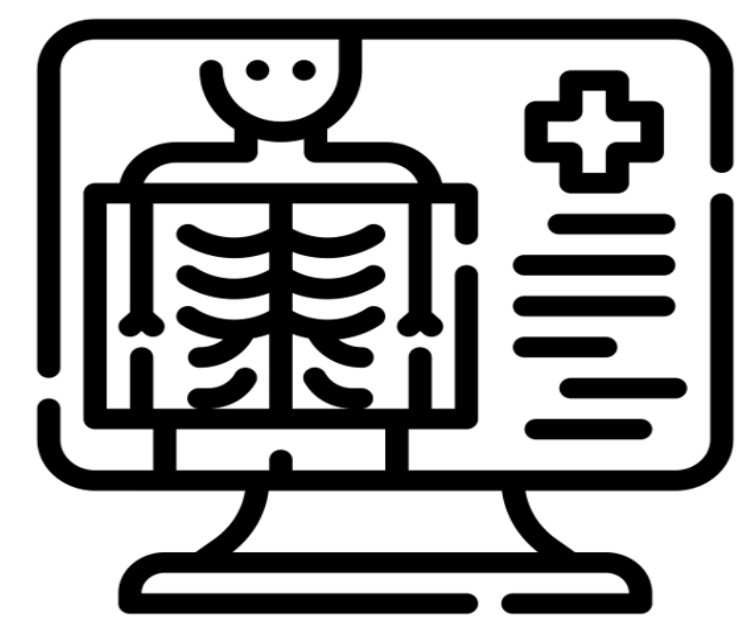
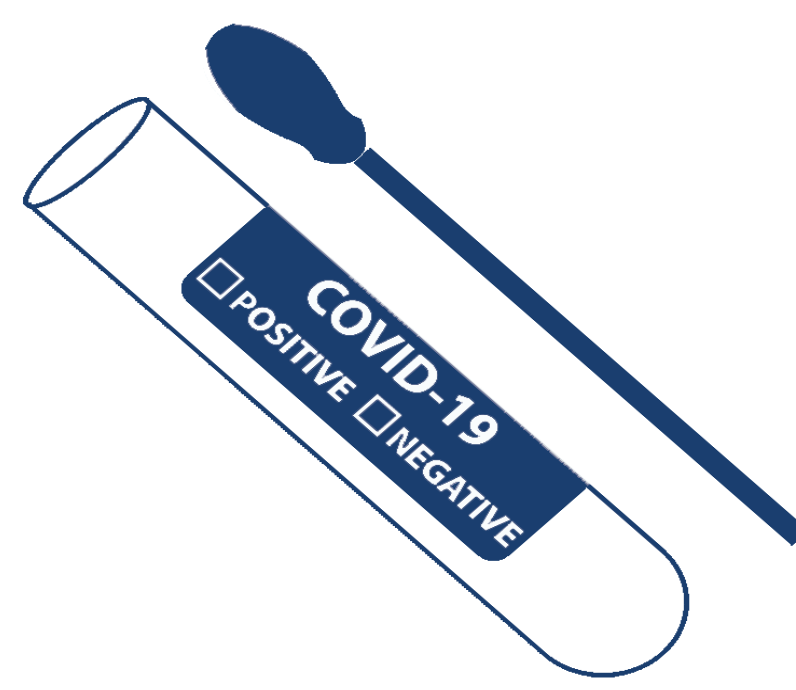


Predicción de estado de salud de pacientes de COVID-19 utilizando métodos de machine learning

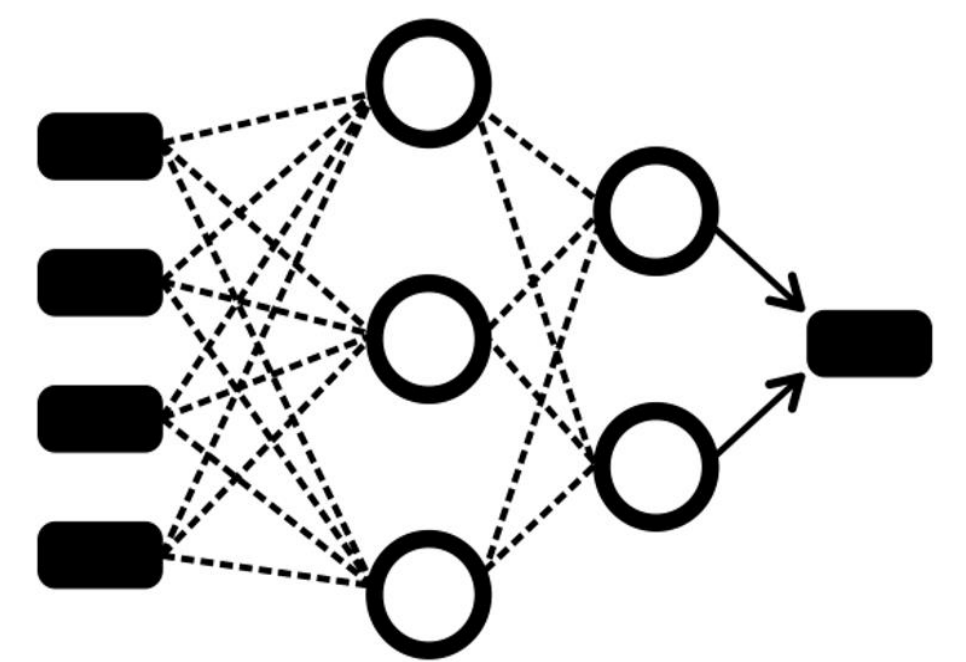
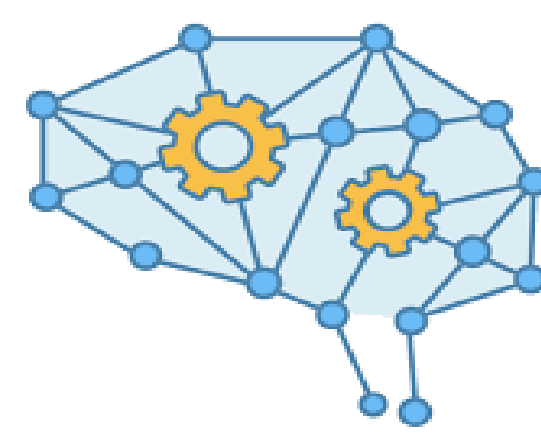
PROBLEMA

