



**Soluciones para el manejo de pacientes con
SÍNDROME DE APNEA HIPOAPNEA
OBSTRUCTIVA DEL SUEÑO / RONQUIDO**

Tratando Apnea del sueño desde 1.999
Expertos en tecnología ResMed



20
Years collaborating
1999 - 2019



Actividad en
España y Portugal
Centros propios y concertados



Soluciones para especialistas y pacientes

Concepto IN-CLINIC

“El concepto In-Clinic nace ante la necesidad de tener un mayor seguimiento y control de la apnea de nuestros pacientes. Consideramos que el seguimiento de una patología crónica, como el SAHOS, debe ser **evaluada y tratada** de manera constante en el tiempo. Por eso, **apostamos por la creación de entornos presenciales junto a grupos de especialistas médicos**, donde los pacientes acuden para poder así resolver problemas y consultas derivadas del uso continuado del tratamiento de apnea del sueño.”

- Diagnóstico
- Tratamiento
- Seguimiento
- Soporte técnico
- Mantenimiento de equipos



Qué es **APNEA DEL SUEÑO** y el ronquido

"Paradas respiratorias, durante más de 10 segundos, por una obstrucción producida en la garganta mientras duerme, que afecta a un 0-8% de la población."¹



Obstrucción parcial
RONQUIDO²

Hipertensión
Micro-despertares
100dB (Camión)
95% problemas pareja

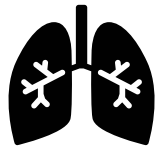


Obstrucción total
APNEA³⁻⁵

Sin tratar triplica los riesgos de:
Accidente cerebrovascular
Hipertensión arterial
Muerte por causa cardiovascular
Accidentes de tráfico.

Consecuencias fisiológicas del SAHOS

Cada parada respiratoria supone una caída de la saturación de oxígeno y ello obliga al cuerpo a compensar a nivel cardíaco (Taquicardia) e interrumpir las fases del sueño, lo que se conoce como fragmentación.



SPO2

Desaturación



FC

Taquicardia



REM

Fragmentación

Síntomas:⁶

DIURNOS

Cansancio
Alteración del humor, depresión
Somnolencia excesiva
Falta de energía
Dolores de cabeza al despertar
Problemas de concentración y de memoria
Hipertensión
Problemas sexuales



NOCTURNOS

Ronquidos
Paradas respiratorias durante el sueño
Interrupciones frecuentes del sueño
Sensación de asfixia
Levantarse con frecuencia para orinar
Sudoración nocturna



**1 de cada 4
adultos ronca
80%
no diagnosticados**⁷⁻⁹

¿Por qué?

1. Población muy familiarizada con los ronquidos y entiende que **RONCAR ES "NORMAL"**
2. En general no se sabe qué es la **APNEA DEL SUEÑO**
3. Se desconoce la repercusión de la **ALTERACIÓN DEL SUEÑO**
4. Falta de información de los **RIESGOS CARDIOVASCULARES y CEREbroVASCULARES**
5. Desconocimiento de la **REPERCUSIÓN EN EL DÍA A DÍA**

1. Sociedad Española del Sueño. Guía Española de Práctica Clínica: utilización de los dispositivos de avance mandibular (DAM) en el tratamiento de pacientes adultos con síndrome de apneas-hipopneas del sueño [Internet]. Sevilla: SES; 2017. Disponible en: https://ses.org.es/wp-content/uploads/2016/12/SES_Guia-Espanola-de-practica-clinica_17-04-2017.pdf
2. Investigación A+A Healthcare con una muestra de 1.000 personas que representan a la población general de más de 25 años. Enero de 2011. Se puede consultar en la página www.ronflement-equinox.fr
3. Marin JM et al. Long-term cardiovascular outcomes in men with obstructive sleep apnea-hypopnea with or without treatment with continuous positive airway pressure: an observational study. Lancet. 2005;365:046-53
4. Peppard et al. Prospective study of the association between sleep-disordered breathing and hypertension. N Engl J Med. 2002;342(19):1378-84
5. Ellen et al. Systematic review of motor vehicle crash risk in persons with sleep apnea. J Clin Sleep Med. 2006;2(2):193-200.
6. Barahona Martínez, A. D., Moreno Guevara, K. A., Piñeros Cardona, L. L., Vásquez Grajales, Y. S., & Vergara Fuentes, J. T. (2018). Prevalencia de síntomas, signos y factores asociados al riesgo de SAHOS en adultos de 18 a 60 años de Villavicencio-Colombia. Young et al. Epidemiology of obstructive sleep apnea: a population health perspective. Am J Respir Crit Care Med. 2002; 165(9):1217-39
7. Bixler et al. Prevalence of sleep-disordered breathing in women: effects of gender. Am J Respir Crit Care Med. 2001; 163(3 Pt 1):608-13
8. Durán Durán et al. Obstructive sleep apnea-hypopnea and related clinical features in a population-based sample of subjects aged 30 to 70 yr. Am J Respir Crit Care Med. 2001 Mar;163(3 Pt 1):685-9
9. Martínez García MA, Durán-Cantolla J. Apnea del sueño en atención primaria. Puntos clave. Editorial Sepor. 2009.



Sabías qué...

La somnolencia durante la conducción es causante del **30%** de los accidentes mortales en carretera.⁹

ARCHIVOS DE
Bronconeumología

www.archbronconeumol.org

Sociedad Española
de **Neumología**
y **Cirugía Torácica**
SEPAR



Apnea del sueño y conducción de vehículos. Recomendaciones para la interpretación del nuevo Reglamento General de Conductores en España.

10. Terán-Santos, Joaquín, et al. "Apnea del sueño y conducción de vehículos. Recomendaciones para la interpretación del nuevo Reglamento General de Conductores en España." Archivos de Bronconeumología 53.6 (2017): 336-341.

1. Regula

la conducción con apnea Moderada/Grave

2. Dicta

que NO se obtendrán/renovarán permisos con:
IAH>15
IAH>30 y Somnolencia

3. Exime

a aquellos conductores que aporten informe favorable*
Uso 70% de días con 4 horas de uso diario,
IAH <10 sin somnolencia (Epworth <15)

4. Limita

la validez de los permisos de circulación a pacientes con SAHOS:

Grupo 1

(Permisos A, B, E...): Máximo 3 años

Grupo 2

(Permisos C, D, E...): Máximo 1 año

La Directiva 2014/85 UE modifica la Directiva 126/2006 en su Anexo III SAHOS como criterio de aptitud psicofísica (Junio de 2014)
Real Decreto 1055/2015 de 20 de Noviembre
Actualiza los criterios acorde a la Directiva Europea (En vigor desde 2016)

Sabías qué...

