



retinar en el Dispensario!

Implementación de inteligencia artificial para tamizaje de retinopatía diabética
en un servicio de atención de enfermedades crónicas no transmisibles

Servicio de Neumotisiología (Tandil, ARG)

Agenda de presentación

01

Descripción del
problema

02

Objetivos del Proyecto

03

Desarrollo de
la solución

04

Equipo del
proyecto

05

Impacto esperado
en territorio

06

Dónde y cómo lo
llevamos a cabo

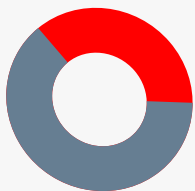
01

Descripción del problema

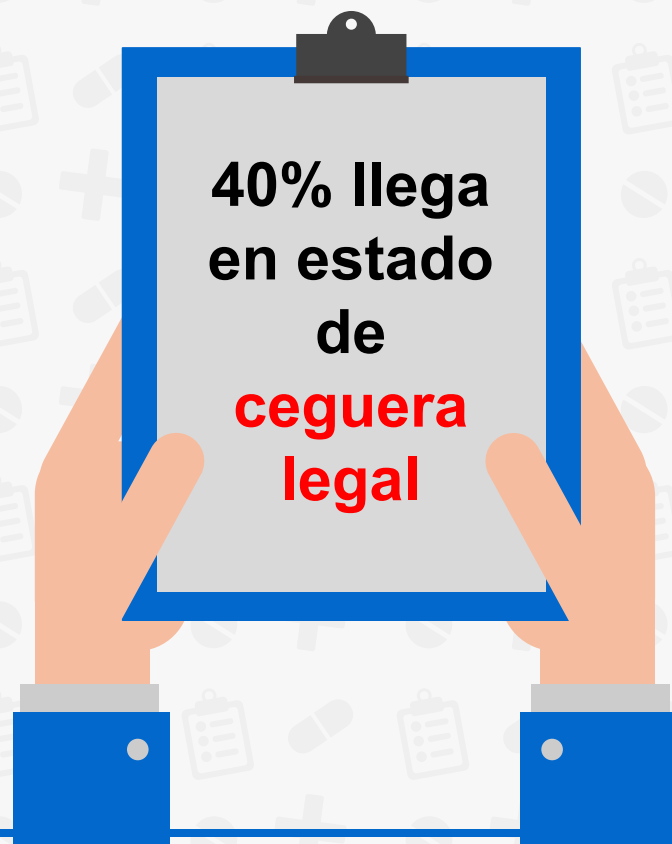
Detalle del problema

La **retinopatía diabética (RD)** es la **primera causa de ceguera prevenible e irreversible** en **adultos en edad laboral**.

- La consecuencia más común de la **diabetes**
- **Avanza lenta y silenciosamente** afectando la visión de forma **IRREVERSIBLE**.
- Control oftalmológico anual recomendado para prevenirlo.



SOLO EL 30% DE LAS PERSONAS
CON DIABETES
ACCEDEN AL CONTROL
OFTALMOLÓGICO ANUAL!

An illustration of two hands holding a blue clipboard. The clipboard has a grey sheet of paper with text. The background of the slide features a pattern of medical icons like pills and plus signs.

**40% llega
en estado
de
ceguera
legal**

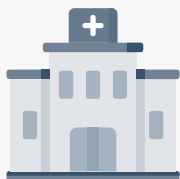
Importancia de resolverlo: costos muy elevados



- + \$54.000 la consulta, + \$135.000 el estudio
- 30-35% de las personas de Tandil dependen del subsector público
- 1 oftalmólogo en el Hospital Municipal, 18 en el sector privado



- **280-380 personas en riesgo inminente de ceguera ***
- **AR\$ 80-108 millones de pesos mensuales en pensiones por discapacidad**



Desafío: implementar una solución capaz de reducir costo + minimizar intervención profesional
= maximizar la tasa de adhesión al control oftalmológico

