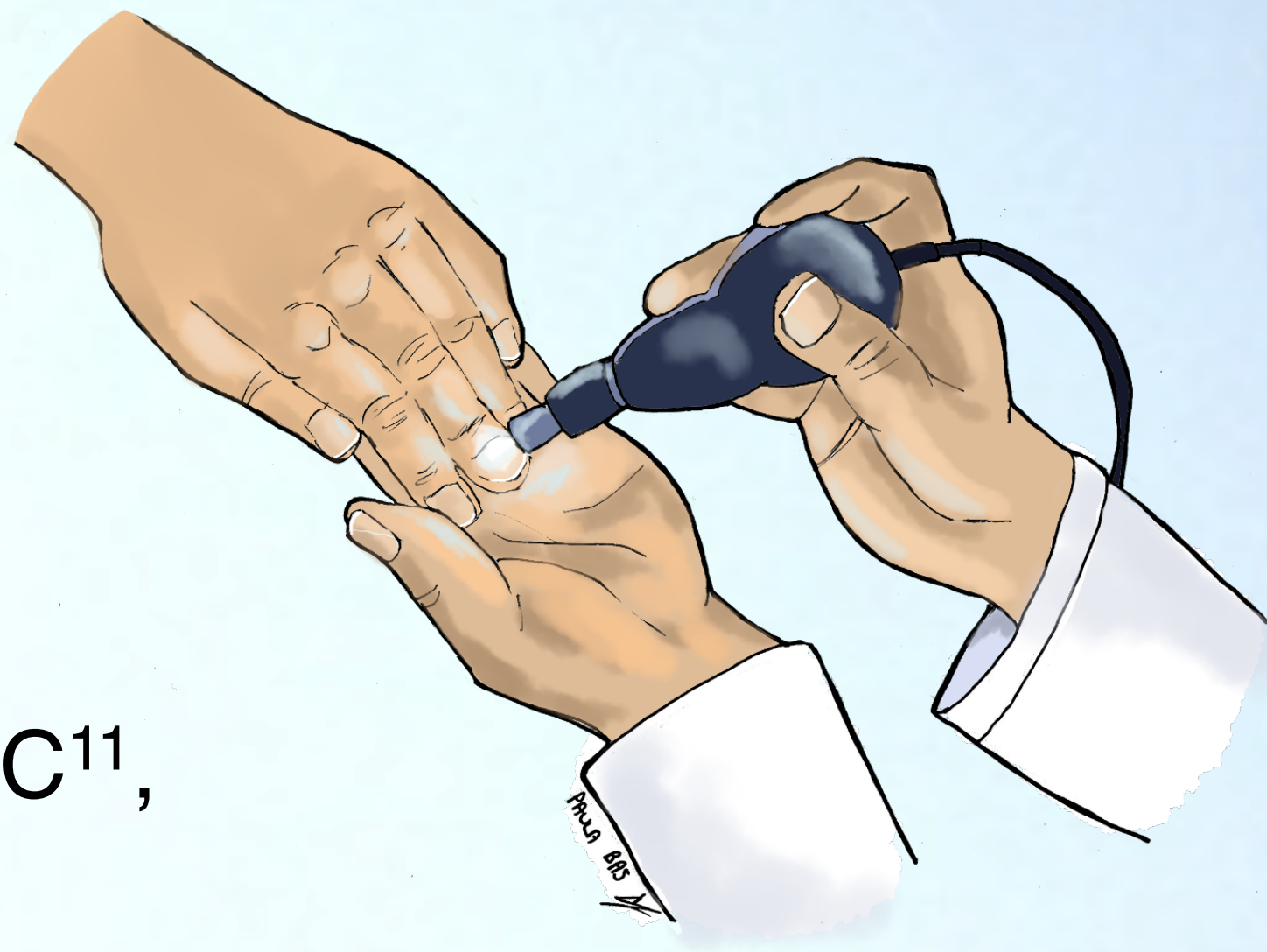


CAP-DETECT: INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN EL RECONOCIMIENTO DE PATRONES EN CAPILAROSCOPIA



Gracia Tello BC^{1,2}, Sáez Comet L³, Lledó G⁴, Freire Dapena M⁵, Mesa MA⁶, Martín-Cascón M⁷, Guillén del Castillo A⁸, Martínez Robles E⁹, Simeón-Aznar CP⁸, Udaondo C.¹⁰, Varela DC¹¹, Maldonado Vélez G¹², Marín Ballvé A^{1,2}, Ramos Ibáñez E¹³.

