



# **Predicción de Severidad Clínica con Machine Learning**

Presentamos un proyecto de machine learning para predecir la gravedad clínica de pacientes hospitalizados en el Hospital El Pino.

Analizamos datos reales para desarrollar modelos predictivos robustos y útiles en la toma de decisiones clínicas.

Integrantes:

Nicolás Godoy

Marcos Lazo

Miguel Muñoz

# Objetivo del Proyecto

Desarrollar un modelo de clasificación binaria para predecir la gravedad clínica de pacientes.

Clasificar a los pacientes como "Alta" (severidad 3) o "No Alta" (severidades 1 y 2).

Utilizar el último dígito del código GRD como indicador de severidad.

# Datos del Hospital El Pino



## Códigos de Diagnóstico

Hasta 35 códigos por paciente.



## Códigos de Procedimiento

Hasta 30 códigos por paciente.



## Edad

Edad del paciente.



## Sexo

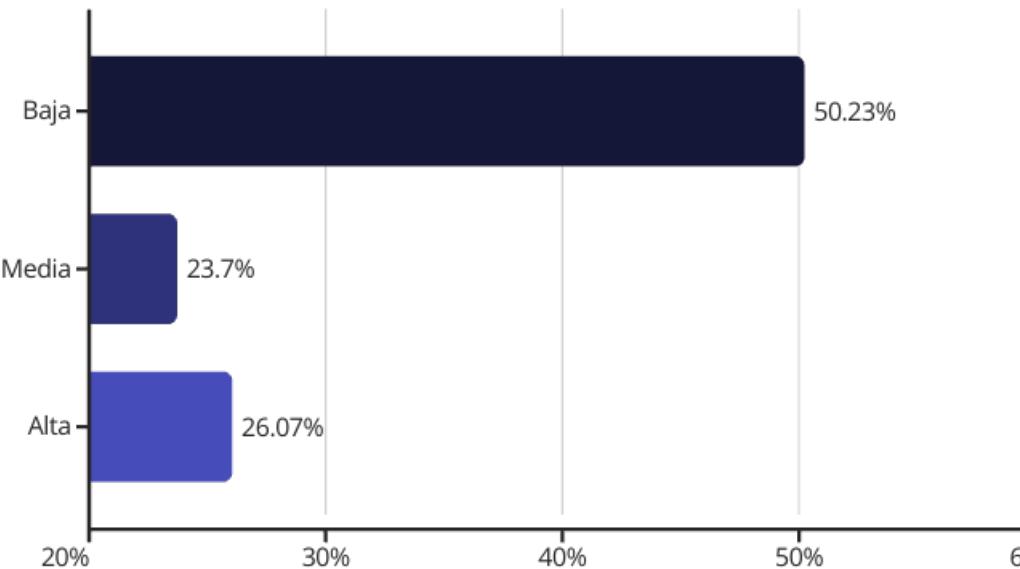
Sexo del paciente.

## Antes de la Binarización

### Edad Promedio

39 años.

