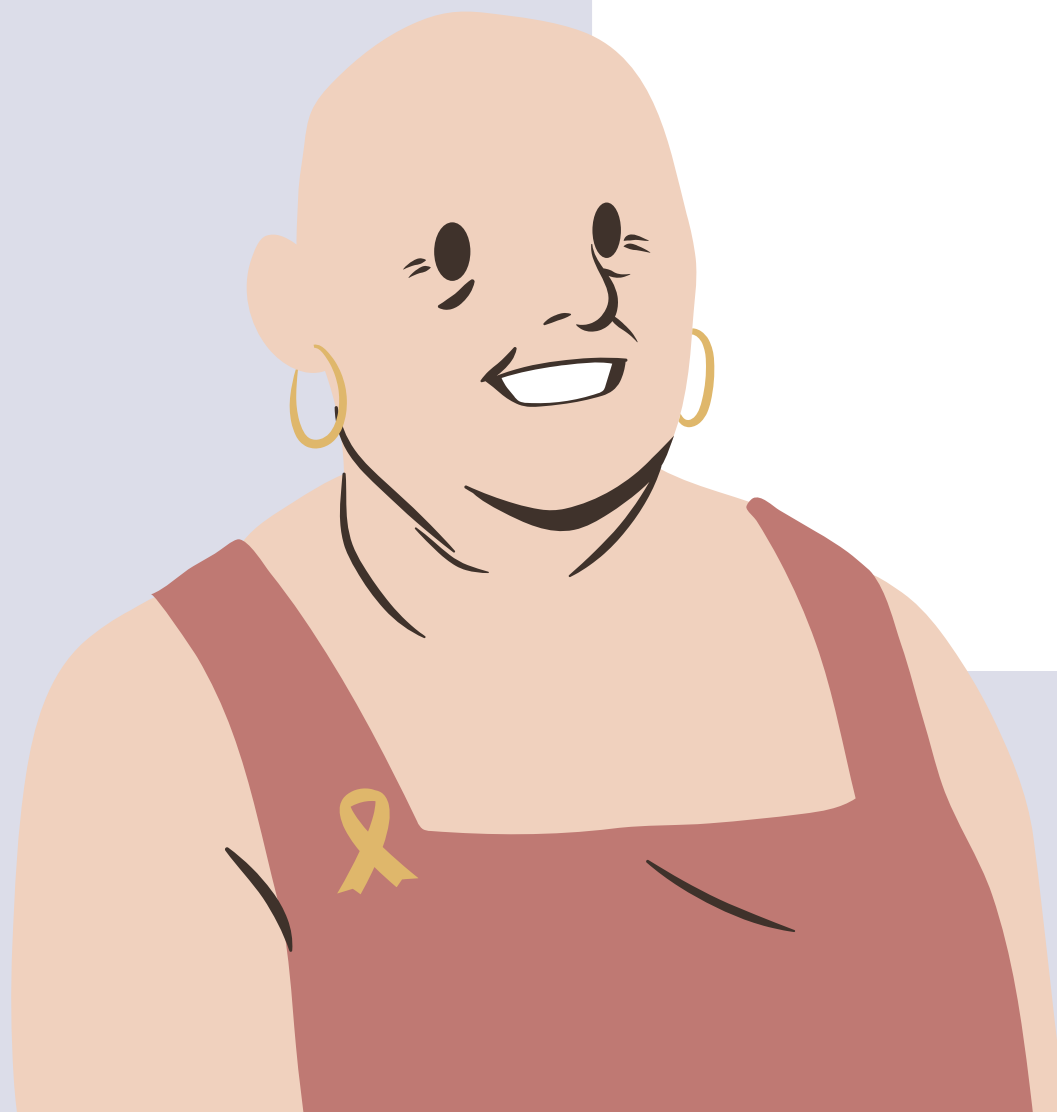




SKIN CANCER DETECTION

ÁLVARO LÓPEZ ZAMORA
GUILLERMO ARREDONDO
VICTOR HUGO ESPARZA DÍAZ
MAURICIO VAZQUEZ MORAN
MARIANA LUNA ROCHA
SANTIAGO OLVERA MORENO



ÍNDICE

01

Planteamiento
del problema

02

Objetivo

03

Alcances y
limitaciones

04

Datos

01 Problema

El cáncer de piel, específicamente el carcinoma de células basales (BCC), el carcinoma de células escamosas (SCC) y el melanoma, afecta a millones de personas cada año.

