

## La inteligencia artificial permite mejoras diagnósticas en una forma de leishmaniasis

13/05/2025

Un equipo del Instituto de Salud Carlos III (ISCIII) ha llevado a cabo una investigación en la que, utilizando inteligencia artificial, se han descubierto factores asociados a la progresión de las lesiones en leishmaniasis dérmica post-kala-azar PKDL, una forma de esta enfermedad infecciosa que tiene una alta prevalencia en zonas de Asia y África, especialmente en países como Sudán. [Los resultados del estudio se han publicado en la revista \*PLOS Neglected Tropical Diseases\*.](#)



Imágenes de dos menores afectados de diferentes grados de leishmaniasis PKDL (Fotos: Organización Mundial de la Salud).

La leishmaniasis dérmica post-kala-azar (PKDL) es una enfermedad parasitaria desatendida que, además de sus características clínicas relacionadas con erupciones cutáneas, causa estigmatización y conlleva una carga socioeconómica y personal significativa en el sur de Asia y el este de África. Según explica **Eugenia Carrillo**, investigadora en el **Centro Nacional de Microbiología** del ISCIII y autora principal del estudio, actualmente la capacidad de predecir la progresión hacia formas graves de las lesiones en la piel que caracterizan esta enfermedad es incierta.



De izquierda a derecha, el equipo del ISCIII responsable de la investigación, del Centro Colaborador de la OMS para Leishmaniasis del Centro Nacional de Microbiología del ISCIII y de las Unidades Centrales Científico Técnico del Instituto, en una de las puertas del CNM-ISCIII: Antonio J. Martín Galiano, Eugenia Carrillo, Arantxa Marco, Alba del Río, Girma Shumie (Armauer Hansen Research Institute- AHRI, Addis Abeba, Etiopía), Ana Torres, Javier Moreno, Marina Lozano, Carmen Sánchez, José Carlos Solana y Lorena Bernardo.

Para llevar a cabo este trabajo se han utilizado métodos de aprendizaje automático (machine learning, en inglés) para identificar biomarcadores de progresión de la enfermedad PKDL. Se han analizado datos clínicos, bioquímicos, hematológicos e inmunológicos de una gran cohorte de pacientes de Sudán, evaluando lesiones de desarrollo progresivo (que empeoran con el tiempo) o estables (sin cambios desde su aparición).

La investigación se ha realizado con la participación de las Unidades Centrales Científico Técnicas del ISCIII y del Área de Infecciosas (**CIBERINFEC**) del Centro de Investigación Biomédica en Red (**CIBER-ISCIII**), y la colaboración la Universidad de Khartoum (Sudán) y la Fundación Drugs for Neglected Diseases Initiative.

Este estudio ha permitido identificar por primera una combinación de factores que pueden ayudar a proporcionar un diagnóstico más preciso de los casos clínicos graves de PKDL. En concreto, se han localizado variables relacionadas con un riesgo 3 veces mayor de desarrollar PKDL. Tres de estos factores (bajo nivel de albúmina, bajo hematocrito y baja producción de interferón IFN- $\gamma$  en células mononucleares de sangre periférica) mostraron una especial relevancia en pacientes con enfermedad progresiva. Otros factores, además, se vincularon también con un fenotipo de empeoramiento de la enfermedad.

En definitiva, los resultados indican que la combinación de anemia y una débil respuesta inmunológica de células Th1 es probablemente el principal mecanismo fisiológico que conduce a la PKDL progresiva. Estos resultados, concluye Carrillo, implican mejoras potenciales para optimizar la atención de los pacientes, su tratamiento y su calidad de vida.

- **Referencia del artículo:** Torres A, Younis BM, Tesema S, Solana JC, Moreno J, Martín-Galiano AJ, Musa AM, Alves F, Carrillo E. Unsupervised machine learning identifies biomarkers of disease progression in post-kala-azar dermal leishmaniasis in Sudan. PLoS Negl Trop Dis. 2025 Mar 11;19(3):e0012924. doi: 10.1371/journal.pntd.0012924. PMID: 40067811; PMCID: PMC11932480.