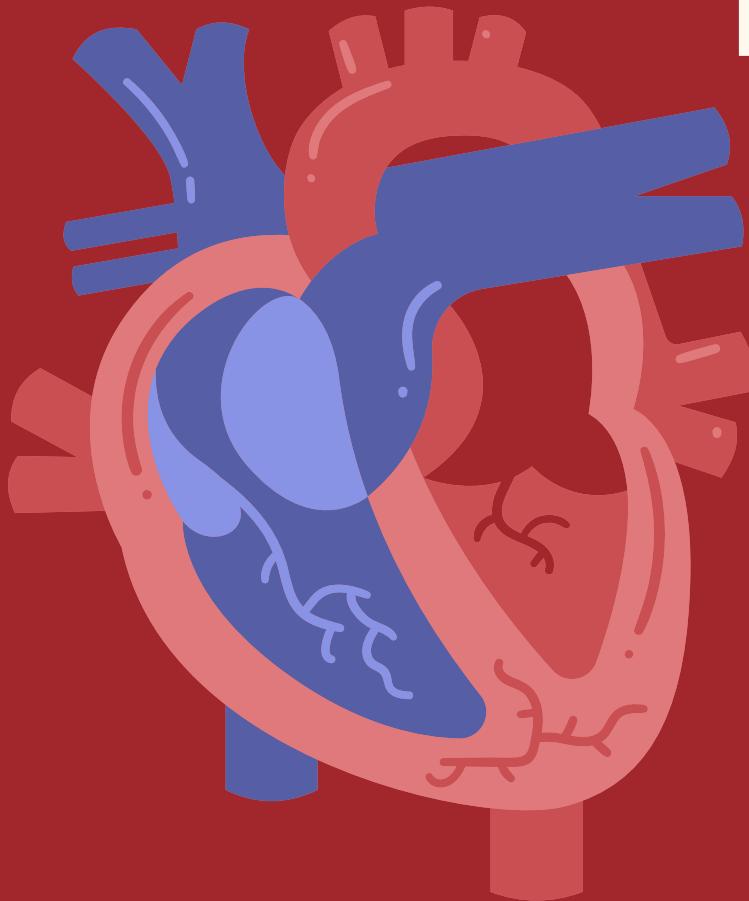




PROYECTO PÓSTER CIENTÍFICO

# ECHOCARDIOGRAM

AI

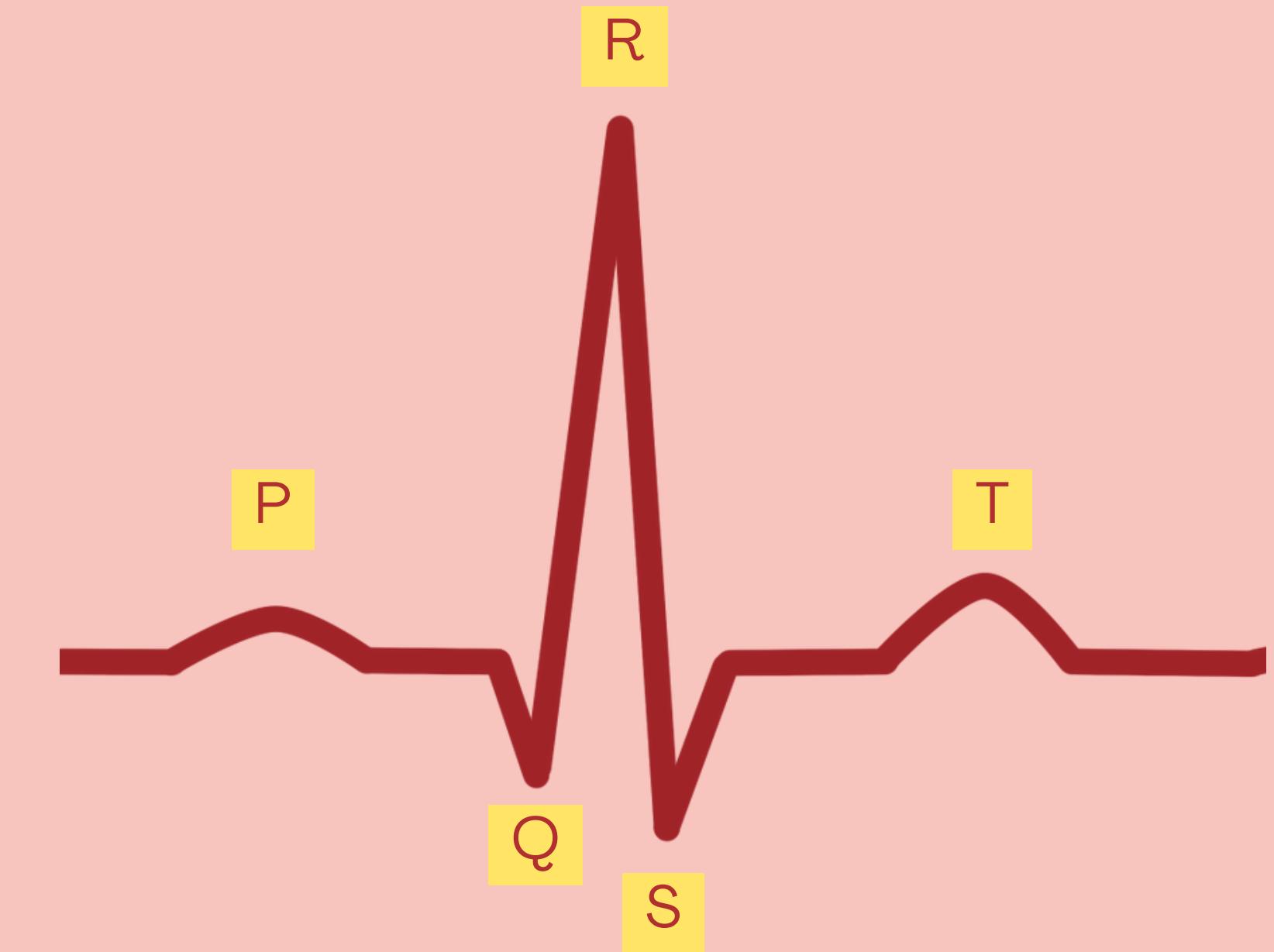


INTEGRANTES:  
Alessandro Morales  
Gabriela Subuyú

# ECOCARDIOGRAMA

Es una **prueba diagnóstica** que ofrece una imagen en movimiento del corazón, mediante **ultrasonidos**. Proporciona información de la forma, tamaño, función, fuerza, movimiento y funcionamiento de las válvulas.

También puede aportar **información adicional** sobre la circulación pulmonar y presión.



# PROBLEMA...

Dado un dataset con distintos datos de ecocardigrafías, se pretende determinar la supervivencia de algunas pacientes bajo ciertas condiciones. Para esto se construyeron 3 modelos de inteligencia artificial que fueron para resolver el problema especificado.

# DESCRIPCIÓN DEL DATASET

1

Age at heart attack

2

Pericardial Effusion

3

Fractional Shortening

4

E-point Septal Separation

5

Left Ventricular End Diastolic Dimension

6

Wall Motion Index

# TARGET

## **Alive:**

0 significa que el paciente estaba muerto después de 1 año o había no ha seguido por menos de 1 año. 1 significa que el paciente estaba vivo a 1 año.