Aunque la prueba PCR es el estándar para el diagnóstico de COVID-19, las imágenes pueden servir como apoyo en la detección de la enfermedad e incluso llegar a ser un sustituto con mucho menor costo en países donde la prueba PCR no se encuentra disponible a gran escala. Debido a que el sistema respiratorio de la persona contagiada es uno de los más afectados por la enfermedad, otro método que ha surgido para detectar COVID-19 es el análisis de imágenes torácicas.



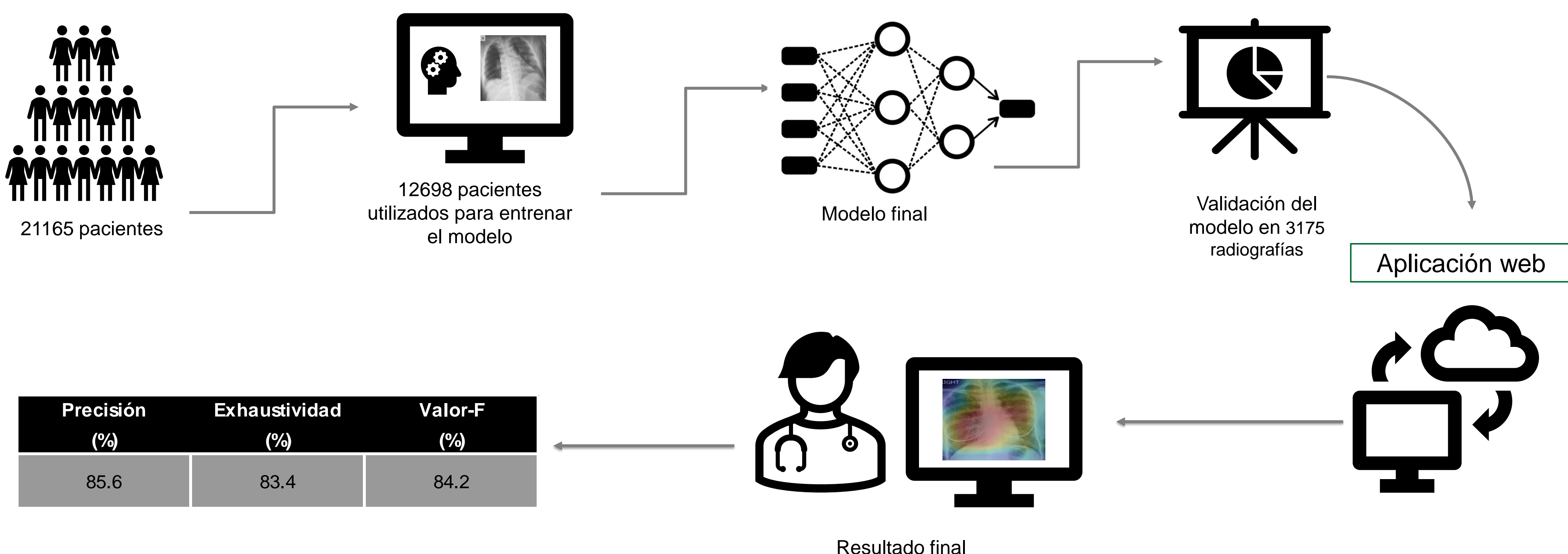
OBJETIVO GENERAL

Evaluar la capacidad de los modelos de machine learning para predecir el diagnóstico de enfermedad COVID-19 empleando un aplicativo web.



PROPUESTA

Construir un modelo de red neuronal convolucional para analizar radiografías de tórax en pacientes para ayudar realizando un diagnóstico preliminar con la finalidad de asistir al cuerpo médico.



RESULTADOS

El modelo utilizado, una red neuronal convolucional, demostró tener un alto rendimiento al momento de realizar las predicciones. A partir del modelo obtenido se desarrolló una aplicación web de fácil acceso, con la finalidad de que sirva como apoyo para los profesionales de la salud en el diagnóstico de la enfermedad.

Clase	Precisión (%)	Exhaustividad (%)	Valor-F (%)
COVID-19	88	70.8	78.5
Neumonía Viral	90.7	93.2	91.9
Normal	84.7	89.7	87.1
Opacidad Pulmonar	79	79.9	79.5
Promedio	85.6	83.4	84.2

CONCLUSIONES

- Evaluar la capacidad de los modelos de machine learning para predecir el diagnóstico de enfermedad COVID-19 del paciente, empleando un aplicativo web/móvil que sea de fácil acceso para pacientes y doctores.
- El modelo de Red Neuronal Convolutacional implementado presentó un buen rendimiento, obteniendo métricas de clasificación satisfactorias, tanto de manera general como de manera específica para los casos de COVID-19.
- La aplicación web desarrollada en shiny cumple con la característica de accesibilidad, ya que el usuario puede hacer uso de la aplicación de forma sencilla y rápida desde una computadora, celular u otro dispositivo electrónico.