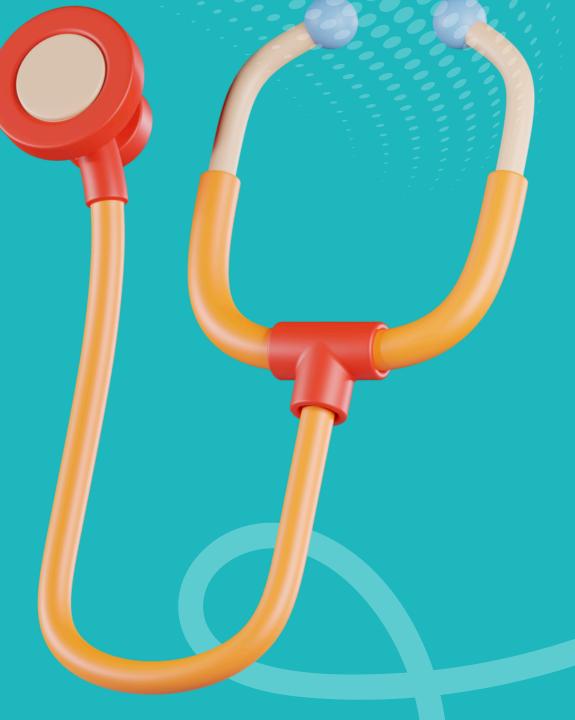


Visualización Tridimensional Interactiva de Señales de ECG para el Análisis Morfológico del Ritmo Cardíaco



Piero Vizcarra

Contexto

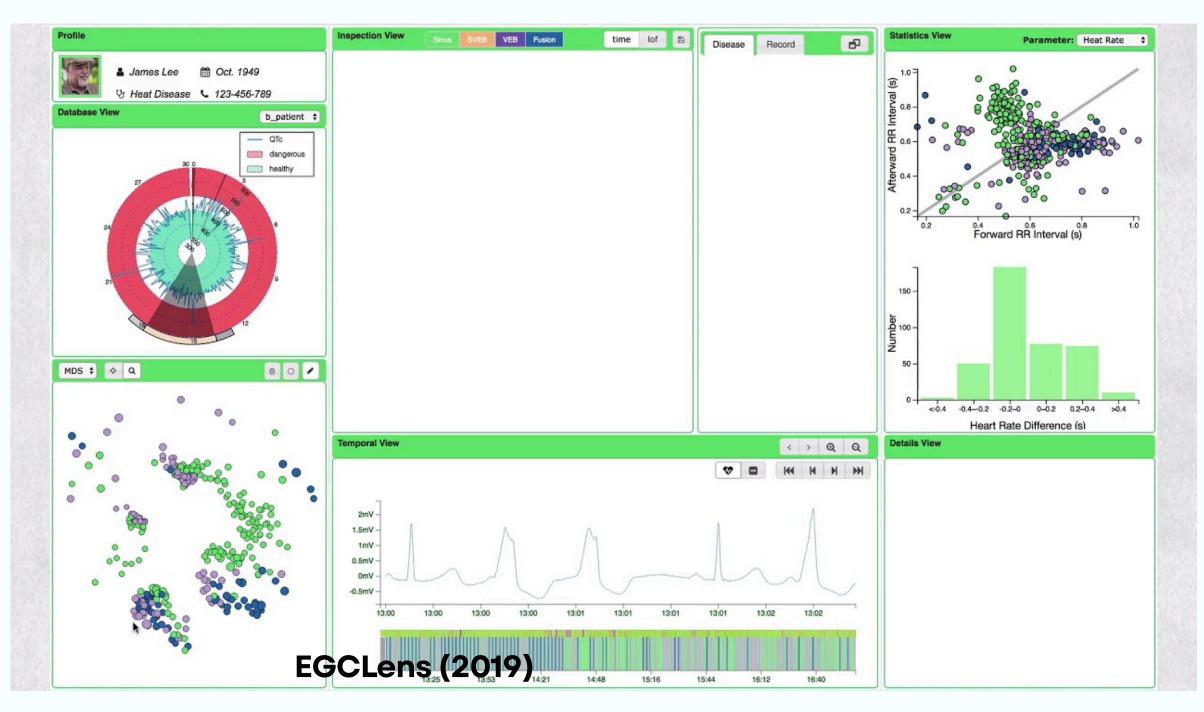
Según la ONU (2017) nos indica que la creciente disponibilidad de datos de ECG ofrece una gran oportunidad para avanzar en el diagnóstico de enfermedades cardíacas.

