

# UTILIDAD DE LA DINÁMICA SIMBÓLICA PARA EL ANÁLISIS DEL REGISTRO PORTÁTIL DE OXIMETRÍA MEDIANTE UN SMARTPHONE EN LA AYUDA AL DIAGNÓSTICO DE LA APNEA DEL SUEÑO INFANTIL

D. Álvarez González<sup>1,2</sup>, A. Garde<sup>3</sup>, A. Crespo Sedano<sup>1,2</sup>, F. Vaquerizo-Villar<sup>2</sup>, G.C. Gutiérrez-Tobal<sup>2</sup>, A. Cerezo-Hernández<sup>1</sup>, J.M. Ansermino<sup>4</sup>, G. A. Dumont<sup>4</sup>, R. Hornero Sánchez<sup>2</sup>, F. del Campo Matías<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Hospital Universitario Río Hortega, Valladolid, Valladolid, España

<sup>2</sup>Universidad de Valladolid, Valladolid, Valladolid, España

<sup>3</sup>University of Twente, Enschede, Países Bajos

<sup>4</sup>The University of British Columbia, Vancouver, Canadá

## Introducción:

Las nuevas tecnologías son esenciales para incrementar la accesibilidad al diagnóstico del síndrome de apnea-hipopnea del sueño (SAHS) pediátrico. El registro portátil de oximetría mediante dispositivos móviles como el *Phone Oximeter* y su procesado automático mediante nuevas técnicas no lineales podrían acelerar la detección de esta patología.

## Objetivos:

Estudiar la utilidad de la dinámica simbólica para caracterizar la oximetría nocturna portátil; evaluar su capacidad diagnóstica en la detección de SAHS infantil.

## Método:

Se analizaron 142 oximetrías pediátricas obtenidas en el *British Columbia Children's Hospital* (Canadá) mediante el *Phone Oximeter*, dispositivo que integra un sensor de oximetría en un *smartphone*. La polisomnografía hospitalaria simultánea se tomó como referencia, considerando SAHS moderado-severo un IAH  $\geq 5$  eventos/h. La oximetría fue parametrizada mediante dinámica simbólica, un enfoque no lineal de caracterización de complejidad. Cada registro se transformó en una secuencia de símbolos ( $n=4$ ) mediante cuantificación no uniforme del rango de datos (3 umbrales: mediana y mediana $\pm 3\%$ ). Se analizaron segmentos de 25 minutos empleando palabras de 3 símbolos ( $m=3$ ). Se estimó la probabilidad (frecuencia relativa) de las palabras características de estabilidad, incrementos o decrementos de oximetría; el número de palabras con probabilidad  $< 0.001$ ; y la entropía de los símbolos. Estas variables se combinaron con la edad y el IMC mediante regresión logística (LR). El rendimiento diagnóstico se evaluó mediante *bootstrapping*.

## Resultados:

Un total de 10 variables derivadas del histograma de símbolos arrojaron diferencias significativas ( $p < 0.05$ ) entre pacientes SAHS negativo y SAHS positivo. El modelo LR alcanzó una precisión del 80.4% (67.3% Se, 88.7% Sp) y 0.84 AUC, superando la capacidad diagnóstica del ODI3 convencional (69.8% Se, 74.1% Sp, 72.5% Acc y 0.78 AUC).

## Conclusión:

La dinámica simbólica es útil para caracterizar cambios en la oximetría portátil registrada mediante *Phone Oximeter* relacionados con el SAHS infantil.

*Financiación: Junta Castilla y León (VA037U16); MINECO (IJCI-2014-22664).*