

BIOLOGÍA / Genética

La tolerancia a la lactosa en África indica una reciente evolución de la especie humana

Se ha detectado un ejemplo reciente de evolución humana entre los pueblos de África oriental. Se trata de la capacidad para digerir la leche en la vida adulta, conferida por cambios genéticos que se produjeron hace sólo 3.000 años, según ha descubierto un equipo de genetistas. El hallazgo es un sorprendente ejemplo de una práctica cultural —la cría de ganado lechero— que se introduce en el genoma humano. También parece ser uno de los primeros casos de evolución humana convergente documentado en el nivel genético. La evolución convergente hace referencia a dos o más poblaciones que adquieren un mismo rasgo de manera independiente.

Durante casi toda la historia humana, la capacidad para digerir la lactosa, el principal azúcar de la leche, ha quedado inutilizada después del destete, ya que la enzima lactasa que disgrega el azúcar ya no es necesaria. Pero cuando se domesticó ganado por primera vez hace 9.000 años y la gente empezó a consumir su leche y su carne, la selección natural habría favorecido a cualquiera que presentara una mutación que mantuviese activado el gen de la lactasa.

Se sabe que esa mutación surgió entre uno de los primeros pueblos ganaderos, la cultura de las jarras embudiformes, que afloró hace unos 5.000 o 6.000 años en la Europa central y del norte. La gente con un gen de la lactasa continuamente activo no tiene problemas para digerir la leche y se dice que tolera la lactosa. Casi todos los holandeses y un 99% de los suecos toleran la lactosa, pero la mutación se vuelve progresivamente menos común en los europeos que viven a una distancia cada vez mayor de la antigua región de la cultura de las jarras embudiformes.

Los genetistas se preguntaban si la mutación de la tolerancia a la lactosa en los europeos, identificada en 2002, había aparecido entre los pueblos pastores de otros lugares. Pero parecía estar ausente en buena parte de África, aunque los pueblos



Una familia masai conduce su ganado cerca de Kajiado (Kenia). / ASSOCIATED PRESS

pastores generalmente presentan cierto grado de tolerancia.

Ahora, un equipo de investigación encabezado por Sarah Tishkoff, de la Universidad de Maryland, ha resuelto casi todo el rompecabezas. Tras realizar ensayos sobre la tolerancia a la lactosa y la configuración genética en 43 grupos étnicos de África oriental, Tishkoff y sus compañeros han hallado tres nuevas mutaciones, cada una independiente con respecto a las demás y a la mutación europea, que mantienen activado el gen de la lactasa de forma permanente.

La principal mutación, encontrada entre los grupos étnicos de habla nilo-sahariana de Kenia y Tanzania, se produjo de 2.700 a 6.800 años atrás, según cálculos genéticos que revela Tishkoff en la revista *Nature Genetics*. Esto coincide con las pruebas arqueológicas que indican que los pueblos pastores del norte llegaron a Kenia hace unos 4.500 años, y al sur de Kenia y a Tanzania hace 3.300 años.

Se encontraron dos mutaciones más, entre los beja del nores-

te de Sudán y en tribus de la misma familia lingüística, el afroasiático, al norte de Kenia.

Las pruebas genéticas demuestran que las mutaciones conferían una enorme ventaja selectiva a sus propietarios, lo cual les permitía dejar un número de descendientes 10 veces superior al de la gente sin esas mu-

La gente con un gen de la lactasa activo no tiene problemas para digerir la leche

taciones. Las mutaciones han originado “una de las características genéticas de selección natural más sólidas observadas hasta la fecha en seres humanos”, escriben los investigadores.

La ventaja de supervivencia quizá era tan poderosa porque los que tenían las mutaciones no sólo adquirían una energía adicional de la lactosa, sino que, en situaciones de sequía, se benefi-

ciarían del agua que contiene la leche.

Diane Gifford-González, arqueóloga de la Universidad de California, Santa Cruz, dice que los nuevos hallazgos “demuestran la velocidad con la que una mutación genética puede verse favorecida en condiciones de fuerte selección natural, lo cual apunta al posible ritmo del cambio evolutivo en los humanos”. Los datos genéticos encajan bien, añade, con las pruebas arqueológicas y lingüísticas sobre la propagación del pastoreo en África.

