

## Introducción

Tengo que decirlo de buen comienzo, en el primer párrafo. Este libro trata del ADN, de cómo exhumar historias que llevan miles de años, incluso millones de años sepultadas en el ADN, y de cómo utilizarlo para resolver misterios sobre los seres humanos cuya solución creíamos perdida para siempre. Y sí, he escrito este libro a pesar de que mi padre se llama Gene. Y de que mi madre se llama como se llama. Gene y Jean. Gene y Jean Kean.<sup>1</sup> Más allá de lo absurdo del sonsonete, los nombres de mis padres dieron pie a muchas bromas de patio a lo largo de los años: todas mis faltas y debilidades se achacaban a «mis genes», y siempre que hacía algo estúpido, alguien se mofaba de que «mis genes me habían llevado a hacerlo». Que la transmisión de los genes de mis padres necesariamente implicara sexo no ayudaba en absoluto. Las pullas tenían doble filo, no dejaban lugar a la respuesta.

El caso es que de niño odiaba las clases de ciencia que trataran de genes y ADN porque sabía que en cuanto la profesora nos diera la espalda alguien soltaría un chascarrillo. Y si nadie lo hacía, sabía que algún gracioso lo debía estar pensando. Siempre me ha quedado algo de ese desasosiego pavloviano, incluso (o más bien sobre todo) cuando empecé a comprender lo potente que era esa sustancia, el ADN. Superé lo de las bromas en el instituto, pero la palabra gen todavía evocaba en mí un aluvión de respuestas emocionales, algunas agradables, otras no.

1. Gene y Jean se pronuncian igual que «gene», gen en inglés. (*N. del T.*)

Por un lado, el ADN me entusiasma. No hay en la ciencia tema más llamativo que la genética ni campo que más progresos prometa. Y no me refiero sólo a las promesas habituales (y habitualmente exageradas) de curas médicas. El ADN ha revitalizado todos los campos de la biología al mismo tiempo que rehacía el estudio de los propios seres humanos. Pero siempre que alguien comienza a hurgar en lo más básico de la biología humana, nos resistimos a la intrusión: no queremos quedar reducidos a simple ADN. Y cuando alguien habla de manipular esa biología básica, inevitablemente nos asustamos.

Hay otro aspecto más ambiguo, y es que el ADN nos ofrece una potente herramienta para escarbar en nuestro pasado: la biología se ha convertido en historia con otros medios. Sólo en la última década, más o menos, la genética ha abierto todo un archivo de historias cuyos argumentos creíamos perdidos, bien porque había pasado demasiado tiempo, bien porque quedaban muy escasos restos fósiles o antropológicos para recomponer una historia coherente. Pero ahora resulta que esas historias ya las llevábamos con nosotros mismos, billones de textos fielmente registrados que los pequeños amanuenses de nuestras células han venido transcribiendo cada hora de cada día durante toda la edad oscura de nuestro ADN, a la espera de que aprendiéramos a leerlos. Entre esas historias están las grandes sagas de nuestros orígenes y de nuestra evolución desde el cieno primordial hasta convertirnos en la especie más dominante que jamás haya conocido el planeta. Otras historias, en cambio, toman un cariz sorprendentemente individual.

Si tuviera la oportunidad de hacer algo distinto en el colegio (aparte de escoger otros nombres para mis padres), elegiría otro instrumento para tocar en la banda de música. No es sólo que fuera el único niño clarinetista en cuarto, quinto, sexto, séptimo, octavo y noveno curso (o no sólo por eso). Es que me sentía muy torpe accionando todas esas llaves y agujeros y la boquilla del clarinete. Falta de práctica desde luego no sería. Le echaba la culpa a mis dedos desmañados y a mis combados pulgares de autoestopista. Tocar el clarinete trezaba mis dedos de tan extrañas maneras que de continuo sentía la necesidad de crujir los nudillos, que se me hinchaban un poco. De

vez en cuando uno de los pulgares se me quedaba agarrotado en posición extendida, y tenía que masajear la articulación con la otra mano para soltarlo. Mis dedos no lograban hacer lo que hacían los de las niñas, que eran mejores clarinetistas. Mis problemas, me decía, eran heredados, el legado de los genes de mis padres.

