

DetECCIÓN DE FIBRILACIÓN AURICULAR EN ELECTROCARDIOGRAMAS DE UNA DERIVACIÓN Y DE CORTA DURACIÓN

Marco Scavino ¹, Virginia Estragó ², Matías Muñoz ³, Andrés Castrillejo ⁴, Ramón Álvarez-Vaz ⁵

^{1,5} Instituto de Estadística, FCEA - Universidad de la República

^{2,3} Comisión Honoraria para la Salud Cardiovascular (CHSCV), Presidencia de la República, Uruguay

⁴ Proyecto ANII Fondo Sectorial de Investigación a partir de Datos 1_2018_1_154651

En este trabajo desarrollamos los procedimientos basados en algoritmos de aprendizaje automático diseñados para la identificación de una patología cardíaca, la fibrilación auricular (FA), a partir de la señal electrocardiográfica (ECG) de una derivación y de corta duración registrada con un dispositivo de tecnología electrónica móvil (DTEM).

El dispositivo móvil tiene un método interno de clasificación que permite un análisis instantáneo del registro de ECG en ritmo normal, posible FA, o sin clasificar. Visto la importancia del diagnóstico temprano de patologías cardiovasculares tales como la FA, nuestro objetivo es mejorar la capacidad de clasificación del DTEM el cual, en la práctica, deja sin clasificar un conjunto relevante de registros de ECG.

A tal efecto, utilizamos métodos de extracción de características, basados en técnicas de filtrado y de análisis de la morfología de la señal ECG, detectando, en particular, el llamado *complejo QRS* de cada latido del corazón y ubicando el respectivo *pico R*, siendo la medida del intervalo RR, que transcurre desde el inicio de una onda R hasta el inicio de la onda siguiente, un aspecto clínicamente relevante.

Analizamos el desempeño predictivo de técnicas de clasificación supervisada, tales como árboles generados por partición recursiva y bosques aleatorios, empleadas en combinación con los métodos de extracción de características de la señal ECG. Consideramos un banco de entrenamiento internacional, constituido para la competencia 2017 “PhysioNet/Computing in Cardiology (CinC)”, y un conjunto de prueba de registros de ECG de una población de adultos mayores de Uruguay, generado en 2019 en virtud de una colaboración entre la CHSCV y el Plan Ibirapitá.

Los resultados obtenidos se interpretan a través de los diagnósticos disponibles de los ECG realizados por expertos cardiólogos clínicos.

Palabras Clave: Machine Learning – Inteligencia Artificial, electrocardiograma, fibrilación auricular, clasificación supervisada.

¹ marco.scavino@fcea.edu.uy

² vestrigo@cardiosalud.org

³ mmunoz@cardiosalud.org

⁴ castrillejoandres@gmail.com

⁵ ramon@iesta.edu.uy