### Severidad

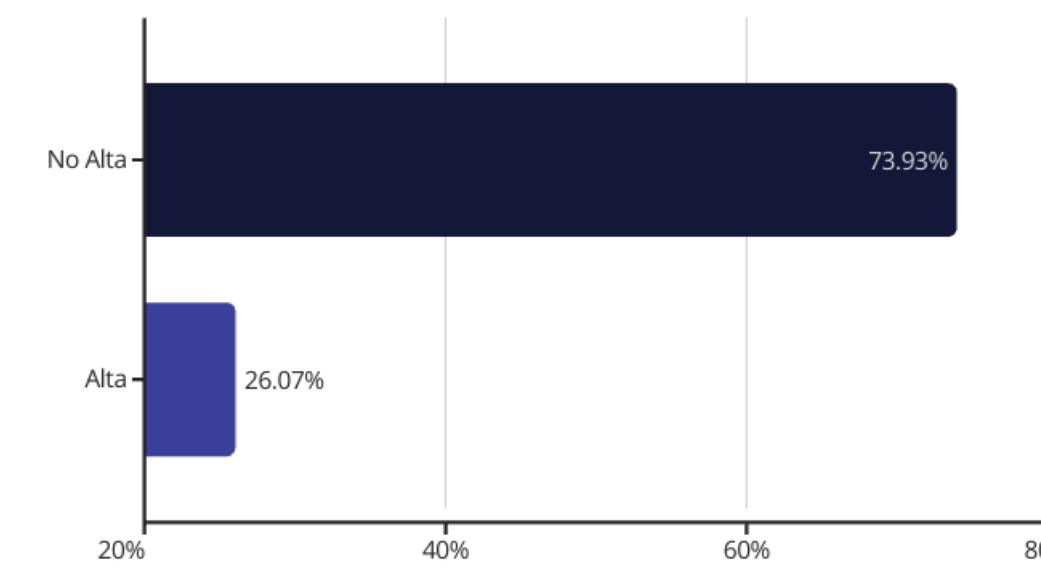


## Después de la Binarización

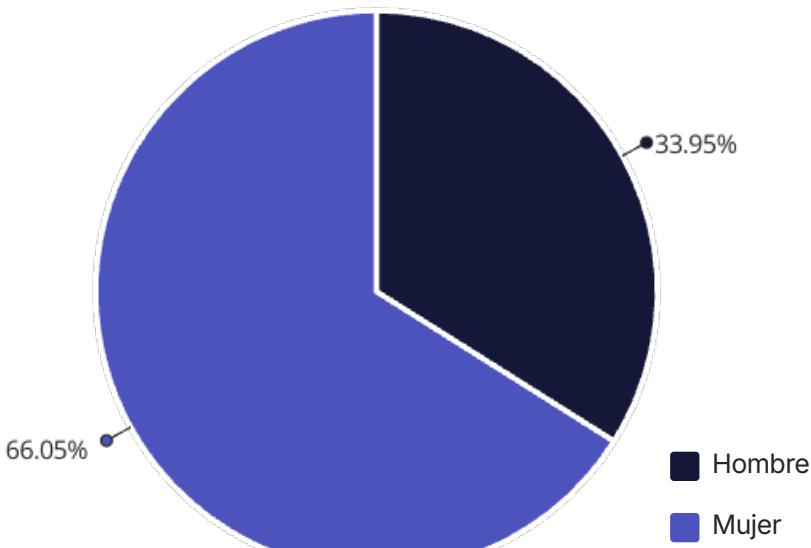
### Edad Promedio (Alta Severidad)

50 años.