Cuando dejé la banda, nada me motivó a elaborar mejor mi teoría sobre la destreza manual y la habilidad musical hasta que una década más tarde conocí la historia del violinista Niccolò Paganini, un hombre con un don tan grande que toda su vida tuvo que despejar los rumores de que había vendido su alma al diablo a cambio de su talento. (Tras su muerte, la iglesia de su pueblo se negó a dar sepultura a su cuerpo durante varias décadas.) Lo cierto es que Paganini había hecho un trato con un dueño más sutil, su ADN. Es casi seguro que Paganini sufría un trastorno genético que lo había dotado de unos dedos monstruosamente flexibles. Sus tejidos conectivos eran tan elásticos que podía tirar de su dedo meñique hacia fuera hasta formar un ángulo recto con el resto de su mano. (A ver quién lo consigue.) También podía extender la mano mucho más de lo normal, una ventaja incomparable a la hora de tocar el violín. Mi simple hipótesis de que la gente «nacía» para tocar (o no tocar) ciertos instrumentos parecía justificada. Debería haberlo dejado allí, pero seguí investigando y descubrí que el síndrome de Paganini probablemente le ocasionó graves problemas de salud: los dolores articulares, la visión defectuosa, la falta de aliento y la fatiga persiguieron al violinista durante toda su vida. Yo me quejaba de mis nudillos abotargados durante los ensayos matutinos de mi banda de música, pero Paganini a menudo se vio obligado a cancelar funciones en lo más alto de su carrera y no pudo actuar en público durante los últimos años de su vida. En Paganini, la pasión por la música se había unido a un cuerpo hecho a la perfección para sacar partido de sus defectos, quizá el mejor de los destinos que un hombre pueda desear. Sin embargo, luego esos defectos apresuraron su muerte. Paganini no eligió el pacto con sus genes, pero tenía uno, como todos nosotros, y ese pacto de igual modo acabó con él.

El ADN no había acabado de contarme sus historias. Algunos científicos han diagnosticado desde el presente los trastornos genéticos que aquejaron a Charles Darwin, a Abraham Lincoln y a los faraones egipcios. Otros científicos se han dedicado a sondear el propio ADN para comprender sus propiedades lingüísticas más profundas y su sorprendente belleza matemática. De hecho, mientras yo cruzaba de la banda a la biología, y de ésta a la historia y las matemáticas y los estudios sociales en el instituto, las historias sobre el ADN comenzaron a aparecer en todo tipo de contextos, vinculando los temas más dispares. El ADN ayudaba a entender historias sobre personas que habían sobrevivido a las bombas nucleares, y también historias sobre el fin inesperado de los exploradores del Ártico. Historias sobre la cuasi extinción de la especie humana y sobre madres embarazadas que transmitían un cáncer a sus hijos antes de que nacieran. Historias en las cuales, como en el caso de Paganini, la ciencia ilumina al arte, y otras en las que, como en el caso de los investigadores que infieren defectos genéticos a partir de retratos, es el arte el que alumbra a la ciencia.

Un dato que se aprende en las clases de biología pero que en ese momento no se apreciaba en su justo valor es la extraordinaria longitud de la molécula de ADN. A pesar de hallarse empaquetada en un minúsculo recinto dentro de nuestras células, de por sí minúsculas, el ADN puede desplegarse hasta alcanzar distancias increíbles. En las células de algunas plantas hay el ADN suficiente para que, estirado, alcance unos cien metros; bastante ADN en un cuerpo humano para llegar más o menos desde Plutón hasta el Sol y de vuelta; bastante ADN en la Tierra para ir de un lado a otro del universo, y no una sino muchas veces. Cuanto más investigaba las historias del ADN, mejor comprendía que esa cualidad de la molécula para estirarse, para desplegarse muy lejos en el espacio, e incluso muy atrás en el tiempo, era intrínseca del ADN. Todas las actividades humanas dejan una traza forense en nuestro ADN, y tanto si ese ADN guarda historias de música como de deportes o de microbios maquiavélicos, esos relatos nos cuentan, en su conjunto, una historia mucho más amplia y compleja sobre el ascenso de la humanidad sobre la Tierra: por qué somos una de las criaturas

más absurdas de la naturaleza y al mismo tiempo su joya más preciada.



Por debajo de mi entusiasmo, sin embargo, yace la otra cara de los genes: la inquietud. Mientras recogía información para este libro, envié mi ADN a un servicio de análisis genético, y a pesar de su precio (414 dólares), lo hice con escepticismo. Sabía que los análisis genéticos personales tienen serias limitaciones, y que incluso cuando la ciencia es sólida, los resultados no siempre son de gran ayuda. El ADN puede decirme que tengo los ojos verdes, pero para eso ya tengo un espejo. Puede decirme que no metabolizo bien la cafeína, pero ya he pasado más de una noche agitado por culpa de una Coca-Cola tomada a destiempo. Además, era difícil tomarse en serio el proceso de envío del ADN. Por correo me llegó un vial de plástico con una tapa anaranjada y unas instrucciones que me indicaban que debía masajearme los mofletes con los nudillos para soltar algunas células dentro de la boca. Luego fui depositando saliva en el tubo hasta llenarlo en unas dos terceras partes. Esto me llevó diez minutos, porque las instrucciones decían con absoluta seriedad que la operación no podía hacerse de cualquier manera. Había que depositar saliva de la buena, densa y espesa como un jarabe; y, como la cerveza a presión, no debía acumularse demasiada espuma. Al día siguiente envié la escupidera genética con la esperanza de que me diera alguna buena sorpresa sobre mi ascendencia. No me puse a reflexionar en serio sobre todo aquello hasta que entré en la web para registrar mi prueba genética y leí las instrucciones sobre cómo se me podía presentar la información que pudiera resultar sensible o angustiada. Si uno tiene en la familia un historial de cáncer de mama, o de Alzheimer o alguna otra enfermedad, el servicio de análisis le permite bloquear esa información. Es posible incluso marcar una casilla y ocultarla de uno mismo. Pero lo que a mí me llamó la atención fue la casilla para la enfermedad de Parkinson. En uno de mis primeros recuerdos, fácilmente el peor de ellos, me veo paseando por los pasillos de la casa de mi abuela y asomando la cabeza a la habitación en la que mi abuelo, derrotado por el Parkinson, acababa sus días.

