

Revelan las causas fundamentales del envejecimiento humano



Un equipo de científicos españoles descubre que la selección natural sacrifica nuestra vejez para garantizar una juventud sana.

El envejecimiento de la población supone un reto para el sistema de salud pública y es un enigma científico para todos los biólogos evolutivos. No existe una teoría universal sobre sus causas y tampoco está claro cuál será su impacto global sobre la salud humana.

Sin embargo, ahora, un equipo de científicos del Departamento de Ciencias Experimentales y de la Salud de la Universidad Pompeu Fabra (UPF) y el Instituto de Biología Evolutiva (IBE), un centro mixto de la UPF y el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), han identificado cuáles son las causas genéticas que justifican el envejecimiento humano.

La selección natural sacrifica nuestra vejez

A medida que vamos envejeciendo, las células de nuestro cuerpo van acumulando mutaciones; es decir, alteraciones o variaciones en nuestro código genético. Aunque estas mutaciones son más frecuentes en edades avanzadas de la vida, aparecen ya desde el mismo momento en el que nacemos y las células de nuestro cuerpo comienzan a dividirse. No obstante, no todas estas alteraciones genéticas son perjudiciales y provocan la aparición de una enfermedad. De hecho, algunas

mutaciones son beneficiosas y se transmiten a la descendencia.



Así, el estudio, publicado esta semana en la revista 'Nature Ecology & Evolution', demuestra que la selección natural favorece una vejez frágil y enfermiza si es debida a mutaciones que son beneficiosas durante la niñez. Asimismo, a partir de los 40-50 años, esta selección natural se vuelve "ciega" porque ya hemos transmitido los genes, beneficiosos o no, a nuestra descendencia. En otras palabras, la selección natural es capaz de sacrificar nuestra salud en nuestra vejez a costa de garantizar unos primeros años de vida completamente "sanos".

La genética y el envejecimiento

Hasta ahora, los esfuerzos para entender las causas evolutivas del envejecimiento se limitaban a modelos de experimentación cuyas conclusiones eran, a menudo, contradictorias. Sin embargo, a día de hoy, la cantidad de datos disponibles de la relación entre genotipo (la información contenida en nuestros genes) y fenotipo (el resultado de la expresión de esos genes en combinación con los factores ambientales) representa una oportunidad sin precedentes de llevar a cabo estos análisis en humanos.

Con esta base, los investigadores de este estudio han analizado los datos acumulados durante una década de investigación sobre las bases genéticas de las enfermedades complejas, como pueden ser el párkinson, el cáncer o la diabetes, para poner a prueba las diferentes teorías evolutivas del envejecimiento. En total, el análisis ha comprendido unos 3.000 trabajos con más de 2.500 marcadores sobre un total de 120 enfermedades.

Para empezar, los científicos han considerado si los marcadores para cada enfermedad tienen un efecto en la

juventud o en la vejez. La distinción es muy importante, ya que si una mutación tiene consecuencias nocivas en la vejez, nuestros genes ya se habrán traspasado a la descendencia y la selección natural no podrá actuar.

El umbral evolutivo a los 40-50 años

Los resultados del estudio muestran que la frecuencia y el efecto de las mutaciones que causan enfermedades en la vejez son más grandes que las que causan enfermedad en edad temprana. “Hemos encontrado un umbral evolutivo a los 40-50 años, una edad biológicamente significativa porque limita el período reproductivo”, comenta Arcadi Navarro, uno de los autores del estudio.

Es más, los estudios bioinformáticos realizados por Juan Antonio Rodríguez, primer autor del trabajo, han demostrado además que hay mutaciones que son beneficiosas en la juventud pero se tornan perjudiciales en la vejez. Aún así, “al ser positivas durante el periodo reproductivo serán favorecidas por la selección natural y traspasadas a la descendencia, por lo tanto difícilmente se podrán suprimir”, explica Rodríguez.

En definitiva, como concluye Elena Bosh, co-directora de la investigación, “la decadencia física durante la vejez podría ser el precio evolutivo que tenemos que pagar para llegar sanos a la edad de tener hijos”.

Fuente: rt.