El objetivo es determinar si el paciente  
sobrevivirá por lo menos un año después.  
Este se determina por la supervivencia y  
el tiempo que ha sobrevivido,

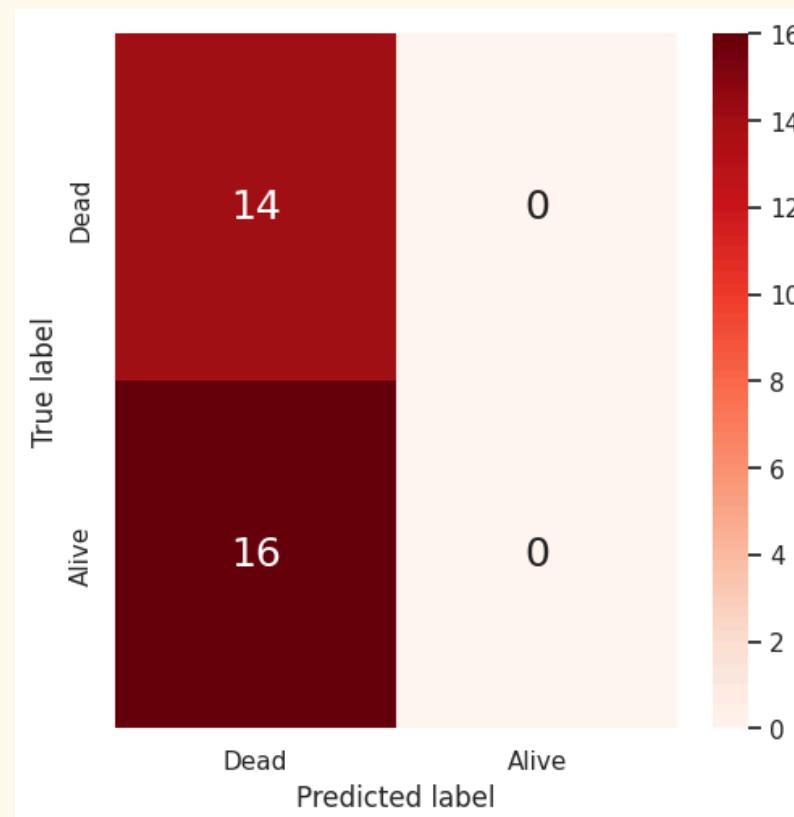
# RESULTADOS

# MODELOS

Se realizaron 3 modelos para la comparación de los datos.

