



ISSN: 1697-090X

Inicio Home

Índice del
volumen Volume
index

Comité Editorial
Editorial Board

Comité Científico
Scientific
Committee

Normas para los
autores
Instruction to
Authors

Derechos de autor
Copyright

Contacto/Contact:



DESCRIPCIÓN DEL SÍNDROME DE SOBREPOSICIÓN (APNEA / HIPOPNEA OBSTRUCTIVA DEL SUEÑO -SAHS-) Y ENFERMEDAD PULMONAR OBSTRUCTIVA CRÓNICA (EPOC) EN UNA POBLACIÓN SELECCIONADA DE PACIENTES A DOS DIFERENTES ALTITUDES

Diana Jimena Cano Rosales¹, María Angélica Bazurto Zapata¹, María Luz Alonso Álvarez², Estrella Ordax Carbajo², Joaquín Terán-Santos².

¹Centro de estudios del Sueño. Fundación Neumológica Colombiana. Bogotá. Colombia

²Unidad Multidisciplinar de Sueño. Hospital Universitario de Burgos. CIBER de Enfermedades Respiratorias. Burgos. España.

[djcanor @ gmail.com](mailto:djcanor@gmail.com)

Rev Electron Biomed / Electron J Biomed 2015;1:22-30

[Comentario del revisor Dr. Sergio Zunino.](#) Sección neumonología, Servicio de Clínica Médica. Hospital Italiano de Buenos Aires. Argentina.

[Comentario del revisor Dr. Ventura Simonovich.](#) Departamento de Fisiología. Instituto Universitario. Hospital Italiano de Buenos Aires. Argentina.

RESUMEN

Objetivo: Describir la arquitectura del sueño, los eventos respiratorios y la oxigenación en una población seleccionada de pacientes con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC) y Síndrome de Apnea Hipopnea Obstructiva del Sueño (SAHS) en Burgos (800 msnm) y en Bogotá (2640 msnm).

Metodología: Estudio observacional descriptivo retrospectivo, en una población que incluye pacientes con antecedente de diagnóstico de EPOC estable y a quienes se les realizó un estudio de polisomnograma basal en el Hospital Universitario de Burgos (HUBU) o en la Fundación Neumológica Colombiana (FNC). Se revisaron las bases de datos de pacientes de las dos instituciones, las historias clínicas y los resultados del polisomnograma basal, espirometría y gases arteriales, recolectando variables relacionadas con la arquitectura del sueño, eventos respiratorios y oxigenación.

Resultados: Pacientes Burgos: n 17, 94,1% hombres, edad 63,2±8,8 años, IMC 31,28±5,5 kg/m². Espirometría basal CVF: 2,84±0,9 litros (64,19±17%), VEF1: 1,86±0,7 litros (57,26±18,2%), relación VEF1/CVF 62,8±6,6. Baja eficiencia de sueño, latencia a sueño NREM normal y a REM prolongada. Bajo porcentaje de sueño profundo y de REM. Asociado sueño fragmentado. IAH 33,4 (RIC 16,2-65,2). Porcentaje de tiempo con SpO₂ menor 90%: 52,2±35%. Índice desaturación de oxígeno 29±19.

Pacientes Bogotá: n 18, 55,6% hombres, edad 69,1±8,2 años. IMC 28,08±4,1 kg/m². CVF: 2,23±0,7 litros (71,72±12,1%), VEF1: 1,14±0,49 litros (46,8±13,2%), relación VEF1/CVF 50,8±9,9. Baja eficiencia de sueño, latencia a sueño NREM normal y prolongada a REM, bajo porcentaje de fases de sueño N1 y REM. Sueño fragmentado, IAH 19,3 (RIC 13-54,9). Porcentaje de tiempo con SpO₂ menor 90%: 60,8±35,4%. Índice desaturación de oxígeno 50,8±29,1%.

Conclusiones: Se presentan dos grupos de pacientes, que representan unos únicos cuadros clínicos de Síndrome de Sobreposición SAHS-EPOC, con diferencias clínicas y de oxigenación relevantes, que motivan analizar abordajes diagnósticos y valores de referencia.

PALABRAS CLAVE: Enfermedad pulmonar obstructiva crónica. Síndrome de apnea hipopnea del sueño. altitud.

SUMMARY:

Objective: To describe the architecture of sleep, breathing events and oxygenation in a selected population of patients with chronic obstructive pulmonary disease (COPD) and obstructive sleep apnoea-hypopnoea syndrome (OSAHS) in Burgos (800 m) and Bogota (2640 m).

