

Recibido: : 15.05.2020 | Aceptado: 14.12.2020

Palabras clave: Apnea, ortodoncia, sueño.

# Aparatos bucales como tratamiento de apnea obstructiva del sueño (AOS)

BRILLITH PAOLA ORTEGA BUSANI

*brillith\_ortega@hotmail.com*

MIGUEL ÁNGEL RODRÍGUEZ BRIONES

*miguel.rdz1991@hotmail.com*

ALAN MARTÍNEZ ZUMARÁN

Especialidad en Ortodoncia y Ortopedia Dentomaxilofacial, UASLP

Los trastornos del sueño afectan la calidad de vida y algunos de ellos son causa de morbilidad y mortalidad prematura (Guerrero *et al.*, 2018). Los más reportados son: apnea obstructiva del sueño (AOS) (32.8 por ciento), insomnio (22.1 por ciento) y síndrome de piernas inquietas (15.6 por ciento).



Como pudo verse, el trastorno respiratorio del sueño más común es la AOS, misma que ha sido catalogada como un problema mundial de salud pública, ya que predispone a padecer enfermedad cardiovascular, síndrome metabólico, accidentes y mala calidad de vida. Según las estimaciones del estudio de Guerrero *et al.*, en nuestro país casi 30 por ciento de la población se encuentra en alto riesgo de padecer AOS debido a que hay escasa accesibilidad a un diagnóstico y tratamiento especializado.

Dado que existe una relación con enfermedades cardiovasculares y metabólicas (primeras causas de muerte en México), sería importante que programas nacionales de salud incluyan a los trastornos del sueño en sus campañas, ya que el enfoque de prevención primaria para disminuir la prevalencia de obesidad y padecimientos cardiovasculares, con hábitos dietéticos adecuados y actividad física, tendría efecto en un mayor plazo.

De acuerdo con la Asociación Estadounidense de Ortodoncistas junto con un panel de expertos en medicina del sueño (Giannasi *et al.*, 2010), si no se recibe un tratamiento oportuno para esta condición, se pueden presentar cambios significativos en el sistema cardiovascular, como la aparición de arritmias cardíacas, hipertensión e isquemia miocárdica, así como cambios en el sistema endocrino y trastornos cognitivos.

### ¿Qué es la AOS?

La apnea obstructiva del sueño (AOS) se caracteriza por una obstrucción total o parcial de la vía aérea superior y existe una anomalía que provoca estrechez y obstrucción de las vías aéreas (Giannasi *et al.*, 2010). Diversos estudios realizados con anterioridad (Cheng *et al.*, 2014), revelan que la obstrucción funcional de las vías aéreas no se localiza en un punto específico y la mayor parte de esta estrechez se localiza en las regiones posteriores del paladar y lengua.

### Causas y factores de riesgo

La causa de la AOS es multifactorial. Implica las estructuras craneofaciales, el tono neuromuscular, entre otros. El colapso de las vías respiratorias superiores se ve influida también por el estado hormonal (por ejemplo, el embarazo o la menopausia), la obesidad y

predisposición genética. Las condiciones que pueden ser factores de riesgo para el desarrollo de la AOS en los adultos incluyen: obesidad, menopausia, ser del sexo masculino y edad avanzada.

Los aspectos craneofaciales que pueden predisponer a la AOS son: una mandíbula retraída, caras largas y estrechas, un paladar estrecho y profundo, la mordida abierta en el sector anterior y la deficiencia del tercio medio de la cara.

### Síntomas

Entre los más comunes se encuentran: ronquidos, somnolencia diurna excesiva, fatiga, depresión, déficit de atención y dolor de cabeza matutino. (Giannasi *et al.*, 2010). En un estudio realizado en México por Collado, Sánchez, Almanza, Arche y Arana (2016), revelaron que los síntomas más frecuentes que orillan a los pacientes a buscar atención médica son: insomnio, somnolencia excesiva diurna, ronquido, movimientos o conductas anormales durante el sueño.

