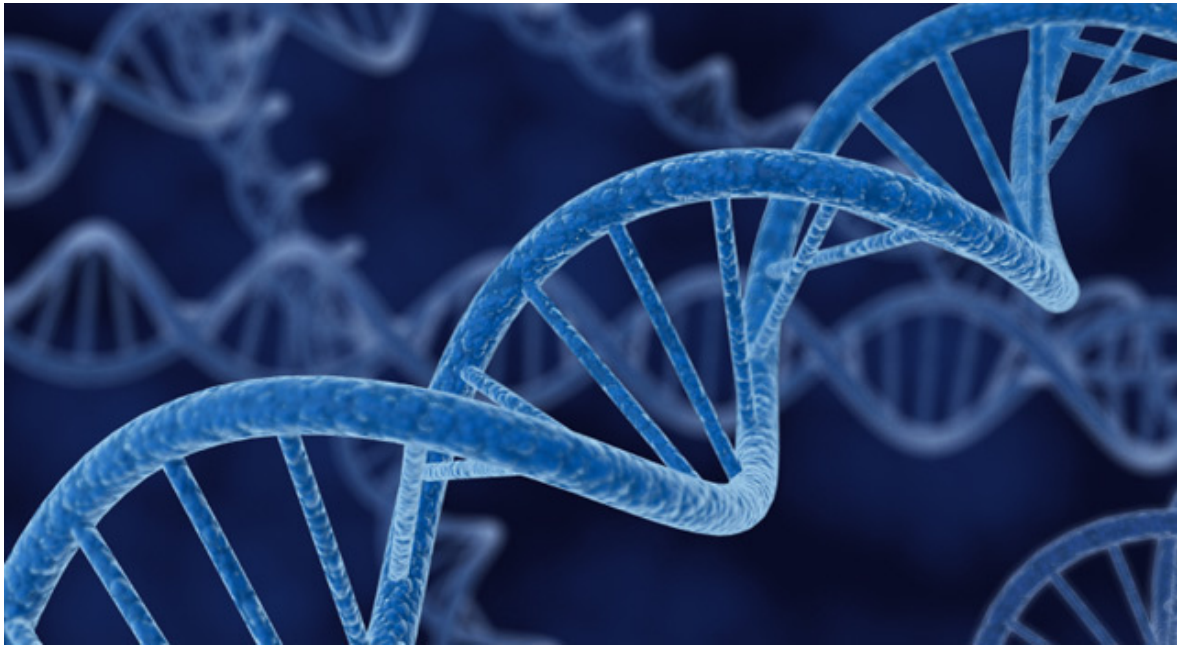
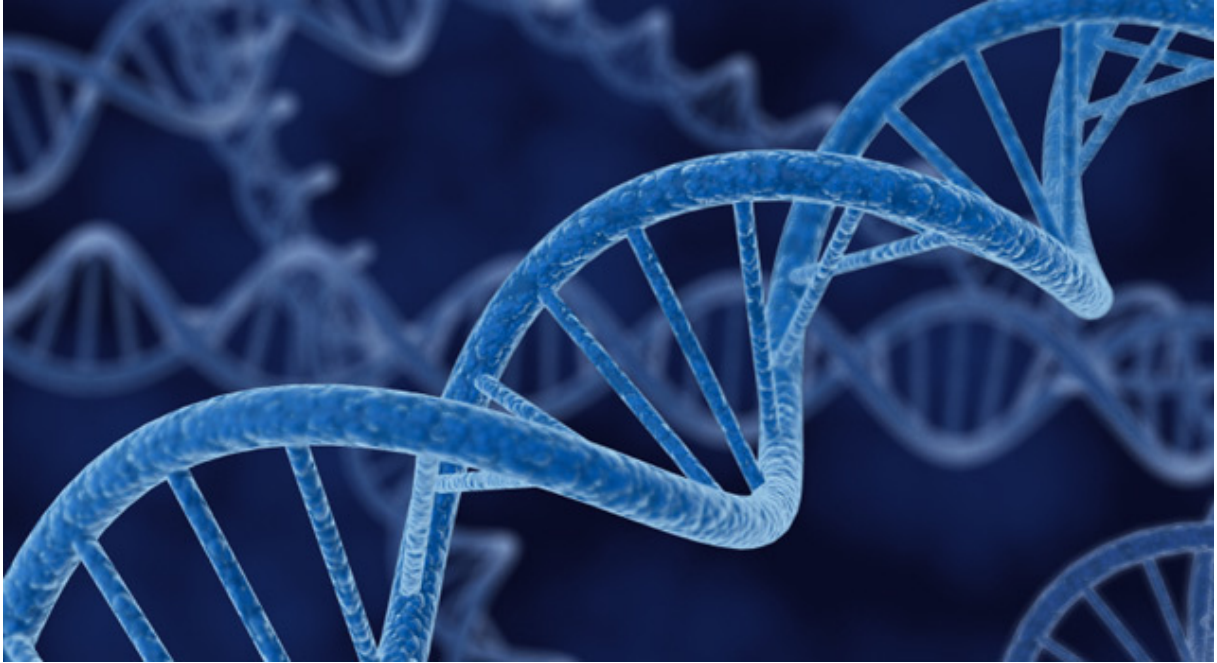


CIENCIA Y TECNOLOGÍA / MUNDO

Xenofonia genética

El Ciudadano · 22 de agosto de 2014





¿Sabes dónde vivían tus supertatarabuelos hace 15.000 años? Donde quiera que estuviesen, ya tenían parte del código genético que está presente en tus células hoy en día. El ADN es el código con el manual de instrucciones de un ser vivo grabado dentro de cada una de sus células. Los códigos de diferentes especies se parecen. Por ejemplo, los humanos compartimos un 70% con los peces cebras y más de un 95% con los chimpancés- nuestros parientes más próximos. La primera vez que la humanidad pudo leer (secuenciar) el genoma de un ser humano fue en el año 2001 y costó más de cien millones de dólares. Desde entonces la eficiencia de la tecnología capaz de secuenciar el genoma ha avanzado de manera exponencial. A día de hoy, te puedes secuenciar por unos 100 euros enviando un esputo a una empresa en California. Y parece que en unos pocos años podremos hacerlo en nuestras casas casi gratis poniendo una gota de saliva en una llave USB.

