



ARCHIVOS DE BRONCONEUMOLOGÍA

www.archbronconeumol.org



El síndrome de apnea del sueño, la ventilación mecánica y los cuidados críticos en ARCHIVOS DE BRONCONEUMOLOGÍA (diciembre 2009-diciembre 2010)

Araceli Abad Fernández^{a,b}, Irene Cano Pumarega^a, Concepción Hernández^{b,c}, Gabriel Sampol^{b,d} y Joaquín Terán-Santos^{d,e,*}

^aUnidad Básica de Trastornos Respiratorios del Sueño, Servicio de Neumología, Hospital Universitario de Getafe, Madrid, España

^bComisión Ejecutiva del Área de Trastornos Respiratorios del Sueño, Ventilación Mecánica y Cuidados Críticos (TRS-VM-CC), España

^cServicio de Neumología, Hospital Universitario de Canarias, Tenerife, España

^dUnidad Multidisciplinar de Sueño, Servicio de Neumología, Hospital Vall d'Hebron, Barcelona, España

^eUnidad Multidisciplinar de Sueño, Servicio de Neumología, Complejo Asistencial Universitario de Burgos, Burgos, España

RESUMEN

Palabras clave:

Síndrome de apnea del sueño
Ventilación no invasiva
Unidad de cuidados intermedios
Exceso de somnolencia diurna
Enfermedad pulmonar obstructiva crónica

En el presente trabajo se pretende realizar una revisión de todos aquellos artículos relevantes publicados en el último año en la revista ARCHIVOS DE BRONCONEUMOLOGÍA, que hacen referencia a los trastornos respiratorios del sueño, ventilación mecánica y cuidados respiratorios críticos.

Entre diciembre de 2009 y noviembre de 2010 se ha publicado un total de 15 trabajos en nuestra revista. Diez de ellos hacen referencia a la patología relacionada con los trastornos respiratorios del sueño y son: 6 originales, un artículo especial, una revisión, una carta al director y un suplemento especial dedicado a la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) y su relación con las apneas del sueño. Respecto a la ventilación mecánica no invasiva (VMNI), este año se han publicado 5 trabajos: un editorial, un artículo especial, un artículo en un volumen extraordinario y 2 originales.

Al igual que ocurría en años anteriores, existe una marcada diferencia respecto al número de artículos publicados referentes a la VMNI y el síndrome de apnea-hipopnea del sueño (SAHS) y es mayor el número de publicaciones que hacen referencia a esta última patología. En cuanto a los cuidados críticos, aunque en algunos artículos se subraya la importancia del lugar de inicio de la ventilación, no existe ningún trabajo que haga referencia específica a las unidades de cuidados intermedios en ARCHIVOS DE BRONCONEUMOLOGÍA en el año 2010. Esto podría interpretarse como una consecuencia de la baja implantación de este tipo de unidades en el ámbito nacional, lo que contrasta con la gran actividad que se desarrolla en este sentido en los servicios de neumología.

© 2010 SEPAR. Publicado por Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

Sleep-apnea syndrome, mechanical ventilation and critical care in ARCHIVOS DE BRONCONEUMOLOGÍA (December 2009-December 2010)

ABSTRACT

Keywords:

Sleep apnea syndrome
Non-invasive mechanical ventilation
Intermediate care unit
Excessive daytime sleepiness
Chronic obstructive pulmonary disease

The present study aims to review all the major articles on respiratory sleep disorders, mechanical ventilation, and respiratory critical care published in the last year in ARCHIVOS DE BRONCONEUMOLOGÍA. Between December 2009 and November 2010, 15 studies on these topics were published in ARCHIVOS DE BRONCONEUMOLOGÍA. Ten of these studies dealt with respiratory sleep disorders, consisting of six original articles, one special article, one review article, one letter to the editor and one supplement on chronic obstructive pulmonary disease and its association with sleep apneas. Five articles were published on non-invasive mechanical ventilation: one editorial, one special article, one article in a supplement and two original articles. As in previous years, there was a marked difference in the number of articles published on non-invasive mechanical ventilation and sleep-apnea syndrome, with a greater number of articles being published on the latter. Although some articles highlight the importance of the place where ventilation is commenced, no study specifically dealing with intermediate care units was published in ARCHIVOS DE BRONCONEUMOLOGÍA in 2010. This absence could be interpreted as a result of the low implantation of this type of unit in Spain, contrasting with the high activity undertaken in this field by pneumology services.

