

# TRANSFORMADA WAVELET DE LA SEÑAL DE OXIMETRÍA NOCTURNA Y VARIABLES ANTROPOMÉTRICAS EN LA AYUDA AL DIAGNÓSTICO AUTOMÁTICO DE LA APNEA DEL SUEÑO INFANTIL

D. Álvarez González<sup>1,2</sup>, F. Vaquerizo-Villar<sup>2</sup>, A. Crespo Sedano<sup>1</sup>, G. Gutiérrez-Tobal<sup>2</sup>, V. Barroso-García<sup>2</sup>, A. Cerezo Hernández<sup>1</sup>, G. López Muñoz<sup>1</sup>, L. Kheirandish-Gozal<sup>3</sup>, D. Gozal<sup>3</sup>, R. Hornero Sánchez<sup>2</sup>, F. Del Campo Matías<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Hospital Universitario Río Hortega, Unidad del Sueño, Valladolid, España.

<sup>2</sup>Universidad de Valladolid, Grupo de Ingeniería Biomédica, Valladolid, España.

<sup>3</sup>University of Chicago, Section of Sleep Medicine, Pritzker School of Medicine, Chicago, IL, USA.

## Introducción:

La polisomnografía (PSG) hospitalaria presenta baja disponibilidad y accesibilidad. Además, en el contexto del síndrome de apnea-hipopnea del sueño (SAHS) en niños, es especialmente intrusiva. La oximetría nocturna se contempla como alternativa viable de screening en ausencia de PSG, aunque son necesarios estudios adicionales que certifiquen su consistencia.

## Objetivos:

La transformada wavelet discreta (DWT) es una herramienta útil para caracterizar las fluctuaciones de señales biomédicas. Nuestro objetivo ha sido diseñar y evaluar un modelo de SAHS infantil basado en características antropométricas y de la DWT aplicada a la señal de oximetría.

## Método:

Población de estudio compuesta por 298 niños con alta sospecha clínica. Se estableció un índice de apnea-hipopnea (IAH) de 5 eventos/h como punto de corte de SAHS en base a la PSG hospitalaria. Mediante la DWT se analizó el contenido espectral de la oximetría en las frecuencias relacionadas con el carácter repetitivo de las desaturaciones: niveles de detalle D9 (0.024-0.049 Hz) y D10 (0.012-0.024 Hz). La media, varianza, mínimo y máximo de los coeficientes de la DWT en los niveles D9 y D10, edad, sexo e índice de masa corporal formaron el conjunto inicial de características. Se creó un modelo de regresión logística (RL) con selección automática de características por pasos. El modelo RL se diseñó en un conjunto de entrenamiento (60%) y se validó en un conjunto de test (40%) independiente.

## Resultados:

Las variables edad, sexo, media en D9 y varianza en D10 fueron seleccionadas automáticamente. El modelo RL alcanzó una sensibilidad del 79.1%, especificidad del 81.7%, 4.33 LR+, 0.26 LR- y una precisión del 80.5% en el conjunto de test.

## Conclusión:

Las características derivadas de la DWT y las variables antropométricas proporcionan información complementaria útil en la detección automática del SAHS infantil.

*Estudio financiado por SEPAR (153/2015), Junta Castilla y León y FEDER (VA037U16) y MINECO (IJCI-2014-22664).*