

## ACCESO A LOS DISPOSITIVOS AUTOAJUSTABLES PARA EL TRATAMIENTO DE APNEAS DEL SUEÑO DURANTE LA PANDEMIA POR COVID-19

ALEJANDRA FERNÁNDEZ, MARÍA N. CHIAPELLA, MATÍAS BALDINI, DIANA VERA, SERGIO GUARDIA

*Laboratorio de Función Pulmonar y Sueño, Hospital Nacional Profesor Dr. Alejandro Posadas, El Palomar, Buenos Aires, Argentina*

**Resumen** El empleo de presión positiva en la vía aérea es el tratamiento de elección en apneas obstructivas del sueño. Desde el inicio de la pandemia por el virus SARS-CoV-2 las recomendaciones fueron evitar la administración en el laboratorio de sueño de estas terapias e iniciar tratamiento con equipos autoajustables. El objetivo fue evaluar el acceso a los equipos autoajustables en el contexto epidemiológico actual. Se incluyeron 66 pacientes, la edad media fue de  $50.7 \pm 12.8$ , 44% hombres, con un IAH de 35.5 (22.7-64.2) y un IMC de 38.3 (32.8-46.1). El 45% tenía cobertura médica. De los 50 (74%) que tramitaron el equipo, 19 (29%) accedió al dispositivo. La cobertura médica fue la única variable significativa entre los que accedieron y los que no: 54% vs. 21% ( $p = 0.016$ ). La demora entre el inicio del trámite y el del tratamiento fue  $31 \pm 21$  días en los que tenían cobertura médica y  $65 \pm 35$  días en aquellos sin cobertura ( $p = 0.008$ ). El acceso a terapias autoajustables durante la pandemia por COVID estuvo por debajo del de nuestra experiencia previa y de lo descrito en otros trabajos con terapias fijas. Cabe plantearse si esta disminución es producto de la pandemia e independiente del tipo de terapia, o está en relación directa a los mayores costos de los equipos autoajustables o falta de convenio de los mismos por parte de los organismos proveedores.

**Palabras clave:** apneas obstructivas del sueño, presión positiva en la vía aérea, acceso al tratamiento

**Abstract** *Access to auto-adjustable positive airway pressure devices for the treatment of obstructive sleep apnea during the COVID-19 pandemic.* The use of positive airway pressure is the treatment of choice for obstructive sleep apnea. Since the beginning of SARS-CoV-2 virus pandemic the recommendations were to avoid the administration of this therapy in the sleep laboratory and to start treatment with auto-adjustable continuous positive airway pressure devices. The objective was to evaluate access to these devices in the current epidemiological context. Sixty-six patients were included, the mean age was  $50.7 \pm 12.8$ , 44% men with an AHI of 35.5 (22.7–64.2) and a BMI of 38.3 (32.8-46.1). Forty-five percent had health insurance. Of the 50 (74%) who processed the device, 19 (29%) had access. Health insurance was the only significant variable between those who had access to the device and those who did not: 54% vs. 21% ( $p=0.016$ ). The delay between the beginning of the procedure to access the device and the start of treatment was  $31 \pm 21$  in patients who had medical insurance and  $65 \pm 35.2$  in those who did not ( $p = 0.008$ ). Access to auto-adjustable therapies during the COVID-19 pandemic was below our former experience and that described in other studies with fixed therapies. It is worth considering whether this decrease is a product of the pandemic and independent of the type of therapy or is directly related to the higher costs of self-adjustable devices or to a lack of coverage from the healthcare providers.

**Key words:** obstructive sleep apnea, positive airway pressure, access to treatment

### PUNTOS CLAVE Conocimiento actual

- El acceso al CPAP es uno de los principales problemas en el tratamiento de las AOS.
- La situación epidemiológica por COVID-19 dificulta las pruebas de titulación por la aerosolización producida por los equipos, lo que ha generado un aumento en la demanda de dispositivos autoajustables para el tratamiento.
- No hay datos en la literatura de acceso a equipos autoajustables en nuestro país.

