



Herramientas prácticas para SAOS: de la sospecha al seguimiento

OSA toolkit: from suspected diagnosis to follow up

Constanza Salas Cossio^a✉, María Francisca Letelier^a.

^a Centro del Sueño. Clínica Las Condes. Santiago, Chile.

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del Artículo:

Recibido: 15 05 2021.
Aceptado: 20 07 2021.

Palabras clave:

Apnea del Sueño;
Apnea Obstructiva del Sueño; Seguimiento;
Evaluación de Riesgo.

Key words:

Sleep Apnea Syndromes;
Sleep Apnea,
Obstructive; Patient
Compliance; Mass
Screening.

RESUMEN

El síndrome de apnea obstructiva del sueño (SAOS) es uno de los trastornos respiratorios del sueño más prevalente con consecuencias cardiovasculares y de calidad de vida conocidas. El presente artículo describe el uso de herramientas sencillas aplicables en la práctica clínica para el reconocimiento y objetivación de signos y síntomas para un correcto diagnóstico y seguimiento de pacientes con SAOS.

SUMMARY

Obstructive sleep apnea (OSA) is one of the most prevalent sleep respiratory disorders with well known cardiovascular disease and quality of life outcomes. This article describes a simple toolkit intended for clinical screening, diagnosis and follow up in OSA patients.

✉ Autor para correspondencia

Correo electrónico: constanza.salas.c@gmail.com

<https://doi.org/10.1016/j.rmcl.2021.07.006>

e-ISSN: 2531-0186/ ISSN: 0716-8640/© 2019 Revista Médica Clínica Las Condes.

Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).



INTRODUCCIÓN

El síndrome de apnea obstructiva del sueño (SAOS) es uno de los trastornos respiratorios más comunes. Se caracteriza por la obstrucción intermitente de la vía aérea al dormir, produciendo en consecuencia hipoxemia y un sueño fragmentado. También se ha observado un aumento de la actividad simpática. La Cohorte de Wisconsin en el 2013 estimó que un 14% de los hombres y un 5% de las mujeres presentaban un índice de apnea e hipoapnea (IAH) >5 asociado a excesiva somnolencia diurna¹. En el 2018, el estudio HypnoLaus², estimó la prevalencia de apnea moderada a severa (≥ 15 eventos por hora) en un 23,4% en mujeres y 49,7% en hombres.

La apnea del sueño se asocia a mayor riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares³. Sin embargo, esta asociación en los últimos años de investigación se ha perfeccionado y se han encontrado perfiles de pacientes con mayor riesgo. Quienes presentan más somnolencia son los pacientes con mayor asociación a eventos cardiovasculares y con mejor respuesta al tratamiento⁴.

La pesquisa temprana de la enfermedad depende del reconocimiento de síntomas clave y del uso de herramientas sencillas que permitan ser aplicadas en la práctica clínica.

Tabla 1. Pacientes con alto riesgo de desarrollar síndrome de apnea obstructiva del sueño (SAOS)

- Obesidad (IMC >35)
- Falla cardíaca congestiva
- Fibrilación atrial
- Hipertensión refractaria
- Diabetes tipo 2
- Arritmia
- Accidente cerebro vascular
- Conductores de vehículos profesionales

Índice de masa corporal (kg/m²). Ref. 5.

ENTREVISTA

Una buena entrevista inicial, tanto al paciente como al compañero de cama, son fundamentales a la hora de reconocer los síntomas, especialmente en el grupo de pacientes con alto riesgo de SAOS (Tabla 1⁵).

Se han descrito diferentes combinaciones de síntomas, tanto diurnos como nocturnos, asociados a SAOS (Tabla 2⁶) siendo el ronquido con pausas respiratorias descrito por quien duerme al lado del paciente, uno de los más fáciles de reconocer.

Una buena entrevista debe abarcar temas como los hábitos de sueño. La pregunta debe diferenciar tiempo en cama de tiempo de sueño. La presencia de somnolencia en un paciente que duerme menos de 4 horas puede ser esperable, mientras que la misma somnolencia en un paciente que duerme 8 horas sin interrupciones podría ser un indicador de somnolencia excesiva.