El **70%** de nuestros pacientes son aptos para conducir. Utilizan el equipo una media de 6 horas por noche y tienen un IAH promedio de 2.5

El **30%** de pacientes NO aptos se debe a usar el equipo un número de horas o días insuficientes respecto a los criterios que establece el Nuevo Reglamento de conductores en España.

¿Ronquido, Cansancio, Irritabilidad?

Queja por **ronquido**

ANAMNESIS + Epworth test (Cansancio / Somnolencia / Irritabilidad)

Diagnóstico (ApneaLink Air)

La prescripción del tratamiento debe realizarse por personal especialista en trastornos de sueño ¹

Ronquido / SAHOS Leve y Moderado

IAH < 5
Rechazo o intolerancia a la CPAP

Prescripción Narval CC™



SAHOS moderado / grave

IAH entre 15 y 30
IAH > 30

Prescripción AirSense Autoset 10



La polisomnografía (unidad de sueño), diagnostica con gran precisión el SAHS moderado o severo (sensibilidad 82%, especificidad 90%)¹¹. Este polígrafo nos permite realizar el mismo diagnóstico sin necesidad de desplazarnos al hospital y pasar la noche en la unidad de sueño.

ApneaLink™ Air



ApneaLink Air, es un dispositivo pequeño de fácil uso, validado científicamente¹³⁻¹⁵. Es un equipo de diagnóstico de clase III, permite registrar: flujo y esfuerzo respiratorio, saturación de oxígeno, pulsaciones por minuto y posición en la que duerme.

1. Dispositivo simple y fácil de usar

Realiza estudios domiciliarios de manera ágil, fiable y eficaz. El estudio es más cómodo para el paciente y más fisiológico a nivel clínico, pues el paciente duerme en su cama.



2. Trabaja en nube

Cumple con la RGPD y almacena los datos de diagnóstico en la nube. Acceda cuando quiera y trabaje con sus pacientes a distancia.



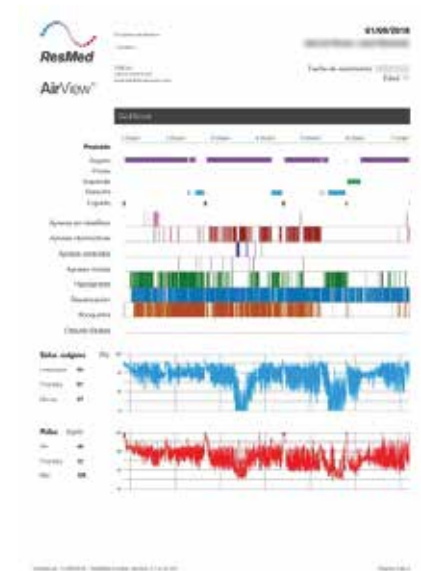
3. Soporte remoto especializado

Contacte con nuestros técnicos y le resolveremos las dudas y cualquier necesidad que tenga con respecto al dispositivo y el software.



Nuestro polígrafo respiratorio está validado científicamente. Entre sus características más importantes encontramos:

- Sus resultados concuerdan con la polisomnografía en el 89% de los casos.¹⁶
- Es decir, la capacidad diagnóstica o precisión es similar a la polisomnografía.
- 3 veces más económico que una polisomnografía.¹⁶⁻¹⁸
- Reduce costes y tiempos de espera.¹⁹
- Debido a su sensibilidad y especificidad, es un buen instrumento diagnóstico para trastornos respiratorios del sueño, concretamente para el estudio de la apnea del sueño.
- Debe ser supervisado por un médico con la certificación en medicina del sueño.²⁰
- Indicado para monitorizar la respuesta al tratamiento con presión positiva.
- Abre el diagnóstico a centros acreditados que no disponen de PSG completa.



11. Alonso P, Ascaso A, Lloberes P, Granados A, Montserrat JM, Rodríguez-Roisin R, Parra O, Vilaseca I. Comparison of partially attended night time respiratory recordings and full polysomnography in patients with suspected sleep apnea/hypopnea syndrome. *Thorax* 1996; 51:1043-1047.
 12. Eman MK, Stewart D, Einhorn D, Gordon N, Casal E. Validation of the ApneaLink for the screening of sleep apnea: a novel and simple single channel recording device. *J Clin Sleep Med*. 2007;3:387-92.
 13. Durán Cantolla J, Aizpuru F, Egea C, Pedraza N, Rubio R, Gonzalez C, et al. Validez de un sistema super simplificado (ApneaLink™) para diagnóstico de pacientes con sospecha clínica de síndrome de apneas-hipoapneas del sueño (SAHS). *Resultados preliminares (Abstract)*. *Arch Bronconeumol* 2009, 45 suppl:248.
 14. Ng SS, Chan TO, To KW, Ngai J, Tung A, Ko FW, et al. Validation of a portable recording device (ApneaLink) for identifying patients with suspected obstructive sleep apnea syndrome (OSAS). *Intern Med J* 2009;39:757-62.

15. García L, García-Escalsans N, Guerra JM, López JA, Montserrat JM, Parra O, Ruiz J, Sopena JJ. Should patients with sleep apnea/hypopnea syndrome be diagnosed and managed on the basis of home sleep studies? *Eur Respir J* 1997;10:1720-24.
 16. Cosano A, Fernández MC, Jurado B, Martín MA, Muñoz L, Pedel J. Coste-eficiencia y grado de satisfacción de la poligrafía domiciliar en pacientes con síntomas de apnea del sueño. *Arch Bronconeumol* 2007; 43:605-610.
 17. Alonso M, Cordero J, González M, Marañón A, Rodríguez L, Terán-Santos J, Viejo JL. Fiabilidad de la poligrafía respiratoria domiciliar para el diagnóstico del síndrome de apneas-hipoapneas durante el sueño. *Análisis de costes Arch Bronconeumol* 2008; 44:22-28.
 18. Alonso-Álvarez ML, Corral J, Durán Cantolla J, Ferrer A, Lloberes P, Marín JM, Martínez-García MA, Masa JF, Terán-Santos J, Parra O. Normativa sobre Diagnóstico y Tratamiento del Síndrome de Apneas-Hipoapneas del sueño. *Normativa SEPAR nº55 Barcelona Editorial Respira* 2010.
 20. Boehlecke B, Claman D, Goldberg R, Gottlieb D, Hudgel D, McDowell W, Nancy A, Sateia M, Schwab R. *Clinical Guidelines for the Use of Unattended Portable Monitors in the Diagnosis of Obstructive Sleep Apnea in Adult patients*. *J Clin Sleep Med* 2007; 3(7):737-747.



