



Dashboard AED

Piero Emiliano Vizcarra Vargas

Orientador: Dra. Ana Maria Cuadros Valdivia

*Plan de Propuesta presentado al Curso de Tópicos de
Ciencia de Datos.*

**UNSA - Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa
Junio de 2025**

Índice

1. Introducción	3
2. Problema	3
3. Objetivo	3
4. Hipótesis	3
4.1. Hipótesis 1: Desbalance de clases	3
4.2. Hipótesis 2: Calidad de datos y ruido	3
4.3. Hipótesis 3: Patrones morfológicos de los latidos	4
5. Conclusiones	4
5.1. Hipótesis 1: Desbalance de clases	4
5.2. Hipótesis 2: Calidad de datos y ruido	4
5.3. Hipótesis 3: Patrones morfológicos de los latidos	5

Disponible en dashboard.wus.org.pe

1. Introducción

Este informe presenta un análisis exploratorio de un conjunto de datos de señales de electrocardiograma (ECG) para la detección de arritmias cardíacas. El objetivo es evaluar la calidad de los datos, las características morfológicas de los latidos y los patrones temporales que puedan ayudar a mejorar los modelos de clasificación de latidos anómalos.

2. Problema

El principal desafío del proyecto es la clasificación precisa de los latidos cardíacos, dado el desbalance en las clases del conjunto de datos. Además, existen problemas de calidad de los datos, como ruido y valores nulos, que afectan la precisión del análisis.

3. Objetivo

El objetivo de este proyecto es analizar las señales de ECG para identificar patrones de arritmias y evaluar la precisión de los modelos de clasificación de latidos normales y anómalos.

4. Hipótesis

4.1. Hipótesis 1: Desbalance de clases

Se plantea que el desbalance de clases en el conjunto de datos afecta negativamente la precisión de los modelos de clasificación de arritmias.

4.2. Hipótesis 2: Calidad de datos y ruido

El ruido y los artefactos presentes en las señales ECG afectan la capacidad de los modelos para clasificar correctamente los latidos anómalos.

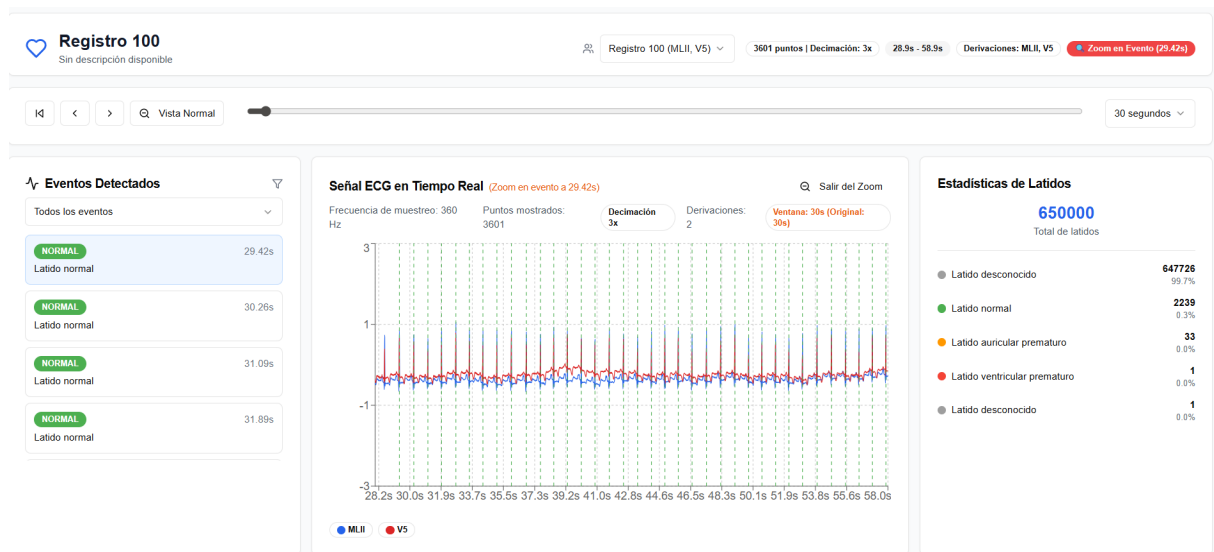


Figura 1: Caption

4.3. Hipótesis 3: Patrones morfológicos de los latidos

Existen diferencias morfológicas claras entre los latidos normales y los latidos anómalos que pueden ser utilizadas para mejorar la clasificación automática de arritmias.