¿Toma medicamentos para dormir? ¿Qué medicamentos usa? Estas preguntas ayudan a guiar al paciente a describir sus comorbilidades. Muchos pacientes refieren no tener enfermedades al ser consultados, pero sí admiten utilizar medicamentos diariamente. No sólo los medicamentos entregan información de comorbilidades como hipertensión, diabetes, etc., sino que el uso de opioides se asocia en relación dosis-dependiente a la aparición de eventos de apnea central⁷.

Existe una fuerte asociación de apnea con hipertensión. La prevalencia de hipertensión en pacientes SAOS oscila entre 35% - 80% y los factores que inciden directamente sobre esta cifra son la severidad de la apnea (IAH >30) y el género masculino en edades <50 años. Por otro lado, la prevalencia de SAOS en pacientes hipertensos es de 40%³.

El perfil del paciente estudiado también importa. *¿Ejerce una profesión de alto riesgo?* La apnea en conductores profesionales u operadores de maquinaria no solo representa un riesgo para la salud del paciente, sino que también para la seguridad laboral y de su entorno.

Tabla 2. Síntomas del síndrome de apnea obstructiva del sueño (SAOS)

Síntomas nocturnos	Síntomas diurnos
Pausas respiratorias observadas	Excesiva somnolencia diurna no explicada por otros factores
Ronquido	Dolor de cabeza en la mañana
Sensación de ahogo en la noche	Problemas de concentración
Sueño fragmentado	Irritabilidad
Nicturia	
Sudor nocturno	

Ref. 6.

No todos los pacientes se identifican como somnolientos, muchas veces es el acompañante que indica verlos dormir, pestañar mientras ven televisión o perder la concentración en las conversaciones tranquilas. Un paciente podría indicar no tener somnolencia al manejar en una pregunta dirigida, pero sí confesar prepararse para manejar con bebidas energéticas, aire acondicionado frío y música fuerte.

Es importante la objetivación de los síntomas recogidos durante la entrevista. Esto se consigue a través de encuestas estandarizadas y el examen físico. Estas herramientas permiten establecer el nivel de riesgo de SAOS.

ESCALA DE SOMNOLENCIA DE EPWORTH

La escala de somnolencia de Epworth (ESE)⁸ es el cuestionario más ampliamente usado para medir la somnolencia diurna asociada a SAOS. El cuestionario cuenta con 8 preguntas de la vida cotidiana y mide en una escala de 0-3 la sensación de somnolencia durante esas actividades (Tabla 3⁹). Un puntaje mayor a 10 se considera como exceso de somnolencia diurna. La asociación entre somnolencia y apnea del sueño se ve afectada por el sexo. Se ha mostrado que existen diferencias en cómo responden el cuestionario las mujeres y los hombres, siendo menos probable que una mujer con somnolencia obtenga un puntaje alto¹⁰, esto asociado a que las mujeres no siempre presentan somnolencia, sino más bien insomnio y alteraciones del ánimo¹¹.

La somnolencia es un parámetro crítico a la hora de evaluar al paciente con apnea. En análisis de fenotipos de la enfermedad, los pacientes más somnolientos y más sintomáticos tienen 2 veces más riesgo de presentar alguna enfermedad cardiovascular y 2,17 veces más riesgo de falla cardíaca, según la cohorte seguida en el *Sleep Heart Health Study*⁴.

EXAMEN FÍSICO

Tanto la obesidad, con un Índice Masa Corporal (IMC) >30, como la medición del cuello (>43 cm en hombres y 41 cm en mujeres) son factores de riesgo para la apnea del sueño severa⁵. El sexo biológico es también un factor de riesgo. Los hombres tienen mayor riesgo de SAOS que las mujeres, aunque este riesgo se nivela en mujeres menopáusicas sin terapia de reemplazo hormonal.

En 1983 el Dr. Mallampati desarrolló un sistema para predecir dificultad de intubación que relaciona la posición de la base de la lengua, pilares, paladar blando y úvula, mientras el paciente abre la boca y protruye la lengua. En base a esto definió una clasificación de 3 tipos. En 1999 Friedman et al. modificaron esta clasificación y cambiaron su nombre de "Mallampati modificado" (MM) a "Clasificación de la posición de la lengua de Friedman", incluyendo una cuarta posición (Figura 1)¹² modificando también la evaluación de la lengua de protruida a relajada.