Methodology: Study, retrospective. Patients with a diagnosis of stable COPD who underwent a polysomnography at the Hospital Universitario de Burgos (HUBU) or Fundación Neumológica Colombiana (FNC). Databases of patients of both institutions, medical records and the results of baseline polysomnography, spirometry and arterial blood gases were reviewed, collecting variables related to sleep architecture, respiratory events and oxygenation.

Results: Patients Burgos: n 17, 94.1% male, age 63.2 ± 8.8 years, BMI 31.28 ± 5.5 kg / m². Spirometry FVC: 2.84 ± 0.9 liters ($64.19 \pm 17\%$), FEV1: 1.86 ± 0.7 liters ($57.26 \pm 18.2\%$), FEV1 / FVC 62.8 ± 6.6 . Low sleep efficiency. Low percentage of NREM and REM. IAH 33.4 (IQR 16.2 to 65.2). Percentage of time with SpO₂ <90%: $52.2 \pm 35\%$. Oxygen desaturation index of 29 ± 19 .

Bogota patients: n 18, 55.6% male, age 69.1 ± 8.2 years. BMI 28.08 ± 4.1 kg / m². FVC: 2.23 ± 0.7 liters ($71.72 \pm 12.1\%$), FEV1: 1.14 ± 0.49 liters ($46.8 \pm 13.2\%$), FEV1 / FVC 50.8 ± 9.9 . Low sleep efficiency, low percentage of REM. IAH 19.3 (RIC 13 to 54.9). Percentage of time with SpO₂ <90%: $60.8 \pm 35.4\%$. Oxygen desaturation index $50.8 \pm 29.1\%$.

Conclusions: Two different groups of patients with overlap syndrome (OSAHS/COPD) are presented. Clinical and oxygenation differences generate analysis in the diagnostic approach and evaluate reference values.

KEY WORDS: Chronic obstructive pulmonary disease. obstructive sleep apnoea-hypopnoea syndrome. altitude

INTRODUCCIÓN

La asociación entre SAHS y EPOC, se ha denominado síndrome de sobreposición, caracterizado por desaturaciones más profundas durante el sueño, así como mayor hipoxemia e hipercapnia diurna. Lo anterior hace más susceptibles a los pacientes de presentar complicaciones como hipertensión pulmonar, falla cardíaca derecha y muerte¹.

La EPOC es definida como enfermedad prevenible y tratable común, caracterizado por la limitación del flujo aéreo persistente que es generalmente progresiva y asociada con una respuesta inflamatoria crónica de la vía aérea y los pulmones a partículas o gases nocivos². El diagnóstico de EPOC debe ser considerado en cualquier paciente que presente síntomas respiratorios crónicos, principalmente disnea de esfuerzo, tos crónica y/o producción de esputo, y una historia de exposición a factores de riesgo para la enfermedad (tabaquismo o exposición a humo de leña)². Se requiere una espirometría para realizar el diagnóstico en este contexto clínico y se confirma el diagnóstico ante la presencia de un valor menor del límite inferior de normalidad en la relación FEV1/CVF post-broncodilatador².

Los pacientes con SAHS se caracterizan porque durante el sueño presentan episodios repetidos de colapso de la faringe, conllevando a la presencia de apneas respiratorias. Estos eventos de apnea pueden originar hipoxia repetitiva, retención de dióxido de carbono y fragmentación del sueño^{1,3}. Los pacientes refieren presentar durante el día cansancio, somnolencia o cefalea; la pareja informa presencia de ronquidos y pausas respiratorias⁶. El diagnóstico se confirma, a través, de una polisomnografía cuando el índice de eventos apneas hipopneas (IAH) es mayor de 5 y se estima su gravedad cuando: IAH 5-15 leve; 15-30 moderado; mayor 30 grave^{3,6}.

La EPOC representa una causa importante de morbilidad y mortalidad en todo el mundo, con un aumento progresivo en relación con la exposición continua a los factores de riesgo de la enfermedad y el envejecimiento de la población. Se estima una prevalencia global entre 3 al 11%⁴.

La prevalencia aproximada de SAHS en personas entre 30 a 70 años y definida como: IAH[?]5 y presencia de somnolencia diurna (Escala de Epworth[?]10) es del 14.3%⁵. La obesidad es uno de los principales factores de riesgo en relación con el SAHS, el cual también ha aumentado con el paso del tiempo⁵. La concurrencia de SAHS en EPOC se produce aproximadamente en el 1% de los adultos hombres¹.

