



Los humanos evolucionan conjuntamente con las enfermedades del sistema inmune

EP | En una nueva revisión de estudios publicada en la revista *Trends in Immunology*, los investigadores describen cómo los orígenes ancestrales afectan la probabilidad de que las personas de ascendencia africana o euroasiática puedan desarrollar enfermedades relacionadas con el sistema inmune.

Algunas de las mismas mutaciones que permiten a los humanos defenderse de las infecciones mortales también nos hacen más propensos a ciertas patologías inflamatorias y autoinmunes, como la enfermedad de Crohn. Además, los autores también comparten evidencia de que el sistema inmune humano todavía está evolucionando dependiendo de la ubicación o el estilo de vida de una persona.

«En el pasado, la esperanza de vida de las personas era mucho más corta, por lo que algunas de estas enfermedades inflamatorias y autoinmunes que pueden

aparecer en la segunda mitad de la vida no eran tan relevantes -señala el primer autor Jorge Domínguez-Andrés, investigador postdoctoral en Instituto Radboud de Ciencias de la Vida Molecular en los Países Bajos-. Ahora que vivimos mucho más tiempo, podemos ver las consecuencias de las infecciones que le sucedieron a nuestros antepasados».

Una de las mejores defensas del cuerpo contra las enfermedades infecciosas es la inflamación. Domínguez-Andrés y el autor principal Mihai Netea, inmunólogo y biólogo evolutivo de la Universidad de Radboud, compilaron datos de estudios de genética, inmunología, microbiología y virología e identificaron cómo se alteró el ADN de personas de diferentes comunidades comúnmente infectadas con enfermedades bacterianas o virales, posteriormente permitiendo la inflamación.

Si bien estos cambios hicieron más difícil que ciertos patógenos infecten a estas comunidades, también se asociaron con la aparición, con el tiempo, de nuevas enfermedades inflamatorias como la enfermedad de Crohn, el lupus y la enfermedad inflamatoria intestinal.

«Parece haber un equilibrio. Los humanos evolucionan para construir defensas contra las enfermedades, pero no podemos evitar que la enfermedad ocurra, por lo que el beneficio que obtenemos por un lado también nos hace más sensibles a las nuevas enfermedades, por otro lado -asegura Domínguez-Andrés-. Hoy sufrimos o nos beneficiamos de las defensas incorporadas en nuestro ADN por los sistemas inmunes de nuestros antepasados para combatir infecciones o acostumbrarnos a nuevos estilos de vida».

Por ejemplo, el parásito de la malaria 'Plasmodium sp.' ha infectado a poblaciones africanas durante millones de años. Debido a esto, los procesos evolutivos han seleccionado personas con ADN que favorecen la resistencia a las infecciones al causar más inflamación en el cuerpo. Al hacerlo, esto también ha contribuido a que los africanos modernos sean propensos a desarrollar enfermedades cardiovasculares, como la aterosclerosis, más adelante en la vida.

Domínguez-Andrés y Netea también escriben sobre cómo los primeros antepasados humanos de los eurasiáticos vivían en regiones aún habitadas por neandertales y mestizos. Actualmente, las personas con restos de ADN de neandertal pueden ser más resistentes contra el VIH-1 y las infecciones por 'estafilococos', pero también tienen más probabilidades de desarrollar alergias,

asma y fiebre del heno.

Los efectos secundarios negativos de los cambios en el sistema inmunitario de cada población son un hallazgo relativamente reciente. «Sabemos algunas cosas sobre lo que está sucediendo a nivel genético en nuestra ascendencia, pero necesitamos una tecnología más poderosa.

«Así, la secuenciación de la próxima generación está estallando ahora y nos permite estudiar la interacción entre el ADN y las respuestas del huésped a niveles mucho más profundos», dice Domínguez-Andrés. Entonces, estamos obteniendo un punto de vista mucho más completo».

Estas tecnologías también revelan cómo nuestros sistemas inmunes están evolucionando en tiempo real debido a los cambios en el estilo de vida moderno. Las tribus africanas que todavía se dedican a la caza tienen una mayor diversidad intestinal bacteriana que los afroamericanos urbanizados que comen alimentos comprados en la tienda.

Además, los cambios en los patrones de higiene observados en los últimos dos siglos han mejorado el saneamiento, el agua potable y la recolección de basura, y han llevado a una exposición reducida a los patógenos infecciosos en comparación con tiempos anteriores.

A medida que los humanos avanzan hacia alimentos procesados y estándares de higiene más estrictos, sus cuerpos se adaptan desarrollando lo que los investigadores llaman 'enfermedades de la civilización', como la diabetes tipo 2.

En el futuro, Domínguez-Andrés y Netea ampliarán su investigación a comunidades que quedan fuera de las poblaciones africanas y euroasiáticas.

«Hasta ahora, todos los estudios que realizamos se centran en poblaciones con ascendencia europea y africana, pero también deben extenderse a las poblaciones indígenas y de otro tipo para mejorar la representación de la diversidad genética humana», apunta Domínguez-Andrés. Los estilos de vida y la naturaleza ecológica realmente pueden diferir e influir en las respuestas inmunes. Por lo tanto, se necesita hacer más trabajo».