



## 4013-7. CREACIÓN DE MODELOS PREDICTIVOS PARA LA PREDICCIÓN DE DESCOMPENSACIONES DE INSUFICIENCIA CARDIACA UTILIZANDO TÉCNICAS DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Vanessa Escolar Pérez<sup>1</sup>, Ainara Lozano Bahamonde<sup>1</sup>, Nekane Larburu Rubio<sup>2</sup>, Jon Kerexeta Sarriegi<sup>2</sup>, Arkaitz Artetxe<sup>2</sup>, Garazi Artola Balda<sup>2</sup>, Amaia Echebarria Chousa<sup>1</sup> y Alberto Azkona Lucio<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Hospital Universitario de Basurto, Bilbao (Vizcaya). <sup>2</sup>Vicomtech, Donostia-San Sebastián (Guipúzcoa).

### Resumen

**Introducción y objetivos:** El desarrollo de técnicas de machine learning está permitiendo mejorar el conocimiento médico, favoreciendo el desarrollo de algoritmos con el objetivo de ayudar en la práctica clínica habitual.

**Métodos:** El objetivo es la creación de modelos predictivos que permitan detectar de manera precoz las descompensaciones de IC. Se han utilizado técnicas de machine learning para el análisis de los resultados y generación de los modelos predictivos: (i) entrenamiento y testeo de la base de datos creada, (ii) aplicación de las alertas implementadas actualmente en la práctica clínica de nuestro hospital (iii) selección de las alertas para el estudio, (iv) creación y selección del conjunto de datos que serán utilizados para la aplicación de los clasificadores de machine learning y (v) comparación de los diferentes clasificadores y aplicación de los mismos.

**Resultados:** 245 pacientes, 44 meses de reclutamiento, seguimiento de  $13,5 \pm 9,11$  meses y 1.408.397 transmisiones (TAS, TAD, FC, SatO2, peso y un cuestionario de síntomas relacionados con IC). 146 hombres y 99 mujeres, edad 76,34 años (DE 11,35), cardiopatía isquémica (36%), FEVI 42,26 (DE 15,17), FA (62,8%), tiempo de evolución de IC 5,8 (DE 7,08). Hemos registrado 625 descompensaciones en 150 pacientes diferentes (347 tratadas en domicilio, 244 ingresos y 34 episodios tratados en urgencias). Se han testeado varias posibilidades a través de técnicas de machine learning, obteniendo el mejor modelo a través de Naïve Bayes y Bernoulli. Este incluye la combinación de “peso + edemas en EEII + sensación de empeoramiento clínico + alarmas amarillas de desaturación, TAS, TAD y FC”. El sistema reduce significativamente el número de falsas alertas, desde 28,64 FA/pt-y (falsas alertas por paciente y año) hasta 7,8 FA/pt-y. Pero la sensibilidad desciende desde 0,76 con las alarmas actuales hasta 0,47 con el modelo generado.



*Comparación de los valores de sensibilidad y FA/pt-y de nuestro sistema con el modelo generado.*

**Conclusiones:** Hemos creado un modelo predictivo con los parámetros de “peso + edemas en EEII + sensación de empeoramiento clínico + desaturación + TAS + TAD + FC” que mejora la exactitud de las

alarmas actualmente implementadas en nuestro sistema de telemonitorización.