Además, los pacientes con AOS suelen presentar respiración entrecortada o asfixia, y sufren de pausas en la respiración (apneas) durante el sueño, también suelen tener dificultad para controlar otros padecimientos médicos como la diabetes mellitus, la hipertensión y la obesidad (Behrents *et al.*, 2019).

### Métodos de diagnóstico de la AOS

La confirmación diagnóstica la realiza un especialista en medicina del sueño. La polisomnografía (PSG) nocturna en el laboratorio de sueño es el estándar de oro para el diagnóstico de los trastornos respiratorios. Dicho estudio proporciona información objetiva de patrones de sueño y cardiorrespiratorios.

En la PSG se registran diferentes parámetros fisiológicos durante el sueño. Comúnmente se realiza en laboratorios de sueño o en unidades clínicas enfocadas en el estudio de pacientes con trastornos del mismo. Dependiendo de la prueba indicada, se requiere de al menos una estancia de una noche en el lugar para registrar los diferentes parámetros mediante tecnología digital, que posteriormente, aunque existen sistemas automáticos de revisión de la señal grabada, necesitarán ser revisados por profesionales.



La AOS se caracteriza por una obstrucción total o parcial de la vía aérea superior y existe una anomalía que provoca estrechez y obstrucción de las vías aéreas

---

#### Aparatos bucales como elección de tratamiento

El plan de tratamiento de la AOS debe basarse en una cuidadosa consideración de las necesidades individuales del paciente y los objetivos del tratamiento. Si el plan incluye la ortodoncia con la elección de los distintos aparatos bucales, todos los profesionales que participen deben elaborar un plan de tratamiento, supervisión y atención de seguimiento a largo plazo. El tratamiento y manejo de la AOS no debe llevarse a cabo sin la remisión de un médico.

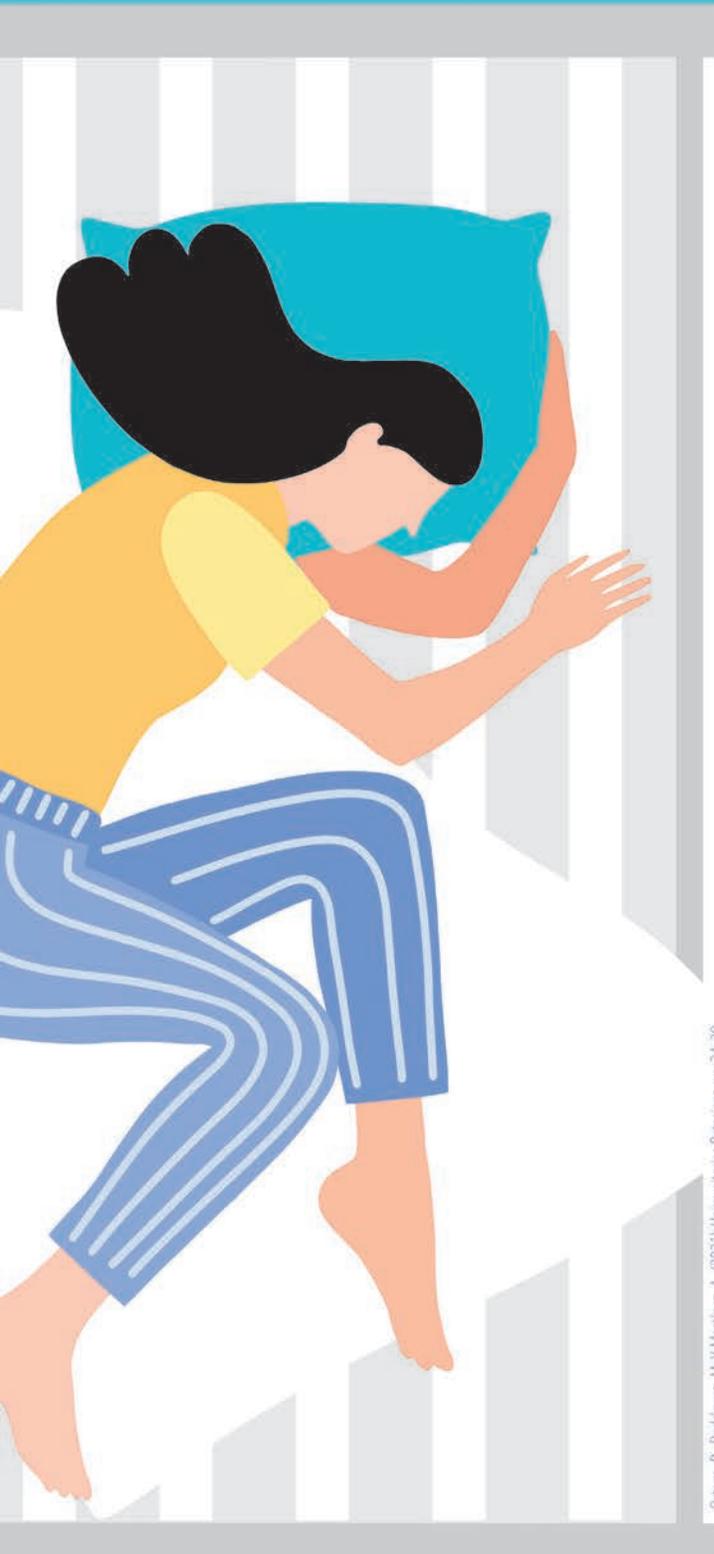
En 1991 fue creada la Academia Americana de Odontología del Sueño, ubicada en Lesli, Illinois, EUA, con el propósito de formar y certificar a los especialistas dentales en trastornos del sueño. También, en el año 2000 se creó en la Academia de Medicina del Sueño, en Darien, Illinois, EUA, una sección dedicada a los aparatos bucales.

