se puede probar con Melatonina en las personas adultas que tengan más de 55 años y en personas más jóvenes o que no responden a la Melatonina, podemos recurrir a los antihistamínicos Soñodor ® o Dromidina.^{26,27,4}

Terapia miofuncional orofaríngea: Esta TMO es uno de los tratamientos más utilizados por los logopedas, está indicada tanto para pacientes niños como adultos, a través de investigaciones se ha demostrado que la actividad de los músculos dilatadores disminuye o desaparece durante el sueño manteniendo activo el diafragma, realizando un cambio de la fuerza de equilibrio a la fuerza de cierre. Según una revisión los defectos en la respuesta del músculo VAS o la falta de coordinación con el diafragma pueden causar apnea. La TMO se enfoca en crear una musculatura más fuerte reduciendo la dilatación de la misma y así no colapse con mayor facilidad durante la conciliación del sueño.

Para realizar este tratamiento se lleva a cabo algunos métodos y procedimientos y varios ejercicios isotónicos e isométricos en la región muscular orofaríngea y orofacial en la mayoría de los casos los pacientes son instruidos para que los realice en casa los ejercicios ayudándonos a tener resultados significativos y menos invasivos dando una mejor respiración, deglución, masticación y habla al reducir o cambiar los problemas anatómicos como funcionales.

Para poder ayudar a la vía aérea inferior y lograr mejores resultados en conjunto con la vía aérea superior se debe tener en cuenta la realización de ejercicios de respiración y la utilización de instrumentos con fines de esfuerzo respiratorio para que los pacientes logren un mejor ejercicio de los músculos respiratorios. Estudios han demostrado que la terapia miofuncional aplicada redujo un 39% la gravedad de apnea e hipopnea así también la reducción de la saturación de oxígeno, el tono de la lengua y aumento de la fuerza, disminuyendo la fatiga, somnolencia diurna y ronquidos.^{28,6,2}

Tratamiento con dispositivos orales: Los dispositivos orales ayudan se utilizan que la mandíbula pueda avanzar permitido que se abra y estabilizando la vía de respiración con las distintas especialidades: ortodoncistas, protesista, odontopediatra y cirujano oral y maxilofacial. Estos dispositivos están enfocados generalmente en aparatología confeccionada para los pacientes dependiendo del caso el propósito de los dispositivos orales es el ayudar al paciente que durante la conciliación del sueño tenga una vía aérea abierta permitiendo que no se produzca el colapso de la vía aérea superior, reduciendo así los microdespertares del individuo que la padece entre ellos tenemos.^{29,30}

Dispositivo de avance mandibular: Los dispositivos de avance mandibular estabilizan la mandíbula tanto en la dimensión horizontal como vertical logrando estimular la actividad de los músculos genioglosos generando un movimiento hacia debajo de la lengua y hacia adelante del paladar blando. De este modo, se sugiere a los pacientes el uso diario nocturno del aparato para lograr corregir la obstrucción, lo cual logramos evaluar por el aumento en lumen de la vía y la disminución del IAH. Con esta clase de dispositivo logramos que incluso la alteración se pueda revertir casi por completa de leve a moderada, de esta manera logramos un aumento del columna de la vía aérea superior aproximadamente de un 28%.

Algunos de los autores han reportado que este tratamiento de dispositivos de avance mandibular tiene una eficacia entre 50% y el 93%. Existen algunos tipos de avance mandibular según el material, pero en estos casos se usan dos tipos los fijos que puede ser modificados y los regulables siendo dos piezas articuladas entre si y ello permite poder regular el avance mandibular según se precise.^{29,30,1}

Para poder usar este tipo de dispositivo de avance mandibular se debe tener en cuenta lo siguiente: Tener una anatomía adecuada, no presentar un reflejo nauseoso, no tener problemas de la ATM, tener suficientes piezas dentales, presentar una buena salud periodontal y tener un avance inferior de 6 milímetros no es eficaz para este tipo de confección del dispositivo para el tratamiento de la apnea del sueño.^{29,5}

Podemos distinguir varios tipos: NAPA (Nocturnal Airway Patency Appliance); Snore-Guard. Herbst. IST-Herner (IST: Intraoral Snoring Treatment); SNOAR (Sleep and Nocturnal Obstructive Apnea Reducer); SAS de Zurich. Bionator; Twin-Block. Jasper-Jumper; Klearway; Silencer; MRD elásticos; Silensor y PPP (Pistas Posteriores Planas).