Sin embargo, la magnitud, densidad y variabilidad de estos datos dificultan su análisis mediante métodos tradicionales, especialmente cuando se utilizan representaciones bidimensionales estáticas que no reflejan adecuadamente la dinámica espacial del corazón.

El análisis manual de señales de ECG sigue siendo una tarea demandante y propensa a errores, particularmente en escenarios clínicos con gran volumen de pacientes o señales anómalas de difícil identificación.

Problema

Diagnóstico de los datos de ECG y las capacidades de las herramientas visuales disponibles en 2 dimensiones para el análisis morfológico.





Hipótesis



Hipótesis 1:

¿Cómo afecta el desbalance de clases en la precisión de los latidos cardíacos?



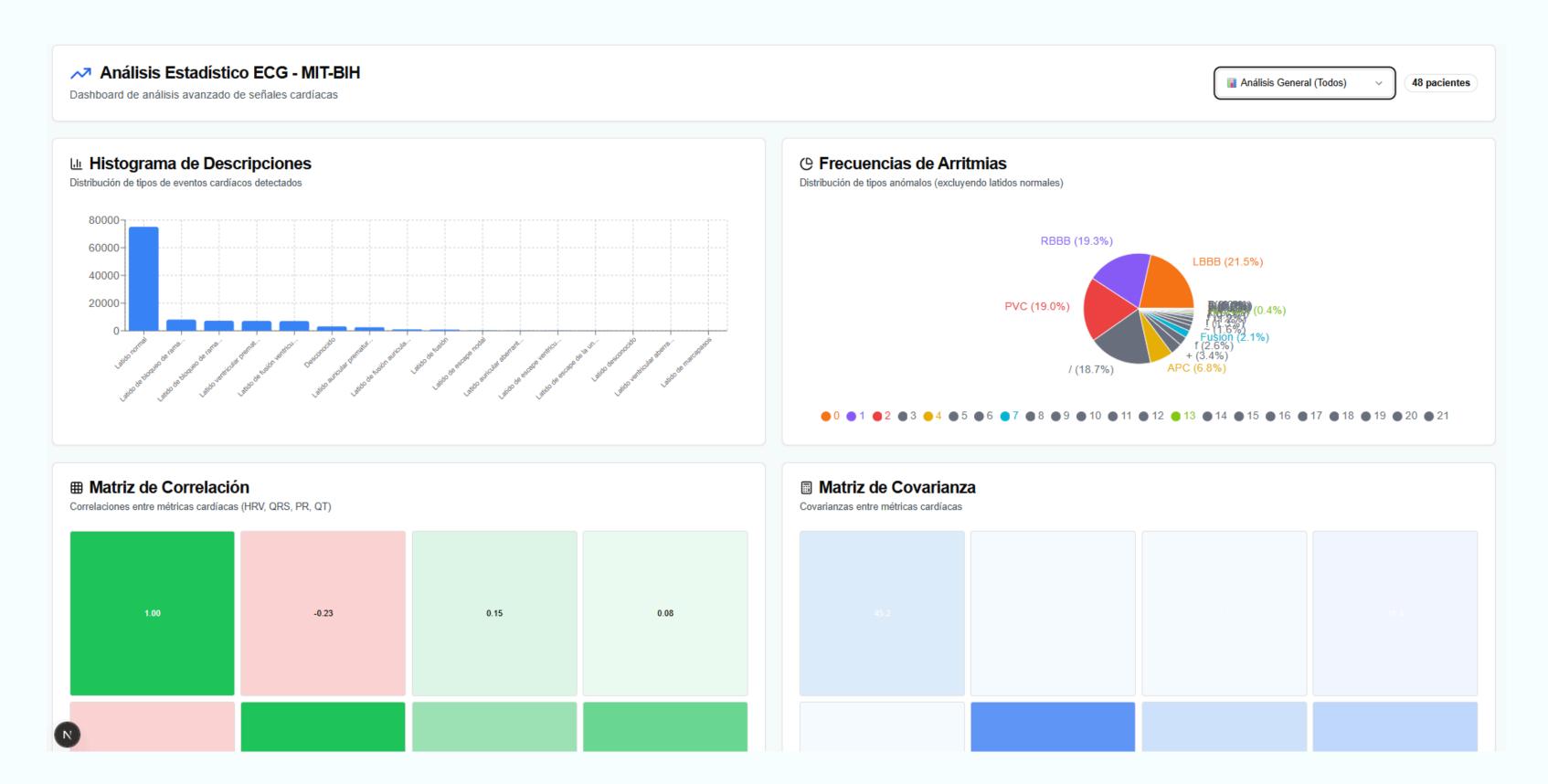
Descripción	
NaN	31087353
Latido normal	75052
Latido de bloqueo de rama izquierda	8075
Latido de bloqueo de rama derecha	7259
Latido ventricular prematuro	7130
Latido de fusión ventricular	7028
Desconocido	3153
Latido auricular prematuro	2546
Latido de fusión auricular	982
Latido de fusión	803
Latido de escape nodal	229
Latido auricular aberrante	150
Latido de escape ventricular	106
Latido de escape de la unión	83
Latido desconocido	33
Latido ventricular aberrante	16
Latido de marcapasos	2
Name: count, dtype: int64	