1. Hospital Clínico Universitario Lozano Blesa, Unidad de Enfermedades Autoinmunes, Zaragoza, Zaragoza, ES 2. Instituto de Investigación Sanitaria Aragón Zaragoza, ES 3. Hospital Universitario Miguel Servet, Unidad de Enfermedades Autoinmunes Zaragoza 4. Hospital Clinic de Barcelona, Department of Autoimmune Diseases Barcelona, Catalunya, ES 5. Complejo Hospitalario Universitario of Vigo, Thrombosis and Vasculitis Unit Vigo (Pontevedra), ES 6. Clinica El Rosario, Sección Reumatología Medellin, Antioquia, CO 7. Hospital General Universitario José M Morales Meseguer, Internal Medicine Murcia, Murcia, ES 8. Hospital Vall d'Hebron, Autoimmune Unit Barcelona, Catalunya, ES 9. Hospital General Universitario La Paz, Department of Internal Medicine Madrid, ES 10. Hospital General Universitario La Paz, Reumatología Pediátrica Madrid, ES 11. Hospital General de Medellín Luz Castro de Gutiérrez, Rheumatology Department Medellín, CO 12. Vanderbilt University Medical Center, Rheumatology Department Nashville, TN, US 13. Software engineer. University of Zaragoza. ES