### Contribución del artículo al conocimiento actual

- Durante la pandemia por COVID-19 la mayoría de los pacientes con AOS en un Hospital Público de referencia en Sueño de la Provincia de Buenos Aires, no iniciaron tratamiento por dificultades en el acceso a dispositivos autoajustables.
- La cobertura médica favorece el acceso, pero solo en la mitad de los pacientes con cobertura que tramitaron el equipo, el gasto fue cubierto por el financiador.
- Es necesario establecer estrategias que alcancen a un mayor número de pacientes para realizar el tratamiento.

El empleo de presión positiva en la vía aérea (PAP) es el tratamiento de elección en pacientes con apneas obstructivas del sueño (AOS). Esta presión se establece en forma individual en cada paciente a través de una de las diferentes modalidades de titulación diseñadas. La titulación manual en una segunda noche bajo polisomnografía (PSG) es el método considerado *gold standard* en la medición del nivel de PAP efectiva. También es posible obtener una titulación eficaz en pacientes graves seleccionados que realizan la titulación durante la misma noche del estudio basal (noche partida). Otros métodos han sido validados y son cada vez más utilizados, como los dispositivos de PAP autoajustable (APAP) supervisados en el laboratorio de sueño o en el domicilio del paciente durante varias noches<sup>1</sup>.

Nuestro laboratorio de sueño se encuentra ubicado en el área oeste del conurbano bonaerense, incluido en el régimen de Hospitales Públicos de Autogestión. Dadas las características poblacionales, la gravedad de los pacientes y los recursos disponibles, la modalidad más utilizada por nosotros es la titulación de noche partida o bien una segunda noche supervisada. En esta misma línea, a la gran mayoría de los pacientes se les indica tratamiento con dispositivos de presión positiva continua en la vía aérea (CPAP).

Desde el inicio de la pandemia por el virus SARS-CoV-2, nos hemos visto obligados a establecer diferentes estrategias en el abordaje diagnóstico y terapéutico en pacientes con apneas debido a la contagiosidad del virus y a la aerosolización que generan los equipos de PAP. Las recomendaciones de las distintas sociedades y grupos

de expertos fue evitar la administración en el laboratorio de sueño de las terapias de PAP e iniciar tratamiento con equipos autoajustables con seguimiento a través de telemedicina<sup>2</sup>.

Existen pocos estudios publicados en nuestro país acerca del acceso a los equipos de CPAP o APAP. Al analizar la accesibilidad a los equipos es necesario tener en cuenta tres diferentes aspectos relacionados con los pasos requeridos para iniciar el tratamiento: en primer lugar, el rápido acceso al informe, en segundo lugar la motivación del paciente para realizar el trámite y por último la adquisición del equipo, la cual está condicionada por la cobertura médica y variables económicas<sup>3</sup>.

El objetivo del presente trabajo fue evaluar el acceso a los equipos autoajustables en nuestra población en el contexto epidemiológico actual en el cual se encuentran limitadas las pruebas de titulación, lo que ha hecho de estas terapias la indicación de primera línea.

## Materiales y métodos

Estudio observacional, descriptivo. Se incluyeron todos los mayores de 18 años estudiados en nuestro laboratorio de sueño con indicación de tratamiento con PAP por diagnóstico de AOS moderado-grave o AOS leve con síntomas y comorbilidades asociadas, desde septiembre del 2020 hasta abril del 2021. Se consideró diagnóstico de AOS un índice de apneas/hipopneas (IAH) mayor o igual a 5 con la siguiente estratificación de gravedad: AOS leve entre 5.0 y 14.9 eventos/hora, moderado entre 15.0 y 29.9 eventos/hora y grave  $\geq 30$  eventos/hora. En todos los casos se indicó APAP. La indicación estuvo a cargo del médico especialista que confeccionó la historia clínica, entregó el informe, brindó la información necesaria para la comprensión de la enfermedad y de la importancia del tratamiento, y completó los formularios de la cobertura médica: obra social (OS)/medicina prepaga (MPP) o del servicio social (SS) si no contaban con cobertura. La atención se realizó a través del consultorio de demanda espontánea cuando el paciente concurrió a retirar el informe. Se contactó telefónicamente a todos los que no concurrieron a control con el dispositivo solicitado luego de 3 meses del diagnóstico. Se evaluó el acceso al APAP considerando como tal la obtención del equipo por parte del paciente dentro de los 3 meses de retirado el informe. En aquellos que no lograron acceder al mismo se consignaron los pasos que cumplió del proceso (retiro del informe, inicio del trámite). Se analizaron edad, sexo, datos antropométricos, escala de somnolencia de *Epworth*, referencia de cansancio crónico, ronquidos y cobertura médica. Se registró el IAH e índice de desaturación (IDO). Se consignó el acceso al APAP, la forma de adquisición del equipo: cobertura médica (OS/MPP), SS o adquisición particular y la demora en la entrega del mismo (en días).