Tabla 3. Escala de somnolencia de Epworth versión en español

Emplee la siguiente escala para describir cada situación:






- 0: Nunca se queda dormido
- 1: Con baja frecuencia se queda dormido
- 2: Con moderada frecuencia se queda dormido
- 3: Con alta frecuencia se queda dormido

¿Con qué frecuencia está SOMNOLIENTO o se queda dormido en las siguientes situaciones?:

	Situación	Valoración			
		0	1	2	3
1	Sentado y leyendo	0	1	2	3
2	Viendo televisión	0	1	2	3
3	Sentado en un lugar público (ej.: cine o reunión)	0	1	2	3
4	Viajando como pasajero en un auto durante 1 hora	0	1	2	3
5	Descansando en la tarde cuando las circunstancias lo permiten	0	1	2	3
6	Sentado y conversando con alguien	0	1	2	3
7	Sentado en un ambiente tranquilo después de almuerzo sin alcohol	0	1	2	3
8	En un auto, mientras se encuentra detenido por algunos minutos en el tráfico	0	1	2	3

Ref. 9.

Figura 1. Clasificación de la posición de la lengua de Friedman

Lengua en posición neutra					
	I: permite la visualización completa de la úvula, amígdalas y pilares.	IIa: Permite la visualización de la úvula, pero solo parte de las amígdalas	IIb: Permite la visualización del paladar blando completo hasta la base de la úvula. Pero ni la úvula ni amígdalas se observan.	III: Permite la visualización de parte del paladar blando, pero la parte distal del paladar blando está oculta.	IV: Solo se observa el paladar duro.

Adaptado al español de Friedman et al. "Comparison of Friedman tongue position (FTP) and Mallampati classification (MC)" Ref. 12.

Se ha descrito que una clasificación de Friedman o MM mayor a 3 se asocia a un mayor riesgo de SAOS⁵. Sin embargo, su poder predictivo como único factor no ha sido concluyente en las últimas investigaciones, dada la variabilidad de inter-observador de la técnica. Incluso existen revisiones sistemáticas que desaconsejan el uso de este factor como predictor único¹³.

STOP-BANG

Este cuestionario (Tabla 4) incluye variables subjetivas como percepción de ronquido frecuente, cansancio, apneas presenciadas, y variables objetivas como IMC, hipertensión arterial,

edad, sexo y circunferencia de cuello medido a la altura del cartílago cricoides (>43 cm en hombres y >41 cm en mujeres). Cada elemento positivo cuenta como 1 punto. Un puntaje ≥ 3 refiere riesgo moderado de SAOS y ≥ 5 un riesgo alto¹⁴.

Este cuestionario cuenta con una alta sensibilidad (93% para SAOS moderado¹⁵) y dada su naturaleza simple, es una herramienta de bajo costo y sencilla: solo se necesita pesar, medir y entrevistar al paciente para tener una idea clara del riesgo.

Una de las principales fortalezas que tiene STOP-BANG es que para considerar alto riesgo de apnea basta con las respuestas objetivas: si es hipertenso, IMC >35, hombre, cuello >43

Tabla 4. Cuestionario STOP – BANG

Componentes del acrónimo en inglés	Traducción al español
S Snoring	Ronquido frecuente
T Tired	Cansancio
O Observed Apnea	Apnea presenciada
P High Blood Pressure	Presión arterial alta
-	
B BMI	Índice de masa corporal (IMC) >35
A Age	Edad >50 años
N Neck	Cuello >43 cm en hombres - >41 cm en mujeres
G Gender	Sexo masculino

Criterios de evaluación para la población general

Riesgo bajo de SAOS (apnea obstructiva del sueño): Sí a 0 - 2 preguntas

Riesgo intermedio de SAOS: Sí a 3 - 4 preguntas

Riesgo alto de SAOS: Sí a 5 - 8 preguntas

•Sí a 2 o más de las 4 primeras preguntas + sexo masculino

•Sí a 2 o más de las 4 primeras preguntas + IMC >35 kg/m²

•Sí a 2 o más de las 4 primeras preguntas + circunferencia del cuello (43 cm en hombres, 41 cm en mujeres)

Ref. 14.

y mayor de 50 años ya clasifica para un estudio de sueño. No depende de las variables subjetivas para considerar un paciente de riesgo. Esto es particularmente útil en poblaciones específicas que podrían negar la somnolencia y ronquido, como cuando se estudia sueño en empresas de alto riesgo como conductores profesionales u operadores de maquinaria. Una vez que se clasifica el riesgo de SAOS el médico tratante podrá indicar el estudio de sueño correspondiente. Como sugieren las guías internacionales, si el riesgo de SAOS es leve, se solicita polisomnografía, y si es moderado a alto (en pacientes sin patologías neuromusculares), un estudio abreviado de poligrafía respiratoria es el más indicado¹⁶⁻¹⁸.