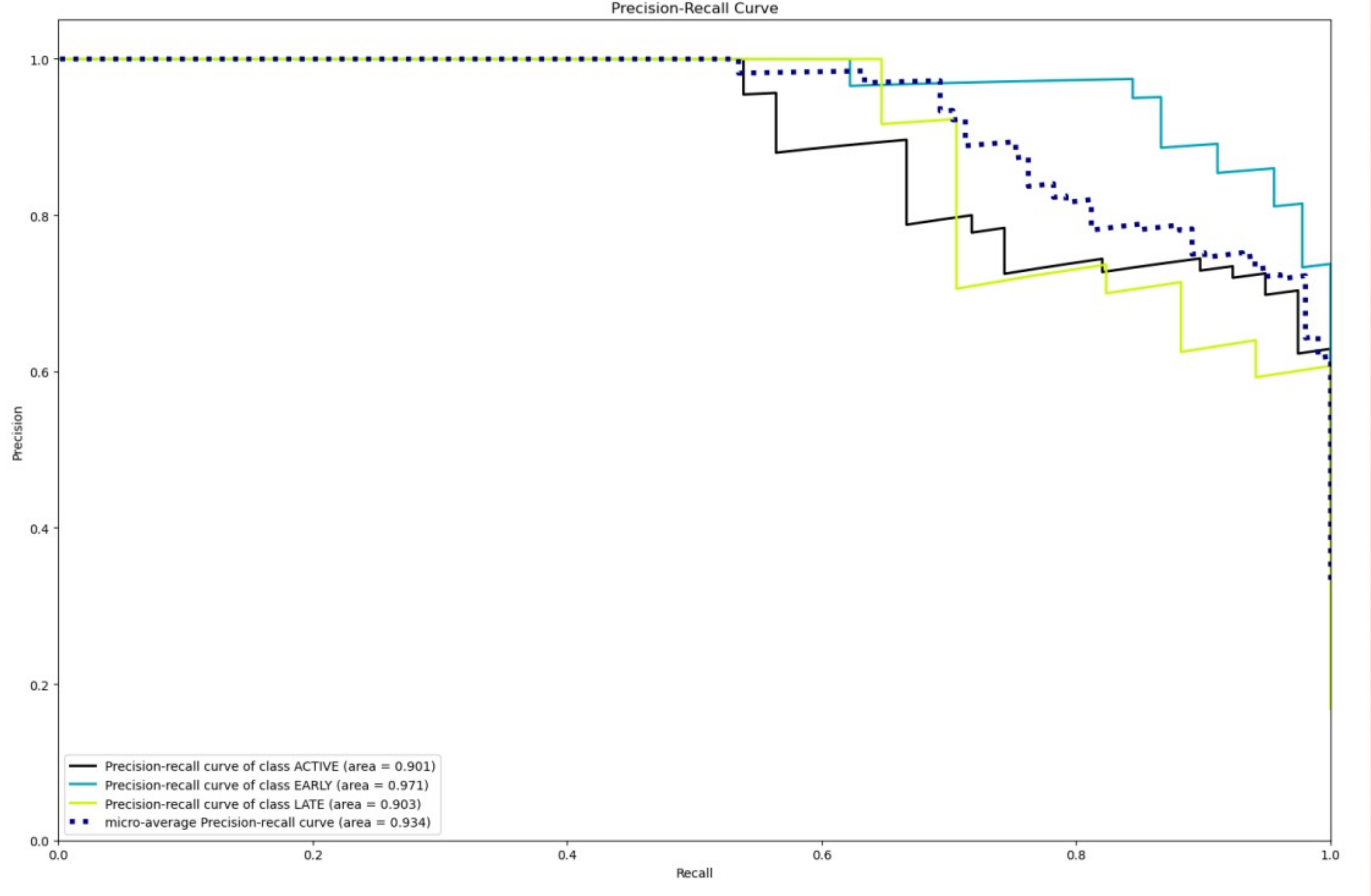