Las variables continuas se describieron mediante media y desvío estándar o la mediana y rango intercuartil, seguida de la prueba t de Student para datos no apareados o la prueba de *Mann-Whitney* según su distribución. Las variables categóricas se describieron como porcentaje y se compararon mediante la prueba de Chi-cuadrado o de Fisher si el tamaño esperado de las celdas fue  $\leq 5$ . El análisis estadístico se realizó con Infostat/L 2016 versión.

Se observaron y tuvieron en cuenta como rectores la Declaración de Helsinki y sus modificaciones, la ley de protección de datos personales número 25326 y la resolución del

Ministerio de Salud 1480/11. Este proyecto fue presentado y aprobado por el Departamento de Docencia e Investigación y el Comité de Ética del Hospital Nacional Profesor Alejandro Posadas.

## Resultados

Se incluyeron 66 pacientes con diagnóstico de AOS a los que se les indicó tratamiento con APAP. Los datos antropométricos, características clínicas, resultados de la PSG y cobertura médica se resumen en la Tabla 1. La distribución según la gravedad fue: AOS leve 4 (6%), moderado 23 (35%) y grave 39 (59%). El 45% contaba con algún tipo de cobertura médica: 3 (30%) con MPP y 27 (90%) con OS. Del total de los que tenían indicación de tratamiento, 2 (3%) no retiraron el informe, 14 (21%) no realizaron el trámite, 27 (41%) realizaron el trámite sin respuesta al momento del análisis del estudio, 4 (6%) recibieron un CPAP y 19 (29%) accedieron al APAP indicado. En la Figura 1 se describe el modo de adquisición de los equipos de APAP. La demora media entre el inicio del trámite e inicio del tratamiento fue de  $31 \pm 21$  días en los que tenían cobertura médica y  $65 \pm 35$  días en aquellos que accedieron al dispositivo sin cobertura ( $p = 0.008$ ). En las Tablas 2 y 3 se comparan las características clínicas, polisomnográficas y cobertura médica entre los pacientes que accedieron y no al APAP.

De los 50 (74%) pacientes que realizaron el trámite para acceder al APAP, 26 tenían cobertura médica y de éstos accedieron 14 (54%), mientras que en el grupo de los que no tenía cobertura médica, 24 realizaron el trámite y accedieron al APAP 5 (21%) ( $p = 0.016$ ).

TABLA 1.– Características antropométricas, clínicas, polisomnográficas y cobertura médica de los pacientes estudiados

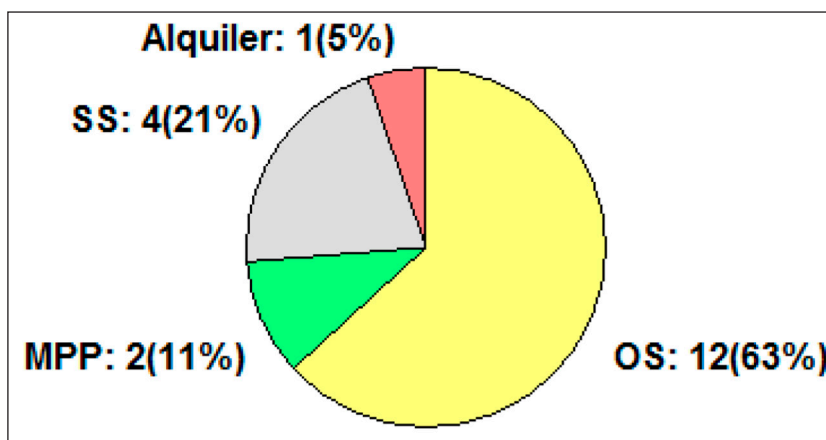
Variables	N = 66
Edad (años)	50.7 $\pm$ 12.8
Hombres (%)	56.0 (44.0%)
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	38.3 (32.8-46.1)
Circunferencia del cuello (cm)	45.1 $\pm$ 4.1
E.S. Epworth	10.4 $\pm$ 5.9
Cansancio crónico (%)	49.0 (74.0%)
Ronquidos (%)	64.0 (97.0%)
IAH (eventos/hora)	35.5 (22.7-64.2)
IDO (desaturaciones/hora)	30.3 (20.0-61.7)
Cobertura médica	30.0 (45.0%)