Melanoma

Más de 200,000 casos proyectados y alrededor de 9,000 muertes en 2024 solo en los EE.UU

Deteccion temprana

La detección temprana es crucial, ya que el tratamiento en etapas iniciales, como la cirugía menor, tiene un alto índice de éxito.

Falta de acceso

En los primeros 3 meses de 2022 el 24.6 % de los mexicanos reportó haber tenido una necesidad de salud, y sólo 44 % de ellos recibió atención.



02 Problema

Tendencia

Menos de 50 por ciento de la población opta por usar servicios públicos cuando se enfrenta a una necesidad de salud.

Consultorios de farmacias

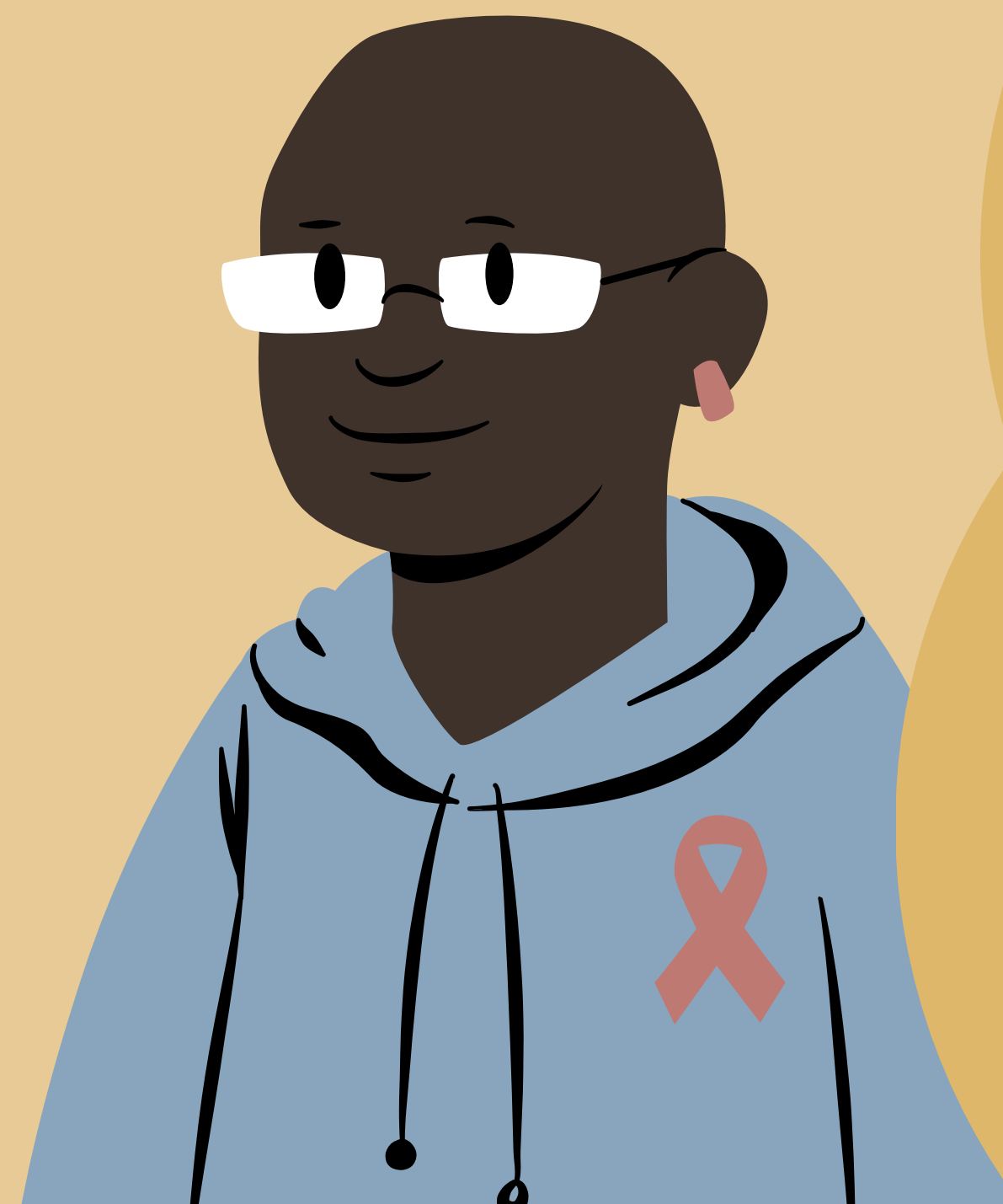
Los consultorios adyacentes a farmacias se han convertido en una opción popular para un segmento considerable de la población