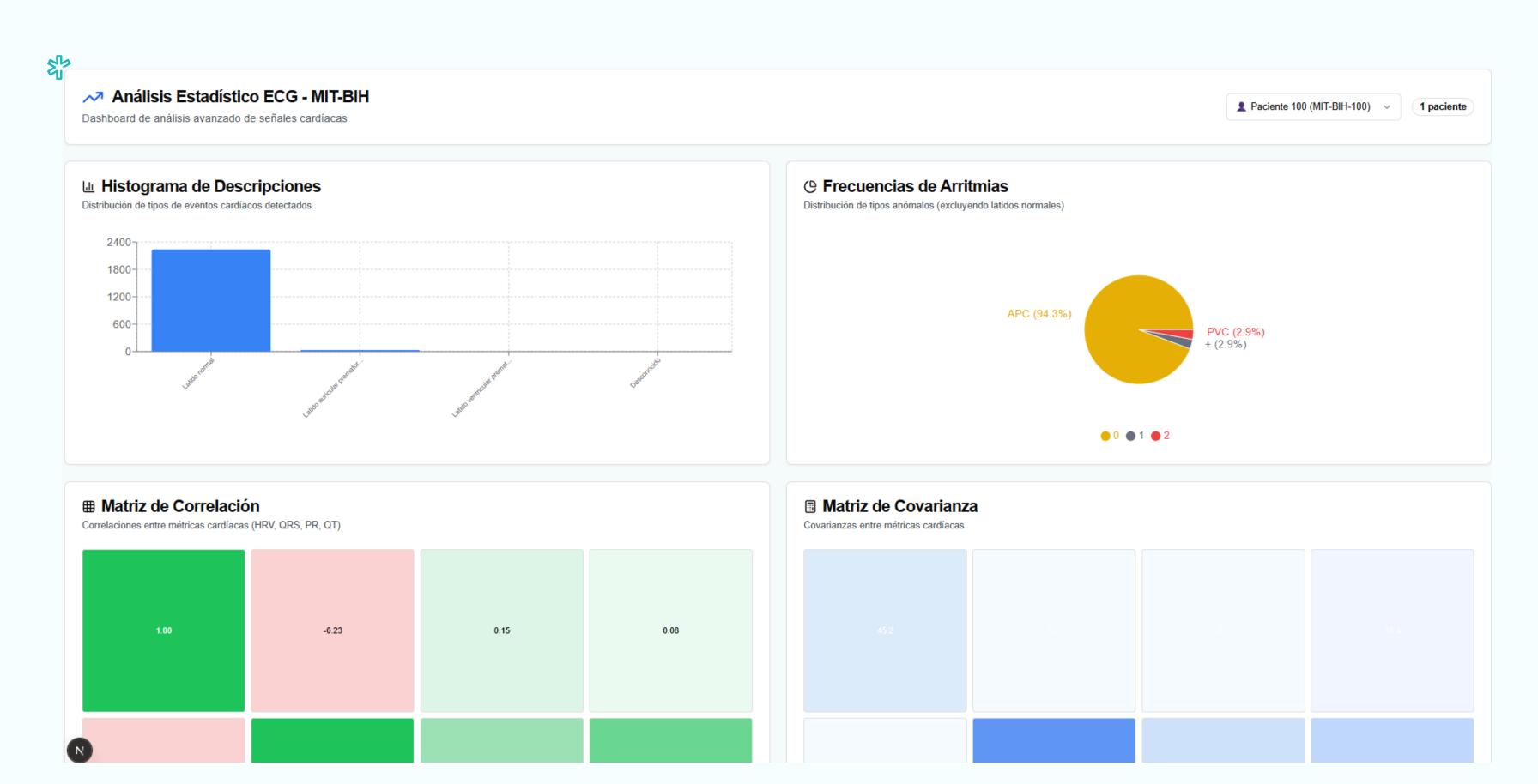


Desbalance de clases

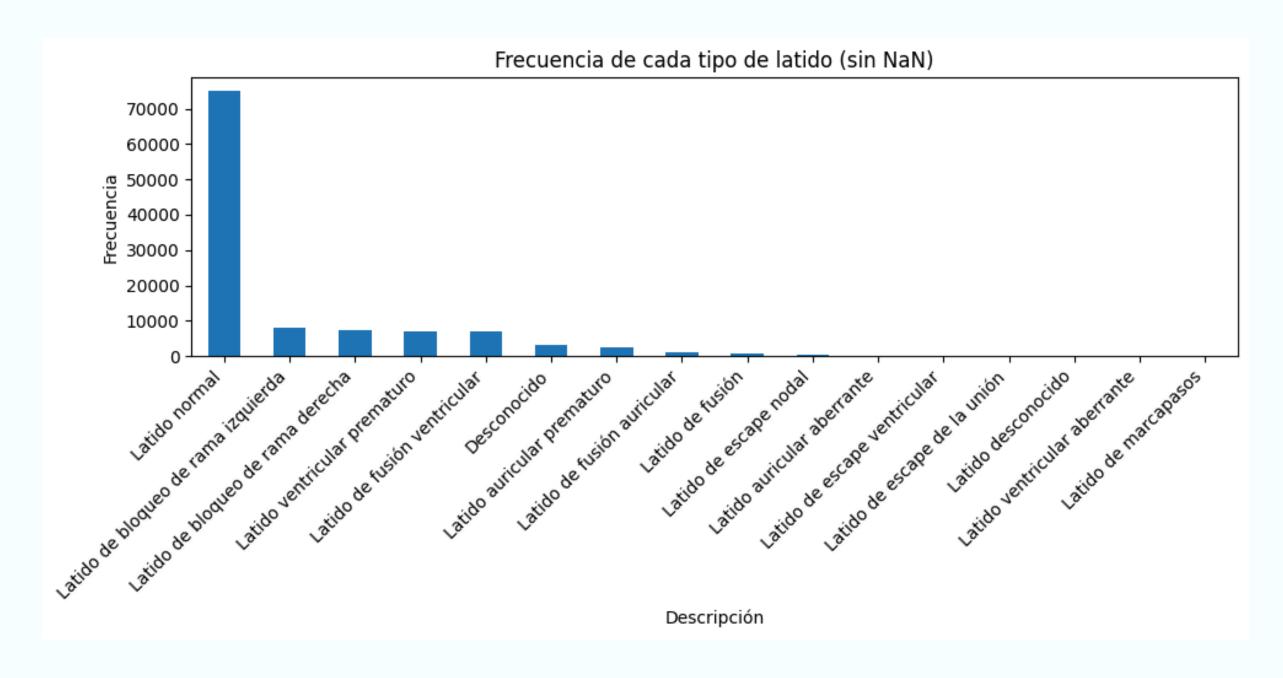
Existe una distribución muy desigual entre los latidos normales (clase "N") y las clases anómalas (VEB, SVEB, etc.), lo que puede sesgar los modelos de clasificación.