© 2010 SEPAR. Published by Elsevier España, S.L. All rights reserved.

*Autor para correspondencia.

Correo electrónico: jteran@hgy.es (J. Terán-Santos).

Trastornos respiratorios del sueño

En marzo de 2010 se publica un artículo especial de Terán et al¹ en el que se hace referencia a los aspectos medicosociales entre los profesionales del transporte, haciendo especial hincapié en aquellos que presentan un SAHS. El texto recoge datos de la Dirección General de Tráfico y pone de manifiesto que, pese a las dificultades de medir y cuantificar el exceso de somnolencia diurna (ESD) y la falta de datos en los atestados que hagan referencia a este tema, la somnolencia está presente hasta en el 30% de los accidentes de tráfico, y es más frecuente entre los jóvenes, en aquellos que consumen alcohol y/o psicótropicos, trabajadores a turnos y en las enfermedades relacionadas con el sueño. Este tipo de accidentes presenta unas características propias: suelen producirse en los 2 picos circadianos de somnolencia (a media noche y a media tarde), en vías de alta velocidad y con un solo vehículo implicado. Además, el 69% se produce en días laborables y el 45% de los casos se debe a distracciones o inatención. Los autores postulan que, debido a los cambios acontecidos en la sociedad actual (jornadas laborales más prolongadas, alteración del ciclo vigilia-sueño por inclusión de las noches y necesidad de desplazamientos diarios con vehículo desde el domicilio al centro de trabajo por lejanía del mismo), podría justificarse en gran medida que el 45% de los accidentes se deba a distracciones en relación con la falta de descanso. Si a ello le sumamos que, según una encuesta realizada por el Instituto de Salud Carlos III², el 57% de los conductores profesionales duerme fuera de casa o presenta malos hábitos de sueño (déficit del número de horas de sueño, insomnio o imposibilidad de poder elegir el momento del descanso), debemos reflexionar sobre la magnitud del problema, más si cabe cuando no existen herramientas en el momento actual para poder prevenirlo o solucionarlo.

Respecto a la accidentabilidad en la carretera y su relación con el SAHS, ampliamente recogida en la literatura científica, los autores recuerdan la necesidad de llevar a cabo un diagnóstico y tratamiento con carácter urgente y mantener la baja laboral hasta el control total de síntomas, e incluir dentro de los reconocimientos médicos una anamnesis eficaz para detectar trastornos del sueño, con medición subjetiva de la somnolencia mediante pruebas validadas como la escala de Epworth³. Aun así, en el artículo reconocen que no existen herramientas eficaces que ayuden a establecer la gravedad del SAHS, dada la discordancia existente en ocasiones entre el índice de apnea-hipopnea (IAH) y la sintomatología que refiere el paciente. Actualmente, siguen abiertas muchas cuestiones sobre quiénes, cómo y cada cuanto tiempo se tiene que controlar la aptitud de conducción entre este tipo de pacientes.

El primer original dedicado al síndrome de apneas del sueño, en diciembre de 2009, es publicado por el grupo de Winck⁴ y hace referencia al efecto de la aplicación de presión positiva automática (APAP) sobre la proteína C reactiva (PCR) y la interleucina 6 (IL-6). Basándose en estudios anteriores que sugieren que la concentración sérica de PCR es un buen predictor de factor de riesgo cardiovascular en la población sana y que tanto este marcador proinflamatorio como la IL-6 se encuentran elevados en enfermos con hipoxemia, los autores intentan medir el efecto que supone la aplicación de APAP entre un grupo de varones con un SAHS de grado moderado o grave. Aunque inicialmente encuentran valores elevados de PCR y el estudio univariante muestra una correlación significativa entre estos valores y el IAH, el índice de desaturación y la saturación mínima de oxígeno, tras el ajuste por factores de confusión (índice de masa corporal [IMC], hipertensión arterial y otros factores metabólicos) esta correlación no se mantuvo. Lo mismo sucedió en el caso de la IL-6. Pese a que la cumplimentación con APAP fue adecuada, el tratamiento con presión positiva no disminuyó las concentraciones séricas de PCR ni IL-6 en las mediciones realizadas a los 9 días y a los 6 meses de haber iniciado dicha terapia. Además, y a diferencia de otros estudios, los autores no encontraron relación entre la gravedad del SAHS y las concentraciones de marcadores inflamatorios. Comparando con el grupo control,

se encontró una elevación significativa de la PCR, lo que supone un aumento moderado del riesgo cardiovascular entre los pacientes con un SAHS, hecho referido ya anteriormente por otros autores⁵.