Sistema de salud

Hay problemas arraigados dentro del sistema de salud pública que requieren soluciones integrales y complejas.

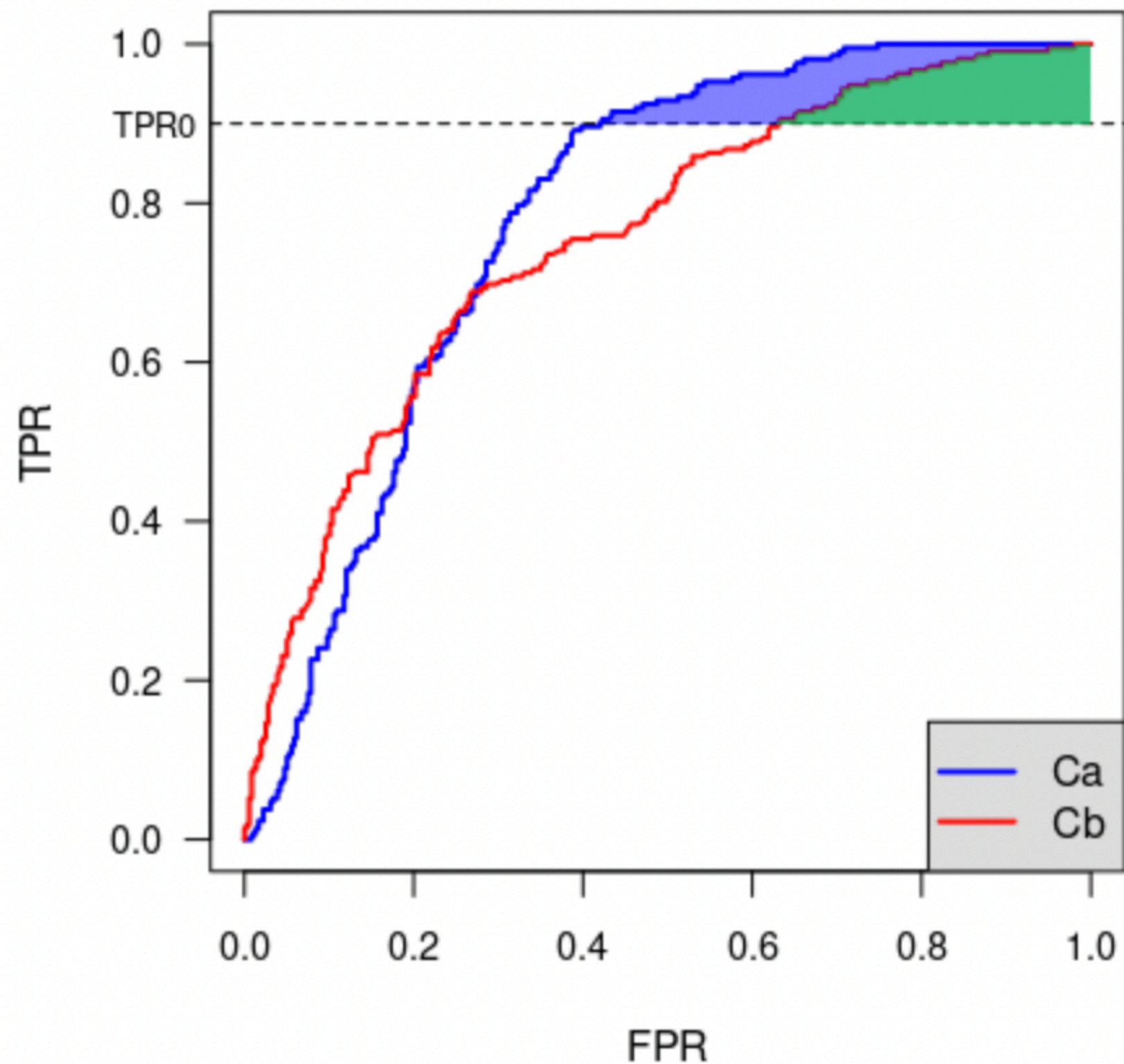


Se busca una solución tecnológica que permita a los individuos evaluar sus propias lesiones cutáneas mediante análisis automatizados de imágenes, facilitando así la detección temprana y mejorando los resultados de los pacientes.



03 Objetivo

La evaluación del algoritmo se centrará en maximizar el partial area under the ROC curve (pAUC) con una tasa de verdaderos positivos (TPR) superior al 80%, asegurando alta sensibilidad en la detección de lesiones malignas.