Retenedores linguales (DRL): Con este tipo de dispositivo la lengua no se mantiene en su posición por un determinado tiempo durante el sueño, para ello esta aparatología se recomienda en pacientes que tengan periodos cortos de apnea. En 1993 el autor Adachi reporto un caso donde demostró el rango de éxito que contiene el tratamiento con retenedores linguales con un 70 y 80% por lo que no genera ningún peligro en cuanto a la alteración de las restauraciones que contiene el paciente con piezas dentales ya que este aparato no requiere una retención a expensas de la anatomía oclusal, y tiene un mínima sensibilidad en la ATM o los dientes.

Entre estos dispositivos tenemos tres tipos: TRD (Tongue Retaining Device®); TLD (Tongue Locking Device®) y TOPS (Tepper Oral Proprioceptive Stimulator®).^{1,4,29}

Aparatología OPAP (Oral Pressure Appliance®): Esta aparatología es un mezcla de terapia entre un DAM y un sistema de OPAP(presión positiva continua en la vía respiratoria), el uso de esta aparatología es tanto para pacientes niños como adultos que tengan problemas de obstrucción nasal combinada de un SAOS severo en donde es muy necesaria la utilización de la CPAP (presión positiva continua en la vía respiratoria) y donde la CPAP estaría seriamente comprometida, este tratamiento asociado a la CPAP se considera una alternativa para el tratamiento del SAHOS. Este tratamiento provoca el avance mandibular sobre las vías áreas superiores.³⁰

Conclusiones: La terapia miofuncional es un tratamiento muy usado en este síndrome porque les brinda a los pacientes una mejoría, procurando que tengan un grado de severidad leve o moderado de SAOS, así les reduce los microdespertares que se ocasionan durante el sueño mejorando la calidad de vida del paciente.

La aparatología o dispositivos orales han confirmado ser positivos para los diferentes grados de severidad de SAOS, mejorando la respuesta del tratamiento siendo útil para pacientes con protrusión mandibular limitada. Los estudios realizados demuestran que los dispositivos orales en todos los grados de severidad del apnea del sueño tienen una buena efectividad ya que tiene un abordaje mínimamente invasivo por medio de la distracción mandibular, con resultados rápidos en los primeros milímetros de alargamiento de la rama mandibular y evitando comorbilidades futuras.

El dispositivo de avance mandibular es el más usado en el tratamiento de SAOS dando un cambio esquelético más relevante y tangible, el overjet por su parte es la medida dental que presenta una mayor reducción. Obteniendo reducción en el número de eventos de apnea, mejorando la respiración y un aumento de la saturación de oxígeno en los pacientes. Los dispositivos removibles intraorales que dieron mejores resultados con los DAM, como las férulas de acrílico con tornillos para el desplazamiento antero posterior.