En los últimos años, se han desarrollado diferentes técnicas proteómicas con el fin de conocer la alteración en la expresión de ciertas proteínas, fruto de la agresión de determinados factores ambientales o exógenos. Dichas técnicas podrían resultar útiles para descubrir determinados marcadores biológicos que puedan estar sobreexpresados en patologías tales como el cáncer, etc. En el caso del SAHS, pese al gran interés que supondría disponer de un marcador biológico que ayudase a agilizar el diagnóstico de esta patología y, de manera secundaria, conocer mejor los mecanismos fisiopatológicos involucrados en ella, existen pocos estudios publicados al respecto⁶. En este sentido, Jurado Gámez et al⁷ publican un interesante trabajo en el que encuentran una modificación de la expresión proteica en el SAHS utilizando técnicas proteómicas. Este grupo encuentra varios *spots* sobreexpresados en una muestra de 32 pacientes con SAHS respecto a grupo control; dicha sobreexpresión es además proporcional a la gravedad de la enfermedad. Aunque el estudio tiene limitaciones, dada la escasa muestra poblacional, los autores comentan que es un número suficiente de sujetos para un estudio piloto que intenta demostrar la existencia de cambios en la expresión proteica de estos pacientes.

También con el fin de buscar nuevas herramientas diagnósticas en el SAHS, Félix del Campo et al⁸ publican un original donde evalúan la utilidad diagnóstica de la medición de la variabilidad de la frecuencia cardíaca (FC) registrada mediante pulsioximetría. Basándose en la teoría de que la FC en sujetos sanos disminuye durante el sueño y que, ante la presencia de apneas obstructivas, los sujetos con SAHS suelen responder con una braditaquicardización, los autores elaboran un estudio prospectivo con 187 sujetos (excluidos aquellos con disfunción autonómica, neuropatía, trastorno del ritmo cardíaco o toma de fármacos antiarrítmicos) y les realizan una polisomnografía junto con una pulsioximetría. Para analizar la variabilidad de la FC, utilizan un sistema de medida de tendencia central (MTC) aplicada a diagramas de diferencias de segundo orden (con un método gráfico, se obtiene de forma sencilla una serie de tendencias que expresan el comportamiento de una serie de datos). En este caso, un diagrama que mostrase unos puntos agrupados alrededor del origen de coordenadas traduciría una menor variabilidad de la FC y, por tanto, una menor probabilidad de SAHS, a diferencia de aquellas gráficas en las que exista una gran dispersión de los datos en el diagrama. Los autores encuentran que aquellos sujetos con SAHS tenían una FC más elevada y de mayor variabilidad, y era mayor aún en aquellos sujetos con un SAHS más grave. El MTC demostró una sensibilidad y una especificidad moderadas (del 69,3 y el 77,6%, respectivamente), relacionándose de manera independiente con la FC basal, el índice de desaturación del 4% y la saturación mínima con una precisión diagnóstica del 72,7%. La originalidad de este estudio radica en que, si bien existen en la literatura científica otros trabajos que hayan medido el comportamiento de la FC ante eventos respiratorios⁹, es la primera vez que un grupo emplea la técnica de la MTC para este fin.

Conocer las causas de la insuficiencia respiratoria hipercápnica aguda (IRHA) en los pacientes con SAHS es el objetivo de un estudio publicado por el grupo del Hospital Vall d'Hebron de Barcelona¹⁰. Los autores recogen las características clínicas de los pacientes ingresados en el servicio de neumología por IRHA que fueron diagnosticados de SAHS durante el mismo ingreso, y realizan un seguimiento posterior durante 2 años comparándolos con un grupo control de pacientes con SAHS procedentes de la unidad de sueño sin ingresos previos. De los 201 sujetos reclutados por IRHA, 70 fueron diagnosticados de SAHS. De éstos, el 70% había ingresado por causa respiratoria en los 3 años previos, siendo más frecuentes los ingresos entre aquellos que presentaban una EPOC asociada. Cuando los autores comparan con el grupo control, encuentran que los pacientes con SAHS e IRHA son más obesos, consumen más cantidad de alcohol, fuman más, presentan con mayor frecuencia una EPOC asociada y el SAHS es más grave. En el