IMC: índice de masa corporal; E.S. Epworth: Escala de somnolencia de Epworth; IAH: índice de apneas/hipopneas por hora; IDO: índice de desaturaciones por hora

## Discusión

El tratamiento de elección en las AOS es la aplicación de CPAP durante el sueño. Si bien los equipos de APAP son cada vez más utilizados para la titulación de la presión efectiva de tratamiento, ya sea en los laboratorios de sueño bajo control polisomnográfico o en domicilio, también su empleo ha demostrado ser eficaz como alternativa al CPAP en el tratamiento a largo plazo<sup>1,4,5</sup>. Aunque su superioridad en cuanto a la adherencia y cumplimiento

Fig. 1.– Distribución absoluta y porcentual según el modo de adquisición de equipos de APAP, n:19



APAP: presión positiva en vía aérea autoajutable; SS: servicio social; MPP: medicina prepaga; OS: obra social

TABLA 2.– Comparación de las características antropométricas, clínicas, polisomnográficas y cobertura médica entre los pacientes que accedieron y no a los equipos autoajustables

	Acceso (n = 19)	No acceso (n = 47)	p valor
Edad (años)	54.8 ± 13.5	49.0 ± 12.3	0.09
Hombres (%)	10.0 (52.6%)	27.0 (57.5%)	0.72
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	37.7 (29.9-46.3)	38.5 (33.2-46.1)	0.56
Circunferencia cuello (cm)	43.2 ± 3.7	46.0 ± 4.0	0.01
E.S. Epworth	10.8 ± 7.1	10.3 ± 5.5	0.78
IAH (eventos/hora)	32.2 (23.3-64.2)	38.6 (18.9-64.6)	0.83
IDO (desaturaciones/hora)	28.0 (21.8-52.5)	37.1 (15.9-64.5)	0.75
Cansancio crónico (%)	16.0 (84.2%)	33.0 (70.2%)	0.23
Ronquidos (%)	18.0 (94.7%)	46.0 (97.9%)	> 0.99
Pacientes con cobertura médica	14.0 (74.0%)	16.0 (34.0%)	0.003

IMC: índice de masa corporal; E.S. Epworth: Escala de somnolencia de Epworth; IAH: índice de apneas /hipopneas por hora; IDO: índice de desaturaciones por hora

TABLA 3.– Comparación del acceso a los dispositivos autoajustables según la gravedad de las apneas obstructivas del sueño

	AOS leve	AOS moderado	AOS grave	Total
Acceso al APAP	1 (5.3%)	7 (36.8%)	11 (57.9%)	19
No acceso al APAP	3 (6.4%)	16 (34%)	28 (59.6%)	47
Total	4	23	39	66

APAP: presión positiva en vía aérea autoajustable; AOS: apneas obstructivas del sueño Valor de p = 0.96

no ha sido suficientemente probada, se emplea como alternativa en enfermos que expresan dificultades en la adaptación a equipos de presión fija y su empleo ha cobrado fundamental importancia durante la pandemia por COVID-19<sup>1-3</sup>.

Al inicio de la pandemia, los estudios de sueño se suspendieron para ser luego paulatinamente reiniciados con protocolos, según las recomendaciones de las distintas sociedades científicas. En relación a las pruebas de titulación con CPAP, la indicación fue priorizar estudios ambulatorios con APAP en pacientes que debían recibir tratamiento y, en caso de no disponer de calibración en domicilio, iniciar directamente la terapia con equipos autoajustables<sup>3</sup>.