Aplicación móvil para el seguimiento del tratamiento del paciente



Muestra datos de tratamiento de manera intuitiva



Permite dar de alta tantos equipos como tenga el paciente



Las notificaciones, push y emails permiten mejorar la experiencia

- Logros, problemas de uso, tratamiento o fuga
- Renovar permiso de circulación
- Cambio de mascarilla por tiempo de uso
- Recordatorio de citas/controles y pedir cita previa



El paciente puede pedir los informes y descargarlos desde su teléfono



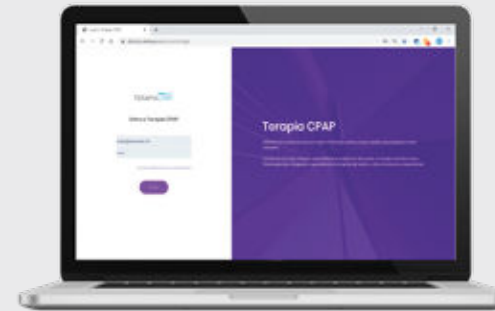
Nuevo diseño de informes más claros y fáciles de interpretar



Enlace directo con TerapiaCPAP tienda online



Plataforma web para la monitorización de los especialistas a sus pacientes



- Fácil acceso
- Fácil instalación
- Sin problemas de Java
- Gestión ágil de pacientes

- Planifica acciones
- Comunícate con el paciente
- Control de Apnea Central
- Diseñado con una visión de seguimiento holístico:



Evolución del SAHOS a largo plazo

Los pacientes en tratamiento CPAP duermen más y mejor cuando se involucran en su propio seguimiento.

21. Schwab RJ, et al. American Journal Of Respiratory and Critical Care Medicine 2013
 22. Wickwire, E. M., Smith, M. T., Birnbaum, S., & Collop, N. A. (2010). Sleep maintenance insomnia complaints predict poor CPAP adherence: a clinical case series. Sleep medicine, 11(8), 772-776
 23. Malhotra A, Crocker ME, Willes L, Kelly C, Lynch S, Benjafield AV. Patient Engagement Using New Technology to improve Adherence to Positive Airway Pressure Therapy: A retrospective analysis. DOI 10.1016/j.chest.2017.11.005
 24. Farre R, Montserrat JM, Rigau J, Trepast X, Pinto P, Navajas D. Response of automatic continuous positive airway pressure devices to different sleep breathing patterns: a bench study. Am J Respir Crit Care Med 2002;166(4):469-73.



AirSense 10™

AUTOSET

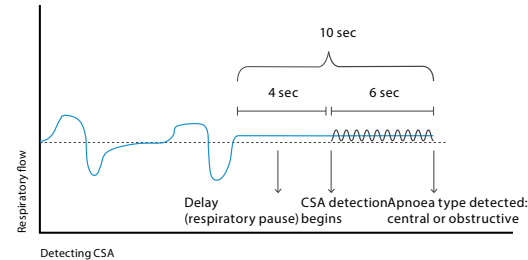


La presión se auto-regula en función de la resistencia de la vía aérea del paciente y responde para estabilizar dicha vía y prevenir eventos.

Algoritmo **Autoset**

1 Detección de apneas

Diferencia obstructivas y centrales



1º Test vía aérea (FOT)
2º Reacción ante obstructivas (Apnea, ronquido y limitación de flujo)

Tratamiento con presión positiva

- Algoritmo AutoSet ²⁵⁻²⁶
- Ajustes de presión 4-20 cmH₂O
- Alivio de presión - Easy Breath (APE), AutoRamp, Gestión de fugas involuntarias, función Response, detección de apneas centrales y respiración de Cheyne-stokes.
- Almacena datos de: Uso, ronquidos, IAH, presiones, eventos, ventilación minuto, limitación de flujo, fugas, SPO₂*, Pulso*, IDO*

Otras características y complementos



Silencioso (25dBa)



Humidificación



Oxigenoterapia



Transmisión de datos



App de seguimiento

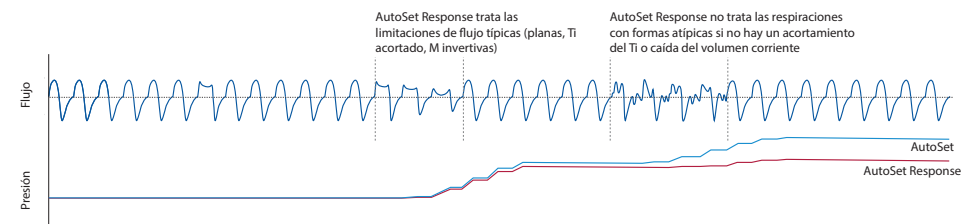


Titulación con Oximetria*

2 Respuesta

Media móvil de los 3 últimos ciclos respiratorios

La presión se auto-regula en función de la resistencia de la vía aérea del paciente y responde para estabilizar dicha vía y prevenir eventos.



3 Disminución de la presión post evento

Prevención de futuros eventos

Apnea (40 min) | Ronquido (20 min)

Los pacientes que necesitan una presión de 10cmH₂O o más, obtienen más beneficios con equipos de tratamiento automático como el AutoSet. ²⁷⁻²⁸

25. Ayappa I, Norman RG, Hosselet JJ, Gruenke RA, Walsleben JA, Rapoport DM. Relative occurrence of flow limitation and snoring during continuous positive airway pressure titration. *Chest* 1998;114(3):685-90.
26. Hukins C. Comparative study of autotitrating and fixed-pressure CPAP in the home: a randomized, single-blind crossover trial. *Sleep* 2004;27(8):1512-7.
27. Resta O, Carratu P, Depalo A, Giliberti T, Ardito M, Marrone O, Insalaco G. Effects of fixed compared to automatic CPAP on sleep in Obstructive Sleep Apnoea Syndrome. *Monaldi Arch Chest Dis* 2004;61(3):153-6.
28. Massie CA, McArdle N, Hart RW, Schmidt-Nowara WW, Lankford A, Hudgel DW, Gordon N, Douglas NJ. Comparison between automatic and fixed positive airway pressure therapy in the home. *Am J Respir Crit Care Med* 2003; 167(1):20-3.

Diferencias de género

Prevalencia ²⁹



10% / 3% Afecta a más hombres que mujeres (Entre 30 - 49 años)	17% / 9% Se incrementa con la edad en ambos casos (Entre 50 - 70 años)	1 de 10 Falta de estrógenos agrava el SAHOS (Menopausia)*
--------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------

«El 90% de las mujeres están infradiagnosticadas» ³⁰

- El SAHOS se clasifica como enfermedad masculina
- 75% estudios clínicos basados en hombres ³¹



Criterios diagnósticos y terapéuticos basados en hombres

Las mujeres (con IAH más bajo) son MÁS SINTOMÁTICAS que los hombres pero MANIFIESTAN DE MANERA DIFERENTE ³²

Ventaja anatómica ³⁵

Ventaja hormonal ³⁶

Prevención del colapso | Más sensibilidad a hipoxia | Mayor tono muscular

(1) VAS más corta, (2) base de la lengua más pequeña y estrecha, (3) la epiglotis protege la lengua del colapso nocturno, (4) Paladar blando más corto, (5) menos probabilidad de obesidad central.

