
CONFERENCE ABSTRACT

Desarrollo de un software de cribado automático de retinopatía diabética

19th International Conference on Integrated Care, San Sebastian, 01-03 April 2019

Marisa Merino Hernandez¹, Mariluz Jauregui Garcia¹, Julen Agirrezabala Iturralde¹, Arantxa Urruzola Lizarribar¹, Ane Guibelalde Gonzalez², Miguel Prat Madrazo³, Itziar Vergara Mitxeltoena⁴, Myriam Soto Ruiz de Gordo⁵

1: Osi Tolosaldea of Osakidetza, España;

2: Osi Donostialdea of Osakidetza, España;

3: Clinica de la Asuncion, España;

4: Unidad de Investigación Ap/Osi De Gipuzkoa, España;

5: University of Mondragon, España

Introducción: Los programas de cribado sistemático de retinopatía son efectivos para evitar la ceguera causada por la Diabetes Mellitus (DM). La utilización de métodos avanzados de Inteligencia Artificial (IA) posibilitan el análisis automático de las imágenes, lo que permitiría:

Mejorar la atención: aumentando la capacidad de resolución de Atención Primaria (AP) y evitando desplazamientos a los pacientes

Optimizar el trabajo de los oftalmólogos disminuyendo consultas

Mejorar la sostenibilidad del sistema sanitario ante el reto de la cronicidad.

El objetivo de este trabajo fue desarrollar un sistema automático de detección de la retinopatía diabética (RD) en imágenes digitales de retina, evaluar los resultados obtenidos, y analizar el impacto económico de su implantación en programas de cribado poblacional.

Métodos: Se desarrolló un algoritmo innovador basado en métodos avanzados de clasificación (Deep Learning y Support Vector Machine) que identifica automáticamente las imágenes patológicas de forma eficaz y segura.

Un estudio de minimización de costes analizó el impacto económico de su implementación a nivel poblacional. Mediante un modelo de simulación de eventos discretos se calculó el número de retinografías de cribado necesarias en un periodo de 10 años.

Resultados: El software discrimina automáticamente retinografías normales y patológicas, mediante un algoritmo innovador configurable en función de las necesidades que se determinen, pudiendo alcanzar una sensibilidad de 94% y una especificidad del 96%.

El estudio económico muestra que la utilización del software podría suponer un ahorro de 270.000 € en el País Vasco, donde la prevalencia de la diabetes es del 10%.

Seleccionado como uno de los mejores proyectos del País Vasco en 2018 por Health 2.0 Basque, ha tenido importante repercusión en prensa y redes sociales.

Discusión: El software simplifica el proceso de cribado de RD, ya que detecta imágenes patológicas automáticamente en el mismo momento de la realización de la prueba, reduciendo la utilización de los circuitos establecidos entre AP y Oftalmología sólo a las pruebas patológicas. Esta simplificación permite reducir costes. Asimismo, disminuye la variabilidad y los posibles errores humanos, y garantiza la seguridad del paciente y sus datos. Por tanto, es una iniciativa que mejora tanto la calidad de la atención prestada como la sostenibilidad a largo plazo.

En entornos con recursos económicos escasos o falta de profesionales, la aplicación de esta técnica ayudaría a detectar la enfermedad ocular y evitar cegueras en pacientes diabéticos.

Conclusiones: El software desarrollado facilita el proceso de cribado, de manera que mejora la calidad asistencial y disminuye costes para el sistema sanitario,

Lecciones aprendidas: La aplicación de métodos avanzados de análisis puede mejorar la atención al paciente, la calidad percibida, la satisfacción de los profesionales y la eficiencia del sistema sanitario.

Limitaciones: El software está diseñado para cribado de RD, a partir de datos de pacientes del programa de Osakidetza.

Futuras investigaciones: Construir un modelo para elegir configuraciones y analizar su impacto.

Diseñar algoritmos complementarios para mejorar la precisión del diagnóstico y su utilización en otras fases de la enfermedad.

Keywords: inteligencia artificial; retinopatía diabética; programas de cribado