Referencias bibliográficas

1. Ng E, Mayoral P, Hernández I, Lagravere, M. Comparing a sibilant phoneme denture bite position with an anterior protrusive mandibular positioning device in oral appliance therapy for dental treatment of obstructive sleep apnea: A systematic review. *J Dent Sleep Med*. 2020;7(4):1-9. doi: <http://dx.doi.org/10.15331/jdsm.7162>
2. González K, Tarraf W, Wallace D, Stickel A, Scheneiderman N. Phenotypes of obstructive sleep apnea in the Hispanic Community Health Study/Study of Latinos. *Sleep*. 2020;44(12):zsab181. doi: <https://doi.org/10.1093/sleep/zsab181>
3. Johal A, Haria P, Manek S, Joury E, Riha R. Ready-Made Versus Custom-Made Mandibular Repositioning Devices in Sleep Apnea: A Randomized Clinical Trial. *J Clin Sleep Med* 2017;13:175-82. doi: 10.5664/jcsm.6440.
4. Huntley C, Cooper J, Stiles M, Grewal R, Boon M. Predicting Success of Oral Appliance Therapy in Treating Obstructive Sleep Apnea Using Drug-Induced Sleep Endoscopy. *J Clin Sleep Med* 2018;14(8):1333-7. doi: 10.5664/jcsm.7266.
5. Pepin JL, Raymond N, Lacaze O, Aisenberg N, Forcioli J, Bonte E, et al. Heat-moulded versus custom-made mandibular advancement devices for obstructive sleep apnoea: a randomised non-inferiority trial. *Thorax* 2019;74:667-74. doi: 10.1136/thoraxjnl-2018-212726.
6. Ye, D., Chen, C., Dongdong, C., Shen, M., Liu, H., Zhang, S., . . . Wang, Q. (29 de Octubre de 2018). La terapia de ejercicio de los músculos orofaríngeos mejora los signos y síntomas del síndrome de apnea obstructiva del sueño moderada posterior a un accidente cerebrovascular. *Revista Frontiers Neurología*, 9, 912- 942. doi:<https://doi.org/10.3389/fneur.2018.00912>
7. Villa, M., & Evangelisti, M. (10 de Abril de 2019). Ejercicios orofaríngeos para el tratamiento de la respiración con trastornos obstructivos del sueño. *Revista Sleep and Otolaryngology*, 5, 34, 33 - 40. doi:<https://doi.org/10.1007/s40675-019-00136-z>

8. Díaz, M., Salazar, A., Bravo, F., & Ocampo, A. (12 de Julio de 2019). Tratamiento del síndrome de apneas e hipopneas obstructivas del sueño con terapia miofuncional orofaríngea. *Revista Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello.*, 79, 396. 395 - 403. Obtenido de <https://scielo.conicyt.cl/pdf/orl/v79n4/0718-4816-orl-79-04-0395.pdf>
9. Kato J, Isono SA, Tanaka A et al. Dose-dependent effects of mandibular advancement of pharyngeal mechanics and nocturnal oxygenation in patients with sleep-disordered breathing. *Chest* 2000;117:1065-72. [[Links](#)]
Estudio polisomnográfico multivariable de pacientes SAHOS portadores de un MAD. Cuantifican el grado de eficacia de los dispositivos intraorales y su validez para el tratamiento del SAHOS.
10. Arredondo E., Udeani G., Panahi L., Taweeseedt PT, Surani S. Apnea obstructiva del sueño en adultos: lo que los médicos de atención primaria deben saber. *Cureo*. 2021; 13 doi: 10.7759/cureus.17843. [[Artículo gratuito de PMC](#)]
11. Nokes B., Raza H., Malhotra A. Hipertensión pulmonar y apnea obstructiva del sueño. *J. Clin. Sueño Med*. 2020; 16 :649. doi: 10.5664/jcsm.8302. [[Artículo gratuito de PMC](#)]
12. Tietjens JR, Claman D., Kezirian EJ, De Marco T., Mirzayan A., Sadroonri B., Goldberg AN, Long C., Gerstenfeld EP, Yeghiazarians Y. Obstructive Sleep Apnea in Cardiovascular Disease: A Review of the Literature y Propuesta de Estrategia de Manejo Clínico Multidisciplinario. *Mermelada. Asociación del corazón* 2019; 8 :e010440. doi: 10.1161/JAHA.118.010440. [[Artículo gratuito de PMC](#)]
13. Cistulli PA, Armitstead J., Pepin J.-L., Woehrlé H., Nunez CM, Benjafield A., Malhotra A. Cumplimiento de CPAP a corto plazo en la apnea obstructiva del sueño: un análisis de datos masivos utilizando datos del mundo real. *Sueño Med*. 2019; 59 :114. doi: 10.1016/j.sleep.2019.01.004. [[Artículo gratuito de PMC](#)]
14. Keenan BT, Kim J., Singh B., Bittencourt L., Chen N.-H., Cistulli PA, Magalang U., McArdle N., Mindel JW, Benediktsdottir B. Subtipos clínicos reconocibles de AOS en un sueño mundial población central: un análisis de conglomerados. *Dormir*. 2018; 41 :zxs214. doi: 10.1093/dormir/zsx214. [[Artículo gratuito de PMC](#)]
15. Scherr SC, Dort LC, Almeida FR, Bennett KM, Blumenstock NT, Demko BG, et al. Definition of an effective oral appliance for the treatment of obstructive sleep apnea and snoring: a report of the American Academy of Dental Sleep Medicine. *Journal of Dental Sleep Medicine*. 2014;1(1):39-50. <http://doi.org/b6r4>. [[Links](#)]
16. Hoffstein V. Review of oral appliances for treatment of sleep-disordered breathing. *Sleep Breath*. 2007;11(1):1-22. <http://doi.org/c2stq7>. [[Links](#)]
17. U.S. Food and Drug Administration. Class II Special Controls Guidance Document: Intraoral Devices for Snoring and/or Obstructive Sleep Apnea; Guidance for Industry and FDA. Silver Spring: FDA; 2002 [cited 2013 Sept 9]. Available from: <http://goo.gl/Febj9S>. [[Links](#)]
18. Food and Drug Administration, HHS. Dental devices; classification for intraoral devices for snoring and/or obstructive sleep apnea. Final rule. *Fed Regist*. 2002;67(218):68510-2. [[Links](#)]

