

Detección Automatizada de Fibrilación Auricular

Autor: Fernando Urzúa

Palabras Clave: Fibrilación Auricular, ECG, Machine Learning, Random Forest, Detección de Arritmias.

Contexto

La fibrilación auricular (AFib) es una arritmia cardíaca común que, si no se detecta a tiempo, puede llevar a complicaciones graves como accidentes cerebrovasculares. Los electrocardiogramas (ECG) son la herramienta diagnóstica estándar, pero su interpretación manual es poco escalable.

Objetivo

Este estudio propone un modelo de para automatizar la detección de AFib, clasificando segmentos de señal ECG basándose únicamente en la información de los intervalos RR (tiempo entre latidos).

Dataset

[The PhysioNet/Computing in Cardiology Challenge 2017](#)

Características Clave

En lugar de las señales ECG crudas, se utilizaron características estadísticas extraídas de los intervalos RR para reducir la complejidad.

Modelo y Evaluación

Se implementó un clasificador **Random Forest** con 100 árboles

Resultados experimentales

Accuracy global: 92.7% de predicciones

AFib

Precision = 0.94

Recall = 0.91

F1-score = 0.93.

Normal

Precision = 0.92

Recall = 0.94

F1-score = 0.93

Las variables que mejor diferenciaron las clases fueron **mean_rr** y **std_rr**

Conclusión

Los resultados confirman la eficacia del modelo Random Forest para la detección de AFib utilizando únicamente características temporales de los intervalos RR del ECG

La matriz de confusión revela 13 falsos negativos, es decir, casos de AFib no detectados. En un contexto clínico, no detectar AFib puede tener consecuencias graves como accidentes cerebrovasculares. Por lo tanto, aunque el modelo es un buen apoyo automatizado, no debe reemplazar el juicio médico profesional