

DETECCIÓN AUTOMÁTICA DE NEUMONÍA A TRAVÉS DE IMÁGENES DE RAYOS X

Franco Odone



1. EL PROBLEMA

- La neumonía es una infección que afecta los pulmones, y su detección temprana es crucial para tratar a los pacientes a tiempo y salvar vidas.
- Para diagnosticarla, los médicos deben examinar radiografías de tórax (rayos X), pero este proceso puede ser lento y complicado, especialmente en lugares con recursos médicos limitados.
- ¿Se podría utilizar la inteligencia artificial para ayudar a los médicos a detectar la neumonía de manera más rápida y precisa a partir de imágenes de rayos X?

2. PROCESO DE SOLUCIÓN

- Desarrollé un modelo de inteligencia artificial que pudiera detectar automáticamente si una persona tiene neumonía o no, analizando imágenes de rayos X.
- Para lograrlo, utilicé redes neuronales convolucionales (CNN), una técnica que permite a las máquinas 'aprender' a reconocer patrones en las imágenes.



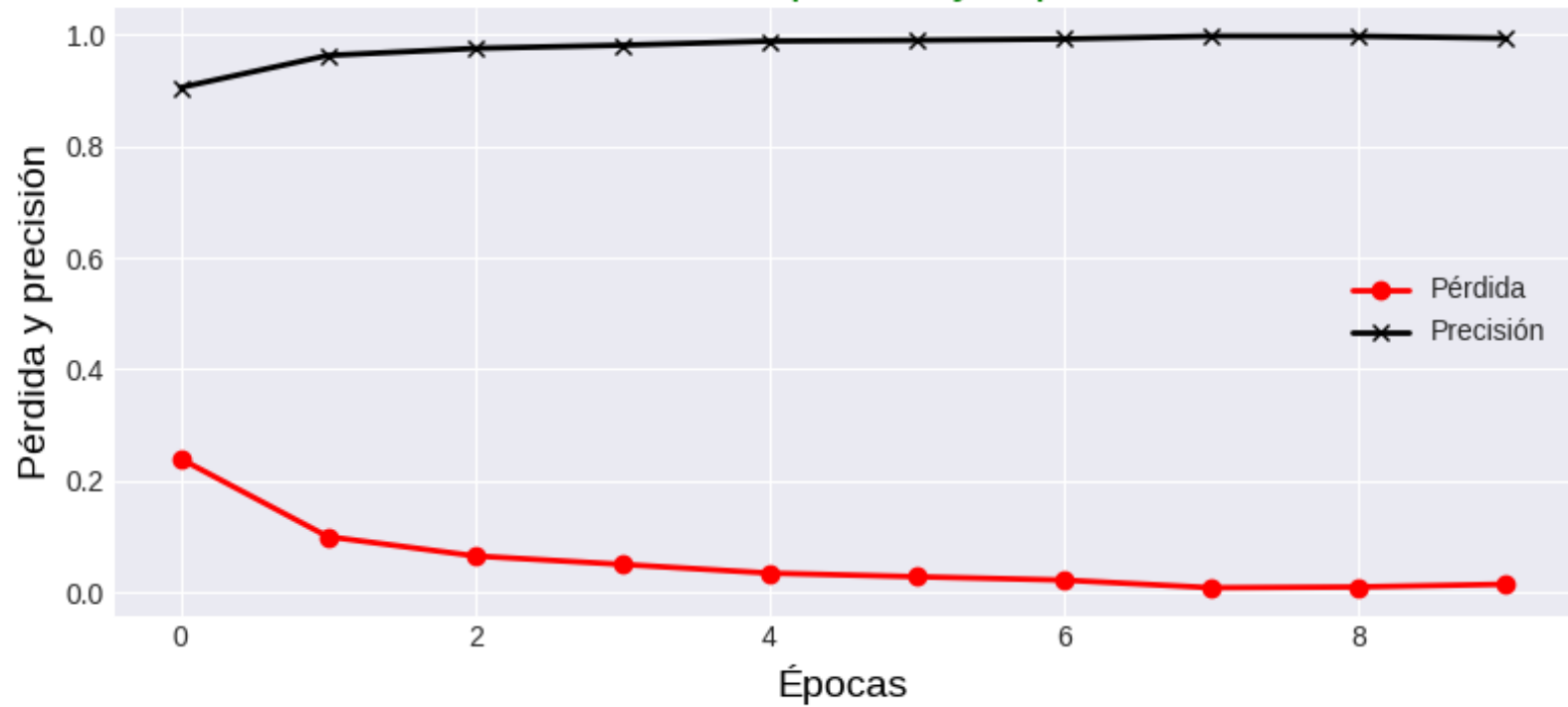
3. METODOLOGÍAS UTILIZADAS

- ¿Cómo lo hice?
- Recolección de Datos: Usé una base de datos con imágenes de rayos X de pacientes con y sin neumonía.
- Preparación de Datos: Transformé las imágenes para que fueran más fáciles de procesar por la red neuronal.
- Entrenamiento del Modelo: Utilicé redes neuronales convolucionales (CNN) y realicé tuning de hiperparámetros.
- Evaluación del Modelo: Probé el modelo con imágenes nuevas y ajusté su rendimiento.