En el estudio, se realiza el abordaje descriptivo en una población de pacientes seleccionados con síndrome de Sobreposición en dos diferentes altitudes, con el objetivo de plantear diferencias para futuras investigaciones.

OBJETIVO: Describir la arquitectura del sueño, los eventos respiratorios y la oxigenación en una población seleccionada de pacientes con EPOC y SAHS en Burgos (800 msnm) y en Bogotá (2640 msnm).

METODOLOGÍA

Tipo de estudio: observacional descriptivo retrospectivo.

Se revisaron todos los registros de la consulta de la Unidad Multidisciplinar de Sueño del Hospital Universitario de Burgos (HUBU); en la Fundación Neumológica Colombiana (FNC), se revisó la base de datos de los pacientes del programa AIREPOC (Programa especial diseñados para la atención integral y continuada de los pacientes con EPOC); de estas bases de datos, se seleccionaron los pacientes con diagnóstico de EPOC y SAHS, recolectando los datos clínicos relevantes, luego sus historias clínicas, los resultados de espirometría, gases arteriales y polisomnograma basal.

En Bogotá, de un total de 926 pacientes registrados, 585 se encontraban como pacientes vinculados activos. En 37 se disponía de polisomnograma basal realizado en la FNC.

En Burgos, teniendo en cuenta el número inicial de 37 pacientes que se encontraron en Bogotá, se inició la búsqueda de pacientes en los libros de registro de programación de consulta en la Unidad de Sueño en el periodo de los últimos 6 meses, para la recolección total inicial de 35 pacientes.

Criterios de Inclusión:

- Adultos mayores de 40 años con antecedente de diagnóstico de EPOC definido por: Historia de exposición a tabaquismo (>10 paquetes/año) y/o humo de leña (>10 años), con o sin síntomas respiratorios y presencia de obstrucción al flujo aéreo medido por espirometría pos broncodilatador (relación VEF1/CVF<0.70).
- Polisomnograma basal realizado en la Unidad multidisciplinaria de sueño, HUBU o FNC.
- Residencia en Bogotá y en Burgos por lo menos un año.

Criterios de Exclusión:

- Exacerbación de la EPOC o enfermedad de la vía aérea, al menos 4 semanas previas al momento de la realización del polisomnograma.
- Antecedente de falla cardíaca por disfunción ventricular izquierda.
- Enfermedad pulmonar coexistente (Tuberculosis, Bronquiectasias)
- Enfermedad neuromuscular diagnosticada previamente (miastenia grave, polineuropatía).
- No registro de valores de gases arteriales.
- Diagnóstico de SAHS realizado por poligrafía.

RESULTADOS:

Pacientes de Burgos

Se incluyeron en total 17 pacientes, de los cuales 16 (94,1%) eran hombres, la edad media fue de 63,2±8,8 años.

En relación con el índice de masa corporal (IMC) la media fue 31,28±5,5 kg/m², peso 88,3±15 kg y talla 1,68 metros.

El valor promedio de somnolencia diurna medido por la escala de Epworth fue de 9±4,8.

En relación con los valores de espirometría basal de los pacientes se encontró: CVF: 2,84±0,9 litros (64,19±17%), VEF1: 1,86±0,7 litros (57,26±18,2%), relación VEF1/CVF 0,62±6,6.

En la tabla 1 se presentan las variables de la arquitectura del sueño en Burgos, se observa en relación con los valores de referencia, una baja eficiencia de sueño, latencia a sueño NREM normal y a REM prolongada. Fragmentación del sueño, bajo porcentaje de sueño profundo y de REM.

Variable	Burgos n=17	Valores de referencia (6)
Tiempo total de sueño (TTS) (min)	274±208,8	240-660
Eficiencia de sueño (%)	59,7±19,7	>90
Latencia sueño NREM (min)	19,5±16,2	20-30
Latencia sueño REM (min)	207,1±87,4	60-110
Porcentaje sueño N1 (% del TTS)	26,7±16,7	5-10
Porcentaje de sueño N2 (%del TTS)	44,9±12,6	40-50
Porcentaje de sueño N3 (%del TTS)	11,7±7,5	20-30
Porcentaje de sueño REM (%del TTS)	15,0±6,7	20-25
Índice de alertamientos (despertares/h)	42±25,8	<10

Tabla 1. Arquitectura de sueño en Burgos.