Pero, ¿para qué vale conocer tu código genético? Haciendo una analogía con el lenguaje que utilizamos para comunicarnos podríamos distinguir diferentes niveles: letras, palabras, sintaxis y semántica. Las letras del código genético serían los componentes químicos que forman las secuencias de ADN – son timina, guanina, citosina y adenina y se abrevian con las letras TGCA -. Secuenciar el código genético sería leer las letras.

Cuando juntamos letras en palabras tenemos los genes – secuencias hechas de letras (TGCA) de longitud variable-. La sintaxis sería la manera en que se organizan los genes para interactuar formando frases. Y la semántica – el contexto – o cómo se orquestan los diferentes párrafos del libro de instrucciones. Dependiendo del momento del desarrollo del organismo, de la posición de una determinada célula y del entorno, unas mismas instrucciones podrían generar, por ejemplo, órganos diferentes (o extremidades superiores e inferiores). La ciencia investiga hoy en día para entender los niveles sintáctico y semántico. Sin embargo, conocer las palabras que la Naturaleza ha puesto en cada código genético (los genes), ya permite adivinar con cierta probabilidad algunos rasgos o características personales. Por ejemplo, tener ciertos genes se asocia a una alta probabilidad de tolerar o no el alcohol. Otros genes se asocian a percibir el olor de espárragos en la orina después de haberlos comido o a que el sabor del cilantro parezca jabón.

Otra información que puedes extraer de tu ADN tiene que ver con tus antepasados. Debido a la manera en la que se transmite el ADN de padres a hijos, es posible identificar una secuencia particular -en el caso materno tiene relación con el ADN mitocondrial- que compartes con tu madre, tu abuela, tatarabuela, con tu superabuela! Y también es posible identificar otra secuencia que se ha transmitido a través de padre, abuelo, tatarabuelo, superabuelo. Pero, ¿a partir de qué momento de la historia puedes seguir el rastro de tus superabuelos? Puedes seguir tu linaje atrás en el tiempo comparando tu genoma con el de tus antepasados: es posible medir la similitud de tu ADN con el de los restos de humanos prehistóricos que los científicos han encontrado hasta el momento a lo largo y ancho del planeta. Por ejemplo, mi superabuela ya vivía en el norte de España, frecuentando las cuevas de Altamira hace 15 000 años! Algunos de sus descendientes se quedaron en el norte de España (y siguen hoy) y otros emigraron por Europa. Eso significa que tengo primos muy muy lejanos en Siberia y Suecia. ¿Mi superabuelo? Todo apunta a que lo podemos situar entre Asturias y León hace 8000 años. El reciente descubrimiento en La Braña sitúa allí los restos más antiguos de un humano con los ojos azules. Conocer nuestras raíces es fascinante y sin duda podría ayudar a relativizar el concepto de pertenencia a una región. Hace unas

semanas un amigo que también se secuenció el ADN me mandó la historia de sus superabuelos: cazadores en Mesopotamia.

Recreación artística de la cara de un cazador de unos 7000 años de antigüedad encontrado en la cueva de La Braña (León, España). Es el humano más antiguo con ojos azules. Créditos ilustración :J.M. Vidal Encina y CSIC.

También la presencia de determinadas secuencias genéticas se puede asociar a una probabilidad más alta de tener una u otra enfermedad. Pero es muy importante el significado del concepto probabilidad. Tener una determinada secuencia puede incrementar la probabilidad a lo largo de tu vida de padecer la enfermedad X de un 1% a un 2%. Pero eso no significa que te vaya a ocurrir. Sin embargo, si en algún caso el

porcentaje es elevado, la información podría ser utilizada por especialistas médicos para tomar precauciones y si procede, aplicar tratamientos médicos personalizados.

Históricamente, los humanos hemos buscado excusas para segregarnos, independizarnos y dominar otros grupos -discriminando por sexo, raza o condición. ¿Cuál sería el impacto de una secuenciación del genoma masiva y de bajo coste (o gratuita) en nuestro futuro? ¿Surgirían nuevas corrientes xenófobas que discriminasen en función de poseer determinadas secuencias de ADN? La discriminación por color o raza se basa en utilizar como excusa el resultado visible en nuestro organismo de haber seguido las instrucciones marcadas en un conjunto de secuencias genéticas. No solamente por motivos ideológicos, sino también siguiendo la lógica de la optimización de los mercados, las posibilidades de discriminación podrían ser extremas si la información fuese tratada de forma puramente estadística. Por ejemplo, las aseguradoras médicas podrían decidir cobrar más en función de la calidad de tu ADN (o directamente no asegurarte). Es el momento de trabajar en el artículo 2 de la declaración universal de derechos humanos de la Organización de las Naciones Unidas: «Toda persona tiene todos los derechos y libertades sin distinción alguna de raza, color, sexo, idioma, religión, opinión política o de cualquier otra índole, origen nacional o social, posición económica, nacimiento o cualquier otra condición». Incluyendo su código genético.

[Miguel Luengo Oroz/ Huffington Post](#)

Fuente: [El Ciudadano](#)