análisis multivariante, las variables predictoras del desarrollo de IRHA fueron el consumo de alcohol, la presión parcial de oxígeno, el deterioro de la función pulmonar expresado como capacidad vital forzada y el consumo de sedantes. Cuando comparan los enfermos ingresados por exacerbación de EPOC con aquellos que presentan además un SAHS asociado, encuentran que estos últimos tienen una menor obstrucción en la espirometría y un mayor IMC. A los 2 años, la mortalidad entre los enfermos con IRHA fue mayor, generalmente por patología respiratoria o vascular, y fue además más frecuente entre aquellos con una peor cumplimentación de CPAP. Lo más destacado de este estudio es el elevado consumo de benzodiazepinas que presentaban los enfermos con IRHA (4 veces mayor que el consumo en la población general) y la frecuente asociación con la EPOC, y es, junto con la obesidad, el factor implicado en el deterioro de la función pulmonar. Como comentan los autores, ya es conocida la asociación entre la EPOC y el SAHS y cómo no tratar esta última patología incrementa el número de ingresos en la EPOC¹¹.

Continuando con la asociación entre el SAHS y la EPOC, en el suplemento especial publicado en junio de 2010 "Las mil caras de la EPOC" se le dedica un apartado a este tema¹². En el artículo, Durán et al¹² hacen un repaso exhaustivo sobre las características del sueño, el papel que desempeña la oxigenoterapia en la corrección de algunos parámetros medibles y los efectos de la alteración crónica de sueño en la función pulmonar. El artículo recoge los diferentes efectos fisiopatológicos involucrados en el desarrollo de la hipoxemia durante el sueño en pacientes con EPOC y sus consecuencias clínicas a nivel cardiovascular, hematológico y sistémico mediante el desarrollo de inflamación y estrés oxidativo. Se debaten algunos aspectos controvertidos respecto al tratamiento de estos pacientes, como el empleo de la oxigenoterapia nocturna en aquellos con desaturaciones nocturnas pero con una PaO₂ diurna \geq 60 mmHg y el efecto de dicha terapia en los enfermos en los que coexiste además un SAHS, donde flujos elevados de oxígeno pueden corregir la hipoxemia pero no así la duración de las apneas e hipopneas que, por el contrario, pueden verse incrementadas.

A diferencia de la EPOC agudizada con insuficiencia respiratoria, donde la VMNI ha demostrado acortar la mortalidad, los días de estancia hospitalaria y las complicaciones derivadas de la intubación orotraqueal, en el caso de la EPOC en fase estable, el papel que desempeña la VNI sigue siendo aún objeto de debate. Aunque por ahora no existen estudios que avalen su uso de forma rutinaria, posiblemente exista un subgrupo de pacientes que sí se beneficie de dicho tratamiento y que está aún por definir.

Respecto a los pacientes en los que coexisten el SAHS y la EPOC (también denominado síndrome *overlap*), en el artículo se vuelve a recordar que se trata tan sólo de la coexistencia en un mismo individuo de 2 enfermedades con una alta prevalencia, sin que exista, por tanto, una fisiopatología común. No obstante, en estos pacientes, tal y como mostraba el artículo anterior de Sampol et al¹⁰, se producen una hipoxemia, una hipercapnia y una hipertensión pulmonar con una menor obstrucción al flujo aéreo, fruto de la existencia de una mayor fatigabilidad muscular, del aumento del trabajo respiratorio, a lo que se añade una mayor sobrecarga de los músculos respiratorios que luchan contra una vía aérea colapsada por la existencia de apneas e hipopneas. Por tanto, las pruebas de sueño en los pacientes con una EPOC estarían indicadas ante la sospecha clínica de un SAHS o la existencia de *cor pulmonale*, hipoxemia o poliglobulia que no puedan explicarse por el análisis funcional de estos enfermos, teniendo que elegir el método diagnóstico más coste-efectivo que tengamos a nuestro alcance. Los autores concluyen afirmando que, hoy en día, siguen sin conocerse a fondo las bases fisiopatológicas que expliquen la peor calidad de sueño que tienen los pacientes con EPOC, así como el papel que desempeñan las distintas terapias (fármacos, oxigenoterapia y VMNI) en el pronóstico de estos enfermos. Lo que destaca de esta revisión es que, pese a que la oxigenoterapia es una terapia ampliamente extendida, la indicación de su uso está sustentada en un número discreto de estudios de escasa solidez científica.

