

*No entiendes realmente algo a menos
que seas capaz de explicárselo a tu
abuela.*

A. Einstein

INTRODUCCIÓN

Conocer como ha transcurrido la historia de la humanidad, nos permite saber más sobre nosotros ahora. Olvidar el devenir de los tiempos nos hace más egocéntricos, por eso traigo aquí algunos parámetros de reflexión, en algunos caso con cierto de humor, para conocer mejor la evolución de los primeros primates; el ambiente inhóspito donde transcurría la competencia con depredadores de todo tipo; los avances culturales, curiosidades varias de la evolución... toda una Historia que debemos recordar.

Este es el objetivo de los textos que siguen, unas meras píldoras, unas notas, que en su anárquica mezcla nos ofrecen un retablo polícromo que nos ayudará a comprender estos milenios de avances culturales.

Mi trabajo en este caleidoscopio es (además de algunos textos propios), meramente el de recopilador o compilador de algunas ideas y textos de que diversos autores publicaron en el periódico *Tecnociencia*, en la revista *Astronomía*, o en algún otro opúsculo.

Malditos parásitos

La guerra contra nuestros congéneres ha sido constante a lo largo de la historia. Es innegable. Sin embargo, hay otro grave conflicto con el que hemos debido convivir desde nuestros inicios. Es el que nos ha enfrentado con nuestros parásitos naturales.

Lucha milenaria, mucha gente ha temido sus plagas y las enfermedades a ellas asociadas mucho más que a ninguna tropa enemiga. Es por esa razón que Lenin, en 1919, con un ejército rojo lleno de problemas por el tifus, hizo su famosa declaración: «O los piojos derrotan al socialismo o el socialismo derrota a los piojos».

En la antigüedad, su importancia y extensión fue también grande, probablemente más. Pero el saber acerca de ellos se complica a medida que nos adentramos en el pasado. No es fácil hacer un estudio arqueológico de estos 'bichitos' basándose en las pruebas físicas directas o indirectas (*biomarcadores*) que de ellos nos han llegado *durante* (o *después de* en el caso de los *coprolitos*, que son restos fosilizados de heces) su paso por nuestros antepasados.

Pero, pese a todo, es muy importante llevar a cabo esta labor, dado que el conocimiento de su existencia nos puede proporcionar una información abundante sobre muchas cosas, como hábitos alimentarios de la persona infectada, medio en el que vivía, sus desplazamientos, etc.

Gracias a muchos trabajos recientes nos hemos podido ir acercando mejor a los orígenes de la relación de los seres humanos con, por ejemplo, las pulgas o con diferentes tipos de gusanos intestinales. Y, así, descubrir su posible relación con los primeros pobladores de América.

Siempre se había pensado que muchos de estos pequeños seres habían pasado a los seres humanos a partir de los inicios del Neolítico, como consecuencia del mayor contacto que implicaba el proceso de domesticación de los animales y la convivencia que ello suponía entre nuestra especie y otras en un espacio muy próximo, lo cual facilitaba el que en un momento u otro surgieran las condiciones

necesarias para el tránsito entre especies —en ambos sentidos— de los parásitos.

Pero tal vez esta suposición, como tantas otras, no sea correcta en muchos casos, dado que nuevas pruebas demuestran que muy posiblemente ya en el Paleolítico Superior, debido al ir y venir de humanos por el puente de tierra que unió varias veces Alaska y Siberia en los últimos cien mil años (y, en cualquier caso, antes del fin del periodo glacial conocido como Würm II, que es cuando se cree se abrió el estrecho por última vez), pudo haberse iniciado la relación con muchos de los principales parásitos que hoy conocemos. Y es que el haberlos datado a ambos lados del Atlántico antes de 1492 dC o de los viajes vikingos tiene eso, que obliga a tirar hacia atrás las cronologías.

Lo veremos en los próximos meses, con la ayuda de pulgas y tricocéfalos.

Malas pulgas

La pulga humana (*Pulex irritans*), surgió probablemente en el Nuevo Mundo en algún momento indeterminado, como fruto evolutivo de una de las especies de pulgas que abundaban por aquellas tierras. No hay certeza sobre el último animal sobre el que se ‘alojó’ y la transmitió a los humanos. Antes se creía que habían sido los pecaríes (en cualquiera de sus tres especies), pero actualmente la hipótesis más seguida es la que las liga a las cobayas o conejillos de indias (*Cavia porcellus*).

En cualquier caso, tras llegar al hombre (quizás por la zona andina o amazónica), desde allí se desplazó por toda América sobre sus hospedadores de dos patas, pudiendo posteriormente cruzar el estrecho de Bering en dirección a Asia y viajar desde allí hasta África y Europa. Es tan bonito conocer mundo, debió pensar.

Si la pulga es americana, y se encuentra en Europa antes de Colón, tuvo que pasar en algún momento anterior al final de la glaciación de Wurm por el llamado puente de Beringia, que se supone unió Alaska y Siberia en dos momentos, el primero entre el 34000 aC y el 30000 aC y el segundo desde el 24000 aC hasta el 17000

aC (aunque es posible que lo hiciera bastante antes, ya que restos —aún bajo discusión— como los de Cerro Toluquilla —México— o Monteverde —Chile—, parecen quizás mostrar restos de hombres en América de hace más de 30000 años).