En nuestro laboratorio, ante la dificultad de realizar pruebas de titulación domiciliarias por las características poblacionales y recursos disponibles, optamos por solicitar equipos autoajustables para aquellos pacientes con AOS que requiriesen tratamiento según las recomendaciones antes mencionadas.

Entre los principales problemas que presenta el tratamiento de pacientes con AOS se encuentra el acceso a los

equipos. Existen pocos datos en nuestro país acerca del acceso a las diferentes terapias PAP. En el 2007 Nogueira y col. plantearon esta problemática en su artículo “¿Qué pasa con los pacientes luego de que se les diagnostica Apneas del Sueño?”, refiriendo que solo 53 de 100 pacientes encuestados en un centro de atención privada, iniciaron tratamiento luego del diagnóstico, adjudicando como principal causa de no inicio de tratamiento la falta de educación e información en gran parte de la población e incluso en la comunidad médica, fundamentalmente en lo que respecta al riesgo que implica padecer AOS no tratado<sup>6</sup>. Posteriormente, entre los años 2012 y 2013, reclutaron 213 pacientes informando una tasa de acceso de 71.8%. Al igual que en el trabajo antes mencionado, todos los pacientes tenían cobertura médica. Al evaluar las causas de no acceso encontraron como principales razones la falta de cobertura por parte del financiador en el 20% y el resto fue debido a mejoría sintomática, dificultad en la tolerancia durante la titulación y desconocimiento de la enfermedad por parte del paciente o del médico de cabecera<sup>7</sup>. En el 2010 Borsini y col. evaluaron 54 pacientes a los que se les indicó CPAP, todos tenían

cobertura médica y al momento de la encuesta el 100% había accedido al CPAP, sin embargo, el 51.8% compró el equipo por falta de cobertura de su empresa de salud y el 13% tuvo una cobertura parcial del 50%<sup>8</sup>. Dos estudios previos, uno de Canadá y otro de China, mostraron que aproximadamente el 30% de los pacientes con AOS no acceden al tratamiento<sup>9,10</sup>. Bouscoulet y col. comunicaron que de 304 pacientes evaluados en un Hospital Público de referencia de la ciudad de Méjico, el 55.5% adquirió el equipo por compra o provisto por la seguridad social con una demora de 1.5 meses en la obtención del mismo<sup>11</sup>. En todos estos casos no se distingue a qué tipo de terapia accede el paciente, ya sea a un CPAP o a un equipo autoajutable.

En nuestro laboratorio, según un análisis previo, el acceso al CPAP fue del 67%. En el presente estudio, sin embargo, encontramos que solo el 29% accedió a la terapia autoajutable, muy por debajo de nuestra experiencia previa y de lo descrito en otros trabajos.

Cuando analizamos los factores involucrados en el acceso a los equipos de PAP, podemos inferir que también están presentes aquellas variables que generalmente se describen como condicionantes de una buena adherencia<sup>12</sup>. Es así que consideramos tres diferentes aspectos relacionados con los pasos requeridos para iniciar el tratamiento: en primer lugar el rápido acceso al informe y el conocimiento del resultado por parte del paciente; en segundo lugar la motivación e intención del mismo en realizar el tratamiento basado en la gravedad de la enfermedad, la percepción de los síntomas acompañantes y la buena relación médico-paciente e incentivo por parte del médico tratante para dar conocimiento de los beneficios de la terapia o los riesgos que conlleva la enfermedad; y en tercer lugar las variables socioeconómicas y los sistemas de cobertura. Es por ello que al momento de la prescripción de las terapias PAP se recomienda implementar en cada paciente un programa de educación y entrenamiento, que podrá ser grupal o personalizado, con el objetivo de instruirlo acerca del significado e implicancias de su enfermedad y los efectos del tratamiento<sup>1, 13</sup>.