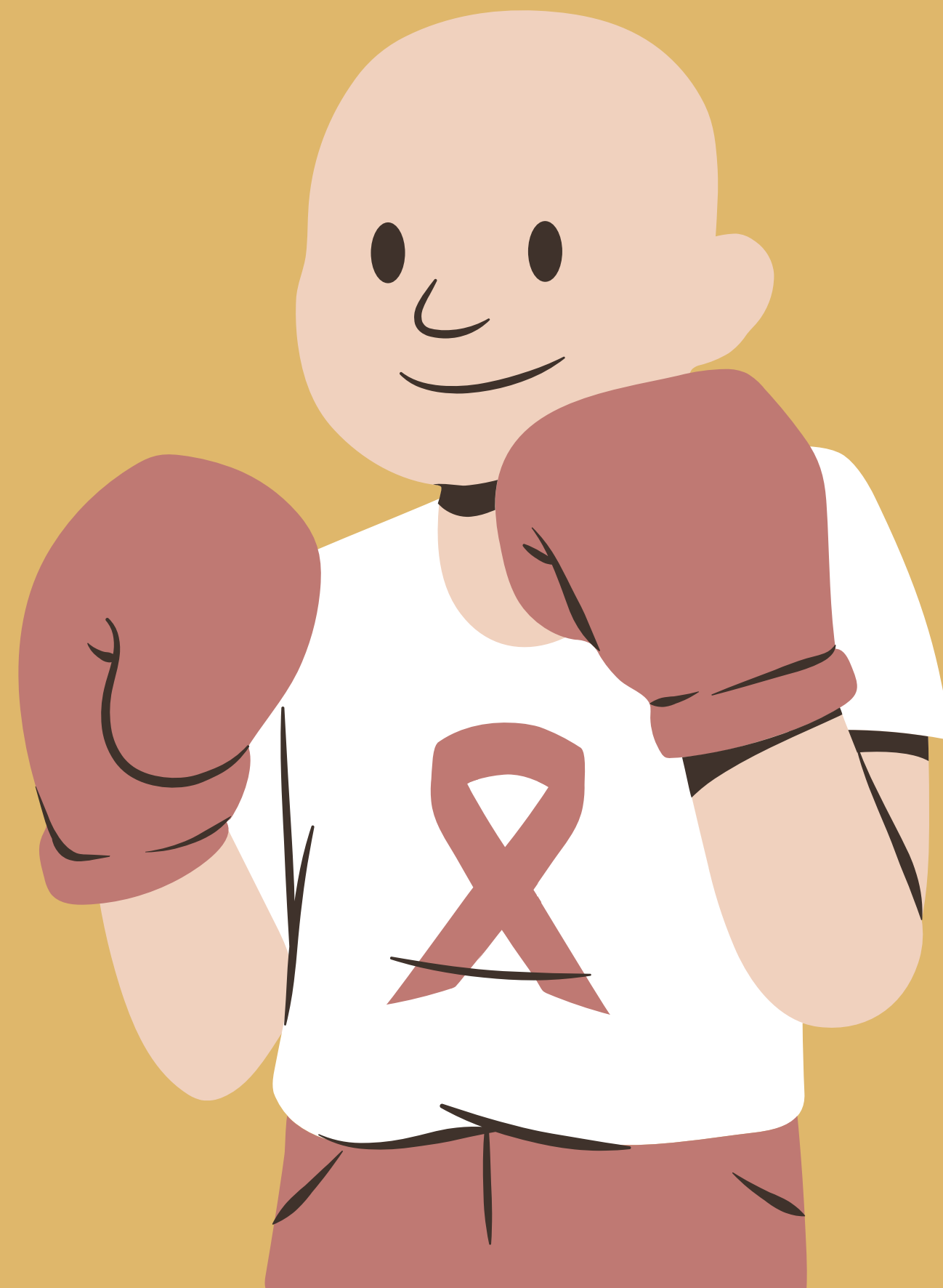


ALCANCES

- Modelo de clasificación binaria de imágenes para la detección temprana de BCC, SCC y melanoma
- Uso en ambientes con acceso limitado a cuidados especializados
- Lograr una precisión mayor a 80% en verdaderos positivos sin sacrificar falsos negativos

LIMITACIONES

- No serán considerados ningún otro tipo de lesiones cutáneas.
- Las imágenes utilizadas no serán de alta calidad.
- No se pretende generar un modelo que remplace a los especialistas.

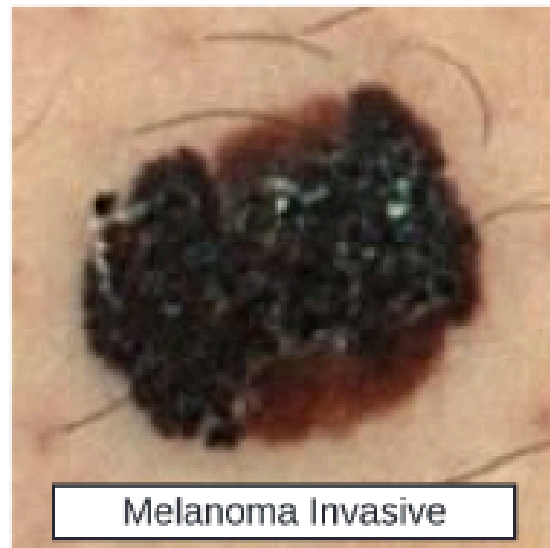


- Origen: ISIC (International Skin Imaging Collaboration).
- Hospital Clínic de Barcelona, Memorial Sloan Kettering Cancer Center, Melanoma Institute Australia, etc.
- Forma: Imágenes etiquetadas.
- Tamaño de la base de datos: aprox. 1M de registros, con 53 variables.
- Variables principales: mel_thick_mm, sex, body_part, size, color.

