

FACTORES AMBIENTALES QUE DESPIERTAN ENFERMEDADES SILENCIOSAS

Una investigación del Centro de Estudio de Enfermedades Autoinmunes de la Universidad del Rosario (Crea) demostró que el entorno en que vivimos y la exposición ambiental ocasionan alteraciones en el sistema inmune desencadenando enfermedades como lupus, artritis reumatoide, diabetes mellitus tipo 1 o esclerosis múltiple, entre otras.

Por Ximena Serrano Gil
Fotos Leonardo Parra, Ximena Serrano

Tinte para el cabello, cigarrillo, acetona, asbesto y algunos agentes ambientales como rayos ultravioleta, calidad del aire o del agua y el estilo de vida, junto con una predisposición genética, pueden ser causantes del desarrollo de una o más enfermedades autoinmunes (EAI) como lupus, artritis reumatoide, diabetes tipo 1 o Crohn, entre otras. Investigadores de la Universidad del Rosario estudian cuáles son esos factores ambientales que causan estas alteraciones.

En condiciones normales, todos tenemos un sistema de defensa: el sistema inmunológico, cuyo objetivo es protegernos y defendernos de todo lo que quiera atacarnos. Pero, en ocasiones, las defensas se descontrolan y en lugar de proteger lo que hacen es atacar a las células sanas del cuerpo, este tipo de trastorno son las EAI. Esto es como si en un campo de batalla los soldados con los que combates a las tropas enemigas dejan de atacarlos y empiezan a atacarte.

En Colombia estas afecciones son más comunes de lo que se cree, la prevalencia es de alrededor de un 5%, es de-



cir, que una de cada 20 personas padecen dichos trastornos. La enfermedad autoinmune reumatológica es más frecuente en mujeres, nueve frente a una en comparación con los hombres, al parecer tiene que ver con un tema hormonal.

Las investigadoras Carolina Ramírez Santana, Yovana Pacheco Nieva, Yeny Acosta Ampudia y Diana Marcela Monsalve, del Centro de Estudio de Enfermedades Autoinmunes (Crea) de la Universidad del Rosario, adelantan proyectos en ecología autoinmune que tienen que ver con los factores ambientales que desequilibran el organismo y conducen a una alteración de la tolerancia inmune que desencadenan las EAI.

El estudio, enmarcado en el proyecto *Mecanismos comunes de las enfermedades autoinmunes*, combinó la información obtenida de encuestas realizadas a pacientes con lupus y artritis reumatoide, con resultados biológicos de muestras de sangre para determinar si existe un patrón de asociación con el desarrollo de dichas enfermedades.

Detonantes de la enfermedad autoinmune

“Aunque por herencia genética, hay personas más susceptibles a padecer una de estas enfermedades, si no están expuestas a esos detonantes, no se llegan a expresar. Por eso es importante conocer el entorno donde vive el paciente y los años que ha trabajado en ciertos lugares para determinar cuál es el factor disparador de la enfermedad autoinmune”, puntualiza Carolina Ramírez, líder de la investigación y directora del Grupo de Medicina Translacional de la Universidad del Rosario.

“Este tipo de investigación es difícil, ya que existen muchos factores de confusión para determinar exactamente cuáles componentes están despertando la enfermedad. En este contexto, la ecología autoinmune abarca todas las exposiciones internas (microbioma y genética) y externas (sustancias tóxicas, contaminación del aire, estilo de vida, calidad del agua, tabaco, alcohol, etc.) que puedan contribuir con el desarrollo de las enfermedades autoinmunes. El conjunto de factores externos a los que está expuesto un individuo se conoce como exposoma, nuestro estudio busca determinar qué tanto efecto tiene el exposoma sobre el desarrollo de una enfermedad”, explica Yovana Pacheco, bióloga e inmunóloga.

En el proceso de indagar y hacer asociaciones entre las enfermedades y su entorno, los pacientes son encuestados sobre detalles como si fuman, cuánto café toman al día, si se pintan

el cabello, si viven cerca de fábricas, si cocinan con leña, si trabajan en empresas de flores, zapatería o minería, entre otras. Por ejemplo, se conoce que quienes trabajan en flores tienen más incidencia a desarrollar escleroderma (estiramiento y endurecimiento de la piel de las manos) pero no se sabe qué químico ocasiona la enfermedad, este es un tema que están investigando.