02

Objetivos del Proyecto

Objetivo General

Establecer una **estrategia de tamizaje** coordinada por el **Servicio de Neumotisiología** de Tandil, basada en **inteligencia artificial** y **retinografías**, que **no requiera un especialista en el proceso de detección temprana** y que permita en un **primer año** estudiar **al menos 500 pacientes diabéticos** de la ciudad que no cumplen hoy con su control



Objetivos secundarios

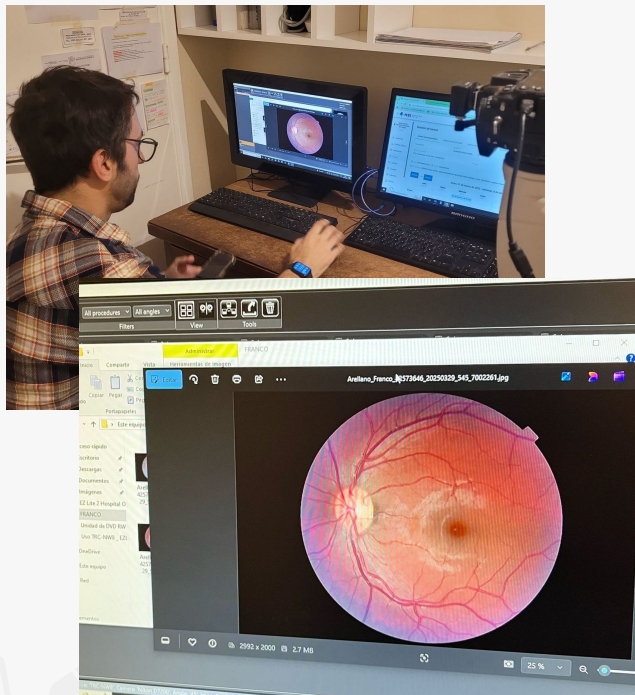
- Recolectar **información estadística** de interés para la toma de decisiones
- Contar con una **estrategia + herramienta replicables** en otros partidos de la provincia y el país
- **Tamizaje oportunista** de otras complicaciones de la diabetes sin control (pie diabético, hipertensión, neuropatía, nefropatía, cardiopatía)



03

Detalle de la solución

Detalle de la solución



Estrategia de tamizaje basada en un **nodo permanente** + **campañas de tamizaje, con Retinar**

Retinar = Retinografías + IA + Telemedicina

Retinografía: modalidad no-invasiva, costo-efectiva, fácil adquisición (retinógrafo no midriático)

IA: detectar si la calidad de la imagen es correcta + identificar riesgo de ceguera por diabetes

Telemedicina: derivación de los casos de riesgo para informe por parte de retinólogos expertos

Población o Público Objetivo



+280

en riesgo inmediato
de ceguera

Personas con diagnóstico de diabetes
tipo 1 y 2 en el partido de Tandil (PBA)

14.000 y 17.000
diabéticxs *

*** Independiente de su cobertura de salud**

Principales funcionalidades



IA para control de calidad
de las imágenes

Indica si es de calidad diagnóstica,
iluminación, foco y contraste



IA para detección
automática de RD referible

Indica si el caso presenta signos de
preocupación



Plataforma web para
telemedicina

Con notificaciones por mail al paciente
e interfaces técnico/ofthalmólogo

Transformar Salud
2022

Nuevas funcionalidades necesarias para
**Facilitar la incorporación + Dar mayor visibilidad a los decisores
clínicos + Sustentabilidad en el tiempo**

Principales funcionalidades



IA para control de calidad de las imágenes

Indica si es de calidad diagnóstica, iluminación, foco y contraste



IA para detección automática de RD referible

Indica si el caso presenta signos de preocupación



Plataforma web para telemedicina

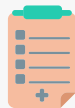
Con notificaciones por mail al paciente e interfaces técnico/ofthalmólogo