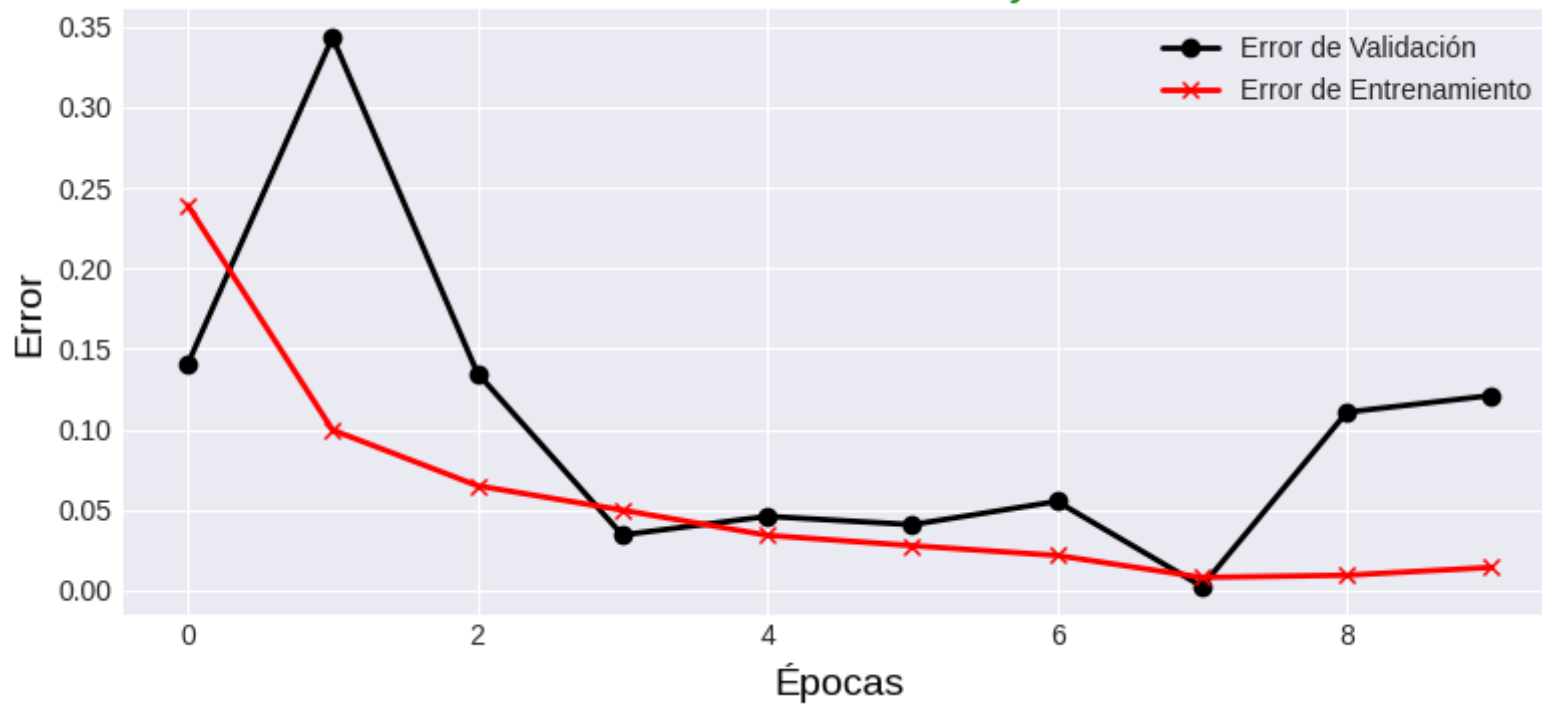
4. RESULTADOS CLAVE

- Precisión del modelo: Logré una precisión del 84% en la detección de neumonía.
- Impacto potencial: El modelo podría ser implementado en hospitales para apoyar la detección temprana de la neumonía.

Evolución de la pérdida y la precisión



Evolución del error de validación y entrenamiento





Predicciones de imágenes de prueba

Prediction: 1



Prediction: 1



Prediction: 1



Prediction: 1



Prediction: 0



Prediction: 1



Prediction: 1



Prediction: 1



Prediction: 1



Prediction: 0



5. DEMOSTRACIÓN DEL MODELO

- Realicé una API con el framework FastAPI que está hosteada en Render.
- <https://udd-proyecto-ds-ia-m7-api.onrender.com>

6. APRENDIZAJES OBTENIDOS

- La IA es una gran aliada en el diagnóstico médico.
- La IA puede analizar grandes volúmenes de imágenes rápidamente, reduciendo errores humanos.
- Cuidado con el sobreajuste: un modelo que aprende demasiado de los datos de entrenamiento puede no funcionar bien con datos nuevos.
- La importancia de ajustar parámetros: ajustar los parámetros del modelo fue clave para mejorar su precisión.

7. CONCLUSIÓN

- La inteligencia artificial, a través de las redes neuronales convolucionales, puede ser una herramienta poderosa para apoyar a los profesionales de la salud en la detección de enfermedades graves como la neumonía.