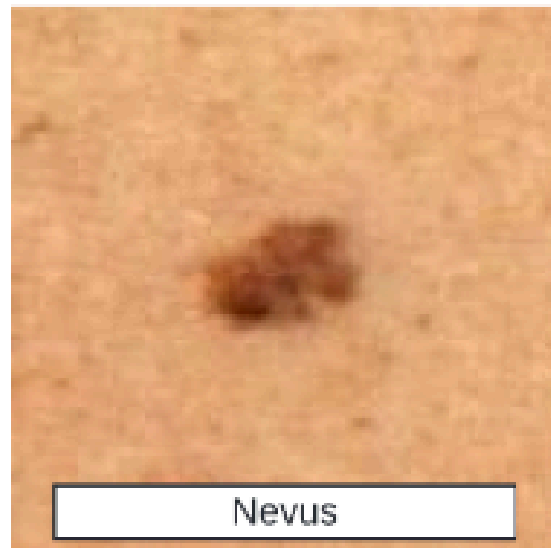


- El conjunto de datos contiene cada lesión de un subconjunto de miles de pacientes atendidos entre los años 2015 y 2024 en nueve instituciones y tres continentes.
- Calidad de las imágenes: La calidad de las imágenes se asemeja a fotos tomadas con un smartphone (con las lesiones cutáneas en primer plano), que se envían regularmente con fines de telemedicina.