SEGUIMIENTO Y TELEMEDICINA

El Ministerio de Salud de Chile (MINSAL) define telemedicina en su guía de Telesalud como *“La telemedicina como servicio, comprende no sólo una prestación asistencial a los pacientes, sino también facilitar los procesos administrativos y suministrar información sanitaria. De esta forma, los usuarios de un sistema de Telemedicina pueden ser tanto los profesionales sanitarios (personal médico, de enfermería, administrativos, entre otros) como los pacientes y ciudadanos en general.”*¹⁹

Durante el 2020 la pandemia del coronavirus obligó a migrar a herramientas digitales para el cuidado y consulta de muchos pacientes. Pero el uso de la tecnología no es nuevo en los trastornos del sueño, ya que desde hace mucho tiempo la telemedicina está generando herramientas de innovación, desde los equipos diagnósticos que permiten hacer *scoring* a distancia, como hacer seguimiento de los pacientes que están con tratamiento con presión positiva continua en la vía aérea (CPAP).

La precisión con la cual se puede medir la adherencia a la terapia con CPAP es muy alta en comparación a otros tratamientos como terapias farmacológicas. Podemos descargar reportes desde los equipos para medir días/horas de uso, fuga no intencional e IAH. En Chile, desde el 2015, la revisión de los reportes se puede hacer de forma remota con equipos que cuentan con conexión 2G, incluso realizar modificaciones a la terapia si es necesario. Si bien no se ha demostrado una mejoría en la adherencia al tratamiento en cuanto a horas de uso²⁰, sí representa un ahorro en cuanto a tiempo horas de trabajo en los laboratorios de sueño y de tiempo y recursos para el paciente, ya que los controles se pueden realizar por teléfono, video llamada o incluso correo electrónico.

La telemedicina por sí sola no asegura una buena adherencia al tratamiento, esta debe ser parte de un programa de seguimiento que comience por una sesión de educación al paciente y prueba de máscaras. Las causas por las cuales un paciente abandona la terapia suelen ser modificables: si la máscara es

incómoda, genera una marca en la piel o es ruidosa por un exceso de fuga, es esperable que el paciente rápidamente abandone el tratamiento.

La primera experiencia con la presión positiva idealmente debe ser en la consulta, con un profesional especialista capaz de resolver dudas, probar diferentes interfaces en el paciente y realizar recomendaciones personalizadas de acuerdo con las necesidades de cada uno. Siempre hay que recordar que es la terapia la que se debe adaptar a la vida del paciente, y no al revés.

Las nuevas tecnologías permiten al paciente estar también al tanto de su tratamiento. Los equipos muestran los resultados en la pantalla e incluso cuentan con aplicaciones que estimulan la adherencia asignando puntajes de cumplimiento noche a noche, y si detectan mucha fuga, ayudan a corregir con videos informativos. El empoderamiento del paciente es clave, ya que si entiende qué es lo que estamos corrigiendo y por qué es importante, él mismo podrá notar los signos que indican que algo no está bien en su terapia. Un ejemplo es el paciente hipertenso que puede controlar su presión en casa. Los pacientes con apnea y sus tratantes deben saber cuándo consultar, deben contar con todas las herramientas, reconocer los síntomas y entender que, si la somnolencia vuelve, o si su índice de apnea está elevado, o vuelve a roncar, es momento de consultar en el centro del sueño.

No todos los pacientes son iguales ni se mueven tan fácil en las nuevas tecnologías, siempre debe existir la opción de seguimientos preventivos telefónicos realizados por un profesional de la salud capacitado que evalúe los síntomas con las mismas encuestas estandarizadas del estudio de sueño y así poder ir objetivando la mejoría de síntomas con el tratamiento.

SEGUIMIENTO EN TERAPIAS NO CPAP

El uso de CPAP es considerado *Gold standard* para el tratamiento de la apnea del sueño severa (índice de apnea hipoapnea ≥ 30) pero no es el único tratamiento. La causa de la apnea del sueño es multifactorial, por lo mismo el tratamiento debe contemplar al paciente por completo. Si el paciente es fumador, se aconseja eliminar el hábito tabáquico y si presenta sobrepeso, u obesidad debe ir acompañado de un equipo multidisciplinario para la baja de peso. Este equipo debe incluir nutricionista, nutriólogo y cirugía bariátrica si corresponde.