En relación con los eventos respiratorios en los pacientes del HUBU no se registraron apneas centrales o mixtas. La mediana de apneas obstructivas fue 56 (RIC 9-166,5) e hipopneas 80 (RIC 25-93). En relación con el índice de apnea hipopnea (IAH) la mediana fue 33,4 (RIC 16,2-65,2), IAH en NREM 34,7 (RIC 12,5-71-7), IAH en REM 10,9 (RIC 3,2-29,6), duración de los eventos obstructivos: 16,9 (RIC 14,1-20,7) segundos.

Los valores promedio de las variables de saturación de oxígeno de los pacientes con síndrome de sobreposición SAHS y EPOC en Burgos se presentan en la tabla 2. Se observa baja saturación de oxígeno en vigilia, y descenso e sueño NREM y REM. Alto índice de desaturación de oxígeno. Se observa mayor desaturación durante la fase de sueño REM.

Variable	Promedio (±DE) N (17)
Saturación oxígeno vigilia (SpO ₂ %)	89,5±6,9
Saturación oxígeno NREM (SpO ₂ %)	88,1±7,1
Saturación oxígeno REM (SpO ₂ %)	86,3±8,3
Saturación oxígeno promedio durante el evento respiratorio (SpO ₂ %)	73,7±10
Tiempo con SpO ₂ menor 90%(%)	52,2±35
Índice desaturación de oxígeno (No. Desat>3%/h)	29±19

Tabla 2. Variables de saturación de oxígeno de los pacientes con síndrome de sobreposición SAHS y EPOC en Burgos.

Los valores promedio de gases arteriales en relación con los valores de referencia al nivel del mar se presentan en la tabla 3. Se observa presencia de hipoxemia, tendencia a la hipoventilación. Se encontró hipoxemia definida como PaO₂>65mmHg en 8 (47%) pacientes e hipercapnia PaCO₂>45mmHg en 10(58,8%) pacientes.

Variable	Burgos	Valores de referencia (7)
pH	7,40±,03	7,35-7,45
PCO2 (mmHg)	45,4±9	35-45
PO2 (mmHg)	64,5±9	80-100
HCO3	27,5±3	22-26
SaO2	91,9±3	97,5

Tabla 3. Valores de gases arteriales en vigilia promedio en Burgos

En la figura 1 se presenta un hipnograma con la medición CO₂ transcutáneo (TCO₂) de un paciente de 63 años, con EPOC con VEF1 49%. Se observa: baja eficiencia del sueño y fragmentación por eventos respiratorios, además de períodos prolongados de vigilia intrasueño. Bajo porcentaje de sueño profundo y REM. IAH 23,9. Porcentaje de SpO₂<90%: 95%. TCO₂>50:0.