Los aparatos fueron clasificados según su mecanismo de acción en cuatro tipos:

- a) Los de reposicionamiento anterior de la lengua (TRD, por sus siglas en inglés) que actúan únicamente manteniendo la lengua en una posición más adelantada sin avance mandibular.
- b) Los de reposicionamiento anterior de la mandíbula. En las investigaciones pueden encontrarse con diferentes siglas según el idioma de referencia o el término con que se designe, pero siempre hacen referencia al mismo grupo de dispositivos: mandibular advancing devices (MAD), mandibular retainer devices (MRD), dispositivo de avance mandibular (DAM) o posicionador de avance mandibular (PAM).
- c) Los de elevación del velo del paladar y reposicionamiento de la úvula (ASPL), tal como su nombre lo indica, están diseñados para elevar el velo del paladar y reposicionar la úvula hacia una posición superior, de manera que pueda atenuarse, e incluso desaparecer la vibración que se produce con el paso del aire durante el sueño, que es la causa principal del ronquido.
- d) El cuarto grupo lo constituyen los de presión oral positiva (OPAP), que proporcionan una terapia combinada entre un dispositivo de avance mandibular (DAM) y un sistema de presión positiva continua de las vías aéreas (CPAP).

# Aparatos bucales

## como tratamiento de apnea obstructiva del sueño



Los **trastornos del sueño** afectan la calidad de vida y algunos de ellos son causa de morbilidad y mortalidad prematura.



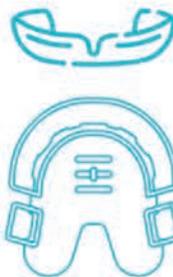
La **apnea obstructiva del sueño** (AOS) se caracteriza por una obstrucción total o parcial de la vía aérea superior y existe una anomalía que provoca estrechez y obstrucción de las vías aéreas.



En 1991 fue creada la **Academia Americana de Odontología del Sueño** con el propósito de formar y certificar a los especialistas dentales en trastornos del sueño.



Los **aparatos emplean diversos mecanismos** de acción para proveer una vía aérea superior más abierta y así aliviar los signos y síntomas de AOS; deben ser silenciosos, portátiles, no invasivos y bien tolerados, diseñados con impresiones digitales o físicas y modelos individuales de las estructuras orales del paciente.



