



## ATAPUERCA | INVESTIGACIÓN



El yacimiento de El Mirador, en Atapuerca, durante la campaña del pasado verano. / LUIS LOPEZ ARAICO

# Los adultos europeos empezaron a digerir la leche hace 4.000 años

Un estudio sobre 230 genomas detecta variaciones genéticas en el ser humano con la llegada de la agricultura y la ganadería. Consumir leche es uno de los cambios que le ayudó a sobrevivir

• En el análisis que publica la revista 'Nature' se encuentran quince muestras del yacimiento El Mirador de Atapuerca, datadas entre hace 4.800 y 4.200 años.

I.L.H. / BURGOS

Los humanos somos los únicos mamíferos que consumimos leche en la edad adulta. Esa característica permitió a los homínidos europeos del Calcolítico sobrevivir a un cambio en su modo de vida: el abandono de la caza y recolección por la ganadería y la agricultura. Pero conseguir la persistencia de la enzima lactasa, que permite digerir la leche más allá de la lactancia, no se obtuvo modificando los hábitos, sino que fue posible por una variación genética que ocurrió hace 4.000 años. La selección natural hizo el resto.

«El hábito no modifica los genes. El tipo de vida hace que sea favorable o beneficiosa determinada mutación genética. De vez en cuando nacen individuos con mutaciones. Por lo general no son eficaces, pero a veces resultan que son beneficiosas y eso hace que tales individuos sobrevivan sobre el resto y la mutación persista», apunta Juan Luis Arsuaga, codirector del Equipo de Investigación de Atapuerca, para explicar el proceso adaptativo que hace 4.000 años permitió a los homínidos eu-

ropeos aprender a digerir la leche en la vida adulta y, con ello, sobrevivir por ejemplo a un año de malas cosechas.

Esa es una de las conclusiones que se derivan del estudio que publica la revista *Nature* sobre el análisis de 230 genomas antiguos. Quince de esas muestras provienen del yacimiento de El Mirador, en la sierra de Atapuerca, y están datadas en la Edad del Cobre, entre hace 4.800 y 4.200 años. También se incluyen, por primera vez, genomas neolíticos de Anatolia (Turquía) datados en hace más de 8.000 años y que constituyen la población de la que provienen los primeros agricultores europeos.

«Hablamos de un estudio sobre genomas del Holoceno, es decir, una investigación que analiza cómo hemos cambiado desde hace 8.000 años y si ha habido evolución desde entonces -que es una pregunta que la gente siempre hace-. Los genes explican cómo los cambios culturales y económicos crearon nuevos procesos de selección en el ser humano. Aquellos individuos que tenían una mutación concreta -por ejemplo, la que permite digerir la leche en la vida adulta- les coloca en una situación ventajosa sobre el resto. Y eso explica cómo funciona la selección natural», añade Arsuaga.

**CUÁNDO Y POR QUÉ.** Al igual que la leche, el homínido agricultor y ganadero sufrió otras variaciones genéticas implicadas en la piel clara de los europeos actuales y en el

## DECLARACIONES

[ ]

JUAN LUIS ARSUAGA  
CODIRECTOR ATAPUERCA

«El hábito no modifica los genes. El tipo de vida hace que alguna mutación sea favorable o beneficiosa»

«Sabemos cómo es el ser humano actual, pero no sabíamos desde cuándo. Ahora podemos poner fecha y contexto a determinados cambios: en los últimos 8.000 años y con la vida agrícola y ganadera»

color azul de los ojos, por ejemplo. Anteriores investigaciones arrojaron que el cazador-recolector mesolítico de La Braña (León) era de piel oscura. Por lo tanto si la información genética recuperada de estos restos humanos apuntan a una piel clara, se deduce que la pigmentación actual se convirtió en dominante hace solo 8.000 años.

La investigación que publica la revista científica más importante trata de explicar estos cambios que, podíamos asumir que se habían dado, pero no sabíamos por qué: «No sabíamos cuándo se habían producido y si se habían producido realmente. Sabemos cómo es el ser humano actual, pero no sabíamos desde cuándo es como es hoy. Estas características podían remontarse, por ejemplo, al Pleistoceno Medio. El estudio lo que viene a demostrar es que ahora podemos poner una fecha y un contexto: estas características se han desarrollado en los últimos 8.000 años y en el contexto de una vida agrícola y ganadera».

El estudio de *Nature* lo publica un equipo multidisciplinar de investigadores liderados por David Reich (Broad Institute, Harvard), Ron Pinhasi (University College Dublin) y Wolfgang Haak (Max Planck Institute) y con participación de centros de investigación españoles, entre ellos el Instituto de Biología Evolutiva (CSIC-UPF) y el Instituto Catalán de Paleogenética Humana y Evolución Social (IPHES-URV).