(1) Mejor índice ventilatorio, (2) aumenta el impulso de respuesta a hipoxia e hipercapnia, (3) desaturaciones más cortas, (4) mayor actividad de músculos dilatadores de la vía aérea (Geniogloso).

Indicadores de apnea en la mujer ³⁷⁻⁴⁰



- Mayor limitación de flujo y RERA's
- Apnea más corta (<10s) consideradas «pausa de respiración»
- Predominancia de apneas en Fase REM
- Mayor número de arousal y fragmentación del sueño
- Menor desaturación de oxígeno

La protección anatómica y hormonal dificulta el diagnóstico del SAHOS si se evalúan con criterios masculinos



Síntomas en mujeres ⁴¹⁻⁴³

- Insomnio
- Sueño inquieto
- Dificultad para mantener el sueño
- Ansiedad y depresión
- Fatiga
- Falta de energía y motivación
- Dolores de cabeza matutinos
- Dolor muscular

El ronquido es significativo pero no se habla lo suficiente

- La mujer es reacia a reportar y consultar por ronquido ³³⁻³⁴
- No asisten a consulta acompañada de su pareja de cama



LA PREVALENCIA EN MUJERES ES MAYOR DE LO QUE NOS PENSAMOS

29. Increased Prevalence of Sleep-Disordered Breathing in Adults. *Am J Epidemiol*. 2013 May 1;177(9):1006-14. doi: 10.1093/aje/kws342. Epub 2013 Apr 1.

30. Young T, Peppard P, Palta M, et al. Population-based study of sleep-disordered breathing as a risk factor for hypertension. *ArchInternMed*. 1997;157(15):1746-1752.

31. Ye, Lichuan, et al. "Gender differences in obstructive sleep apnea and treatment response to continuous positive airway pressure." *Journalofclinicalsleep medicine* 5.6 (2009): 512-518.

32. Young T, Hutton R, Finn L, Badr S, Palta M. The Gender Bias in Sleep Apnea Diagnosis: Are Women Missed Because They Have Different Symptoms? *ArchInternMed*. 1996;156(21):2445-2451.

33. Reynolds, Erica B., et al. "Autonomic function in sleep apnea patients: increased heart rate variability except during REM sleep in obese patients." *Sleep and Breathing* 11.1 (2007): 53-60.

34. Leech, J. A., Onal, E., Dulberg, C., & Lopata, M. A. (1988). A comparison of men and women with occlusive sleep apnea syndrome. *Chest*, 94(5), 983-988.

35. Lin, C. M., Davidson, T. M., & Ancoli-Israel, S. (2008). Gender differences in obstructive sleep apnea and treatment implications. *Sleep medicine reviews*, 12(6), 481-496.

36. Jia, S. S., & Liu, Y. H. (2010). Down-regulation of hypoxia inducible factor-1α: a possible explanation for the protective effects of estrogen on genioglossus fatigue resistance. *Europeanjournalof oral sciences*, 118(2), 139-144.

37. Guilleminault, C., Stoohs, R., Clerk, A., Cetel, M., & Maistros, P. (1993). A cause of excessive daytime sleepiness: the upper airway resistance syndrome. *Chest*, 104(3), 781-787.

38. Shahar, E., Whitney, C. W., Redline, S., Lee, E. T., Newman, A. B., Javier Nieto, F., ... & Samet, J. M. (2001). Sleep-disordered breathing and cardiovascular disease: cross-sectional results of the Sleep Heart Health Study. *American journal of respiratory and critical care medicine*, 163(1), 19-25.

39. AlOtaif, H. A., & Ba-Hammam, A. S. (2008). Continuous positive airway pressure compliance in Saudi men and women with sleep apnea. *SaudiMed J*, 29(7), 1064-5.

40. Basta, M., Chrousos, G. P., Vela-Bueno, A., & Vgontzas, A. N. (2007). Chronicinsomnia and the stress system. *Sleep medicine clinics*, 2(2), 279-291.

41. Walsh, J. K., Roth, T., Randazzo, A., Erman, M., Jamieson, A., Scharf, M., ... & Ware, J. C. (2000). Eight weeks of non-nightly use of zolpidem for primary insomnia. *Sleep*, 23(8), 1-10.

42. Fuentes-Pradera, M. A., Sanchez-Armengol, A., Capote-Gil, F., Quintana-Gallego, E., Carmona-Bernal, C., Polo, J., ... & Castillo-Gomez, J. (2004). Effects of sex on sleep-disordered breathing in adolescents. *EuropeanRespiratoryJournal*, 23(2), 250-254.

43. Valipour, A., Lothaller, H., Rauscher, H., Zwick, H., Burghuber, O. C., & Lavie, P. (2007). Gender-related differences in symptoms of patients with suspected breathing disorders in sleep: a clinical population study using the sleep disorders questionnaire. *Sleep*, 30(3), 312-319.

1. Inherentes a la edad y el envejecimiento ⁴⁴⁻⁴⁵

*Con la edad y la menopausia, los cambios metabólicos y hormonales, la función protectora desaparece ³⁰

Disminuye el nivel de hormonas

Disminuye la ventaja hormonal

Disminución del tono muscular

Alteración de la distribución de grasa

La apnea de la mujer después de la menopausia se hace similar o idéntica a la del hombre

3. Inherentes al sistema reproductor ⁵⁴⁻⁵⁵

Síndrome de Ovarios Poliquísticos (PCOS)

Prevalencia **SAHOS** Comparado en mujeres de la misma edad

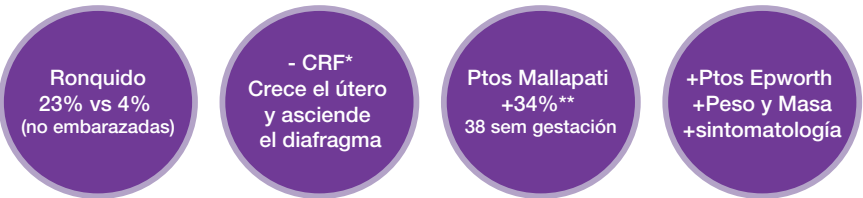
x30



El SAHOS genera hipertensión sistémica, hipertensión intrauterina y retraso de crecimiento en el feto ⁵²⁻⁵³