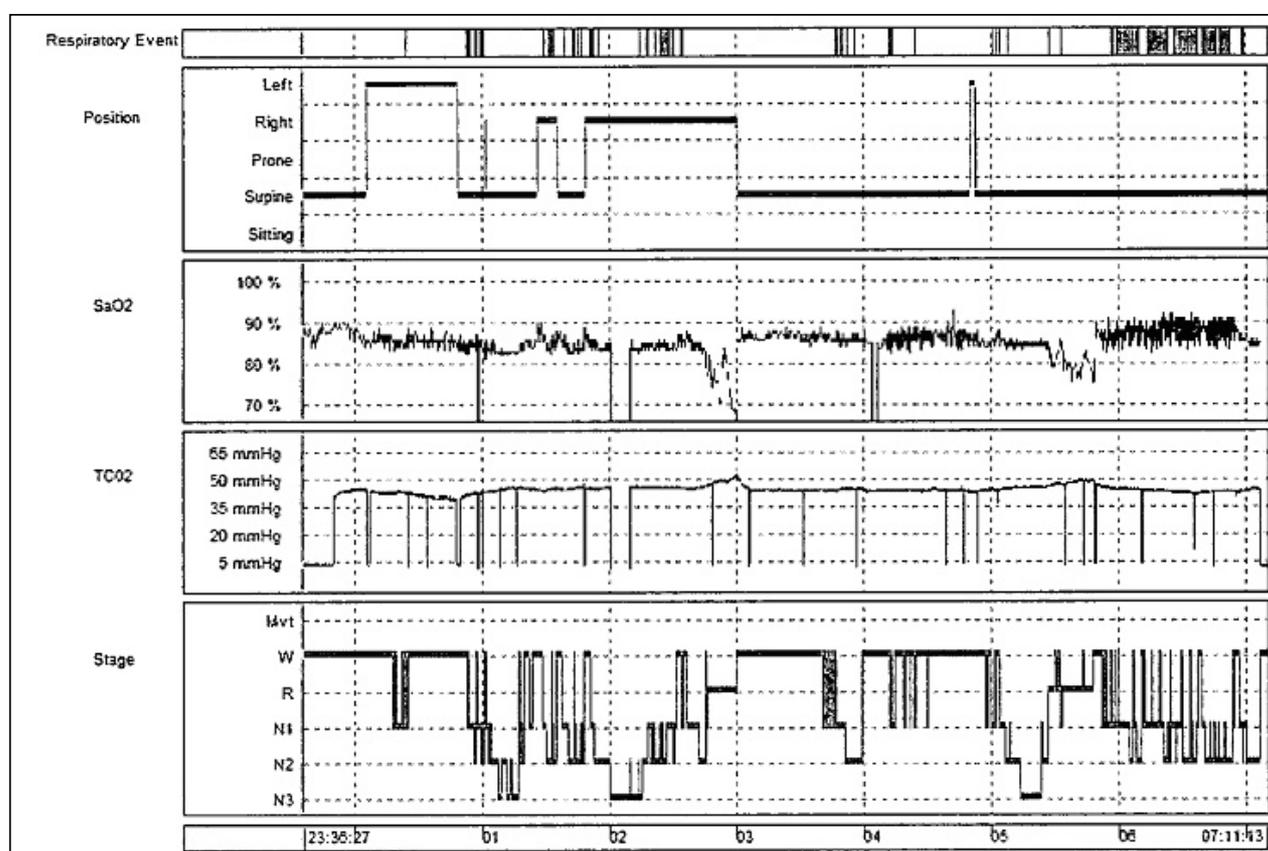


Figura 1.- Hipnograma

Pacientes de Bogotá

Se incluyeron en total 18 pacientes, de los cuales 10 (55,6%) eran hombres, la edad media fue de 69,1±8,2 año. IMC 28,08±4,1 kg/m², peso 69,4±8 kg y talla 1,58 metros. El valor promedio de somnolencia diurna medido por la escala de Epworth fue 10,5±5,7. En relación con los valores de espirometría basal de los pacientes se encontró: CVF:2,23±0,7litros (71,72±12,1%), VEF1:1,14±0,49litros (46,8±13,2%), relación VEF1/CVF 0,50±9,9.

En la tabla 4. Se presentan las variables de la arquitectura del sueño en Bogotá. Baja eficiencia de sueño, latencia a sueño NREM normal y prolongada a REM, fragmentación de sueño, bajo porcentaje de fases de sueño N1 y REM.

Variable	Bogotá n=18	Valores de referencia (6)
Tiempo total de sueño (TTS) (min)	332,1±71,3	240-660
Eficiencia de sueño (%)	66,5±14,6	>90
Latencia sueño NREM (min)	35,6±30,3	20-30
Latencia sueño REM (min)	151,2±98,7	60-110
Porcentaje sueño N1 (% del TTS)	1,61±1,5	5-10
Porcentaje de sueño N2 (% del TTS)	62,5±15,3	40-50
Porcentaje de sueño N3 (% del TTS)	20,4±15,6	20-30
Porcentaje de sueño REM (% del TTS)	15,3±8,0	20-25
Índice de alertamientos (despertares/h)	22,7±16,7	<10

Tabla 4. Arquitectura de sueño en Bogotá

En relación con los eventos respiratorios registrados en el polisomnograma basal en Bogotá se encontró presencia apneas centrales 0,5 (RIC 0-4) y mixtas 1 (RIC 0-3,7), apneas obstructivas 8,5 (RIC 0-0,9), hipopneas 85,5 (RIC 54-150). La mediana de IAH fue de 19,3 (RIC 13-54,9), IAH NREM 21,7 (RIC 11,3-55,8), IAH REM 19,7 (RIC 8,4-43), duración mediana de los eventos obstructivos de 14,90 (12,7-17,6) segundos.

Los valores promedio de las variables de saturación de oxígeno de los pacientes con síndrome de Sobreposición SAHS y EPOC en Bogotá se presentan en la tabla 6. Se observó baja saturación de oxígeno en vigilia, como durante el sueño. Concomitante, valores graves de descenso durante los eventos respiratorios y un elevado índice de desaturación de oxígeno. No se observan diferencias en los valores de saturación durante las fases NREM y REM.