De niño, la gente solía decirle a mi padre cuánto se parecía a mi abuelo, y yo he recibido iguales comentarios sobre mi parecido con mi viejo. Así que cuando miré en aquella habitación desde el pasillo y vi una versión de mi padre con el cabello blanco asegurado a una cama con unas barandillas de metal, por extensión me vi a mí mismo. Recuerdo mucho blanco: en la pared, en la moqueta, en las sábanas, en el camisón de hospital con la espalda abierta. Lo recuerdo inclinado hacia delante, casi al punto de caerse, con la camisa holgada y un fleco de pelo blanco y liso que le colgaba.

No estoy seguro de que me viera, pero cuando dudé desde el vano, soltó un quejido y empezó a temblar, y con él su voz. En cierto modo, mi abuelo tuvo suerte; mi abuela era enfermera, así que lo cuidó en su propia casa, donde sus hijos lo visitaban con frecuencia. Pero había perdido mucho mental y físicamente. Recuerdo sobre todo que de la barbilla le colgaba un hilillo de saliva densa y viscosa, repleta de ADN. Yo tendría unos cinco años, demasiado niño para entender todo aquello. Todavía me avergüenzo de haber salido corriendo.

Ahora unos extraños, y lo que es peor, yo mismo, podíamos averiguar si aquella cadena de moléculas autorreplicantes que tal vez hubiera desencadenado el Parkinson en mi abuelo se agazapaba también en mis genes. Había muchas posibilidades de que no fuera así. Los genes de mi abuelo se habían diluido en Gene con los de mi abuela, y los de Gene se habían diluido a su vez en mí con los de Jean. Pero la posibilidad estaba ahí. Podía enfrentarme a cualquiera de los cánceres, incluso a otras enfermedades degenerativas. Pero no al Parkinson. Así que oculté esos datos.

Las historias personales como ésta forman parte de la genética tanto como los relatos históricos más emocionantes, o tal vez más, pues todos llevamos los nuestros escondidos muy adentro. Por eso este libro no se limita a contar los relatos históricos, sino que va más allá, relacionándolos con las investigaciones actuales sobre el ADN, y sobre las que posiblemente se realizarán en el futuro. Esta investigación genética y los cambios que comportará han sido comparados con una marea creciente, abultada e inevitable. Pero sus consecuencias no alcan-

zarán la costa en la que estamos como un tsunami sino como pequeñas olas. Son esas pequeñas olas lo que notaremos, una a una, a medida que se hincha la marea y asciende por la costa, por muy lejos que creamos habernos situado.

Aun así, podemos prepararnos para cuando lleguen. Como bien dicen algunos científicos, la historia del ADN ha desplazado a todos los efectos a las viejas clases sobre la civilización occidental en tanto que gran narración de la existencia humana. Entender el ADN puede ayudarnos a comprender de dónde venimos y cómo funciona nuestro cuerpo y nuestra mente, y entender los límites del ADN puede ayudarnos también a entender cómo dejan de funcionar a veces nuestro cuerpo o nuestra mente. De forma parecida, tenemos que prepararnos para lo que el ADN nos diga (o deje de decirnos) acerca de problemas sociales irresolubles como las relaciones de género o de raza, o sobre rasgos como la agresividad o la inteligencia son fijos o flexibles. También tendremos que decidir si debemos confiar en los pensadores impacientes que, aun reconociendo que no entendemos del todo cómo funciona el ADN, ya nos hablan de la oportunidad, incluso la obligación, de mejorar el trabajo de cuatro mil millones de años de biología. Para quienes sostienen este punto de vista, la historia más reseñable sobre el ADN es que nuestra especie ha sobrevivido el tiempo suficiente para (al menos en potencia) domeñarlo.

La historia que explica este libro todavía se está haciendo. He estructurado *El pulgar del violinista* de manera que cada capítulo dé respuesta a una sola pregunta. El hilo narrativo principal comienza en el pasado microbiano más remoto, transcurre por nuestra ascendencia animal, se entretiene en los primates y nuestros competidores homínidos como los neandertales, y culmina con la aparición de los seres humanos modernos, con su cultura, su florido lenguaje y sus cerebros hipertrofiados. Pero a medida que el libro avanza hacia la sección final, las preguntas no acaban de encontrar respuesta. Sigue habiendo incertidumbre, sobre todo alrededor de la cuestión de adónde nos llevará este gran experimento humano de desentrañar todo lo que queda por saber sobre el ADN.