Ello haría remontar al Paleolítico Superior el momento en que la pulga empezó a usarnos como residencia y por tanto, mucho antes del Neolítico, como se creía, por ser ésta la época de la domesticación en gran cantidad de los animales, cuando la interacción entre hombres y pecaríes (o cobazas) fue tan próxima que hacía pensar que había facilitado el salto de las pulgas de una especie a otra.

Y, como hemos dicho, tras llegar a Asia ya nada las detuvo hasta alcanzar los confines de la Tierra, habiéndose hallado rastros de las mismas en excavaciones medievales por toda Europa, e incluso en Groenlandia, a donde debieron llegar con los vikingos. Luego, con Colón, volvieron a América otra vez.

Los restos más antiguos en el Viejo Mundo son, de momento, los que se han podido documentar en la antigua ciudad de los artesanos de Tell-el-Amarna (Egipto), durante los reinados de los míticos faraones Ajenatón, Smenjare y Tutanjamón (c. 1350 – 1323 aC).

En las excavaciones llevadas a cabo allí en los últimos años se han encontrado 39 especímenes de pulgas humanas. Incluso en una de ellas se ha encontrado la bacteria de la peste bubónica (*Yersinia pestis*), por lo que se cree que esta enfermedad tal vez surgiera aquí, entre las ratas del Nilo (y no entre las ratas negras, originarias de la India, que también conocemos con el nombre más prosaico de ratas de cloaca) a mediados del segundo milenio antes de nuestra era. La vida no debía ser muy cómoda en aquel barrio, además de las pulgas, los arqueólogos se han encontrado abundantes restos de chinches y moscas.

Y es que en Egipto, probablemente, hubo bastantes más cosas que el fascinante mundo de sus faraones y pirámides para la gran mayoría de sus habitantes.

Fósiles y cambio climático

Un grupo de investigadores del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) dirigido por el investigador Miguel Araújo está trabajando con fósiles de distintas especies para analizar el impacto que tendrá el cambio climático en la biodiversidad. Esta técnica, denominada *hindcasting*, reconstruye cuál era la distribución de una especie determinada en el pasado a través de su registro fósil, y la compara con la distribución actual.

De esta forma, se puede obtener información sobre el efecto que han tenido los cambios del clima sobre esa especie y, por tanto, lograr una referencia independiente que permita calcular cómo puede afectarle en el futuro el calentamiento global.

Araújo, que trabaja en el Museo Nacional de Ciencias Naturales (CSIC), en Madrid, recoge este innovador modelo de medición de las interacciones entre las especies y el clima en un artículo recientemente publicado en la revista *Science*. En su artículo, junto con el investigador del Centro de Macroecología del Instituto de Biología de Copenhage (Dinamarca) Carlsten Rahbek, analiza un estudio reciente que utiliza 16 modelos bioclimáticos para descifrar el efecto que tiene el clima en la biodiversidad.

El resultado de esta investigación ha sido comprobar que los modelos que mejor reflejan la distribución actual de las especies son los más recientes y complejos, especialmente los basados en programas de inteligencia artificial y en el análisis de las especies en comunidades.

No obstante, Araújo considera que la mayoría de estos modelos caen en el error de intentar hacer previsiones sobre el efecto del cambio climático utilizando tan solo la distribución actual de las especies. El investigador del CSIC lo resume así: «Los modelos sobre alteraciones globales hacen previsiones de eventos que todavía no han ocurrido utilizando sus propios datos, por lo que son imposibles de validar».

Para sortear este inconveniente, los expertos proponen en su artículo dos alternativas: una, el *hindcasting*, la otra, la evaluación de

los modelos con distribuciones en otras regiones. En el primer caso, la investigación cuenta con el apoyo de lo ocurrido en el pasado, pero tiene el inconveniente de que sólo se puede aplicar a las especies que tienen un archivo fósil disponible. La segunda solución ha sido aplicada con éxito en el estudio de las plantas de los Alpes austríacos, cuya distribución, relacionada con el clima de los Alpes suizos, ha sido calculada por un grupo de científicos.

Los modelos bioclimáticos surgen por la necesidad de anticiparse a los potenciales efectos del calentamiento global en la biodiversidad, algunos de los cuales se pueden producir a corto plazo. En el caso de la Península Ibérica, Araújo ve una amenaza clara, la reducción de las precipitaciones en los meses de invierno y primavera, que puede causar estragos entre los anfibios de la zona en los próximos 50 años. Para frenar esta situación, Araújo propone las siguientes herramientas: «Se debe minimizar la magnitud de las alteraciones globales usando los mecanismos definidos por el Protocolo de Kyoto, y además es necesario incorporar reglas en el planeamiento del territorio que tengan en cuenta las necesidades de las especies».

Los últimos *Homo neanderthalensis* estuvieron en Gibraltar

Los últimos *Homo neanderthalensis* habitaron en el extremo meridional de Europa hasta hace 28.000 años, es decir, al menos 2.000 más de lo que se calculaba hasta ahora. Esta nueva datación, la más reciente, corresponde a los niveles de ocupación de esta especie en la cueva de Gorham, en Gibraltar. Las conclusiones de este trabajo multidisciplinar, en el que ha participado el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), están disponibles en la edición digital de la revista *Nature*.

Entre los resultados del trabajo destaca la demostración de que los últimos neandertales sobrevivieron en la zona, en refugios aislados, después de la llegada del *hombre moderno*, el *Homo sapiens*, cuando ya se habían extinguido en el resto del Planeta. También que la transición entre el Paleolítico Medio