Otras terapias para apnea leve a moderada incluyen el uso de dispositivos de avance mandibular (DAM), terapia posicional, terapia miofuncional, cirugía otorrinolaringológica, y cirugía máxilo-facial²¹. Esta última tiene excelente evidencia en el tratamiento de apnea severa en pacientes que presenten deformidades máxilo-faciales²².

No olvidar que las otras terapias también requieren seguimiento. La terapia posicional tiene muy buena aceptación y uso en un inicio, sin embargo, la adherencia medida a largo plazo (6 meses) muestra que el 60% de pacientes tratados efectivamente admiten haber dejado la terapia²³. Esto mismo sucede con terapias no farmacológicas como baja de peso y dispositivos mandibulares.

El acompañamiento del paciente en el tratamiento permite intervenir, corregir y modificar la terapia si es necesario, evitando las consecuencias desfavorables de esta enfermedad y como fin integral, mejorar la calidad de vida del paciente.

CONCLUSIÓN

El síndrome de apnea obstructiva del sueño es una enfermedad altamente prevalente, la práctica clínica debe contemplar:

- Una buena entrevista al paciente junto con el compañero de cama.
- Reconocer y valorar la somnolencia diurna.
- Pesa/tallímetro para determinar el IMC.
- Cinta métrica para medir circunferencia de cuello.
- Programa de educación y seguimiento que incluya el uso de la tecnología como la telemedicina y aplicaciones que fortalezcan la adherencia.
- El seguimiento del paciente independiente de la terapia elegida es clave para evitar el abandono de terapia y si es necesario, cambiar la terapia.