En nuestro laboratorio trabajamos con un consultorio de demanda espontánea en el que se evalúa al paciente al momento de retirar el estudio en forma personalizada y se le da toda la información relacionada con su enfermedad, se le explica la necesidad o no de tratamiento y se inician los trámites para la provisión del equipo según la cobertura que posea. En el presente estudio el 76% retiró el informe y tuvo la intención de conseguir el equipo, ya que inició el trámite para el mismo. A nuestro parecer, brindar una pronta respuesta a través de un consultorio de demanda espontánea en un centro especializado, disminuye el riesgo de perder a los pacientes en las primeras etapas del acceso a los equipos PAP por desconocimiento o falta de interés. Esto se vio reflejado en el alto porcentaje que

retiró el informe e inició el trámite a pesar de las restricciones propias de la pandemia.

La gravedad de la enfermedad y de los síntomas, principalmente la somnolencia o la percepción de mejoría de la misma luego del tratamiento, son variables que han sido demostradas como condicionantes del acceso y adherencia, ya que suponen mayor motivación por parte del paciente para iniciar la terapia y continuarla en el tiempo<sup>1,10,14,15</sup>. Otros autores no han encontrado relación entre la somnolencia y el inicio del tratamiento y adherencia al CPAP<sup>6,16,17</sup>. En nuestro trabajo, la gravedad dada por el IAH, escala de somnolencia de *Epworth* o la referencia de cansancio o ronquidos, no fue un factor condicionante en el acceso al APAP; tampoco encontramos diferencias significativas al analizar estas variables entre el grupo que tramitó y tuvo intención de conseguirlo y aquellos que no retiraron el informe o no realizaron el trámite.

Por último, otros condicionantes para el acceso son la burocracia administrativa, la cobertura o falta de la misma y factores económicos.

En el 2019 la Sección Sueño, Oxigenoterapia y Otros Tratamientos Crónicos Domiciliarios de la Asociación de Medicina Respiratoria de nuestro país realizó un análisis detallado de los diferentes sistemas de cobertura y provisión del tratamiento con CPAP y las reglamentaciones vigentes, poniendo de manifiesto la amplia variabilidad del sistema de salud que existe en la práctica cotidiana, desde cobertura completa sin costo alguno, cobertura parcial, hasta ausencia total de la misma dependiendo de la política de cada financiador<sup>3</sup>.

Por lo general, las OS cubren el costo total del tratamiento con CPAP, sin embargo, para muchos de los sistemas de salud privados la cobertura es parcial, siendo ésta también variable dependiendo de cada OS o aseguradora de MPP. La cobertura de la medicina pública a través del servicio social es total, pero existe también una gran variabilidad relacionada con los trámites administrativos, requisitos de formularios y calidad de las empresas proveedoras dependiendo de la región sanitaria a la que corresponda el paciente según su domicilio particular, pudiendo acceder desde equipos de última tecnología con tarjeta de memoria y conectividad hasta equipos obsoletos con el mínimo mantenimiento, sin calibrar y hasta con desperfectos técnicos.

En nuestro grupo, aproximadamente la mitad estaba cubierta por alguna OS y la otra mitad dependía del sistema público con financiación del estado. Si bien la gran mayoría de los que accedieron al equipo (74%) tenían una cobertura médica (OS/MPP), solo en el 54% de los casos el financiador cubrió los gastos, similar a lo informado en trabajos previos. De los que tramitaron a través del servicio social solo el 21% logró conseguir un equipo de APAP, con una demora entre el inicio del trámite e inicio del tratamiento que fue significativamente mayor que la del grupo que poseía cobertura médica.



El presente estudio demostró un acceso por debajo de lo esperado en relación a nuestra experiencia previa con terapias fijas. Cabe plantearnos entonces si la disminución en el acceso a estos dispositivos es producto de la burocracia y las dificultades administrativas, ya existentes y acrecentadas por la pandemia, e independiente del tipo de terapia prescrita; o tiene relación directa con los mayores costos de estas terapias y/o a la falta de convenios con la prescripción de equipos autoajustables.

Es necesario continuar observando el acceso al tratamiento de las AOS, sobre todo de aquellos con enfermedad grave, a fin de implementar estrategias o alternativas que alcancen a la mayor cantidad de pacientes, principalmente en áreas de bajos recursos.