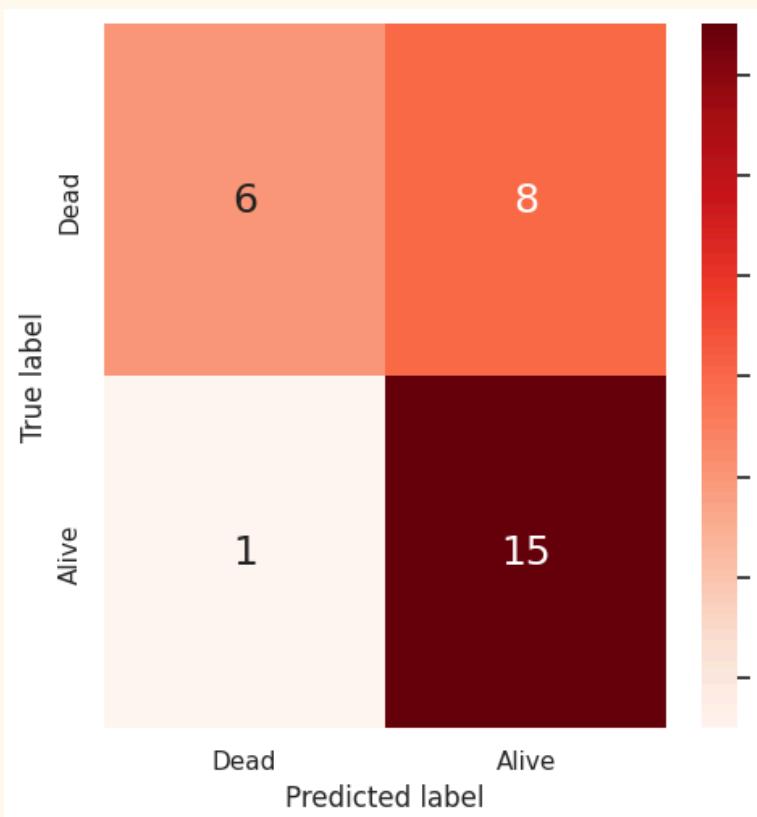
## Modelo 1

Modelo diseñado a partir solamente del preprocessing de los datos



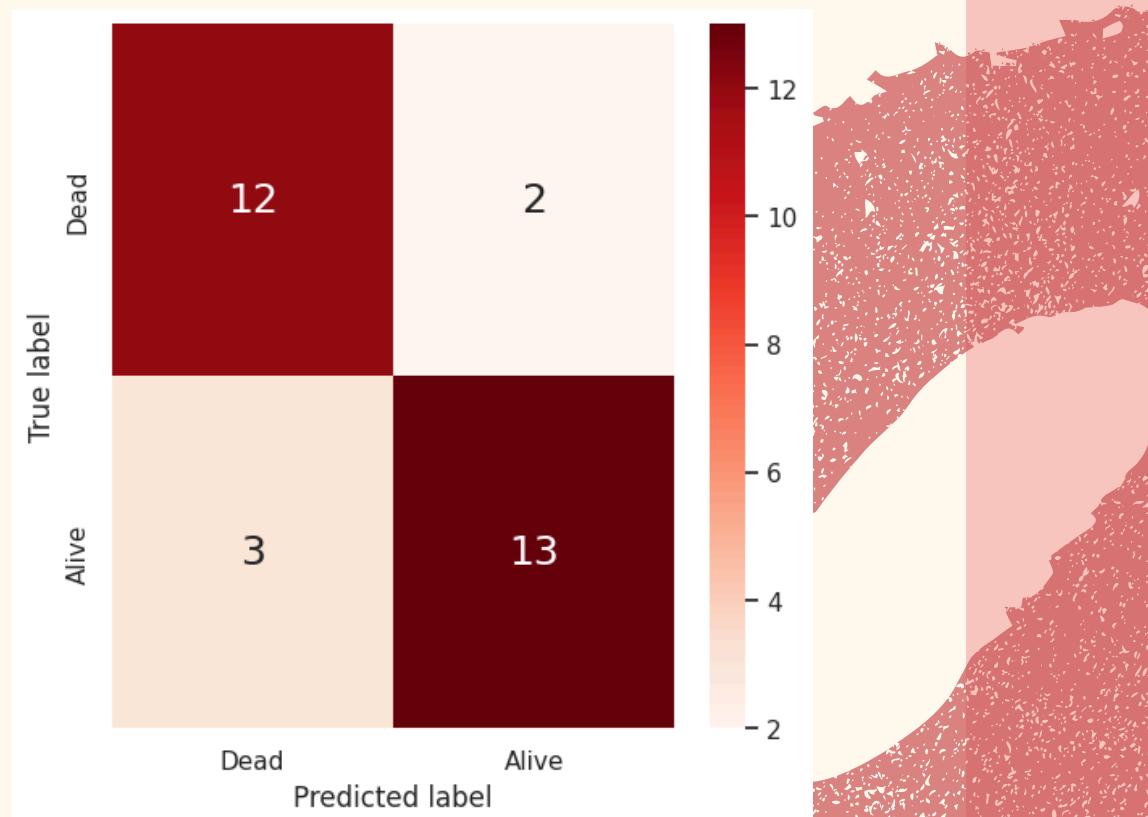
## Modelo 2

Modelo utilizando undersampling de los datos



## Modelo 3

Modelo utilizando oversampling de los datos