El SAHS en la población de edad avanzada es objeto de una revisión y un original, ambos encabezados por Martínez-García^{13,14}. En ellas se hace mención a la necesidad de conocer más a fondo aspectos de algunas patologías de gran prevalencia entre edades avanzadas, entre las que se encuentra el SAHS. Dado que entre la población mayor de 65 años la prevalencia de esta enfermedad es de entre el 15 y el 20%, y que la longevidad de la población va en aumento, el artículo reflexiona sobre la escasez de conocimientos actuales de esta patología en población anciana y, por ende, sobre la necesidad de llevar a cabo estudios específicos que incluyan o estén dirigidos de manera específica a este grupo poblacional para poder contestar a algunas cuestiones actualmente sin respuesta. En primer lugar, la revisión hace referencia a las características del sueño en individuos mayores de 65 años. En edades avanzadas, según la muestra extraída del Sleep Heart Health Study, el sueño superficial se incrementa a expensas de un decremento del sueño profundo y existe un número elevado de despertares. Aunque en esta franja de edad existen factores externos que contribuyen a la existencia de una peor calidad de sueño, objetivamente existen unas variaciones neurohormonales que contribuyen a esta variación en las características del sueño en edades más avanzadas. A ello hay que añadir la tendencia al colapso de la vía aérea superior con el paso del tiempo, lo que supone un incremento de los trastornos respiratorios del sueño. Existen pocos estudios epidemiológicos que hagan alusión a la prevalencia del SAHS entre población anciana, aunque se estima que para un punto de corte de un IAH \geq 30/h, el 26% de los varones y el 21% de las mujeres presentan un SAHS. Respecto a los síntomas en los ancianos y sus consecuencias, existen también peculiaridades que los diferencian de los pacientes más jóvenes. En primer lugar, la principal herramienta empleada para medir de manera subjetiva el exceso de somnolencia diurna (prueba de Epworth) no está validada en edades avanzadas. A ello hay que añadir que la hipersomnia en el anciano puede estar infravalorada, tanto por el propio paciente como por el equipo médico que lo valora, lo que contribuye, según los autores de la revisión, tanto a un infradiagnóstico como a un retraso del mismo en pacientes de edades avanzadas con trastornos respiratorios del sueño (TRS).

Tampoco tenemos claro el impacto del SAHS sobre la calidad de vida o la mortalidad en edades avanzadas, dado que los datos existentes al respecto son escasos y con resultados contradictorios. Aunque clásicamente se ha especulado sobre que la mortalidad en los individuos mayores de 70 años con SAHS era menor que en la población general por la existencia de algún mecanismo protector, también existen otros estudios más recientes, pero con menor tamaño muestral, donde se obtiene un incremento de mortalidad en individuos mayores de 70 años con patología cardiovascular diagnosticados de SAHS sin tratamiento. Los TRS entre esta población podrían suponer un incremento en la mortalidad general y, sobre todo, de causa cardiovascular. Sin embargo, por cuestiones que aún desconocemos, en individuos de edades avanzadas, este exceso de mortalidad no es tan marcado como en la población joven. En el mismo sentido, el artículo hace referencia al efecto de la CPAP en los posibles trastornos neurocognitivos, en especial la demencia tipo Alzheimer y la depresión y, una vez más, el número de estudios existentes es contradictorio o insuficiente para poder extraer datos concluyentes. No obstante, tras el análisis de los datos publicados, los autores comentan que pudiera existir una relación inversamente proporcional entre el IAH y el deterioro neurocognitivo, en especial entre pacientes con un IAH \geq 30/h o índices menores en presencia de somnolencia diurna.

Respecto al tratamiento con CPAP, el trabajo destaca la escasa literatura científica existente que haga alusión al tratamiento con presión positiva en mayores de 65 años. De hecho, tan sólo encuentran 38 ensayos clínicos aleatorizados (la mayoría referentes al efecto de la CPAP en la esfera cardiovascular) y algún estudio observacional. Respecto a la cumplimentación con CPAP en pacientes ancianos, los autores encuentran que no es peor que en sujetos jóvenes, inclusive en aquellos con deterioro cognitivo. Además, los ancianos precisan presiones más

bajas para el mismo grado de severidad, posiblemente en relación con la menor resistencia de la vía aérea.