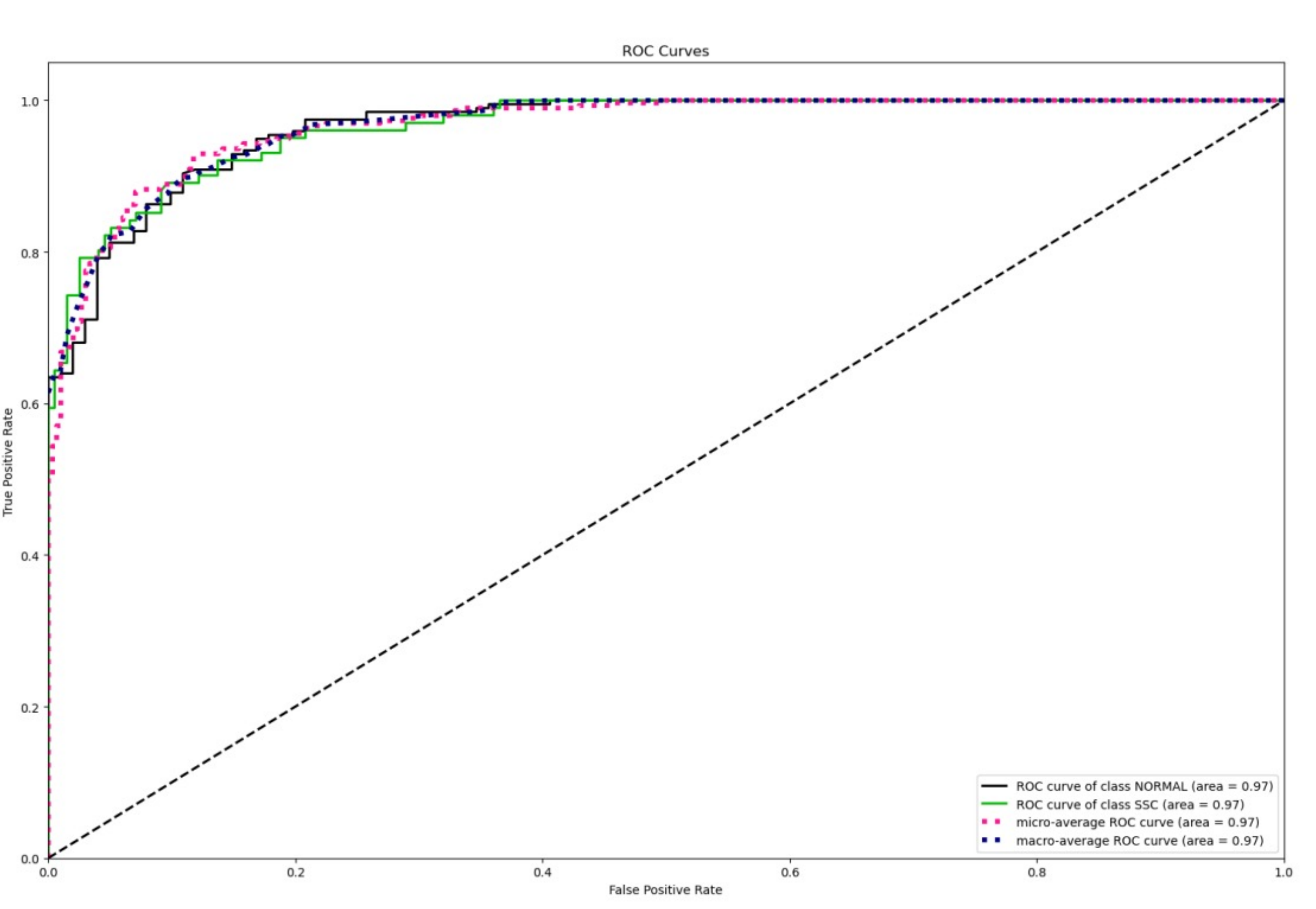
INTRODUCCIÓN:

- La capilaroscopia es un examen no invasivo, de bajo coste y ampliamente establecido.
- A pesar de su utilidad clínica, la subjetividad en su interpretación representa un desafío importante.
- Recientemente, la inteligencia artificial (IA) ha desempeñado un papel crucial en mejorar la objetividad y eficiencia de la capilaroscopia.
- CAP-DETECT es un algoritmo que permite la detección objetiva de patrones capilaroscópicos utilizando métricas cuantitativas automáticas obtenidas al analizar las imágenes con inteligencia artificial (IA).

RESULTADOS:

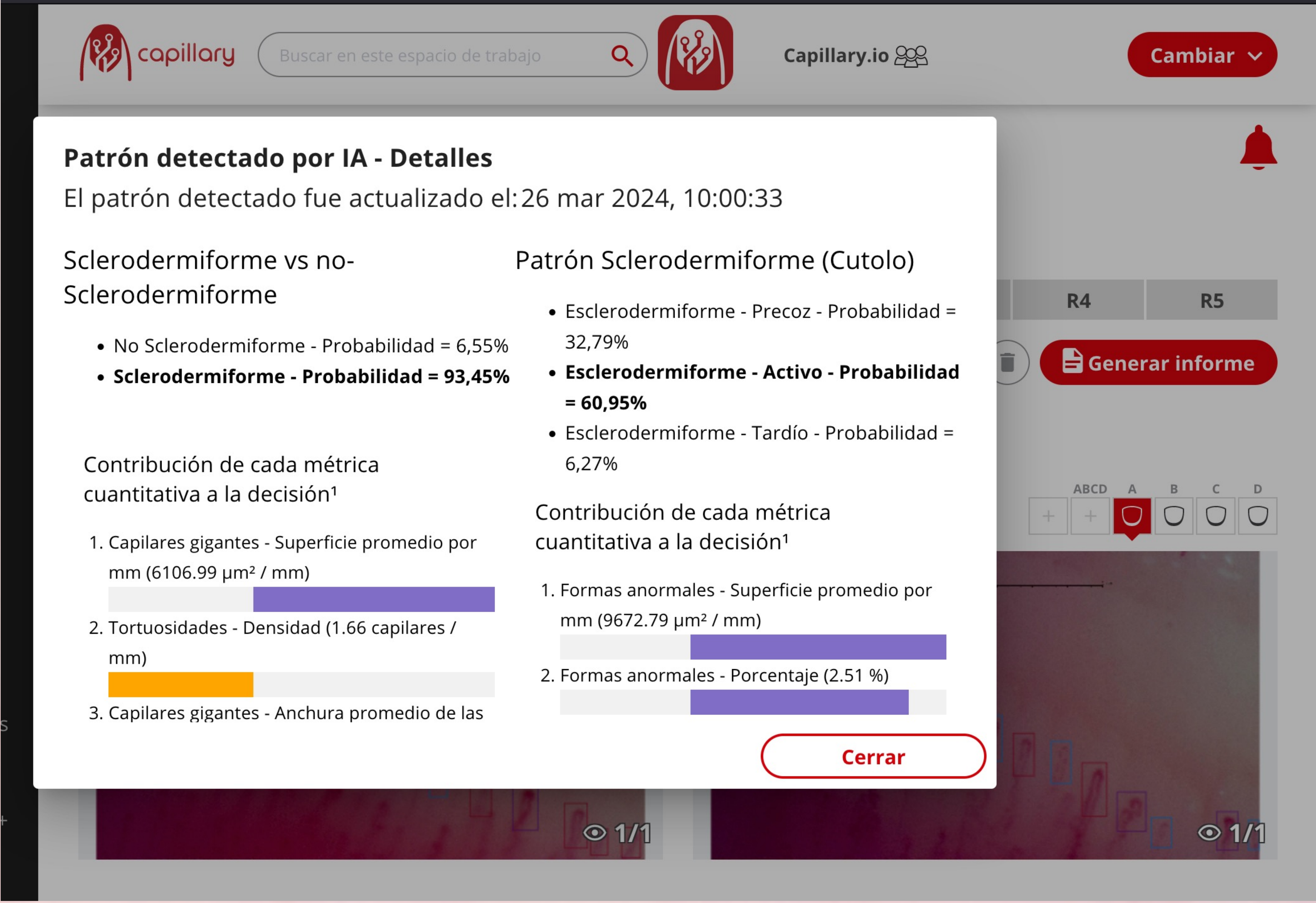
Se analizaron un total de 1750 capilaroscopias con una media de 28 imágenes y 50 mm analizados por capilaroscopia. En el total de capilaroscopias analizadas hubo consenso (acuerdo de al menos 2/3 de los expertos) en el 87,8% de los casos.

El modelo entrenado con estos datos consiguió una exactitud del 93,2% en la diferenciación entre patrón esclerodermiforme y no esclerodermifome, 90,2% en la diferenciación de los distintos patrones de Cutolo y del 88,5% en la discriminación entre patrón normal e inespecífico.



MATERIAL Y MÉTODOS

- Se analizaron 1750 capilaroscopias examinadas por al menos 3 capilaroscopistas expertos.
 - Aquellas cuyo patrón fue consensuado (≥ 2 de 3 interobservadores) fueron seleccionadas para valoración por parte del sistema.
- Se analizaron las imágenes de forma automatizada mediante el software Capillary.io.
- Utilizando estos datos, se desarrolló un modelo de predicción de patrones basado en machine learning, compuesto por 24 métricas cuantitativas



CONCLUSIONES: CAP-DETECT es un algoritmo automático, objetivo y de fácil aplicación, capaz de determinar con alta precisión el patrón de cualquier capilaroscopia. Este sistema integra automáticamente hasta 24 métricas cuantitativas, lo que lo convierte en una herramienta muy útil para estandarizar y mejorar la interpretación de imágenes capilaroscópicas de forma exhaustiva, rápida y eliminando la subjetividad.