# RESULTADOS

1

**Modelo 1**

0s 29ms/step - loss: 0.6401 - accuracy: 0.7727

2

**Modelo 2**

0s 27ms/step - loss: 0.6842 - accuracy: 0.7143

3

**Modelo 3**

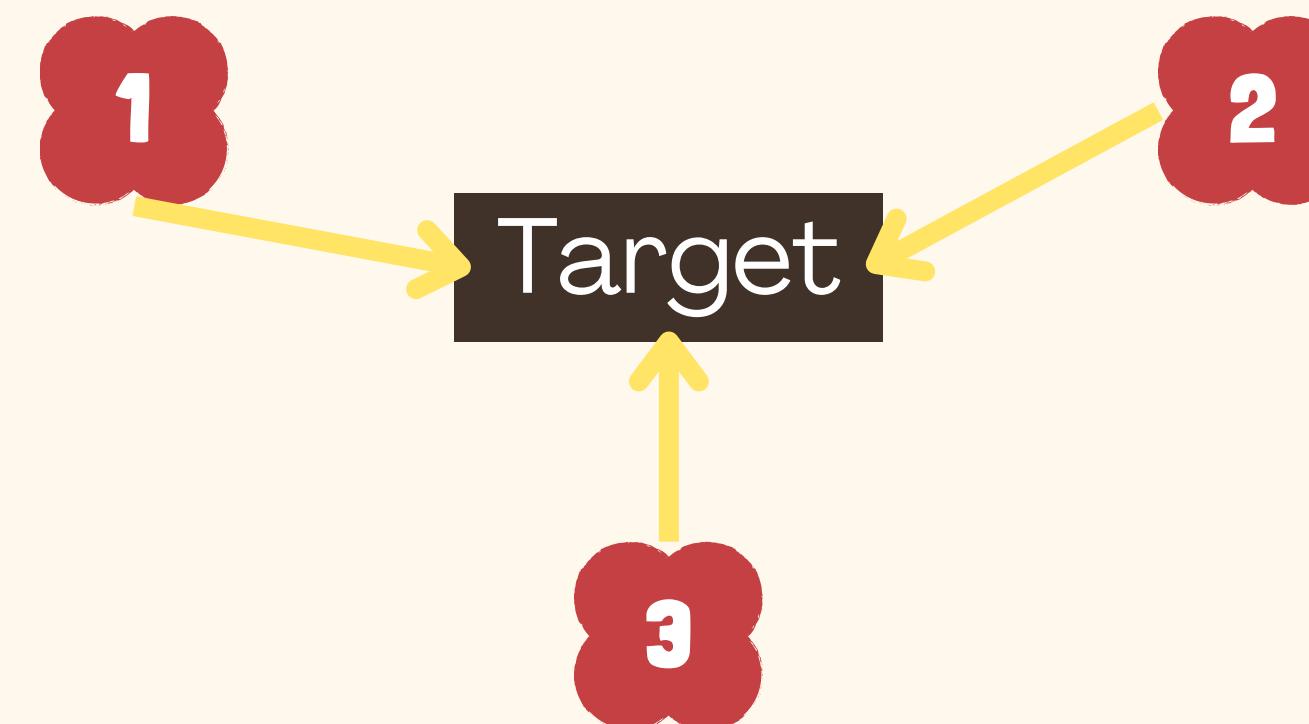
0s 36ms/step - loss: 0.6615 - accuracy: 0.8333

# METODOLOGÍA

# ALIVE?

Tenemos 3 targets...