2. Inherentes al embarazo ⁴⁶⁻⁵¹

- Incrementa el ronquido
- Altera la mecánica pulmonar
- Edema faríngeo y retención de líquidos
- Incrementa el perímetro del cuello
- Rinitis de embarazo (Congestión)



*Capacidad residual funcional | **La puntuación alta de Mallapati se asocia al incremento del riesgo de SAHOS

Relación causal

SAHOS – Diabetes Gestacional – Preclamsia*

*Alta presión sanguínea que altera la estructura del sueño y aumenta el tiempo de sueño en onda lenta (no REM)

44. Bagai, K., & Malow, B. A. (2001). Obstructive Sleep Apnea-Hypopnea Syndrome in Premenopausal Women. In *Sleep Disorders in Women* (pp. 111-124). Humana Press.
 45. Seip, M., & Trygstad, O. (1996). Generalized lipodystrophy, congenital and acquired (lipodystrophy). *Acta Paediatrica*, 85, 2-28.
 46. Malhotra, A., Huang, Y., Fogel, R. B., Pillar, G., Edwards, J. K., Kikinis, R., ... & White, D. P. (2002). The male predisposition to pharyngeal collapse: importance of airway length. *American journal of respiratory and critical care medicine*, 166(10), 1388-1395.
 47. Weinberger, S. E., Weiss, S. T., Cohen, W. R., Weiss, J. W., & Johnson, T. S. (1980). Pregnancy and the lung. *American Review of Respiratory Disease*, 121(3), 559-581.
 48. Crosby, E. T., Cooper, R. M., Douglas, M. J., Doyle, D. J., Hung, O. R., Labrecque, P., ... & Roy, L. (1998). The unanticipated difficult airway with recommendations for management. *Canadian Journal of Anaesthesia*, 45(8), 757-776.
 49. Mabry, R. L. (1986). Rhinitis of pregnancy. *South normal pregnant women. Am. Rev. Respir. Dis.*, 133, 38-41.

50. Izci, B., Martin, S. E., Dundas, K. C., Liston, W. A., Calder, A. A., & Douglas, N. J. (2005). Sleep complaints: snoring and daytime sleepiness in pregnant and pre-eclamptic women. *Sleep medicine*, 6(2), 163-169.
 51. Plon, G. W., Fife, D., Pack, A. I., Nkwuo, J. E., & Schwab, R. J. (2005). Changes in symptoms of sleep-disordered breathing during pregnancy. *Sleep*, 28(10), 1299-1305.
 52. Franklin, K. A., Holmgren, P. Å., Jönsson, F., Poromaa, N., Stenlund, H., & Svanborg, E. (2000). Snoring, pregnancy-induced hypertension, and growth retardation of the fetus. *Chest*, 117(1), 137-141.
 53. Champagne, K. A., Schwartzman, K., Barriga, P., Morin, L., Opatmy, L., & Mallozzi, A. (2009). Association between obstructive sleep apnea and gestational hypertension. *Eur Respir J*, 33, 559-65.
 54. Fogel, R. B., Malhotra, A., Pillar, G., Pittman, S. D., Dunaif, A., & White, D. P. (2001). Increased prevalence of obstructive sleep apnea syndrome in obese women with polycystic ovary syndrome. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, 86(3), 1175-1180.
 55. Vgontzas, A. N., Legro, R. S., Bixler, E. O., Grayev, A., Kales, A., & Chrousos, G. P. (2001). Polycystic ovary syndrome is associated with obstructive sleep apnea and daytime sleepiness: role of insulin resistance. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, 86(2), 517-520.

AirSense™ 10

AUTOSET for Her



«Indicado para acompañar a la mujer en todos los estadios y cambios fisiológicos de su vida. Un equipo diseñado para todas las mujeres y para todas las etapas»

Algoritmo **For Her**

Tratamiento con presión positiva

Incluye modos AutoSet CPAP y For Her

Novedades del Modo For Her

- Variación más suave de las presiones
- Ajusta la presión mínima durante la noche
- Responde ante la limitación de flujo
- Detección de RERAS
- Prevención de eventos en fase REM
(Adapta la presión mínima de tratamiento)

Otras características y complementos



Silencioso (25dBa)



Humidificación



Oxigenoterapia



Transmisión de datos



App de seguimiento



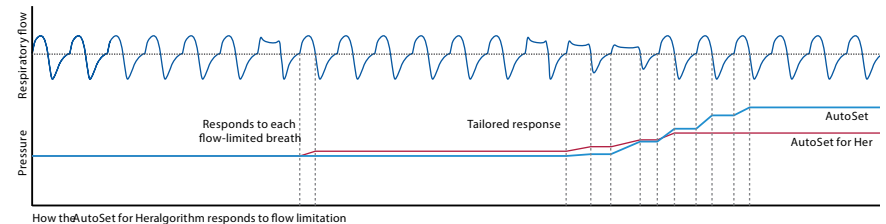
Titulación con Oximetría*

1

Respuesta

Media móvil de los 3 últimos ciclos respiratorios

- Ajusta la presión a cada respiración o limitación de flujo
- 0.1-0.2cmH₂O estabilizan la vía aérea de la mujer
- No sube por encima de 12cmH₂O en apneas



2

Prevención de eventos en fase REM

Evento REM = 2 eventos consecutivos en 2 minutos

- 2 obstrucciones consecutivas en 2 minutos (Evento en fase REM)
- La presión de apertura del 2º evento pasará a ser la Pmin de esa noche
- Tiempo de disminución de presión post evento: 60 minutos.

¡NO sólo las mujeres se benefician del equipo For Her!

Los resultados indican que el algoritmo For Her es igual de eficaz que el algoritmo AutoSet en cuanto al control del IAH.

El algoritmo For Her mejora la adherencia de las mujeres y se describen menos abandonos.⁵⁶

56. McArdle, N., King, S., Shepherd, K., Baker, V., Ramanan, D., Ketheeswaran, S., ... & Hillman, D. (2015). Study of a novel APAP algorithm for the treatment of obstructive sleep apnea in women. *Sleep*, 38(11), 1775-1781.

AirMini: terapia eficaz⁵⁷⁻⁶⁰ con un equipo sencillo y compacto

Conociendo a ResMed, puede estar seguro de que la terapia del sueño con los equipos AirMini Solutions obtendrá tan buenos resultados como la terapia que ofrecemos con nuestros otros equipos líderes del mercado, pero esta vez le ofrecemos un paquete compacto, fácil de usar y más atractivo.



AirMini
Tamaño real: 13,6 cm



Humidificador sin agua HumidX™

Compacto y discreto, el HumidX o HumidX Plus es la opción ideal para los pacientes cuyo objetivo es mantener la comodidad del tratamiento aunque estén de viaje.