19. Cartwright RD, Samelson CE. The effects of a nonsurgical treatment for obstructive sleep apnea. The tongue-retaining device. JAMA. 1982;248(6):705-9. <http://doi.org/fph3v3>. [[Links](#)]
20. Meyer-Ewert K, Schafer H, Kloss W. Treatment of sleep apnea by mandibular protecting device. In: 7th European Congress of Sleep Research. Munich: European Sleep Research Society/Sleep Research and Sleep Medicine in Europe; 1984. p. A217. [[Links](#)]
21. Ferguson KA, Cartwright R, Rogers R, Schmidt-Nowara W. Oral appliances for snoring and obstructive sleep apnea: a review. Sleep. 2006;29(2):244-62. <http://doi.org/b6r7>. [[Links](#)]
22. Ahrens A, McGrath C, Hagg U. A systematic review of the efficacy of oral appliance design in the management of obstructive sleep apnoea. Eur J Orthod. 2011;33(3):318-24. <http://doi.org/fk6cbd>. [[Links](#)]
23. American Sleep Disorders Association. Practice parameters for the treatment of snoring and obstructive sleep apnea with oral appliances. American Sleep Disorders Association. Sleep. 1995;18(6):511-3. <http://doi.org/b6r8>. [[Links](#)]
24. American Academy of Sleep Medicine, American Academy of Dental Sleep Medicine. Policy Statement on the Diagnosis and Treatment of Obstructive Sleep Apnea. Darien: AASM/AADSM; 2012 [cited 2013 Sept 9]. Available from: <http://goo.gl/IWU01W>. [[Links](#)]
25. Borel JG, Gakwaya S, Masse JF, Melo-Silva CA, Series F. Impact of CPAP interface and mandibular advancement device on upper airway mechanical properties assessed with phrenic nerve stimulation in sleep apnea patients. Respir Physiol Neurobiol. 2012;183(2):170-6. <http://doi.org/f37qdf>. [[Links](#)]
26. Canadian Agency for Drugs and Technologies in Health (CADTH). Oral appliances for treatment of snoring and obstructive sleep apnea: a review of clinical effectiveness. CADTH Technol Overv. 2010;1(1):e0107. [[Links](#)]
27. Cartwright R, Ristanovic R, Diaz F, Caldarelli D, Alder G. A comparative study of treatments for positional sleep apnea. Sleep. 1991;14(6):546-52. <http://doi.org/b6r9>. [[Links](#)]
28. Correa LP. Overview of Oral Appliance Therapy for the Management of Obstructive Sleep Apnea. Sleep Med Clin. 2013;8(4):505-16. <http://doi.org/bnwd>. [[Links](#)]
29. Deane SA, Cistulli PA, Ng AT, Zeng B, Petocz P, Darendeliler MA. Comparison of mandibular advancement splint and tongue stabilizing device in obstructive sleep apnea: a randomized controlled trial. Sleep. 2009;32(5):648-53. <http://doi.org/b6sb>. [[Links](#)]
30. Huynh NT, Emami E, Helman JI, Chervin RD. Interactions between sleep disorders and oral diseases. Oral Dis. 2014. [[Links](#)]