Aldenaire & Partners



Escasa representación de latidos poco frecuentes

Clases de arritmias menos comunes tienen muy pocas muestras, lo que complica el entrenamiento de modelos robustos.

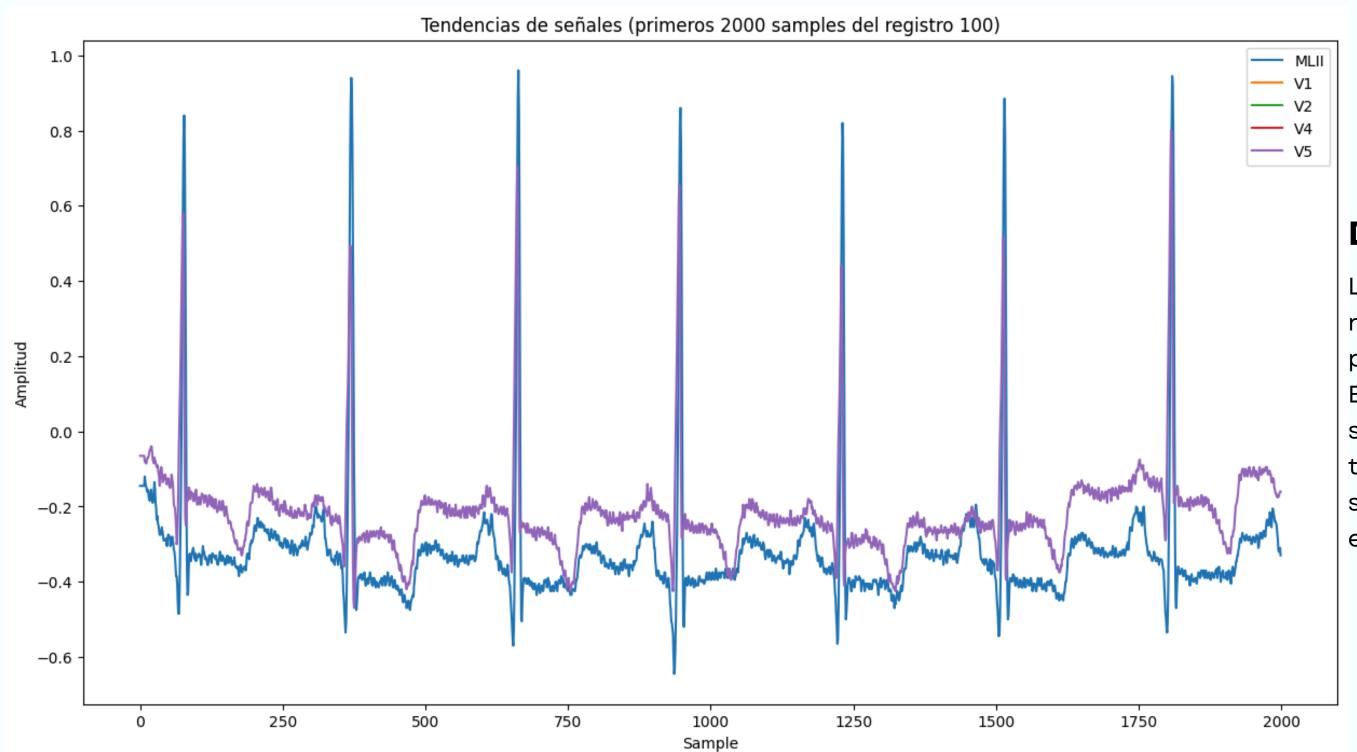
En el grafico podemos ver como al retirar los Nan aun asi tenemos un desbalance del Latido Normal siendo la clase principal pero que no es para nuestro objetivo, dado que buscamos representar las arritmias



Hipótesis 2:

¿Cómo afectan los artefactos y el ruido en los datos del ECG a la precisión de los modelos de clasificación de latidos?





Datos ruidosos

Los datos contienen artefactos o ruido que dificultan la interpretación precisa de las señales.

