



Comunicado No. 35
Ciudad de México, 20 de julio de 2025

Emplea IPN Inteligencia Artificial para buscar nuevos tratamientos que frenen la artritis reumatoide

- **La IA abre el panorama para seleccionar, de entre una inmensidad de moléculas, las más adecuadas para atacar esta enfermedad autoinmune, explica investigador del Politécnico**
- **Mediante diferentes algoritmos se realizan simulaciones detalladas con las moléculas candidatas a usarse como nuevos tratamientos; reduce tiempo y costos en la investigación**

Para frenar el dolor y la inflamación en las articulaciones causados por la artritis reumatoide, el investigador del Instituto Politécnico Nacional (IPN), Edgar Eduardo Lara Ramírez, emplea técnicas de Inteligencia Artificial (IA) enfocadas en la búsqueda de nuevos tratamientos contra esta afección crónico-degenerativa, la cual disminuye notablemente la calidad de vida de quienes la padecen y, en etapas avanzadas, puede llegar a ser incapacitante.

El experto, adscrito al Laboratorio de Biotecnología Farmacéutica del Centro de Biotecnología Genómica (CBG) e integrante del Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores (SNII), nivel II, señaló que, gracias al uso de la IA, es posible reducir significativamente los costos y tiempos de investigación. Los avances que ha logrado en un año, sin esta herramienta, habrían requerido al menos una década y un gasto mucho mayor.

Con base en su experiencia atendiendo casos severos de artritis reumatoide en un hospital de salud pública, Lara Ramírez considera que la IA representa una alternativa eficaz para identificar nuevos tratamientos que no generen efectos secundarios, lo que permitiría mejorar de forma sustancial la calidad de vida de los pacientes.

Explicó que, actualmente, los síntomas de esta enfermedad autoinmune e incurable se tratan con antiinflamatorios no esteroideos (AINEs) y esteroides, los cuales provocan efectos adversos; además, los tratamientos biológicos que se utilizan pueden limitar la respuesta inmune, generando susceptibilidad a infecciones oportunistas.



“Las distintas aplicaciones de la IA, como el machine learning (aprendizaje automático), abren el panorama para seleccionar, entre una inmensa cantidad de opciones, moléculas ya aprobadas por la Administración de Alimentos y Medicamentos (FDA, por sus siglas en inglés), como las más adecuadas para ser reutilizadas con un propósito diferente, en este caso, para frenar la artritis reumatoide”, detalló.

El doctor en Biotecnología añadió que, con esa información, es posible realizar predicciones mediante algoritmos estadísticos que anticipan la actividad de las moléculas analizadas y, a través de simulaciones computacionales, estudiar en detalle cómo interactúan con el sitio activo de una proteína.

Lara Ramírez ejemplificó que la peptidilarginina deiminasa 4 (PAD4) es una proteína que se expresa en los neutrófilos (células inmunitarias), y cuya producción anormal está estrechamente relacionada con la patogénesis de la artritis reumatoide, ya que provoca una producción excesiva de estas células.

“En la primera etapa de la investigación, utilizando IA, realizamos un tamizaje de 16 mil moléculas candidatas a fármacos, de las cuales se confirmó que dos inhiben la proteína PAD4: una de ellas se utiliza como antipalúdico y la otra está en etapa clínica con efectos anticancerígenos. Mediante simulaciones computacionales comprobamos que ambas son candidatas ideales para inhibir esta proteína”.

El investigador confió en que los avances obtenidos en los ensayos permitan sentar las bases para contar, en el mediano plazo, con tratamientos que no solo mitiguen los síntomas, sino que frenen de forma permanente el daño causado por esta enfermedad autoinmune.

Para más información visita www.ipn.mx

===000===