ActiveAir™

Esta innovadora tecnología regula el flujo de aire para que la presión se mantenga estable y cómoda a todos los niveles.



AirMini App

Una app para dispositivos inteligentes que le permite gestionar su configuración de comodidad además de ver el progreso de su terapia. La AirMini App le ayuda a asegurarse rápidamente de que está preparado para su terapia.

Un tratamiento fiable pero compacto

Entendemos sus necesidades cotidianas

Cuando hablamos de salud, no deberíamos tener que renunciar a ningún beneficio: comodidad, facilidad de uso, terapia eficaz¹⁻⁴, humidificación, rendimiento, tamaño y movilidad. Estos son los beneficios mínimos que debe esperar de su terapia y que AirMini puede ofrecerle.⁵⁰⁻⁵³

Viaje y muévase con total libertad

Gracias a que AirMini Solutions puede ofrecerle una terapia eficaz⁵⁰⁻⁵³ sin el aparatoso volumen de un equipo convencional, puede llevarlo de su mesilla de noche a cualquier habitación de hotel, e incluso usarlo al aire libre. Un equipo CPAP simplemente pequeño, cómodo e inteligente.



Descargar app
Instale la AirMini App en su dispositivo inteligente⁶



Sincronice su AirMini
Pulse el botón Bluetooth y active la opción Bluetooth en su dispositivo inteligente



Ajuste las funciones
Ajuste la configuración de comodidad desde el dispositivo inteligente (Ramp o EPR)



Monitoree su sueño.
Compruebe sus puntuaciones de sueño cada mañana



Consejos y ayuda⁷
Aprenda cómo mejorar su comodidad para dormir mejor

Accesorios de viaje que le facilitan sus desplazamientos

Acompañe su sistema AirMini con un conjunto de accesorios opcionales, diseñados para adaptarse a su estilo de vida. Utilice el maletín de viaje para proteger el dispositivo, y la bolsa de viaje para transportar todo el sistema de AirMini (tubo, mascarilla y equipo) con facilidad.

El sistema de montaje de AirMini le permite que éste se adapte correctamente a diferentes configuraciones junto a la cama para obtener una comodidad y discreción óptimas.

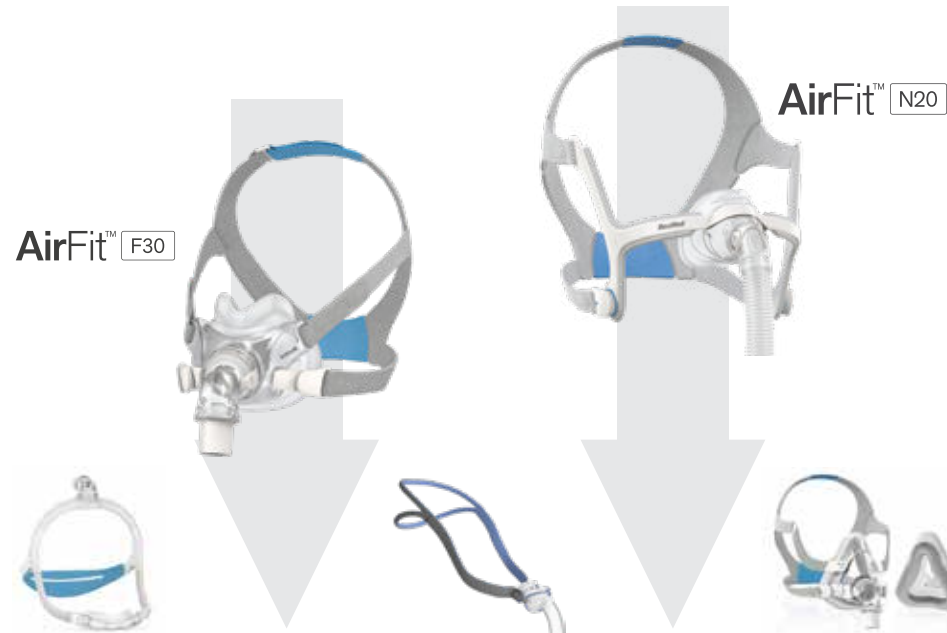


Visite terapiacpap.com para conocer todos los accesorios.

57. Netzel et al. APAP device technology and correlation with patient compliance. *Somnologie – Schlafforschung und Schlafmedizin* 2014; DOI: 10.1007/s11818-014-0662-0.
58. Isetta et al. Comparative assessment of several automatic CPAP devices responses: a bench test study. *ERJ Open Res* 2015; 1:00031-2015.
59. Zhu et al. All APAPs are not equivalent for the treatment of sleep disordered breathing: a bench evaluation of eleven commercially available devices. *J Clin Sleep Med* 2015; 11(7):725-34.
60. Isetta et al. Novel Approach to Simulate Sleep Apnea Patients for Evaluation Positive Pressure Therapy Devices. *PLoS ONE* 11(3): e0151530. doi:10.1371/journal.pone.0151530.

ELECCIÓN DE MASCARILLAS

Recomendación empírica



Valorar las necesidades individuales

- > Fuga / Respiración bucal
- > Intolerancia a otros modelos
- > Control de fuga importante
- > Pacientes adaptados
- > Presiones bajas - medias
- > IAH bajo con alta fuga

LANZAMIENTOS 2020

	P30i Almohadillas	N30i Nasal	F30 Facial	P10 Almohadillas	N20 Nasal	F20 Facial	N30	F30i
ESTABILIDAD	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●
CONFORT	●●●○	●●●○	●●●○	●●●○	●●●○	●●●○	●●●○	●●●○
FUGA	●○●○	●●●○	●○●○	●●●○	●○●○	●○●○	●○●○	●○●○
	🔊 × 360° ↻	🔊 × 360° ↻	🔊 ×	👤	360°	🔊 ×	👤 🔊 ×	🔊 × 360°

PRÓXIMAMENTE



Es importante no sólo pensar en la comodidad sino también en la eficacia clínica

🔊 × **Ultrasilenciosas:** Mascarillas con codo o filtro Quiet Air (XXX menos dBa).

360° **Libertad:** Mascarillas con codo 365° favorece el movimiento y el descanso en cualquier posición.

↻ **Cushion intercambiable:** Utiliza diferentes tipos de cushion con un mismo arnés.

👤 **Arnés intercambiable:** Utiliza el mismo arnés en otro tipo de mascarilla compatible.

AirCurve™ 10

VAUTO



Baja adherencia | inadaptados

Tratamiento Premium para pacientes de SAHOS con baja adherencia o Inadaptados ⁶¹⁻⁶³

Indicado en Intolerancia a presiones altas CPAP, Incomodidad con presiones mínimas APAP, obesidad con perfil obstructivo (Poca hipercapnia), EPOC con SAHOS (Sin indicación VMNI, ni oxigenoterapia). Contraindicado en pacientes obesos con hipoventilación y pacientes obesos restrictivos.