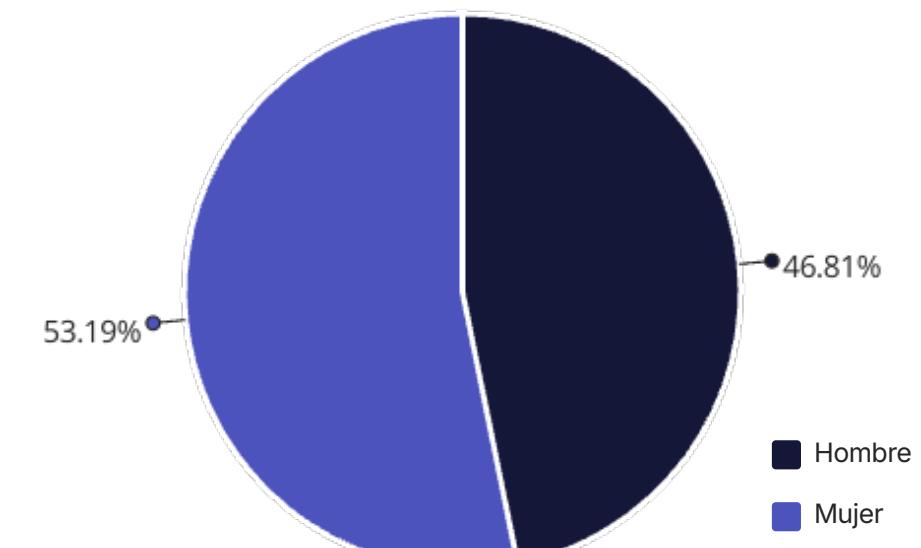
### Severidad

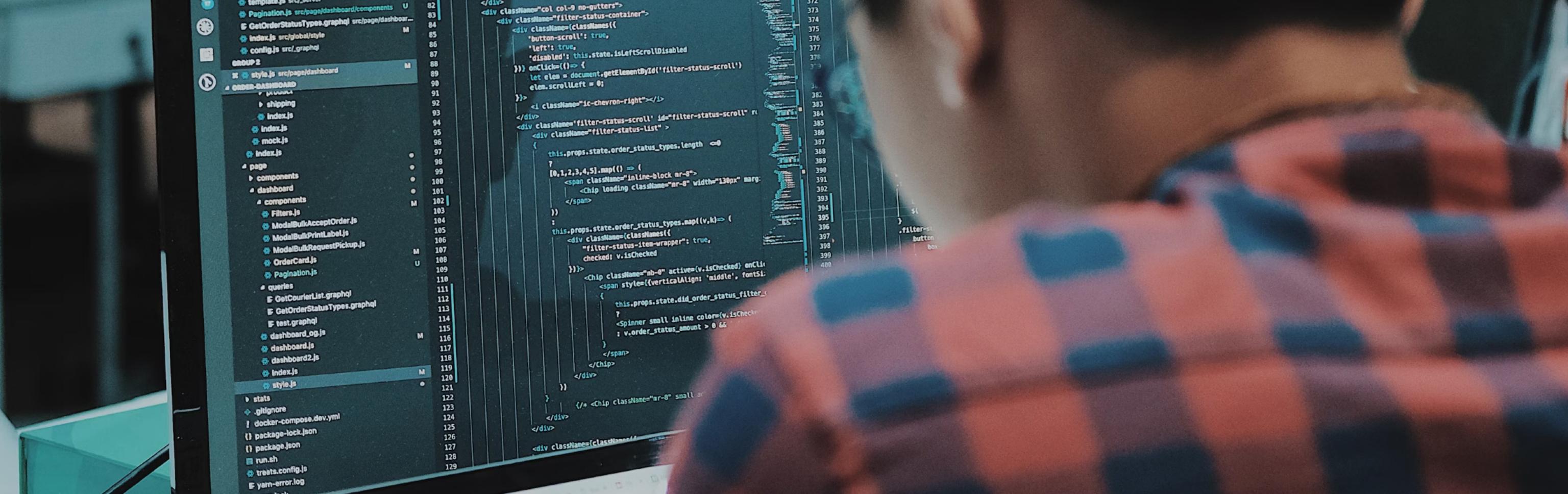


## Distribución de Sexo



## Distribución de Sexo (Alta Severidad)





# Metodología Aplicada

1

## Preprocesamiento

- Limpieza y extracción de datos DRG.
- Codificación categórica (One-Hot Encoding).
- Imputación de valores faltantes.
- Outliers.

2

## Modelos

- Random Forest (con y sin ajuste de umbral).
- Regresión Logística.