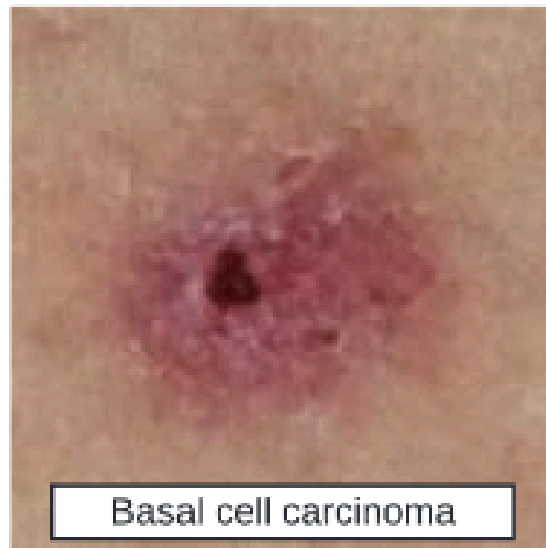


Strong-labelled tiles

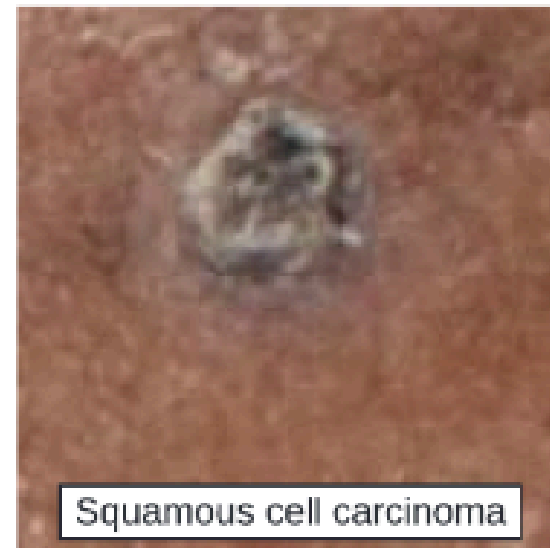
Melanoma Invasive



Nevus



Basal cell carcinoma



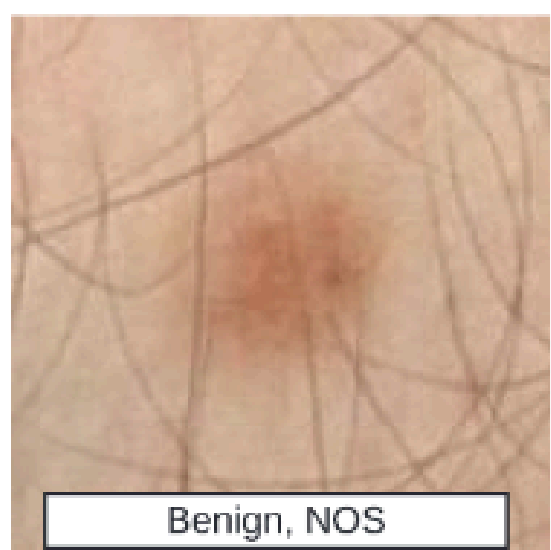
Squamous cell carcinoma



Solar or actinic keratosis

Weak-labelled tiles

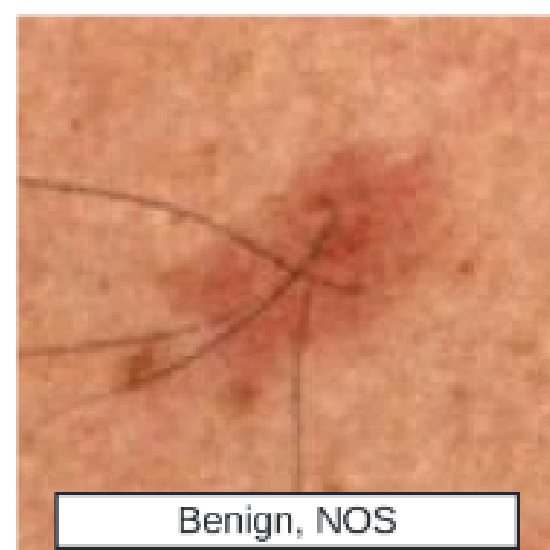
Benign, NOS



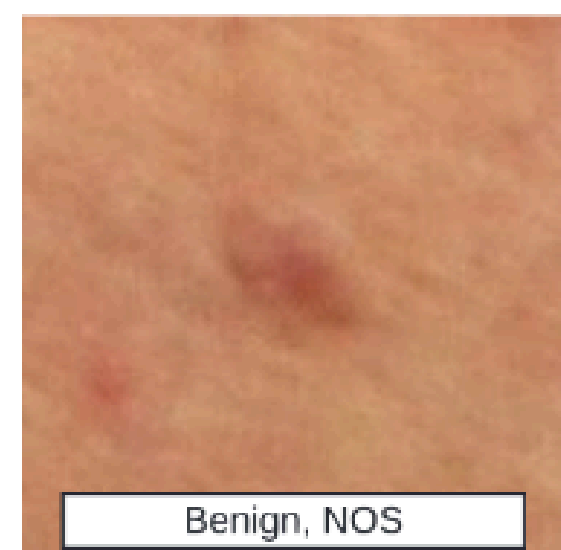
Benign, NOS



Benign, NOS



Benign, NOS



Benign, NOS

- Una idea innovadora:
 - Los algoritmos de clasificación típicos identifican las figuras aisladas.
 - ¿Qué pasaría si comparamos respecto a otros ejemplos del mismo paciente?





Nicholas Kurtansky, Veronica Rotemberg, Maura Gillis, Kivanc Kose, Walter Reade, Ashley Chow. (2024). ISIC 2024 - Skin Cancer Detection with 3D-TBP. Kaggle. <https://kaggle.com/competitions/isic-2024-challenge>



Utilización de servicios públicos de salud en México: Uno de los retos críticos del sistema de salud. (s. f.). <https://www.insp.mx/informacion-relevante/utilizacion-de-servicios-publicos-de-salud-en-mexico-uno-de-los-retos-criticos-del-sistema-de-salud>



International Skin Imaging Collaboration. SLICE-3D 2024 Challenge Dataset. International Skin Imaging Collaboration <https://doi.org/10.34970/2024-slice-3d> (2024).



Workshops and Conferences | ISIC. (s. f.). ISIC. <https://www.isic-archive.com/workshops-and-conferences>