Características del Algoritmo AutoSet mejorado ⁶⁴

1. Sube o acompaña la inspiración

En inspiración ocurren las limitaciones de flujo y ronquido

2. Menos tiempo en inspiración

Presión media más baja que en un APAP

3. Mejor cumplimiento

- Curva EASY-BREATH (imita la respiración)
- Respuesta más lenta en subida y bajada
- Menor impacto en la mecánica ventilatoria
- Reduce el esfuerzo respiratorio

Otras características y complementos



Silencioso (25dBa)



Humidificación



Oxigenoterapia



Transmisión de datos



App de seguimiento



Titulación con Oximetría*

1

Configuración

EPAP-IPAP (2-25cm H2O) | Presión soporte (0-10cm H2O)

EPAP mín

- Presión mínima APAP

IPAP máx

- Presión máxima APAP

Presión Soporte

- APE AutoSet

A mayor IPAP, mayor ayuda respiratoria.

Se recomienda ajustar IPAP o EPAP y trabajar con una presión de soporte estable y baja.

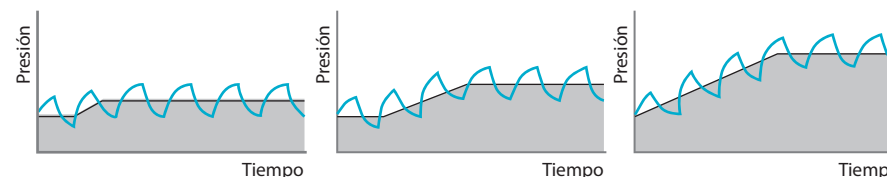
2

Presión de soporte (PS)

Diferencia entre presión de inspiración y espiración

- 2 Obstrucciones consecutivas en 2 minutos (Evento en fase REM)
- La presión de apertura del 2º evento pasará a ser la Pmin de esa noche
- Tiempo de disminución de presión post evento: 60 minutos.

La relación IPAP-EPAP será fija, determinada por la PS



- PS = 0 (El equipo se comporta como un AutoSet)
- PS = 10 (mucha presión soporte) = Hiperventilas (IAC + RCS)
- Presión alta: pierdes rango de ajuste (limitado por IPAP-EPAP)

61. Kushida CA, Chediak A, Berry RB, Brown LK, et al. Clinical Guidelines for the Manual Titration of Positive Airway Pressure in Patients with Obstructive Sleep Apnea. *J Clin Sleep Med.* 2008;4(2):157-171.
 62. Mokhlesi B, Masa JF, Brozek JL, Gurubhagavata I, et al. Evaluation and Management of Obesity Hypoventilation Syndrome. An Official American Thoracic Society Clinical Practice Guideline. *Am J Respir Crit Med.* 2019;200(3):e6-e24. doi: 10.1164/rccm.201905-1071ST
 63. Benjafield AV, Pepin JL, Valentine K, Cistulli PA, et al. Compliance after switching from CPAP to bilevel for patients with non-compliant OSA: big data analysis. *BMJ Open Respir Res.* 2019;6(1):e000380. doi: 10.1136/bmjresp-2018-000380
 64. AirCurve 10 VAUTO. User Guide [Internet]. Bella Vista - Australia: ResMed; 2019. Disponible en: https://www.resmed.com/epr/dam/documents/products/machine/aircurve-series/user-guide/aircurve10-vauto-s-device-humidifier_user-guide_eur1_spa.pdf

AirCurve™ 10

CS PACEWAVE



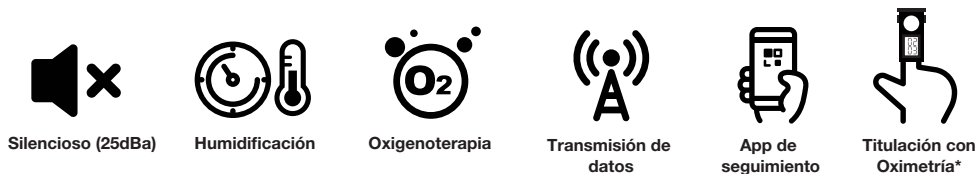
Tratamiento Premium para pacientes de SAHOS complejo Apneas Centrales, Mixtas y Respiración de Cheyne-Stokes ⁶⁵⁻⁶⁷

Indicado SAHOS con fracción de eyección <45, IAC por medicación, SAHOS mixto o complejo (Pacientes emergentes), Post ICTUS, IAC idiopático. Contraindicado en pacientes con problemas de caja, sin hipercapnia, ni problemas pulmonares (bullas, neumotórax, neumomediastino), deshidratación, fuga LCR, Cirugía craneal o TCE, insuficiencia cardiaca congestiva (NHYA2-4) con FE<45 y apneas centrales.

Servoventilador con Algoritmo CS PaceWave ⁶⁸

- 1. Monitoriza la ventilación y frecuencia respiratoria**
 - Muy fiable y preventivo (Responde a cambios de Volumen)
 - Presión suave y gradual (Copia la curva respiratoria)
 - Frecuencia de rescate (Actúa por debajo de 8)
- 2. Presión de soporte automática**
Curva EASY-BREATH (imita la respiración)
- 3. Mejor cumplimiento**
 - Hipoventilación — Mayor presión soporte
 - Normoventilación — Presión a parámetros de confort

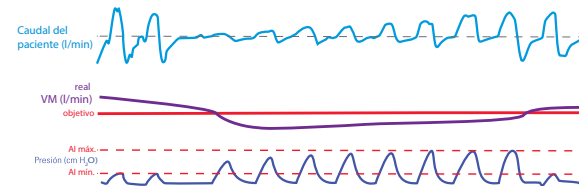
Otras características y complementos



1

Monitorización de la ventilación
Responde según la ventilación objetivo

90% de la media (v/min) de los últimos 3 minutos



Gráfica del flujo respiratorio, de la ventilación minuto y de la presión del AirCurve 10 CS PaceWave durante una apnea central

Se autoajusta toda la noche

- v/min < 90% ayuda automática en inspiración
- v/min > 90% ayuda en nivel mínimo 3cmH2O

2

Modos de tratamiento y configuración
Tratamiento de apneas centrales y obstructivas

- **Modo ASV** ————— Indicado en pacientes centrales puros
 - Tratamiento automático de eventos centrales (PS Máx)
 - Tratamiento manual de eventos obstructivos (EPAP)
- **Modo ASV Auto** ————— Indicado en pacientes mixtos
 - Tratamiento automático de eventos centrales (PS Máx)
 - Tratamiento automático de eventos obstructivos (EPAP Máx)

En caso de duda: ASV (Resulta difícil darle margen al ASV Auto y el médico cree que va a alterar cardiológicamente al paciente).