Carolina Ramírez Santana, bióloga e inmunóloga, indica que hay asociaciones que están muy estudiadas, una de ellas es la del virus del Zika y el síndrome de Guillain-Barré (SGB), donde algunos pacientes infectados por Zika desarrollaron el SGB. La pregunta fue: ¿qué hace que unos pacientes desarrollen Guillain-Barré y otros no, si ambos estuvieron expuestos al virus del Zika? Según un estudio reciente que realizó la Universidad del Rosario, la respuesta a esta alteración está en la cantidad de infecciones previas que ha tenido el paciente.

Por otro lado, las investigadoras están tras la pista de una mutación genética presente en los pacientes con el SGB que tuvieron Zika. Analizan qué proteína expresa ese gen y por qué genera SGB. Esto será un gran avance para la ciencia y para la medicina personalizada o traslacional, ya que permitirá hacer un tratamiento más específico.



Según las publicaciones del grupo de investigación, científicamente está comprobado que el cigarrillo es un factor que exacerba la artritis reumatoide, la hace más grave y dolorosa, y más difícil de tratar. Asimismo, la ingesta de café parece ser un factor de riesgo para la diabetes mellitus tipo 1 y la artritis reumatoide, pero dos tazas al día pueden ser factor protector para la esclerosis múltiple y la colangitis biliar primaria.

Nuevas rutas de investigación

Teniendo en cuenta que las amenazas ambientales han incrementado recientemente, y que cada vez es más complejo estudiar el efecto de los contaminantes en la respuesta inmune con estudios epidemiológicos, el Grupo de Medicina Traslacional ha dado un giro a los lineamientos de la investigación, variando de los análisis epidemiológicos a estudios clínicos y de laboratorio, pues como lo enfatiza Carolina Ramírez: “El *core* o núcleo del grupo es lograr hacer esa traslación de lo que se ve en la clínica al laboratorio y, a su vez, hacer aportes del laboratorio a la clínica”.

Dichas innovaciones consisten en estudios *in vitro* con células de pacientes, que son expuestas a diferentes agentes para saber cómo responden inmunológicamente a los estímulos de cafeína, nicotina y tinte de cabello. Según las expertas, esta investigación le apunta a saber cuáles son los biomarcadores de predicción que les permitirá saber a qué es susceptible una persona, y realizar tratamientos y acciones preventivas a futuro.

FACTORES EXTERNOS QUE PUEDEN DESENCADENAR ENFERMEDADES AUTOINMUNES



Particularmente, existen algunas enfermedades crónicas que se encuentran asociadas con factores externos, como es el caso de la fibrosis pulmonar o cáncer que se relacionan con el asbesto. Para Yovana Pacheco, estos estudios de asociación son complejos porque, por ejemplo, las antiguas tejas de Eternit tenían asbesto y las personas lo desconocen, por esta razón se están haciendo estudios *in vitro* para saber cuál es la consecuencia de la exposición a este mineral en las células.

Sobre estos efectos del asbesto, Carolina Ramírez cuenta que también encontraron en la investigación que, posiblemente, esta sustancia está asociada con pacientes que por contacto con el asbesto desarrollan poliautoinmunidad, es decir, tienen más de una enfermedad autoinmune. Estos resultados harán parte de una publicación científica, próximamente.

El estudio de la exposición medioambiental y la identificación de los mecanismos comunes de las enfermedades autoinmunes mejorará la comprensión de estas enfermedades, facilitará una categorización, permitirá predecirlas, prevenirlas y descubrir nuevos blancos terapéuticos, concluyen las investigadoras rosaristas. ▣



Carolina Ramírez y Yovana Pacheco son investigadoras del Centro de Estudio de Enfermedades Autoinmunes, el cual ha comprobado mediante sus publicaciones científicas que el cigarrillo es un factor que exagera la artritis reumatoide, la hace más grave y más difícil de tratar.

