



## 601 - CAPILAROSCOPIA ASISTIDA POR IA Y BIOMARCADORES EN MIOPATÍAS INFLAMATORIAS: RESULTADOS PRELIMINARES DEL PROYECTO CAPIAMI

Gema María Lledó Ibáñez<sup>1</sup>, Jorge Álvarez Troncoso<sup>2</sup>, Borja del Carmelo Gracia Tello<sup>3</sup>, Sergio Prieto González<sup>1</sup>, Elena Martínez Robles<sup>2</sup>, Diana Cristina Varela<sup>4</sup>, Luis Sáez Comer<sup>5</sup>, Sebastián Molina Ríos<sup>6</sup> y Eduardo Ramos Ibáñez<sup>7</sup>

<sup>1</sup>Enfermedades Autoinmunes, Hospital Clínic de Barcelona, Barcelona, España. <sup>2</sup>Medicina Interna, Hospital La Paz, Madrid, España. <sup>3</sup>Medicina Interna, Hospital Lozano Blesa, Zaragoza, España. <sup>4</sup>Reumatología, Hospital General de Medellín, Medellín, Colombia. <sup>5</sup>Medicina Interna, Hospital Miguel Servet, Zaragoza, España. <sup>6</sup>Medicina Interna, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Colombia. <sup>7</sup>Universidad de Zaragoza, Universidad de Zaragoza, Zaragoza, España.

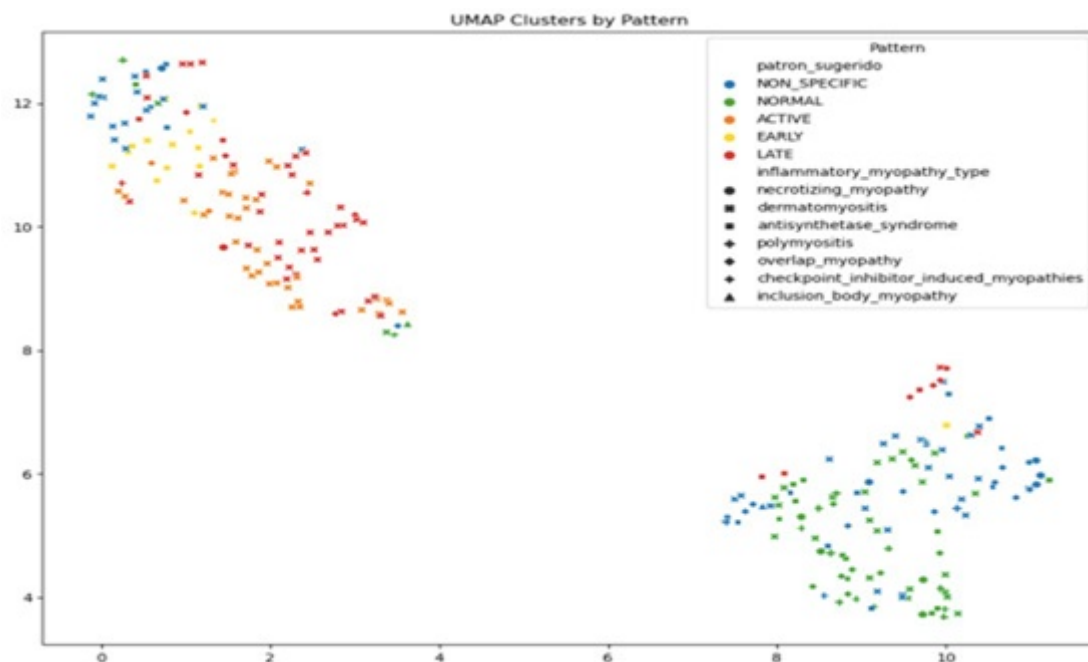
### Resumen

**Objetivos:** Describir los patrones capilaroscópicos en pacientes con miopatías inflamatorias idiopáticas (MII) y evaluar el valor predictivo de su combinación con biomarcadores analíticos para la detección de actividad clínica.

