

BIOMARCADORES ELECTROCARDIOGRÁFICOS BASADOS EN EL ANÁLISIS DE COMPONENTES PRINCIPALES: APLICACIÓN AL ESTUDIO DE LAS INESTABILIDADES ELÉCTRICAS CARDIACAS EN EL POST INFARTO DEL MIOCARDIO

Victoria Vampa

UIDET, Matemática Aplicada, Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de La Plata, Argentina
victoriavampa@gmail.com

Las señales provenientes de un electrocardiograma (ECG) pueden descomponerse en valores singulares (SVD), por ejemplo para comprimirlas o filtrarlas; y en donde la matriz de componentes ortogonales se obtiene a partir del ordenamiento decreciente de los valores singulares. En (1) se extendió el uso del algoritmo de SVD aplicado a las señales del complejo QRS, proponiendo un ordenamiento diferente de sus componentes ortogonales. En un trabajo previo (2), se desarrolló un método para caracterizar inestabilidades eléctricas en pacientes post infarto de miocardio, mediante el Análisis Wavelet y cuantificadores provenientes de la Teoría de la Información. Dichas inestabilidades, se reflejan en el ECG como fragmentaciones del complejo QRS (fQRS) que no siempre es posible detectarlas visualmente. Con el objetivo de continuar esta línea de trabajo, en el desarrollo de técnicas no invasivas para capturar esas alteraciones en la actividad eléctrica cardiaca, se presentan los resultados obtenidos con la metodología propuesta en (1), utilizando la base de datos de ECG, Physikalisch Technische Bundesanstalt (PTB).

Trabajo en conjunto con Gisela V. Clemente (UIDET, Matemática Aplicada, Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de La Plata / Becaria doctoral de CONICET), Victoria Vampa (UIDET, Matemática Aplicada, Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de La Plata), Pedro D. Arini (CONICET/Instituto Argentino de Matemática "Alberto P. Calderón" (IAM), Grupo de Investigación en Cardioseñales/FIUBA, Instituto de Ingeniería Biomédica (IIBM), Grupo de Sistema Cardiovascular) y Esteban R. Valverde (CONICET/Instituto de Fisiología y Biofísica "Bernardo Houssay" (IFIBIO-Houssay), Grupo de Neurociencia de Sistemas/FIUBA, Instituto de Ingeniería Biomédica (IIBM), Grupo de Sistema Cardiovascular).

Referencias

- [1] Hnatkova K., et al, Spatial distribution of physiologic 12-lead QRS complex. Scientific Reports Nature, 11:4289, 2021. <https://doi.org/10.1038/s41598-021-83378-8>
- [2] Valverde E.R., et al, Wavelet-based entropy and complexity to identify cardiac electrical instability in patients post myocardial infarction. Biomedical Signal Processing and Control, Volume 69,102846, 2021. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1746809421004432>