Variable	Promedio (±DE) N (18)
Saturación oxígeno vigilia (SpO ₂ %)	84±7,2
Saturación oxígeno NREM (SpO ₂ %)	82,8±7,6
Saturación oxígeno REM (SpO ₂ %)	83,2±8,9
Saturación oxígeno evento (SpO ₂ %)	78,1±8,3
Tiempo con SpO ₂ menor 90% (%)	60,8±35,4
Índice desaturación de oxígeno (No. Desat>3%/h)	50,8±29,1

Tabla 5. Variables de saturación de oxígeno de los pacientes con síndrome de sobreposición SAHS y EPOC en Bogotá.

Los valores promedio de gases arteriales en relación con los valores de referencia para Bogotá y al nivel del mar se presentan en la tabla 6. Si bien, bajo los valores de referencia a nivel del mar los valores se interpretan como normales, al tener en cuenta los valores de referencia para Bogotá se observa tendencia a la hipoventilación e hipoxemia.

Variable	Bogotá	Valores de referen-	Valores de referen-
		cia nivel del mar (7)	cia Bogotá Hombres (8)
pH	7.42±0,03	7,35-7,45	7,43 (7.40-7.47)
PCO ₂ (mmHg)	38,06±5,0	35-45	34,6 (30,3-38,9)
PO ₂ (mmHg)	50,9±7,2	80-100	60,1 (51,1-69)
HCO ₃	24,4±2,6	22-26	22,6 (20,1-25,2)
SaO ₂ (%)	83,39±6,7	97,5	90,1 (85,4-94,8)

Tabla 6. Valores de gases arteriales en vigilia promedio en Burgos

DISCUSIÓN

Se presentan dos grupos de pacientes, que representan el síndrome de sobreposición SAHS-EPOC, con diferencias clínicas y de oxigenación relevantes, que motivan analizar abordajes diagnósticos y los valores de referencia.

David Flenley⁹, afirmaba que los pacientes con EPOC obesos, que presentaban hipoxemia y retención de CO₂ en el día, tenían mayor probabilidad de presentar de manera intermitente hipoxemia nocturna durante la fase REM del sueño, lo anterior lo relacionaba con presencia de vasoconstricción pulmonar, así como, mayor frecuencia de arritmias cardíacas y alteraciones en el segmento ST del electrocardiograma⁹.

La asociación entre SAHS y EPOC, se ha denominado síndrome de sobreposición (Overlap syndrome)¹, grandes estudios poblacionales han reportado datos contradictorios en relación con el aumento de la prevalencia de SAHS en los pacientes con EPOC comparados con la población general. Sin embargo, cuando se analiza pacientes con SAHS solo y SAHS asociado a EPOC, este último grupo presenta: desaturaciones más profundas durante el sueño, así como mayor hipoxemia e hipercapnia diurna, lo anterior los hace más susceptibles de presentar complicaciones como hipertensión pulmonar, falla cardíaca derecha y muerte^{10,12}.

En relación con la descripción clínica de los pacientes con síndrome de sobreposición, se encuentra en la literatura diferencias, en general, este grupo de pacientes tiene mayor edad, IMC, predominando el género masculino con grados variables de gravedad de la EPOC y de somnolencia¹¹⁻¹³. Complementariamente, la información en relación con los estudios de sueños ha mostrado que en este grupo varía la distribución de los porcentajes de las fases de sueño, son frecuentes los despertamientos, largas latencias de sueño y reducción en la eficiencia de sueño, hallazgos de origen multifactorial en relación con los síntomas de la EPOC o de la falla cardíaca, o cambios en relación con la interpretación del estudio^{11, 14, 15}.

La descripción clínica y de la polisomnografía de los pacientes en Burgos hace referencia a personas con edad mayor de 50 años, obesos, sin mayor somnolencia y EPOC moderados (VEF1), baja eficiencia de sueño y latencia a REM prolongada, con una arquitectura de sueño con bajo porcentaje de sueño profundo y REM, asociado fragmentación del sueño dada por despertamientos. Predominan los eventos obstructivos con un IAH que clasifica los pacientes como SAHS moderados a graves. Asociado llama la atención un importante compromiso en oxigenación tanto en vigilia como durante el sueño en los eventos respiratorios, con valores de pCO₂ sobre el límite superior.

En este grupo de pacientes es de consideración especial, las variables clínicas que alertarían en el abordaje diagnóstico de sobreposición de SAHS como la somnolencia medida por la escala de Epworth y la gravedad de la EPOC medida por el VEF1, las cuales para este grupo de pacientes no se encuentran remarcables. Adicionalmente la gravedad del SAHS no solo está determinado por el valor de IAH, si no que asociado esta la presencia de hipoxemia y la tendencia a la hipoventilación.