Jonathan Pritchard, genetista estadístico de la Universidad de Chicago y coautor del artículo, afirma que hay numerosos indicios de selección natural en el genoma humano, pero que suele ser complicado saber para qué se está eligiendo. En este caso, Tishkoff ha definido la fuerza impulsora.

Las mutaciones detectadas por Tishkoff no están en el mismo gen de la lactasa, sino en una región cercana del ADN que controla la activación del gen.

© The New York Times.

CONSERVACIÓN

Dos ecólogos marinos comparten el Premio BBVA

EL PAÍS, Madrid
Dos prestigiosos ecólogos marinos, el chileno Juan Carlos Castilla y el estadounidense Jeremy Jackson, comparten el II Premio Internacional a la Investigación en Ecología y Biología de la Conservación de la Fundación BBVA, dotado con 500.000 euros. En ambos casos, se trata de científicos que han incluido el factor humano en el estudio de los ecosistemas marinos, mediante el análisis del impacto de la actividad humana sobre los arrecifes de coral o el colapso de las pesquerías, así como de las consecuencias para la humanidad de la pérdida de biodiversidad marina.

Castilla, de la Pontificia Universidad Católica de Chile, fue el impulsor de la creación de áreas exclusivas de pesca artesanal para recursos bentónicos en la costa chilena, y actualmente gesta un proyecto conjunto con España sobre indicadores marinos de cambio global. Jackson, del Scripps Institution of Oceanography, en San Diego, cree que es importante la investigación paleontológica de los océanos: “No sabemos cómo eran los océanos en el pasado y por eso los estamos perdiendo”, ha afirmado. “Si damos por hecho que el océano siempre será un sitio sano, estaremos cometiendo el error de creer que el mundo es un lugar estable”.

El jurado internacional fue presidido por el estadounidense Thomas E. Lovejoy, y estuvo formado además por el finlandés Iikka Hanski, el holandés Gerard Oostermeijer, el chileno Javier Simonetti y los también estadounidenses Gary K. Meffe, editor de la revista *Conservation Biology*, y David Wilcove.

En las semanas anteriores se concedieron los premios a las Actuaciones en Conservación de la Biodiversidad (dotados con 250.000 euros cada uno), que obtuvieron el Grupo Balear de Ornitología y Defensa de la Naturaleza y una fundación guatemalteca, así como el relativo a la Difusión del Conocimiento y Sensibilización (dotado con 80.000 euros), al escritor y naturalista Joaquín Araujo.

Empieza el año viajando

Y puedes pagar en **6 meses sin intereses**

Además **te devolvemos el 1%** del gasto de tu tarjeta

Si pagas con tu Visa Halcón o Ecuador, **te devolvemos el 11% de tu compra**, para viajar en tus vacaciones de verano.

Solicita condiciones de aplicación del 11% y folleto de destinos.

Desde el **1 de noviembre** de 2006 hasta el **30 de abril** de 2007.

Enero	
París 2 días	
Hotel Meridional 2* (AD)	193 €
Roma 2 días	
Hotel Caravel 3* (AD)	195 €
Praga 4 días	
Hotel Juno 3* (AD)	238 €
Juan Dolio/ Boca Chica (Rep. Dominicana) 9 días	
Hotel Coral Hamaca Bay Hilton 4* (TI)	495 €
Punta Cana (Rep. Dominicana) 10 días	
Hotel Globalia Punta Cana Grand 5* (TI)	729 €
Cancún (México) 9 días	
Hotel Oasis Palm Beach 4* (TI)	995 €

Consulta más destinos disponibles en tu agencia

Precios por persona en habitación doble, válidos en Enero. Salidas desde Madrid. Consultar suplementos/ descuentos desde otros aeropuertos, días de salida, condiciones de estas ofertas, tasas y suplementos. PLAZAS LIMITADAS. PRECIOS DESDE.

La garantía de una gran marca

www.viajesecuador.com 902 100 211

Información y reservas 7 días

La forma más inteligente de viajar

www.halconviajes.com 902 300 600

a la semana de 9 a 24 horas