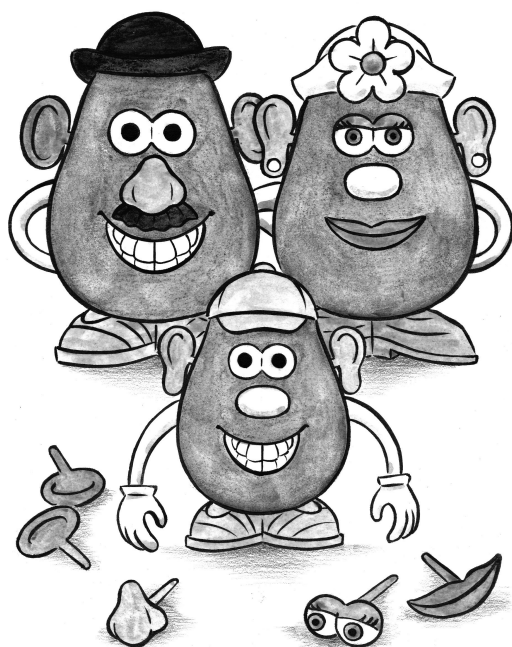


UN GEN, DOS FORMAS: LOS ALELOS



Un gen puede adoptar distintas formas, cada una con sus propias secuencias. Son los alelos, que al manifestarse determinan ciertas características de los seres vivos, como el color del pelo o el grupo sanguíneo. Conocer sus dinámicas explica en gran parte la diversidad de rasgos que observamos.



Una subida de tono en la voz de su compañero saca de la ensoñación a Ale. El amigo lo escucha atentamente esperando su turno de réplica en el profundo debate sobre boxeo que están ofreciendo. Ale observa las orejas de su compañero, son pequeñas y tienen el lóbulo separado del rostro, mientras que las de su amigo lo tienen unido. Observa las manos del interlocutor de su compañero, que tiene los brazos cruzados en una pose que finge interés y firmeza. Sus manos revelan unas falanges llenas de pelo, mientras que las de su compañero están completamente calvas. Podría estar observándolos todo el día, pero repentinamente un sonido de su ordenador le indica que ha recibido un correo electrónico.

Heredamos de nuestros padres dos juegos de cromosomas, uno procedente de nuestra madre, otro de nuestro padre. Todas las células de los seres humanos tienen 23 pares de cromosomas, como ya hemos visto. Y por tanto, de cada gen tenemos dos versiones: la materna y la paterna. Esas dos versiones de un gen que llevan la información para un mismo carácter se llaman alelos. Al manifestarse, la suma de los alelos determina ciertas características, como el grupo sanguíneo o el color de los ojos, por ejemplo.

Mientras la gran mayoría de los genes que constituyen los individuos de cualquier especie presentan muy distintas variantes (marcadas por los alelos), hay cosas que son comunes para todos. Es decir, por un lado para ciertos rasgos mostramos distintas posibilidades: se puede tener la capacidad para enrollar la lengua o ser incapaz, o tener presencia o ausencia de pelos en las falanges, o el lóbulo de

la oreja junto o separado por determinación genética, por culpa de nuestro 2-ADN.

Igual ocurre con los distintos grupos sanguíneos, con la propensión a ser más alto o más bajo, o con la predisposición a determinadas enfermedades. Sin embargo, también hay genes que no se prestan a tener variantes, y son los que tienen responsabilidades determinantes para nuestra supervivencia y reproducción. Existen miles de millones de moléculas de ADN albergadas en miles de millones de individuos de millones de especies, pero todos (animales, compradores de arte de Hater, aficionados al boxeo, plantas, hongos y bacterias) somos descendientes de la variante de los supervivientes reproductores. Tenemos ciertas partes de nuestro genoma *blindadas* contra el cambio. Por ejemplo, los genes que fabrican la maquinaria de síntesis de ATP del presidente de los Estados Unidos son idénticos a los de cualquier renacuajo de una charca. Eso no quiere decir que no pueda haber distintas variaciones sutiles en los genes *importantes*, pero no hay ninguna versión inútil.¹

Los individuos de grupo sanguíneo 0 carecen de una molécula en la membrana de sus glóbulos rojos porque tienen inutilizado el gen que la sintetiza, mientras que los individuos con grupo A, B y AB sí la fabrican. Los individuos con grupo 0 no dan lugar a ciertas proteínas pero están tan sanos como cualquiera de los otros, y sobreviven y se reproducen. Pero en los genes implicados en la supervivencia y la reproducción no hay alelos que den lugar a variantes inoperantes, porque sus portadores no habrían tenido descendencia y esos alelos no habrían llegado hasta nosotros. En los genes *serios* no hay ninguna *variante 0*.

Los compañeros de Ale son distintos en apariencia, pero solo en los detalles. Porque comparten lo más importante: el afán de sus 2-ADN por no desaparecer. Esto nos proporciona una

sorprendente conclusión: los seres vivos somos un envase retornable, como ya invitaba a pensar Richard Dawkins en su sorprendente obra *El gen egoísta*. Pero es que además somos distintos envases: unos somos botellas, otros latas, otros tetrabriks, y en todos ellos los 2-ADN viajan de generación en generación con su imparable hábito de perpetuarse. Los virus son ADN parásitos que se apañan en cualquier envase,² aunque nosotros intentamos que no lo consigan en el nuestro. Tu copia de 2-ADN sobrevivirá en tus células hasta que te degrades, pero antes ya se habrá encargado de intentar convencerte de que pongas una nueva versión en un nuevo envase sin grietas.

Eso quiere decir que todos los ADN que pueblan la Tierra a estas alturas del partido llevan escrito en su código «perdurar a cualquier precio», y para ello utilizan nuestros cuerpos.

Esta esencia reproductiva de los ADN no tiene que hacernos pensar que tiene una direccionalidad; de nuevo conviene recordar que el ácido desoxirribonucleico no tiene capacidad para engañar ni sobornar a nadie, como es lógico en un ácido. Simplemente es una reacción en cadena, la tendencia a reproducirse hace que se reproduzca más, y ese efecto bola de nieve no se va a detener fácilmente. La vida está llena de ácidos que hacen cosas interesantes a nivel químico, como captar protones sin parar, pero el único que se acopla a otras moléculas para hacer copias de sí mismo es el ADN. Esa es su originalidad (que sin duda es extremadamente curiosa). La diferencia es que a esa novedad le llamamos vida. Mientras que, por ejemplo, la habilidad del ácido sulfúrico para ser corrosivo no resulta tan entretenida ni sofisticada.

Los individuos somos *fabricados* con la dirección y gestión de nuestro 2-ADN, y esta particular macromolécula es la que va a determinar en parte también lo que hagamos. Obviamente el ADN no se va a encargar directamente de elegir el partido al que votarás en las elecciones

municipales, ni si te compras una prenda de vestir de color rojo o naranja. Sin embargo, el ADN sí tiene una gran responsabilidad en otros aspectos relacionados directamente con el comportamiento, muy particularmente en aquellos que atañen a la supervivencia y la reproducción, asuntos muy serios y de un indiscutible interés. Pero quizá el detalle más interesante de todos es que nuestro particular dictador intenta mandarnos realizar multitud de tareas a lo largo de nuestra vida, sin que seamos conscientes de que cumplimos el designio de un ácido.