Los **dispositivos de avance mandibular** (DAM) constituyen el grupo más amplio de los dispositivos intraorales disponibles para el tratamiento del ronquido y la AOS. Deben ser construidos mediante un modelo individualizado de la mordida del paciente

Ortega, B., Rodríguez, M. Y Martínez, A. (2021) *Universitarios Potosinos*, pp. 34-39.

## DAM, una de las mejores alternativas

Los dispositivos de avance mandibular (DAM) constituyen el grupo más amplio de los dispositivos intraorales disponibles para el tratamiento del ronquido y la AOS. Deben ser contruidos mediante un modelo individualizado de la mordida del paciente. Estos generan un avance de la mandíbula que tiene como consecuencia el aumento del espacio aéreo a nivel de las zonas de la faringe involucradas en la AOS.

Los DAM estabilizan la mandíbula en una posición más anterior y superior, lo que mantiene la permeabilidad de la vía aérea durante el sueño.

En años recientes, la ciencia de la medicina oral del sueño se ha expandido. Las investigaciones actuales (Mayoral *et al.*, 2019) nos brindan la evidencia suficiente e indican que los dispositivos orales de avance mandibular son efectivos para el tratamiento del ronquido y la AOS de leve a moderada.

Los DAM estabilizan y fijan la mandíbula y el hueso hioides (un hueso delgado y en forma de U que está suspendido justo debajo de la mandíbula), lo que impide el movimiento de estas estructuras cuando el paciente se encuentra acostado y evita la estrechez de la vía respiratoria.

Se ha comprobado que en los pacientes con AOS, el porcentaje total de tiempo en que duermen

con la boca abierta con más de 5 milímetros (mm) es significativamente mayor (69.3 por ciento) que en individuos sanos (11.1 por ciento); por tanto, el movimiento y fijación que provoca el DAM en la mandíbula durante el sueño puede ser uno de los elementos importantes durante el tratamiento. Este concepto puede explicar, además, por qué algunos pacientes obtienen buena respuesta con adelantos pequeños de la mandíbula (Miyamoto *et al.*, 1998; Keisuke Miyamoto *et al.*, 1999).

Se ha podido corroborar también mediante resonancia magnética que se produce una reducción significativa del espesor de las paredes de la faringe, permitiendo una mayor permeabilidad para el paso del aire; además, hay una reducción en la vibración de los tejidos blandos al pasar el aire, hecho que por sí mismo reduce drásticamente el ronquido (Schwab *et al.*, 2003).

Estudios especializados han comprobado cómo se incrementa la contracción de la musculatura de la lengua, sobre todo en el músculo llamado geniogloso, que proporciona una conexión entre el hueso hioides y la lengua, tras insertar los DAM, y este vuelve a relajarse tras quitar el aparato. La lengua se desplaza hacia delante y ocupa una posición superior, dificultando así su caída hacia atrás durante el sueño y mejorando en gran medida los síntomas de la AOS (Mediano *et al.*, 2019).

Los DAM realizan una función similar a la que se produce durante las maniobras de sedación consciente y de resucitación cardiopulmonar en las que, tras asegurar y preservar la permeabilidad de la vía aérea superior (VAS) liberándola de cualquier objeto extraño, se realiza una maniobra de tracción de la mandíbula hacia enfrente y hacia abajo.

El avance funcional mandibular induce cambios en la posición del hueso hioides hacia una posición más adelantada. Aparece ahora una nueva situación de equilibrio de la musculatura que favorece el aumento de volumen y la permeabilidad de la VAS. Este



incremento de las VAS ha sido documentado por numerosas investigaciones con diferentes sistemas de exploración y técnicas de imagen.

Aunque la respuesta no es la misma en todos los pacientes, algunos estudios admiten que hay un efecto dependiente de la magnitud del movimiento de la mandíbula con el DAM, ya que al aumentar el grado de avance mandibular mejora la situación clínica del paciente (Kuhn *et al.*, 2017).