En Bogotá, se describen pacientes con edad sobre los 70 años, con sobrepeso, sin mayor somnolencia diurna con EPOC grave. Baja eficiencia de sueño, latencia a REM prolongada, fragmentación del sueño, bajo porcentaje de fases de sueño N1 y REM. Eventos obstructivos predominando hipopneas y apneas centrales tanto en fase REM como NREM del sueño, y con valores de IAH que clasifica los pacientes como SAHS moderados. Asociado, un grave compromiso de la oxigenación en vigilia y durante el sueño, los índices de desaturación son elevados.

La relación SAHS y EPOC no es infrecuente¹. En Burgos la relación de sobreposición se ve reflejada con mayor preponderancia en el SAHS dada la mayor frecuencia de apneas obstructivas y descensos de la oxigenación durante los eventos respiratorios. En Bogotá, parece predominar la EPOC, el SAHS con predominio de hipopneas y el compromiso de la oxigenación en relación con la altitud, como ha sido reportado previamente por Vasquez-García et al. en México¹⁶. Estas diferencias, con llevan a resaltar la importancia de la interpretación de los estudios de sueño frente al escenario clínico con el objetivo de priorizar intervenciones terapéuticas.

Se resalta para los pacientes de Bogotá, la presencia de apneas centrales y la diferencia de la interpretación de los gases arteriales de acuerdo con los valores de referencia en relación con el nivel del mar y la altitud. Al realizar la revisión con los valores de

referencia para Bogotá, se confirma hipoxemia pero se encuentran valores elevados de PCO_2 que pasarían desapercibidos si se interpretan con los valores estándares al nivel del mar.

Al ser un estudio descriptivo retrospectivo, tiene varias limitaciones en relación con el tamaño de la muestra, la heterogeneidad en la población seleccionada que limita la validez externa de sus resultados y no permite realizar comparaciones específicas en relación con la altitud. No obstante, es un punto de partida para el diseño de nuevas preguntas de investigación, entorno a una visión de la gravedad del SAHS y la EPOC, así como en los valores de referencia y el diagnóstico de hipoventilación alveolar.

CONCLUSIONES

Se presentan dos grupos de pacientes, que representan cuadros clínicos de síndrome de sobreposición SAHS-EPOC, con diferencias clínicas y de oxigenación relevantes, que motivan analizar abordajes diagnósticos y de valores de referencia.

En el grupo de pacientes de Burgos, se resalta la importancia del abordaje diagnóstico y la gravedad del SAHS, el cual no solo está determinado por el valor de IAH, sino que se encuentra la presencia de hipoxemia y la tendencia a la hipoventilación.

En el grupo de Bogotá, se coincide en relación con el abordaje diagnóstico y se destaca la presencia de apneas centrales, así como la diferencia de la interpretación de los gases arteriales de acuerdo con los valores de referencia en relación con el nivel del mar y la altitud.

REFERENCIAS

1. Budhiraja R, Siddiqi TA, Quan SF. Sleep disorders in chronic obstructive pulmonary disease: etiology, impact, and management. *J Clin Sleep Med*. 2015;11(3):259-270.
2. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD). Global strategy for the diagnosis, management, and prevention of COPD. Updated 2015. http://www.goldcopd.org/uploads/users/files/GOLD_Report_2015_Apr2.pdf
3. Adult Obstructive Sleep Apnea Task Force of the American Academy of Sleep Medicine Clinical Guideline for the Evaluation, Management and Long-term Care of Obstructive Sleep Apnea in Adults. *J Clin Sleep Med*. 2009; 5(3): 263–276. Correction in: *J Clin Sleep Med*. 2010; 6(3): np. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2699173/pdf/jcsm.5.3.263.pdf>
4. Buist AS, McBurnie MA, Vollmer WM, Gillespie S, Burney P, Mannino DM, et al. International variation in the prevalence of COPD (the BOLD Study): a population-based prevalence study. *Lancet*. 2007;370(9589):741-750.
5. Peppard PE, Young T, Barnett JH, Palta M, Hagen EW, Hla KM. Increased prevalence of sleep-disordered breathing in adults. *Am J Epidemiol*. 2013;177(9):1006-1014. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3639722/>
6. Lloberes P, Durán-Cantolla J, Martínez-García MÁ, Marín JM, Ferrer A, Corral J, et al. Diagnosis and treatment of sleep apnea-hypopnea syndrome. Spanish Society of Pulmonology and Thoracic Surgery. *Arch Bronconeumol*. 2011;47(3):143-156.
7. Cowley NJ, Owen A, Bion JF. Interpreting arterial blood gas results. *BMJ*. 013;346:f16.
8. Maldonado D, González M, Barrero M, Torres C Valores de referencia de los gases arteriales a 2.640 metros sobre el nivel del mar (PB 560 mmHg). Presentación oral. Congreso Colombiano de Neumología y Cirugía del Tórax, Medellín, abril 2013.
9. Flenley DC. Sleep in chronic obstructive lung disease. *Clin Chest Med* [Internet]. 1985;6(4):651-661.
10. Crinion SJ, McNicholas WT. Sleep-related disorders in chronic obstructive pulmonary disease. *Expert Rev Respir Med*. 2014;8(1):79-88.
11. Zamarrón C, García Paz V, Morete E, del Campo Matías F. Association of chronic obstructive pulmonary disease and obstructive sleep apnea consequences. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis*. 2008;3(4):671-62. Available from: <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=2650593&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>
12. Chaouat A, Weitzenblum E, Krieger J, Ifoundza T, Oswald M, Kessler R. Association of chronic obstructive pulmonary disease and sleep apnea syndrome. *Am J Respir Crit Care Med*. 1995;151(1):82-8.
13. Marin 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(3):325-31.