**Métodos:** Se diseñó un estudio ambispectivo, observacional, internacional y multicéntrico en el marco del proyecto CapIAMI (Capilaroscopia e Inteligencia Artificial en MII), avalado por las sociedades científicas SEMI/GEAS, SEMAIS y ASOREUMA. Se incluyeron pacientes con diagnóstico de MII según criterios clínicos establecidos. Las imágenes estandarizadas de capilaroscopia periungueal fueron analizadas mediante la plataforma de inteligencia artificial Capillary.io, que extrae parámetros microvasculares cuantitativos. En el momento de la capilaroscopia se recogieron datos clínicos, valores analíticos (CPK, aldolasa, LDH, PCR, VSG y ferritina), y perfil de autoanticuerpos. La actividad de la enfermedad se estableció mediante evaluación clínica. Se desarrollaron modelos predictivos mediante algoritmos de aprendizaje automático y su rendimiento fue evaluado mediante validación cruzada.

**Resultados:** Se incluyeron 262 pacientes de 25 centros. La mediana de edad fue de 58 años (RIC 18) y el 68,1% eran mujeres. Predominaron los pacientes caucásicos (55,3%) y latinoamericanos (22,9%). Los subtipos más frecuentes fueron dermatomiositis (53,8%), síndrome antisintetasa (15,6%), miopatía por solapamiento (12,2%), polimiositis (7,6%) y miopatía necrosante inmunomediada (3,8%). En el momento de la capilaroscopia, el 49,6% presentaban enfermedad activa y el 66% recibían tratamiento inmunosupresor. Las manifestaciones clínicas más frecuentes durante la fase activa fueron miositis (80,5%), afectación cutánea (42,7%) y síntomas articulares (29,3%) y enfermedad pulmonar intersticial [EPI] (24,3%). Los pacientes con enfermedad activa mostraron niveles significativamente más altos de CPK y aldolasa ( $p = 0,024$  y  $p = 0,009$  respectivamente), PCR ( $p < 0,001$ ), presencia de EPI ( $p < 0,001$ ) y patrón capilaroscópico esclerodermiforme tardío de Cutolo ( $p = 0,002$ ). En cuanto a los autoanticuerpos, los más prevalentes fueron Anti-Mi2 (23,4%), Anti-Jo1 (19,1%) y anti-TIF1? (15,2%). Anti-Ro52 se detectó en el 25,6%, con coexpresión frecuente con anti-Jo1 (40%). Los modelos predictivos preliminares demostraron que la combinación de biomarcadores analíticos –especialmente la CPK– con variables capilaroscópicas cuantificadas automáticamente mejoró significativamente la predicción de actividad clínica, alcanzando una precisión global de 0,746. Entre las principales variables predictivas destacaron la tortuosidad capilar, presencia de formas anómalas, megacapilares y microhemorragias. De forma individual, la ramificación ( $p =$

0,005) y el grosor medio capilar ( $p = 0,026$ ) fueron predictores independientes. La proyección mediante el método UMAP (*Uniform Manifold Approximation and Projection*) de estos parámetros permitió visualizar la clara separación de los patrones capilaroscópicos esclerodermiformes de Cutolo (temprano, activo y tardío) frente a patrones normales o inespecíficos, confirmando la capacidad discriminativa del análisis automatizado (fig.).



**Conclusiones:** La combinación de capilaroscopia automatizada e inteligencia artificial con biomarcadores convencionales mejora la predicción de actividad clínica en pacientes con MII. Estos datos preliminares respaldan su utilidad como herramienta complementaria en la práctica clínica, siendo necesarios estudios adicionales para su validación y generalización.

## Bibliografía

1. Lledó Ibáñez GM, et al. CAPI-DETECT: Machine Learning in Capillaroscopy Reveals New Variables Influencing Diagnosis. CAPI-detect: machine learning in capillaroscopy reveals new variables influencing diagnosis. Rheumatology (Oxford). 2025;keaf073. doi: 10.1093/rheumatology/keaf073
2. Smith V, et al. Nailfold capillaroscopy in idiopathic inflammatory myopathies: a systematic review and recommendations for use in clinical practice. Clin Rheumatol. 2020;39(5):1453-60.