Transformar Salud
2022



Carga separada de pacientes

Para mejorar la eficiencia en campañas basadas en postas



Dashboard de estadísticas

Para que el ex Dispensario pueda monitorearlas en tiempo real



ABM de técnicos y oftalmólogos

Para poder ganar flexibilidad en el manejo de los equipos



Estandarización de informes

En acuerdo con estándares para derivación y tratamiento



Envío de estudio por WhatsApp

Para llegar a pacientes sin correo electrónico y mejorar la trazabilidad

Beneficios de la solución



Más acceso

Cercanía del control, para mejorar indicadores de acceso y reducir los casos de ceguera



Más Información

Estadísticas para políticas basadas en evidencia, para el resto de PBA, y para identificar otras complicaciones



Más Tratamientos

Articulación con la Red de Oftalmología de PBA para acción terapéutica inmediata en los casos de riesgo



Más Eficiencia

El oftalmólogo sólo analiza los casos de riesgo. Podemos capturar casos en todo el partido sin mover RRHH especializado

04

Equipo del proyecto

Integrantes del equipo



**Dra.
Martina
Iparraguirre**

Directora Adjunta
Región Sanitaria
VII PBA, a cargo
de administración
del Servicio de
Neumotisiología



**Dr.
José Ignacio
Orlando**

Dr. en Matemática
Computacional.
Investigador
CONICET
(PLADEMA /
UNICEN)



**Dra.
Mercedes
Leguía**

Médica
Oftalmóloga.
Jefa del Servicio
de Oftalmología
del HEC



**Dr.
Ignacio
Larrabide**

Dr. en modelado
computacional.
Investigador
CONICET
(PLADEMA /
UNICEN)



**Ing.
Lucas
G. Telesco**

Ingeniero de
Sistemas.
DevOps. Becario
del CONICET
(PLADEMA /
UNICEN)

05

Impacto esperado en territorio

Impacto esperado en territorio

- Brindar control y tamizaje gratuito a **al menos 500 personas en Tandil**, incluyendo (e incorporando) **a personas fuera de PRODIABA**.
- Asegurar que **el 100% de los estudios referibles sean informados**, en **no más de 5 días hábiles** desde realizado el estudio.
- **Mejorar paulatinamente la proporción de imágenes de buena calidad** capturadas por el equipo del ex Dispensario.
- Tandil como *leading case* para toda la provincia de Buenos Aires.

06

Dónde y cómo lo llevamos a cabo

Dónde implementamos la solución



Servicio de Neumotisiología (ex Dispensario)

Nodo de captura de imágenes, cuenta con equipamiento y equipo necesarios (retinógrafo Topcon TRC NW80, 5 enfermeras, 1 diabetóloga)



Servicio de Oftalmología Hospital El Cruce

Centro de informes, equipo de 4 oftalmólogos/os especialistas en retina



Red de Oftalmología - Ministerio de Salud PBA

Articulación para el tratamiento de los pacientes de riesgo (fotocoagulación láser, inyecciones anti-angiogénicos) con cobertura total

Cómo se mantendría funcionando



Desarrollo standalone

Carga independiente de técnicos y oftalmólogos



Flexibilidad y adaptabilidad

Control total sobre el flujo: diagnóstico, derivación, tratamiento



Escalamiento horizontal

Usar evidencia para replicar la experiencia en Necochea (Hospital Irúrzun)



Apoyo del MinSal PBA

Expansión territorial al resto de la PBA, y a todo el país!

Por qué debemos continuar

Tenemos la posibilidad de implementar por **primera vez en Argentina** un flujo completo de prevención, diagnóstico y tratamiento de la ceguera por diabetes, gracias a una **solución nacional basada en inteligencia artificial**

Esta es la punta de lanza para extender esta iniciativa a toda la Provincia de Buenos Aires!



¡Gracias!



retinar

Transformar Salud

