

# APLICACIÓN DE UNA RED NEURONAL BASADA EN LA OXIMETRÍA NOCTURNA COMO MÉTODO DE AYUDA DIAGNÓSTICA DEL SÍNDROME DE APNEA-HIPOPNEA DEL SUEÑO EN PACIENTES CON ENFERMEDAD PULMONAR OBSTRUCTIVA CRÓNICA

AUTORES: Andrés Blanco A, Álvarez González D, Hornero Sánchez R, De Frutos Arribas J, Gutiérrez Tobal GC, Arroyo Domingo A, Del Campo Matías F.

## INTRODUCCIÓN

El Síndrome de Apnea-Hipopnea del Sueño (SAHS) y la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC) son enfermedades respiratorias muy prevalentes que asocian gran morbilidad. En la actualidad se admite que pacientes con sospecha clínica alta realicen registros domiciliarios en ausencia de comorbilidades. El análisis automático de la saturación de oxihemoglobina ( $SpO_2$ ) proporciona información útil en la detección del SAHS, aunque la coexistencia de otras patologías puede incrementar el error diagnóstico. Pocos estudios validan la utilidad de estas técnicas en pacientes con enfermedades asociadas, como es el caso de EPOC. El objetivo del estudio consiste en evaluar la concordancia entre el índice de apnea-hipopnea (IAH) derivado de la polisomnografía (PSG) y un método automático basado en una red neuronal aplicada a la señal de  $SpO_2$ , tanto a nivel hospitalario como domiciliario en pacientes con y sin EPOC

## MATERIAL Y METODOS

La población de estudio estaba compuesta por 3 grupos: (i) 193 sujetos con sospecha clínica moderada-alta de SAHS remitidos a la Unidad del Sueño, (ii) 110 pacientes remitidos consecutivamente que no presentaban EPOC asociada, (iii) 68 pacientes vistos en consulta de neumología por EPOC y sospecha clínica elevada de SAHS. Todos realizaron simultáneamente PSG y pulsioximetría portátil (Nonin WristOx2). De forma randomizada (antes o después de la PSG) también realizaron un estudio pulsioximétrico en el domicilio. Se diseñaron dos redes neuronales perceptrón multicapa a partir de parámetros espectrales y no lineales de las señales de  $SpO_2$ : en hospital (RN-MLP<sub>HOS</sub>) y en domicilio (RN-MLP<sub>DOM</sub>). La concordancia entre los grupos se valoró mediante el coeficiente de correlación intraclase (ICC).

## RESULTADOS

La tabla I muestra la población bajo estudio. La RN-MLP<sub>HOS</sub> alcanzó un ICC entre el IAH estimado y el IAH de la PSG en el grupo de pacientes de test NO EPOC de 0.937 (0.909, 0.956). Esta misma red alcanzó un ICC entre el IAH estimado y el IAH real de 0.936 (0.899, 0.960) en el grupo de pacientes con EPOC. De forma similar, la RN-MLP<sub>DOM</sub> alcanzó valores de ICC entre el IAH estimado y el IAH real de 0.731 (0.631, 0.808) en el grupo NO EPOC y de 0.788 (0.678, 0.864) en el grupo EPOC.

## CONCLUSIONES

Los resultados muestran que la RN-MLP alcanza una concordancia similar independientemente de la presencia o no de EPOC. Por tanto, podría emplearse como método automático de exploración en el diagnóstico de SAHS también en pacientes con esta patología.

**Financiación.** Este estudio ha sido financiado por el proyecto 265/2012 de la Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica (SEPAR), por el proyecto de la gerencia regional de salud de Castilla y León GRS 752/A/13 y por el proyecto VA059U13 de la Consejería de Educación de la Junta de Castilla y León.

**Tabla I.** Datos demográficos y clínicos de los grupos de población bajo estudio.

<b>CARACTERÍSTICAS</b>	<b>Grupo: Entrenamiento</b>	<b>Grupo test: NO EPOC</b>	<b>Grupo test: EPOC</b>
<b>SUJETOS (n)</b>	193	110	68
<b>EDAD (años)</b>	54.2 ± 12.8	54.5 ± 14.7	64.7 ± 9.5
<b>HOMBRES (%)</b>	76.7	69.1	88.2
<b>IMC (Kg/m<sup>2</sup>)</b>	29.3 ± 5.4	29.0± 5.4	29.7 ± 5.4
<b>IAH (e/h)</b>	38.9 ± 28.7	38.7 ± 29.7	42.4 ± 29.5