El siguiente artículo original es un estudio transversal donde se recoge la labor asistencial entre 2002 y 2008 de 16 unidades de sueño de nuestro país¹⁴. El estudio, que incluye a más de 51.000 pacientes, muestra que el 24,3% de los estudios de sueño se realiza en población mayor de 65 años, y son casi el 65% varones. Además, el 71,5% presenta un IAH ≥ 10 /h; alrededor del 70% de estos pacientes son tratados con CPAP y con un incremento paulatino de dicha prescripción a partir de 2005. Por tanto, dado que en nuestro país 1 de cada 4 estudios de sueño se lleva a cabo en población mayor de 65 años y que la actividad asistencial es intensa y va en incremento, se confirma la necesidad de llevar a cabo estudios específicos en este grupo poblacional, a fin de conocer cuestiones respecto a los síntomas, métodos diagnósticos y el impacto de la CPAP en edades avanzadas.

Finalmente, en noviembre de 2010, Campos Rodríguez et al¹⁵ publican un original sobre las características cardiovasculares de los pacientes con SAHS sin ESD. Tras analizar a 166 sujetos con SAHS sin ESD y compararlos con 295 sujetos con síntomas, encuentran que, al contrario de lo descrito en algunos estudios y tras ajustar por variables confusoras, tanto un grupo como el otro presentaban la misma comorbilidad cardiovascular al inicio del estudio. Concluyen afirmando que la ausencia de ESD no confiere una especial protección frente a las diferentes comorbilidades cardiovasculares ni tampoco protege de presentar un evento cardiovascular.

Ventilación no invasiva

El grupo de Winck publica un original sobre el uso del tosedor (dispositivos de insuflación-exuflación) en domicilio en enfermos con patología neuromuscular (ENM)¹⁶. Se trata de un estudio prospectivo con un seguimiento de 4 años que incluye a 21 pacientes con un pico flujo de tos (PCF) ≤ 270 l/min y necesidad de VMNI durante las 24 h del día, bien mediante traqueostomía (6 de ellos) o bien mediante pieza bucal diurna y mascarilla buconasal nocturna. De los pacientes incluidos, 15 presentan una esclerosis lateral amiotrófica (6 de ellos con disfunción bulbar grave), 2 distrofia muscular de Duchenne y 4 corresponden a otras ENM. Tanto los pacientes como sus cuidadores fueron adiestrados en el manejo de estos dispositivos. Para valorar la necesidad de aplicación del tosedor, se monitorizó a los enfermos con un pulsioxímetro, indicándoles que debían realizar las sesiones correspondientes con el tosedor cuando la saturación de oxígeno fuera menor del 95%. Encuentran que el tosedor es utilizado sin complicaciones, con buena tolerancia, y evitando las visitas a urgencias por problemas en el manejo de secreciones en 8 de los enfermos. Concluyen que la insuflación-exuflación mecánica domiciliaria en este subgrupo de pacientes debe constituir un tratamiento complementario de la VNI y que, en manos de cuidadores adiestrados, supone un tratamiento eficaz y seguro.

En el número publicado por ARCHIVOS DE BRONCONEUMOLOGÍA del mes de agosto, se publica un original de Echave-Sustaeta et al¹⁷ referente al pronóstico de pacientes con EPOC, agudizados, que reciben VMNI durante el ingreso. En el mismo número, un editorial en la misma línea (tratamiento con VMNI en la EPOC), llevado a cabo por Miquel Ferrer, realiza un breve repaso sobre los cambios fisiopatológicos que acontecen en este grupo de enfermos cuando están agudizados, y como la aplicación de la VMNI es capaz de corregir dichas alteraciones¹⁸. El artículo recoge el concepto de "período ventana" para definir a aquellos enfermos agudizados con una gravedad intermedia, que no precisan de medidas de soporte vital en ese momento, pero en los que resulta fundamental iniciar la VMNI de manera temprana con el fin de evitar que acaben siendo intubados. Finalmente, hace alusión a algunos artículos publicados sobre la evolución tras el alta hospitalaria de aquellos enfermos con EPOC que han sido sometidos a VNI durante el ingreso, haciendo especial referencia al artículo publicado en el mismo número de la revista de ARCHIVOS DE BRONCONEUMOLOGÍA por Echave-