65. Cowie MR, et al. Adaptive Servo-Ventilation for central sleep apnea in heart failure. *New Engl J Med* 2015; 1 Sep
 66. Woehrle H, Cowie MR, Eulenburg C, et al. Adaptive servo ventilation for central sleep apnoea in heart failure: SERVE-HF on-treatment analysis. *EurRespir J* 2017; 50: 1601692 [https://doi.org/10.1183/13993003.01692-2016].
 67. Javaheri S, Jarioua D, Porter K, Randerath W, Khayat R. Effect of vadaptive servo ventilation on mortality in patients with systolic heart failure and central sleep apnea. *European Respiratory Journal* Sep 2017, 50 (suppl61) PA2328; DOI: 10.1183/1393003.congress-2017.PA2328
 68. AirCurve 10 CS PACEWAVE. User Guide [Internet]. Bella Vista - Australia: ResMed; 2019. Disponible en: https://www.resmed.com/epr/dam/documents/products/machine/aircurve-series/user-guide/aircurve10-cs-pacewave-device-with-humidifier_user-guide_eur1_spa.pdf

Narval

Dispositivo de avance mandibular para el tratamiento del SAHOS y Ronquidos.



La Academia Americana de Medicina del sueño (AAMS) recomienda el avance mandibular como tratamiento de primera elección en roncadores y apneas leves y/o moderadas. En caso de apnea grave se indica por rechazo de presión positiva.⁶⁹



1 Sistema de tracción ⁷¹



Retención - Tracción

- Retención últimos molares
- Bielias paralelas a la línea dental
- Deslíz en plano oclusal
- No toca encías
- No compresión ATM
- No retención en incisivos

2 100% digital ⁷³



- Manejo de datos - GDPR
- Entrega más rápida
- Gran precisión
- Menos ajustes
- Soporte de ResMed-CAR
- Mayor reducción IAH (<DM)

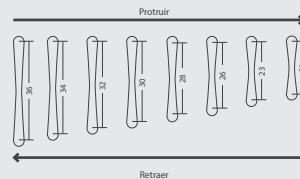
3 Biocompatibilidad ⁷²



Material safety for Narval CC Mandibular Repositioning Device (MRD)

- CERTIFICACIÓN ISO (EBDM)
- Polyamida 11 y 12
- Hipoalergénico
- Sin metal
- Sin bisfenol A
- Sin látex
- Resistente al bruxismo

4 Fácil titulación ⁷⁰



- AASM «MRD graduables»
- Progresión: «1mm cada 15 días»
- Precisión (Bielias de 0,5mm)
- Fácil sustitución
- Bielias asimétricas (Desviaciones)

Resultados a los 5 años: ⁷⁴

• Éxito del tratamiento

Reducción del IAH un 52% promedio (Independiente de la severidad)

• Control de síntomas a largo plazo

Mejora continua de la somnolencia, los ronquidos y la fatiga.

• Buena eficacia en SAHOS grave

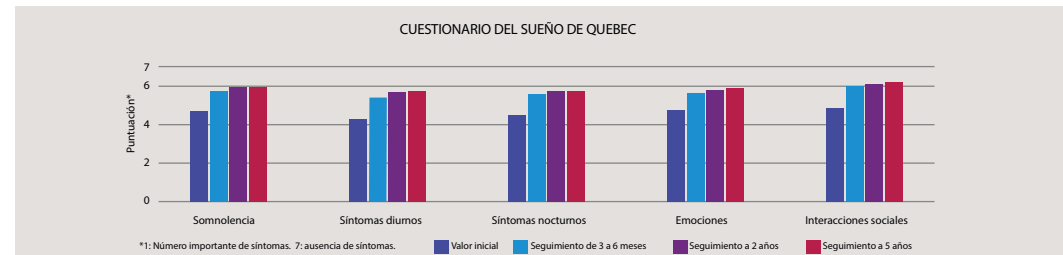
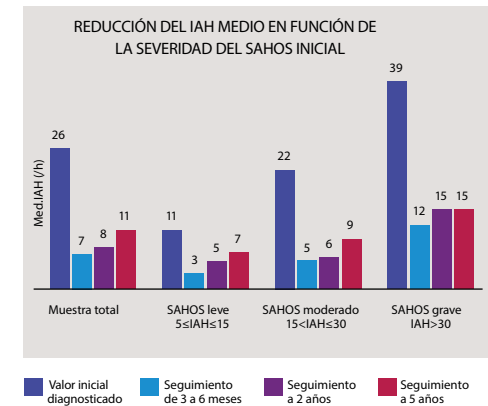
62% de pacientes redujeron su IAH inicial al menos un 50%
La media del IAH es de 15 (Estable vs el resultado a los 2 años)

• El cumplimiento se mantiene bueno

90% de pacientes lo utilizan al menos 7 horas/noche
83% de pacientes lo usa todas las noches

• Abandonos

9% de los pacientes abandonaron la terapia
(0 por movilidad dental)



69. American Academy of Sleep Medicine Guidelines, Update 2015

71. Cheze et al. Impact on temporomandibular joint of two mandibular advancement device designs. ITBM-RBL 2006; 27:233-237. Biomechanical study.

72. Biocompatibility demonstrated by test based on the guidance provided by ISO 10993-1:2009 (Biological evaluation of medical devices - Evaluation and testing within a risk management process).

73. Vecchierini et al A custom-made mandibular repositioning device for obstructive sleep apnoea-hypopnoea syndrome: the ORCADES study, Sleep Medicine (2015). doi: 10.1016/j.sleep.2015.05.020

74. Navailles B, Kerbrat JB, Bonafe I, Lavergne F, et al. Long-term tooth displacement in Obstructive Sleep Apnea (OSA) patients treated with custom-made Mandibular Repositioning Device (MRD): five years follow-up (FU) results of ORCADES study [Internet]. Australia: ResMed; 2019

NARVAL:
100% DIGITAL



1. Alta en Narval EASY (Plataforma de pedidos)
<https://narval-easy.resmed.eu/public/create-account/>
2. Conectar escáner a NarvalCC Lab
(Log-in en web del escáner o desde el escáner > «añadir laboratorio» > Buscar ResMed)



Marcas validadas por ResMed



Flujo de trabajo multidisciplinar



PEDIDO DIGITAL



1. Medir

- Avance máximo
- Desviación lateral* o protusión deseada

2. Escanear

- IOS validados
- Arcos dentales
- Registro de mordida



3. Pedir

- Narval EASY
- ID estudio escáner
- Mediciones
- Especificaciones