14. Brezinova V, Catterall JR, Douglas NJ, Calverley PM, Flenley DC. Night sleep of patients with chronic ventilatory failure and age matched controls: number and duration of the EEG episodes of intervening wakefulness and drowsiness. *Sleep*. 1982;5(2):123-10.

15. Fleetham J, West P, Mezon B, Conway W, Roth T, Kryger M. Sleep, arousals, and oxygen desaturation in chronic obstructive pulmonary disease. The effect of oxygen therapy. *Am Rev Respir Dis*. 1982;126(3):429-433.

16. Vázquez-García JC, Pérez-Padilla R. [Breathing during sleep in patients with chronic obstructive pulmonary disease at an altitude of 2,240 meters]. *Rev Invest Clin*. 2004;56(3):334-340.

CORRESPONDENCIA:

Centro de estudios del sueño (CES)
Fundación Neumológica Colombiana
Cra. 13 B # 161 - 85
Bogotá
Colombia
djcanor@gmail.com

Comentario del revisor Dr. Sergio Zunino. Sección neumonología, Servicio de Clínica Médica. Hospital Italiano de Buenos Aires, Argentina.

En estudios poblacionales se ha definido que el 11,2% de casos de síndrome de apnea obstructiva del sueño (SAHOS) asociados a enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), la edad, el género masculino y la puntuación en la escala de severidad de somnolencia diurna (Escala de Epworth), fueron significativamente mayores en los pacientes con la asociación de ambas enfermedades (síndrome de overlap) que en aquellos con trastornos obstructivos del sueño solamente.

Dentro de las complicaciones que modifican la historia natural de la EPOC, tales como el desarrollo de insuficiencia respiratoria, *cor pulmonale* e hipertensión arterial pulmonar, aquellos pacientes con síndrome de overlap evidencian mayor compromiso comparados con los pacientes con EPOC sola independientemente del grado de obstrucción de la vía aérea que presente.

Este estudio amplía el conocimiento proporcionando información adicional sobre el síndrome de superposición en distintos grupos poblacionales e incorporando la altura como factor distintivo para la interpretación de las variables fisiológicas en estas poblaciones.

Fabbri LM, Luppi F, Beghé B, Rabe KF. Complex chronic comorbidities of COPD. *Eur Respir J* 2008;31:204-212

Comentario del revisor Dr. Ventura Simonovich. Departamento de Fisiología. Instituto Universitario. Hospital Italiano de Buenos Aires

El síndrome de superposición tal como lo describen los autores, no solamente es importante dado el impacto epidemiológico que tiene, sino que también nos pone en un desafío terapéutico.

No siempre las personas que tienen estas dos enfermedades padecen estos riesgos. Anholm ya describió en el año 1992 como la altura afecta el sueño¹, lo cual es un modelo interesante para poder estudiar este síndrome.

El trabajo de los autores, abre una puerta muy interesante para estudiar intervenciones en este grupo de pacientes, teniendo en cuenta las consecuencias medicas que provocan cada una de las enfermedades que lo componen por separado.

1. Anholm JD1, Powles AC, Downey R 3rd, Houston CS, Sutton JR, Bonnet MH, Cymerman A. Operation Everest II: arterial oxygen saturation and sleep at extreme simulated altitude. *Am Rev Respir Dis*. 1992 ;145(4 Pt 1):817-826.