Sustaeta et al¹⁷. El grupo estudia a una cohorte de 93 sujetos de los 120 pacientes con EPOC que sobrevivieron a una exacerbación con IRHA y que requirieron VMNI durante el ingreso. Posteriormente, son evaluados al año, midiendo las necesidades de reingreso hospitalario por causas respiratorias, la supervivencia y los factores asociados a estos eventos. Los enfermos presentan una edad media de 70,7 años, en su mayoría varones, 59 presentan una EPOC grave o muy grave y 12 fueron diagnosticados de SAHS durante el ingreso. El 28% de los pacientes, al alta, precisó tratamiento con VMNI domiciliaria o CPAP, sin especificarse en el artículo cuál es el motivo de mantener el tratamiento con VMNI domiciliaria en estos enfermos. Al año, 61 enfermos (66%) requirieron nuevo ingreso. En el análisis univariante, los factores asociados a un incremento del riesgo de reingreso fueron una pCO_2 más alta previa al inicio de VMNI, un FEV₁ más bajo, y haber precisado un mayor tiempo de estancia hospitalaria, siendo estos 2 últimos parámetros los que se asociaron de forma independiente con un elevado riesgo de reingreso hospitalario. La supervivencia encontrada al año fue de 0,69 meses (intervalo de confianza del 95%, 0,59-0,78) con una mortalidad del 52,7%, y los valores de pH más bajos, la mayor elevación de pCO_2 , el volumen espiratorio máximo en el primer segundo (FEV₁) más bajo, la edad avanzada, la estancia media prolongada y la necesidad de tratamiento con VMNI domiciliaria tras el alta, los parámetros que se asociaron a un mayor riesgo de mortalidad. Aunque, como bien destacan los autores del trabajo, existen varias limitaciones en el estudio, tales como el tamaño muestral o la ausencia de otros medidores de factores pronósticos en la EPOC (IMC o comorbilidad asociada, que en este caso tan sólo se cuantificó por el índice de Charlson), el estudio pone de manifiesto que los enfermos con EPOC que ingresan por una agudización grave que requiere de VMNI, presentan una alta mortalidad. Esto justificaría la puesta en marcha de programas específicos de seguimiento para este subgrupo de pacientes. Algo que se especifica dentro de la metodología de este estudio pero que luego no se referencia en la discusión es que estos enfermos fueron tratados en una planta de hospitalización, fuera del entorno de cuidados intensivos. En este sentido, el lugar de realización de la VMNI y la tasa de éxito alcanzada con esta técnica son el objetivo del estudio llevado a cabo por un grupo de Turquía¹⁹. Evalúan de manera prospectiva durante un período de 19 meses a un grupo de pacientes ingresados por IRHA que reciben tratamiento con VMNI en una planta de neumología, considerando como fracaso terapéutico la necesidad de traslado a una unidad de cuidados intensivos. De los 69 enfermos tratados, 51 tenían una EPOC, 14 un síndrome de obesidad-hipoventilación (SOH) y 4 una restricción por cifoescoliosis. A pesar de presentar valores analíticos y gasométricos similares al inicio, los autores encontraron diferencias significativas entre aquellos pacientes en los que la VMNI resultó exitosa y aquellos que requirieron traslado a la unidad de cuidados intensivos en cuanto a la edad, adhesión a la VMNI y complicaciones asociadas entre ambos grupos. Los sujetos que requirieron traslado a la unidad de cuidados intensivos (14 pacientes) eran mayores, tenían una mayor puntuación en la escala de puntuación APACHE y una peor adhesión al tratamiento con VMNI dentro de las primeras horas. En cuanto a los enfermos con EPOC, una mayor puntuación de APACHE II, la frecuencia respiratoria inicial, la asociación de complicaciones y la presencia de neumonía, fueron marcadores de fracaso. En general, encuentran que con VMNI evitan el traslado a la unidad de cuidados intensivos en el 79,7% de los enfermos.

Para terminar, ARCHIVOS DE BRONCONEUMOLOGÍA recoge, en un volumen extraordinario, un resumen con el programa del II Foro Nacional de Neumólogos en Formación²⁰. Dentro de los temas recogidos en el documento, existe uno dedicado a la ventilación no invasiva, donde se realiza un recorrido por el procedimiento de la VMNI, la fisiopatología, la detección y la solución de asincronías, y los diferentes tipos y modos de ventilación. El hecho de que dentro de la formación continuada uno de los temas clave sea la VMNI pone de manifiesto el interés de los médicos en formación por esta terapia, que hace tiempo ya dejó de ser "emergente".