Algunos estudios imagenológicos han podido revelar los cambios tridimensionales que ocurren en el volumen de las vías aéreas superiores y en tejidos blandos circundantes con el uso de los dispositivos orales para el tratamiento de la AOS (Flores-Orozco *et al.*, 2020). Sutherland *et al.* (2017) en un estudio con dispositivos de avance mandibular y reposicionador anterior de la lengua, observaron un incremento del diámetro medio transversal y anteroposterior del velo de la faringe.

El desarrollo y diseño de diversos aparatos bucales que tienen como propósito tratar la AOS, el ronquido primario y síntomas asociados, han requerido de mucha creatividad e ingenio para ofrecer una alternativa de tratamiento. La evolución de dichos aparatos ha demostrado que éstos mejoran la oxigenación nocturna, las consecuencias sociales de la AOS y el ronquido.

Con el uso de los aparatos se intenta disminuir la frecuencia o duración de los eventos respiratorios y estos se indican para pacientes con AOS leve a moderada y con ronquido primario.

Los aparatos emplean diversos mecanismos de acción para proveer una vía aérea superior más abierta y así aliviar los signos y síntomas de AOS; deben ser silenciosos, portátiles, no invasivos y bien tolerados, diseñados con impresiones digitales o físicas y modelos individuales de las estructuras orales del paciente.

## Conclusiones

Lo antes expuesto nos indica que un porcentaje importante de la población sufre de algún tipo de apnea obstructiva del sueño y que esta se relaciona

con el pronóstico de otras enfermedades presentes en la población mexicana, como las enfermedades cardiovasculares y el síndrome metabólico. Se espera que pronto puedan brindarse este tipo de tratamientos a la población y poder generar líneas de investigación que brinden información útil en la mejora y aplicación de tratamientos de la AOS. **UP**



## BRILLITH PAOLA ORTEGA BUSANI

Es licenciada en odontología por la Universidad de Sonora, actualmente cursa la Especialidad en Ortodoncia y Ortopedia Dentomaxilofacial en la Facultad de Estomatología de la UASLP, en donde desarrolla la revisión sistemática del tema “Cambios tridimensionales de las vías respiratorias esqueléticas y faríngeas después de la terapia con aparatos funcionales en pacientes con maloclusión clase II”.



## Referencias bibliográficas:

- Behrents, G. R. et al. (2019). Obstructive sleep apnea and orthodontics: An American Association of Orthodontists White Paper. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 156(1), pp. 13-28.
- Collado, O. M., Sánchez E. O., Almanza J. A., Arche, T. E. y Arana, L.Y. (2016). Epidemiología de los trastornos del sueño en población mexicana: seis años de experiencia en un centro de tercer nivel. *Anales Médicos de la Asociación Médica del Centro Médico ABC*, 61(2), pp. 87-92.
- Flores-Orozco, E. I., Tiznado-Orozco, G. E., Díaz-Peña, R., Orozco, E. I. F., Galletti, C., Gazia, F. y Galletti, F. (2020). Effect of a Mandibular Advancement Device on the Upper Airway in a Patient With Obstructive Sleep Apnea. *Journal of Craniofacial Surgery*, 31(1). [https://journals.lww.com/jcraniofacialsurgery/Fulltext/2020/01000/Effect\\_of\\_a\\_Mandibular\\_Advancement\\_Device\\_on\\_the.99.aspx](https://journals.lww.com/jcraniofacialsurgery/Fulltext/2020/01000/Effect_of_a_Mandibular_Advancement_Device_on_the.99.aspx)
- Giannasi, L. (2010). Uso del aparato bucal “PMpositioner” en el tratamiento del ronquido y la apnea obstructiva del sueño. *Odontostomatología*, 7(15), pp. 39-45.
- Guerrero, Z. S. (2018). Prevalencia de síntomas de sueño y riesgo de apnea obstructiva del sueño en México. *Salud Pública de México*, 60(3), pp. 347-355.