Esto se debe debido a que son sensores y por si mismos los sensores tienen un grado de ruido esperable y se debe de normalizar los datos para ello

>> Page 4

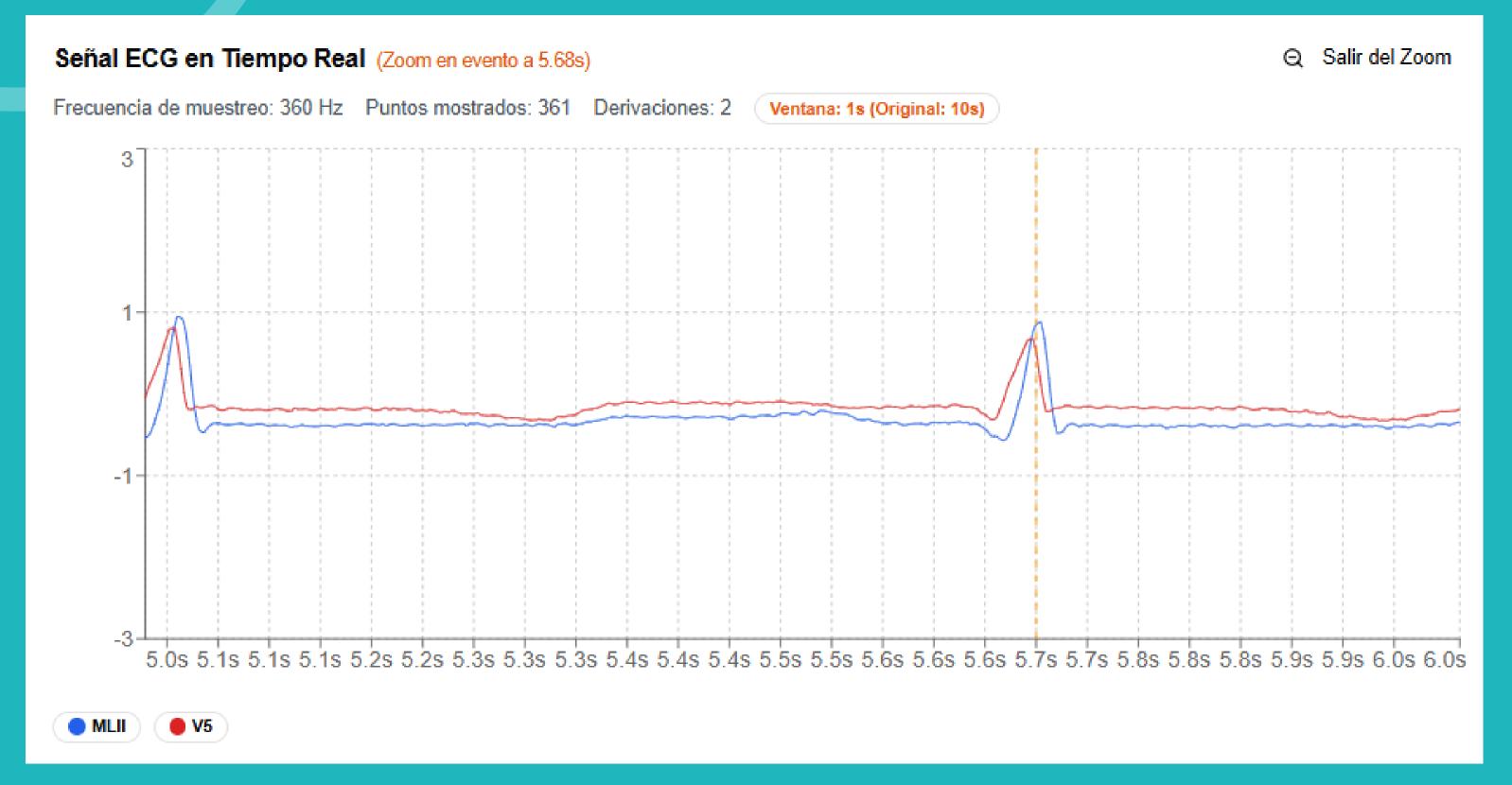
্বী Aldenaire & Partners





Hipótesis 2:

¿Cómo varían los patrones morfológicos de los latidos anómalos (por ejemplo, latidos ventriculares prematuros) en comparación con los latidos normales?



GRACIAS