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Bibliografía

1. Terán Santos J, Moreno G, Rodenstein D. Medicina del sueño y profesionales del transporte. Aspectos médico-sociales con especial referencia al síndrome de apneas del sueño. Arch Bronconeumol. 2010;46:143-7.
2. Maqueda Blasco J, Ordaz Castillo E, Olmedo Monje O. Encuesta de salud y condiciones de trabajo en el transporte de mercancías por carretera. 2005. Disponible en: <http://www.inem.es/speebuscadorTO/buscar.do?q=cache:eLlLeaLEXq0J:www.fomento.es/NR/rdonlyres/F3E99EF7-9B48-429.1>
3. 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;35:422-7.
4. Drummond M, Winck J, Guimaraes J, Santos AC, Almeida J, Marques J. Efecto a largo plazo de la presión positiva automática en la vía aérea sobre la proteína C reactiva y la interleucina-6 en varones con síndrome de apnea del sueño. Arch Bronconeumol. 2009;45:577-84.
5. Schamsuzzaman ASM, Winnicki M, Lanfranchi P, Wolk R, Kara T, Accurso V, et al. Elevated C-reactive protein in patients with obstructive sleep apnea. Circulation. 2002;105:2462-4.
6. Bradley BP, Sharader EA, Kimmel DG, Meiller JC. Protein expression signatures. An application of proteomics. Mar Environ Res. 2002;54:373-7.
7. Jurado Gámez B, Gómez-Chaparro Moreno, Muñoz Calero M, Ruiz Laguna J, Muñoz Cabrera L, Cosano Povedano A, et al. Arch Bronconeumol. 2010;46:288-93.
8. Del Campo F, Hornero Sánchez R, Zamarrón Sanz C, Álvarez González D, Marcos Martín JV. Variabilidad de la señal de frecuencia de pulso obtenida mediante pulsioximetría nocturna en pacientes con síndrome de apnea hipopnea del sueño. Arch Bronconeumol. 2010;46:116-21.
9. Haba-Rubio J, Darbellay G, Herrmann FR, Frey JG, Fernández A, Vesin JM, et al. Obstructive sleep apnea syndrome: effect of respiratory events and arousal on pulse wave amplitude measured by photoplethysmography in NREM sleep. Sleep Breath. 2005;9:73-81.
10. Sampol G, Rodés G, Ríos J, Romero O, Lloberes P, Morell F. Insuficiencia respiratoria hipercápnica aguda en pacientes con apneas del sueño. Arch Bronconeumol. 2010;46:466-72.
11. Marín JM, Soriano JB, Carrizo SJ, Boldova A, Celli BR. Outcomes in patients with chronic obstructive pulmonary disease and obstructive sleep apnea. The overlap syndrome. Am J Respir Crit Care Med. 2010;182:325-31.
12. Durán Cantollá J, Cancelo Díaz L, Álvarez Ruiz-Larrinaga A. EPOC y apneas del sueño. Arch Bronconeumol. 2010;46 Suppl 3:2-10.
13. Martínez García MA, Durán Cantollá J, Montserrat JM. El síndrome de apneas-hipopneas durante el sueño en edades avanzadas. Arch Bronconeumol. 2010;46:479-88.
14. Martínez García MA, Amilibia J, Chiner E, Queipo C, Díaz de Atauri MJ, Carmona Bernal C, et al. Apneas del sueño en individuos de edad avanzada. Actividad asistencial (2002-2008) en España. Arch Bronconeumol. 2010;46:502-7.
15. Campos Rodríguez F, Reina González A, Reyes Núñez N, Beiztegui Sillero A, Almeida González C, Peña Griñán N. Características cardiovasculares y clínicas de los pacientes con apneas obstructivas del sueño sin somnolencia diurna excesiva. Arch Bronconeumol. 2010;46:549-99.
16. Bento J, Goncalvez M, Silva N, Pinto T, Marinho A, Winck JC. Indicaciones y cumplimiento con la insuflación-exuflación mecánica domiciliaria en pacientes con enfermedades neuromusculares. Arch Bronconeumol. 2010;46:420-5.
17. Echave Sustaeta J, Comeche Casanova L, García Luján R, Sayas Catalan J, Gómez de la Cámara A, López Encuentra A. Arch Bronconeumol. 2010;46:405-10.
18. Ferrer M. Ventilación mecánica no invasiva y pronóstico de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica. Arch Bronconeumol. 2010;46:399-401.
19. Ciledag A, Kaya A, Basa Akdogan BB, Kabalak PA, Onen ZP, Sen E, et al. Uso precoz de la ventilación mecánica no invasiva en pacientes con insuficiencia respiratoria hipercápnica aguda ingresados en una sala de neumología: estudio prospectivo. Arch Bronconeumol. 2010;46:538-42.
20. Gallardo Romero JM, Gómez García T, Norberto Sancho Chust J, González Martínez M. Ventilación no invasiva. Arch Bronconeumol. 2010;46 Supl 6:14-21.