

Ciencia panameña cruza fronteras: Innovación en IA mejora la evaluación del equilibrio en personas ciegas

Investigación liderada por la [Dra. Milagros Jaén-Vargas](#) de INDICATIC AIP en el Centro de Tecnología Biomédica (CTB) de la Universidad Politécnica de Madrid (UPM) logra reconocimiento internacional y captó la atención de medios españoles.

Panamá, 24 de octubre – La ciencia panameña está dando pasos firmes en el escenario global. Un estudio pionero que combina inteligencia artificial y sensores inerciales para evaluar objetivamente el equilibrio en personas ciegas, con participación clave de la Dra. Milagros Jaén-Vargas de INDICATIC AIP, ha sido publicado en la prestigiosa revista [PeerJ Computer Science](#) y **destacado por importantes medios españoles** como [Europa Press](#), [La Vanguardia](#), [La Razón](#), entre otros, tras su difusión por la [Universidad Politécnica de Madrid \(UPM\)](#).

Un sistema pionero con sello panameño

La investigación, desarrollada en colaboración internacional entre el en el [Laboratorio de Bioinstrumentación y Nanomedicina \(LBN\)](#) del [Centro de Tecnología Biomédica \(CTB\)](#) de la [Universidad Politécnica de Madrid \(UPM\)](#) , la Universidad de La Laguna (España), la Université La Sagesse (Líbano), la [Dra. Milagros Jaén](#) de INDICATIC AIP de Panamá y la [Organización Nacional de Ciegos de España \(ONCE\)](#), , representa el **primer estudio que aplica esta tecnología en el contexto del test clínico mini-BESTest** (Mini Balance Evaluation Systems Test), una herramienta prometedora para evaluar el equilibrio en pacientes.

Millones de personas con discapacidad visual enfrentan desafíos diarios para mantener el equilibrio, lo que afecta directamente su movilidad e independencia. El sistema desarrollado utiliza un dispositivo portátil con 12 sensores de movimiento distribuidos en distintas partes del cuerpo, cuyos datos son analizados mediante modelos de inteligencia artificial basados en aprendizaje profundo.

Los resultados son contundentes: el sistema logró predecir con un **85,6% de precisión** si una persona tiene buen o mal equilibrio, específicamente en la prueba de sostenerse sobre una pierna. Además, el estudio reveló que esta tarea

es significativamente más difícil para las personas ciegas y que las evaluaciones tradicionales de fisioterapeutas pueden tener cierto margen de subjetividad que los sensores objetivos ayudan a superar.

Impacto en rehabilitación y telerrehabilitación

"Estos resultados abren la puerta al desarrollo de herramientas de evaluación remota del equilibrio, clave para programas de telerrehabilitación personalizados y accesibles", señala José Javier Serrano Olmedo, investigador del CTB-UPM y coautor del estudio.

La investigación no solo mejora la forma en que se mide el equilibrio en personas con discapacidad visual, sino **que sienta las bases para nuevas formas de rehabilitación domiciliaria**, más autónoma y basada en datos objetivos. Los fisioterapeutas podrán contar con **evaluaciones más precisas** para desarrollar tratamientos personalizados.

Una visión global desde Panamá

INDICATIC AIP impulsa colaboraciones que consolidan la ciencia panameña con visión global, aportando soluciones tecnológicas concretas al sector salud. El uso de IA en rehabilitación y evaluación biomecánica abre nuevas puertas para diagnósticos más precisos, tratamientos personalizados y una mejor atención para todos los ciudadanos.

Este proyecto se alinea con los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la ONU: fomenta la innovación e infraestructura tecnológica (ODS 9), fortalece alianzas internacionales para la investigación (ODS 17), genera conocimiento para la inclusión de personas con discapacidad visual (ODS 10) y sienta bases para futuras aplicaciones en salud y bienestar (ODS 3).

Este es un ejemplo claro de cómo la inversión en talento a través de [becas](#) e [infraestructura científica nacional](#) se traduce en resultados de prestigio internacional que benefician directamente a la sociedad, promoviendo la inclusión digital y física a través de la innovación tecnológica.

Información adicional

Ciencia abierta y accesible

En línea con los principios de ciencia abierta, el código del proyecto está disponible en [GitHub](#) y los datos en [Zenodo](#), permitiendo que investigadores de todo el mundo puedan replicar y construir sobre este trabajo.

Participación en el Congreso APANAC 2025

La relevancia de esta línea de investigación fue destacada durante el reciente Congreso Nacional de Ciencia y Tecnología [APANAC 2025](#), donde la Dra. Milagros Jaén-Vargas presentó la ponencia clave: "Evaluación del equilibrio impulsada por IA".

El estudio fue realizado en las instalaciones del Laboratorio de Bioinstrumentación y Nanomedicina (LBN) del Centro de Tecnología Biomédica de la UPM y de la [Organización Nacional de Ciegos de España \(ONCE\) en Madrid](#).

Referencia de la publicación científica: Jaén-Vargas M, Pagán J, Li S, Trujillo-Guerrero MF, Kazemi N, Sansò A, Codina-Casals B, Abi Zeid Daou R, Serrano Olmedo JJ. 2025. AI-driven balance evaluation: a comparative study between blind and non-blind individuals using the mini-BESTest. PeerJ Computer Science 11:e2695 <https://doi.org/10.7717/peerj-cs.2695>

Contacto de prensa:

Alma Rivera

Comunicadora

INDICATIC AIP

Teléfono directo: 6786-8570 / 6961-3132

Correo electrónico: arivera@indicatic.org.pa