5. Conclusiones

5.1. Hipótesis 1: Desbalance de clases

Se observó una dominancia extrema de latidos normales, lo que crea un desbalance significativo en el conjunto de datos. Las clases anómalas son subrepresentadas, lo que justifica la necesidad de aplicar técnicas como el aumento de datos y la validación estratificada para mejorar la clasificación.

5.2. Hipótesis 2: Calidad de datos y ruido

Se identificaron problemas relacionados con la calidad de los datos, como valores nulos y artefactos en las señales. Se propusieron soluciones como el uso de filtros para eliminar el ruido y la imputación de datos faltantes utilizando el método KNN.

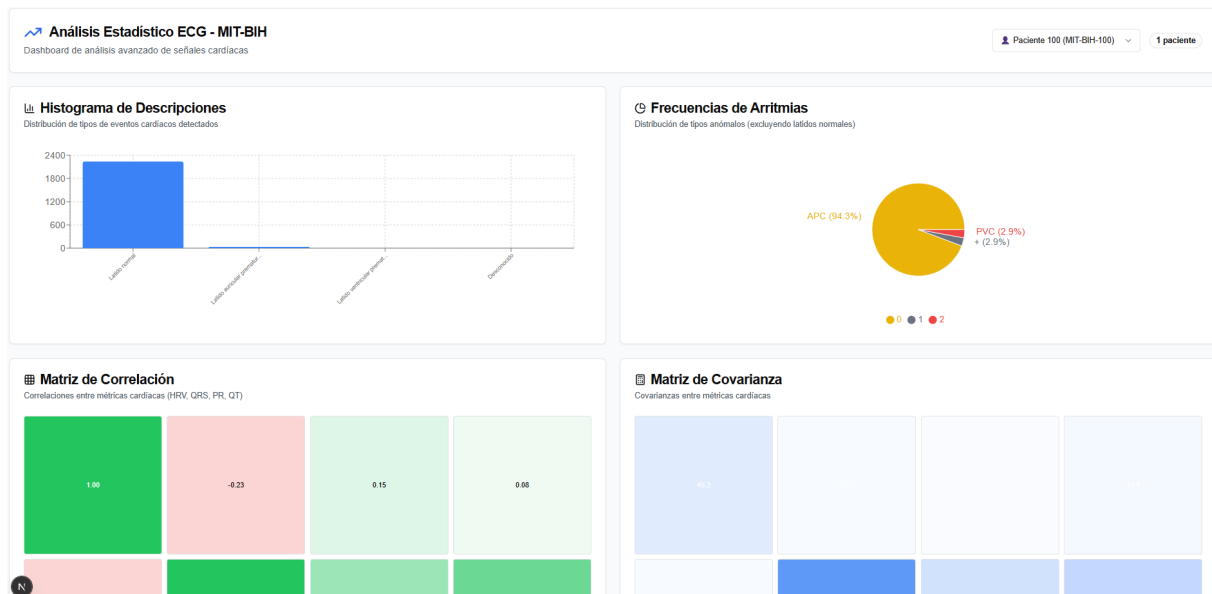


Figura 2: Caption

5.3. Hipótesis 3: Patrones morfológicos de los latidos

Los latidos anómalos presentan diferencias morfológicas claras en comparación con los latidos normales. Estas diferencias son útiles para la clasificación automática, especialmente en latidos ventriculares prematuros, que tienen un complejo QRS más ancho y una mayor amplitud en comparación con los latidos normales.

Referencias