**Survival:** Número de meses que el paciente ha sobrevido



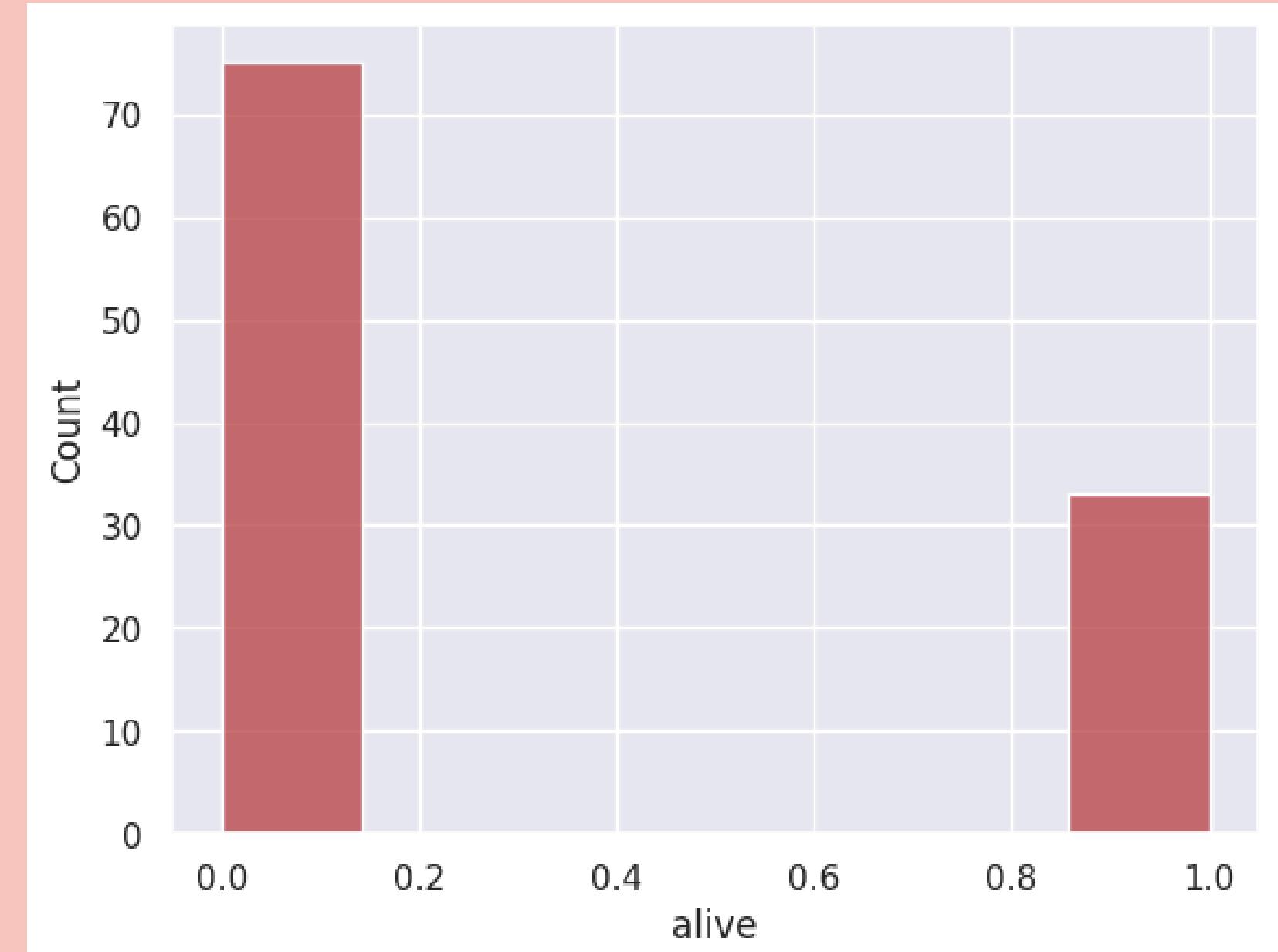
**Still-alive:**  
0 = Muerto después del tiempo establecido  
1 = Aún está vivo

0 significa que el paciente estaba muerto después de 1 año o había no ha seguido por menos de 1 año.  
1 significa que el paciente estaba vivo a 1 año.

# BALANCEO DE CLASES

Los datos están **mal balanceados**,  
hay un sesgo claro hacia los  
pacientes que no sobrevivieron