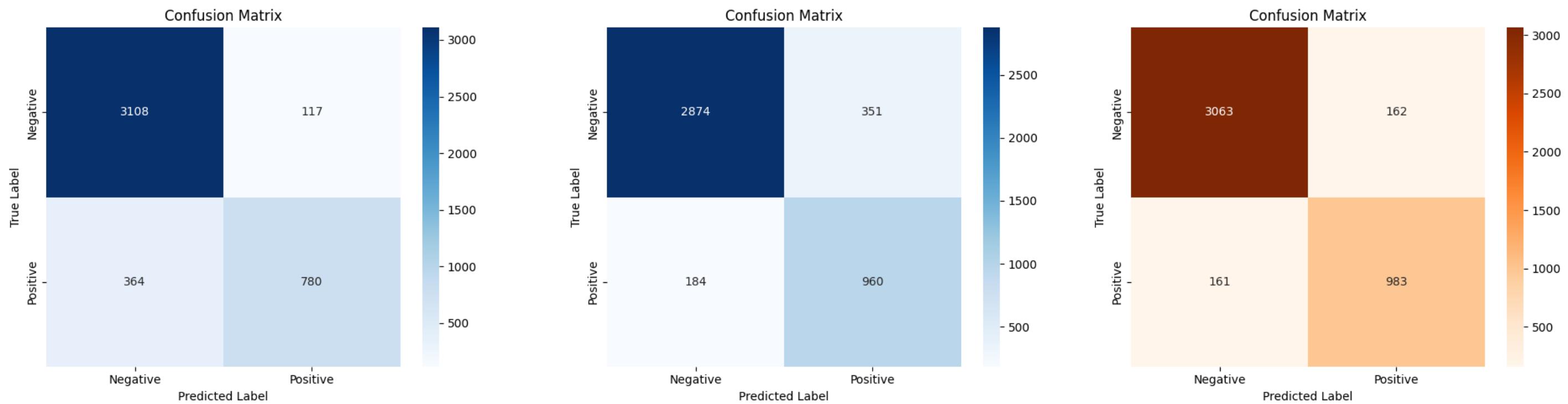
3

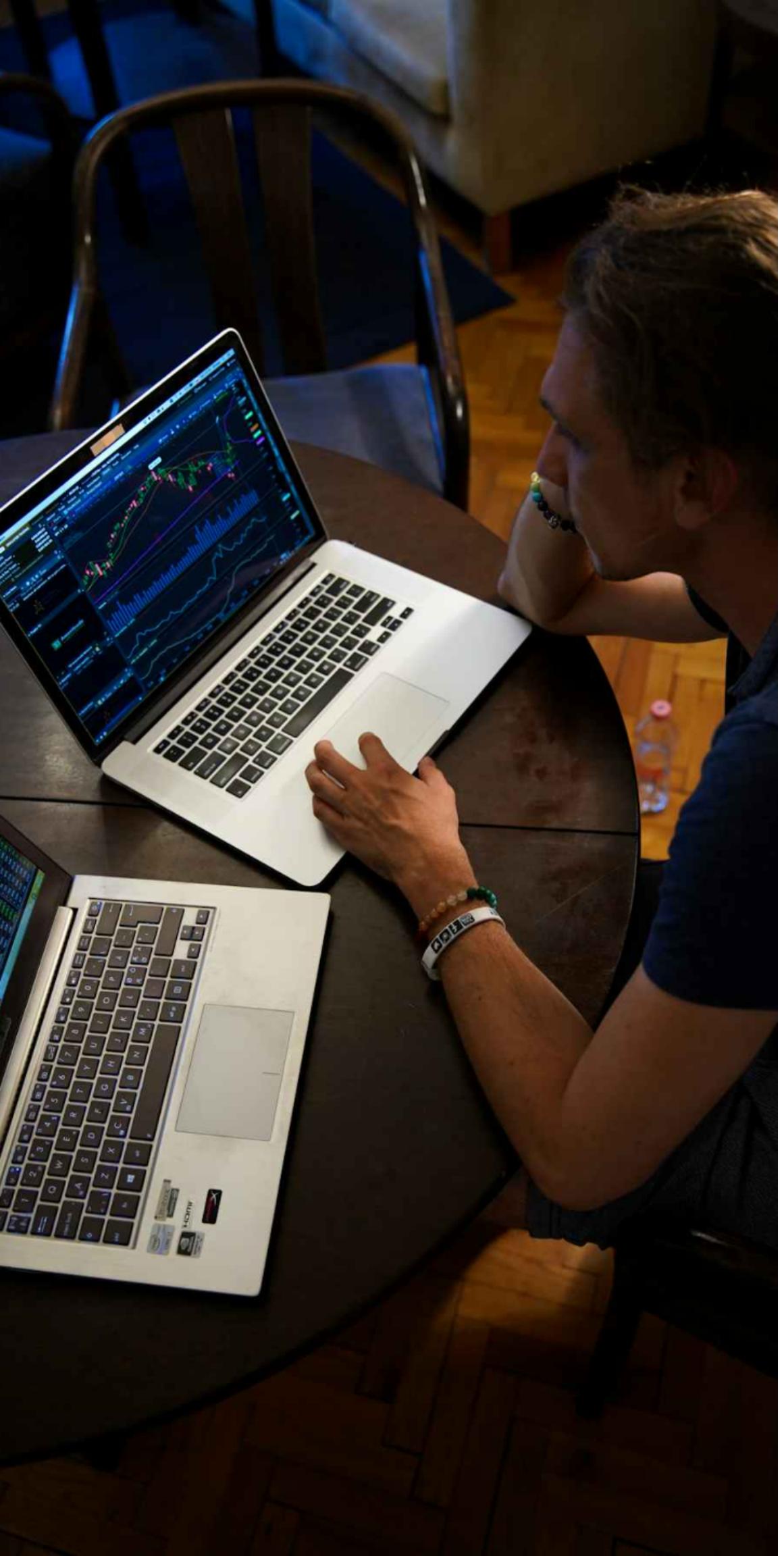
## Evaluación

- Precisión, Recall, F1-Score.
- Matriz de Confusión.
- Curvas ROC.

# Resultados Obtenidos

Modelo	Random Forest	Random Forest (ajustado)	Regresión Logística
Precisión	0.87	0.74	0.86
Recall	0.68	0.84	0.86
F1-Score	0.76	0.79	0.86





# Discusión de Resultados



## Importancia del Balance

En contextos clínicos, es crucial equilibrar precisión y recall para evitar falsos negativos.



## Interpretabilidad

La interpretabilidad del modelo facilita la confianza y la adopción en entornos hospitalarios.



## Contexto Clínico

Los modelos clásicos de machine learning pueden ser efectivos si se aplican correctamente.

# Conclusiones & Próximos Pasos

## Validación Externa

Validar el modelo con datos de otros hospitales.

## Mejora Continua

Incorporar nuevas variables y técnicas de modelado.

## Implementación

Integrar el modelo en sistemas hospitalarios para apoyar la toma de decisiones.