**Agradecimientos:** A nuestros técnicos Patricia Tapia, Mirtha González y Ronaldo Hurley, quienes realizaron todos los estudios de sueño.

**Conflicto de intereses:** Ninguno por declarar

## Bibliografía

- Nogueira F, Borsini E, Cambursano H, et al. Guías prácticas de diagnóstico y tratamiento del síndrome de apneas e hipopneas obstructivas del sueño: Actualización 2019. *Rev Am Med Resp* 2019; 19: 59-90.
- Chumino Rodríguez Y, Valiensi S. Recomendaciones para laboratorios de sueño durante la pandemia por Coronavirus. *Rev Am Med Resp* 2020; suplemento especial COVID-19: 14-24.
- Leiva Agüero S, Larrateguy L, Nogueira F, et al. Tratamiento con presión positiva de la Apnea Obstructiva del Sueño. Posición de la Asociación Argentina de Medicina Respiratoria. *Rev Am Med Resp* 2019; 19: 332-48.
- Gonzalez Mangado N, Troncoso Acevedo MF, Gomez Garcia T. Home ventilation therapy in obstructive sleep apnea-hypopnea syndrome. *Arch Bronconeumol* 2014; 50: 528-34.
- Sériès F. Accuracy of an unattended home CPAP titration in the treatment of obstructive sleep apnea. *Am J Respir Crit Care Med* 2000; 162: 94-7.
- Nogueira F, De Luca M, Simonelli G, Vera D, Vera S, Rey R. ¿Qué pasa con los pacientes luego de que se les diagnostica apneas del sueño? *Rev Am Med Resp* 2007; 7: 41-7.
- Nogueira F, Simonelli G, Giovini V, et al. Access to CPAP treatment in patients with moderate to severe sleep apnea in a Latin American City. *Sleep Sci* 2018; 11: 174-82.
- Borsini E, Bosio M, Quadrelli S, et al. Características de acceso al tratamiento con presión positiva en el síndrome de apneas del sueño y su relación con el cumplimiento y el abandono en un hospital de comunidad. *Rev Am Med Resp* 2010; 10: 4-11.
- Wolkove N, Baltzan M, Kamel H, Dabrusin R, Palayew M. Long-term compliance with continuous positive airway pressure in patients with obstructive sleep apnea. *Can Respir J* 2008; 15: 365-9.
- Wang Y, Gao W, Sun M, Chen B. Adherence to CPAP in patients with obstructive sleep apnea in a Chinese population. *Respir Care* 2012; 57: 238-43.
- Torre Bouscoulet L, López Escárcega E, Castorena Maldonado A, Vázquez García JC, Meza Vargas MS, Pérez-Padilla R. Continuous positive airway pressure used by adults with obstructive sleep apneas after prescription in a public referral hospital in Mexico city. *Arch Bronconeumol* 2007; 43: 16-21.
- Nogueira F, Borsini E, Nigro C. Estrategias para mejorar la adaptación al tratamiento con CPAP en pacientes con SAHOS. *Rev Am Med Resp* 2016; 16: 365-77.
- Haniffa M, Lasserson TJ, Smith I. Interventions to improve compliance with continuous positive airway pressure for obstructive sleep apnoea. *Cochrane Database of Syst Rev* 2004; 4: CD003531.
- Wolkove N, Baltzan M, Kamel H, Dabrusin R, Palayew M. Long-term compliance with continuous positive airway pressure in patients with obstructive sleep apnea. *Can Respir J* 2008; 15: 365-9.
- Santin M J, Jorquera A J, Jordán J, et al. Long term continuous positive airway pressure (CPAP) use in obstructive sleep apnea. *Rev Med Chil* 2007; 135: 855-61.
- Pépin JL, Krieger J, Rodenstein D, et al. Effective compliance during the first 3 months of continuous positive airway pressure. A European prospective study of 121 patients. *Am J Respir Crit Care Med* 1999; 160: 1124-9.
- Budhiraja R, Parthasarathy S, Drake CL, et al. Early CPAP use identifies subsequent adherence to CPAP therapy. *Sleep* 2007; 30: 320-4.