Podemos verlo que la gráfica



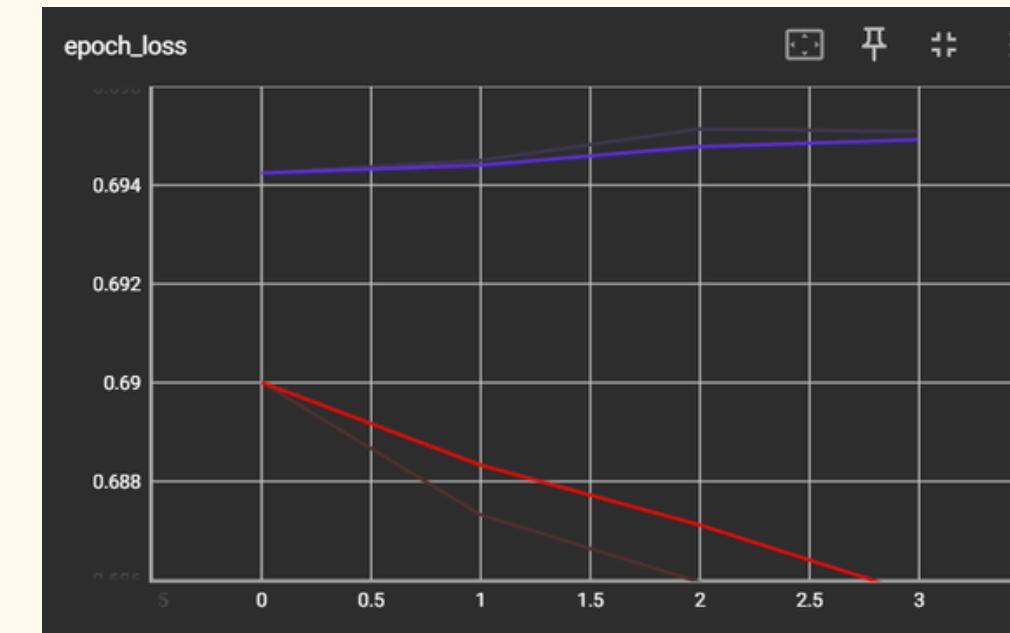
# CALLBACKS

Callbacks utilizados para mejorar los modelos

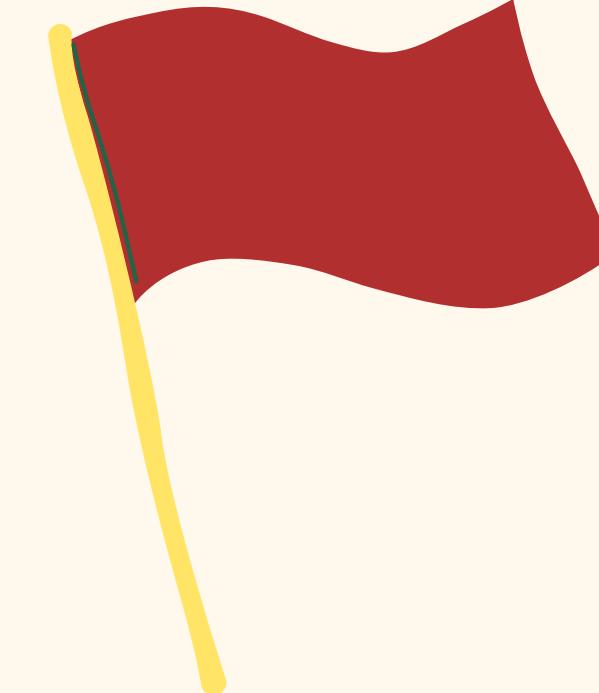
**Earlystopping**



**Tensorboard**



**Checkpoint**



# **CONCLUSIONES**

# CONCLUSIONES

1

Contamos con  
pocos datos  
para crear un  
modelo sin  
balancear las  
clases

2

Hay muchos  
missing values,  
los cuales nos  
arruinan parte  
de nuestros  
datos

3

Es necesario  
hacer data  
augmentation  
para casos  
como este



# **MEJORAS A FUTURO**

Lo más importante a **mejorar** es la obtención de más datos para **aumentar** la cantidad de **datos de entrenamiento y validación**. Como podemos ver en la gráfica, cerca de la mitad de los datos corresponden a personas que sobrevivieron, esto causa que el modelo esté sesgado y, por lo tanto, no obtengamos los mejores resultados