Declaración de conflicto de interés

Las autoras declaran no tener conflictos de interés.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Peppard PE, Young T, Barnet JH, Palta M, Hagen EW, Hla KM. Increased prevalence of sleep-disordered breathing in adults. *Am J Epidemiol*. 2013;177(9):1006-14. doi: 10.1093/aje/kws342
2. Heinzer R, Vat S, Marques-Vidal P, Marti-Soler H, Andries D, Tobback N, Mooser V, Preisig M, Malhotra A, Waeber G, Vollenweider P, Tafti M, Haba-Rubio J. Prevalence of sleep-disordered breathing in the general population: the HypnoLaus study. *Lancet Respir Med*. 2015 Apr;3(4):310-8. doi: 10.1016/S2213-2600(15)00043-0.
3. Parati G, Lombardi C, Hedner J, Bonsignore MR, Grote L, Tkacova R, et al. Recommendations for the management of patients with obstructive sleep apnoea and hypertension. *Eur Respir J*. 2013;41(3):523-38. doi: 10.1183/09031936.00226711
4. Mazzotti DR, Keenan BT, Lim DC, Gottlieb DJ, Kim J, Pack AI. Symptom subtypes of obstructive sleep apnea predict incidence of cardiovascular outcomes. *Am J Respir Crit Care Med*. 2019;200(4):493-506. doi: 10.1164/rccm.201808-1509OC
5. Epstein LJ, Kristo D, Strollo PJ, Friedman N, Malhotra A, Patil SP, et al. Clinical guideline for the evaluation, management and long-term care of obstructive sleep apnea in adults. *J Clin Sleep Med*. 2009;5(3):263-76. doi: 10.5664/jcsm.27497
6. Rundo JV. Obstructive sleep apnea basics. *Cleve Clin J Med*. 2019;86:1-8. doi: 10.3949/CJIM.86.S1.02
7. Randerath W, Verbraecken J, Andreas S, Arzt M, Bloch KE, Brack T, et al. Definition, discrimination, diagnosis and treatment of central breathing disturbances during sleep. *Eur Respir J*. 2017;49(1). doi: 10.1183/13993003.00959-2016
8. Johns MW. A new method for measuring daytime sleepiness: The Epworth sleepiness scale. *Sleep*. 1991;14(6):540-5. doi: 10.1093/sleep/14.6.540
9. Chiner E, Arriero JM, Signes-Costa J, Marco J, Fuentes I. Validación de la versión española del test de somnolencia Epworth en pacientes con síndrome de apnea de sueño. *Arch Bronconeumol*. 1999;35(9):422-7. doi: 10.1016/S0300-2896(15)30037-5
10. Lipford MC, Wahner-Roedler DL, Welsh GA, Mandrekar J, Thapa P, Olson EJ. Correlation of the Epworth sleepiness scale and sleep-disordered breathing in men and women. *J Clin Sleep Med*. 2019;15(1):33-8. doi: 10.5664/jcsm.7564
11. Salas C. C, Dreyse D. J, Olivares C. MF, Contreras S. A, Nazar M. G, Ribalta L. G, et al. Características clínicas de los pacientes con apneas obstructivas del sueño: diferencias según género. *Rev Chil Enferm Respir*. 2019;35(2):104-10. doi: 10.4067/s0717-73482019000200104
12. Friedman M, Hamilton C, Samuelson CG, Lundgren ME, Pott T. Diagnostic value of the friedman tongue position and mallampati classification for obstructive sleep apnea: A meta-analysis. *Otolaryngol Head Neck Surg (United States)*. 2013;148(4):540-7. doi: 10.1177/0194599812473413
13. Bins S, Koster TD, De Heij AH, De Vries AC, Van Pelt AB, Aarts MCL, et al. No evidence for diagnostic value of mallampati score in patients suspected of having obstructive sleep apnea syndrome. *Otolaryngol - Head Neck Surg*. 2011;145(2):199-203. doi: 10.1177/0194599811409302
14. The Official STOP-Bang Questionnaire Website [Internet]. [cited 2021 May 5]. Available from: <http://www.stopbang.ca/translation/translation.php>
15. Chung F, Yegneswaran B, Liao P, Chung SA, Vairavanathan S, Islam S, et al. STOP Questionnaire. *Anesthesiology*. 2008;108(5):812-21. doi: 10.1097/aln.0b013e31816d83e4
16. Kent BD, McNicholas WT. Ambulatory investigation of sleep-disordered breathing. *Breathe*. 2011;8(2):107-12. doi: 10.1183/20734735.0011911
17. Kapur VK, Auckley DH, Chowdhuri S, Kuhlmann DC, Mehra R, Ramar K, et al. Clinical practice guideline for diagnostic testing for adult obstructive sleep apnea: An American academy of sleep medicine clinical practice guideline. *J Clin Sleep Med*. 2017;13(3):479-504. doi: 10.5664/jcsm.6506
18. Gay P, Weaver T, Loube D, Iber C; Positive Airway Pressure Task Force; Standards of Practice Committee; American Academy of Sleep Medicine. Evaluation of positive airway pressure treatment for sleep related breathing disorders in adults. *Sleep*. 2006 Mar;29(3):381-401. doi: 10.1093/sleep/29.3.381.
19. MINSAL. Programa Nacional de Telesalud. En el contexto de Redes Integradas De Servicios de Salud. <https://www.minsal.cl/wp-content/>

- uploads/2018/03/Programa-Nacional-de-Telesalud.pdf*
20. Hwang D, Chang JW, Benjafield AV, Crocker ME, Kelly C, Becker KA, Kim JB, Woodrum RR, Liang J, Derose SF. Effect of Telemedicine Education and Telemonitoring on Continuous Positive Airway Pressure Adherence. *The Tele-OSA Randomized Trial. Am J Respir Crit Care Med.* 2018 Jan 1;197(1):117-126. doi: 10.1164/rccm.201703-0582OC.
 21. Randerath WJ, Verbraecken J, Andreas S, Bettge G, Boudewyns A, Hamans E, et al. Non-CPAP therapies in obstructive sleep apnoea. *Eur Respir J.* 2011;37(5):1000-28. doi: 10.1183/09031936.00099710
 22. Zaghi S, Holty JC, Certal V, Abdullatif J, Guilleminault C. Maxillomandibular Advancement for Treatment of Obstructive Sleep Apnea A Meta-analysis. 2015;90095:1-9. doi: 10.1001/jamaoto.2015.2678
 23. De Vries GE, Hoekema A, Doff MHJ, Kerstjens HAM, Meijer PM, Van Der Hoeven JH, et al. Usage of positional therapy in adults with obstructive sleep apnea. *J Clin Sleep Med.* 2015;11(2):131-7. doi: 10.5664/jcsm.4458