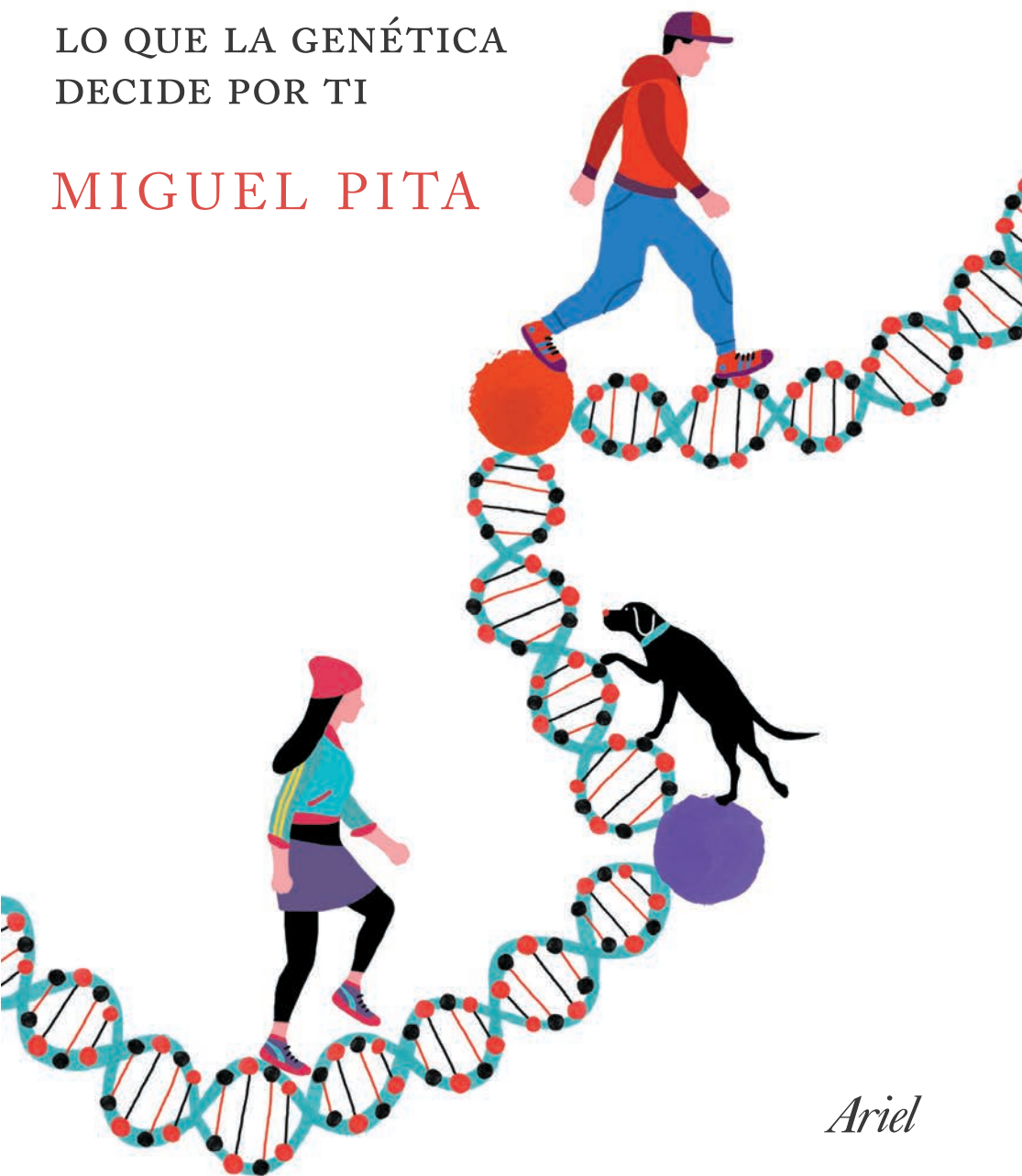


EL ADN DICTADOR

LO QUE LA GENÉTICA
DECIDE POR TI

MIGUEL PITA



Ariel

MIGUEL PITA
**EL ADN
DICTADOR**

Lo que la genética decide por ti

Ilustraciones de
Dani Ras

Ariel

1.ª edición: mayo de 2017

© 2017, Miguel Pita

© de las ilustraciones, Dani Ras

Derechos exclusivos de edición en español:

© 2017: Editorial Planeta, S. A.

Avda. Diagonal, 662-664 - 08034 Barcelona

Editorial Ariel es un sello editorial de Planeta, S. A.

www.ariel.es

ISBN: 978-84-344-2570-5

Depósito legal: B. 6.957 - 2017

Impreso en España

El papel utilizado para la impresión de este libro es cien por cien libre de cloro y está calificado como papel ecológico.

No se permite la reproducción total o parcial de este libro, ni su incorporación a un sistema informático, ni su transmisión en cualquier forma o por cualquier medio, sea éste electrónico, mecánico, por fotocopia, por grabación u otros métodos, sin el permiso previo y por escrito del editor. La infracción de los derechos mencionados puede ser constitutiva de delito contra la propiedad intelectual (Art. 270 y siguientes del Código Penal).

Diríjase a CEDRO (Centro Español de Derechos Reprográficos) si necesita fotocopiar o escanear algún fragmento de esta obra.

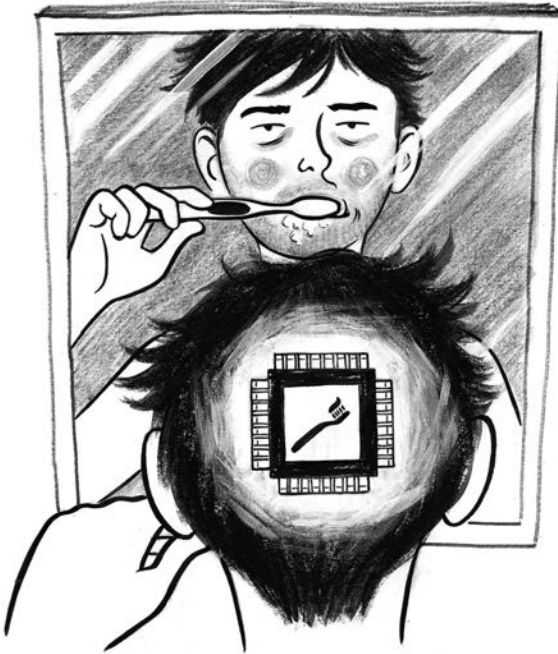
Puede contactar con CEDRO a través de la web www.conlicencia.com o por teléfono en el 91 702 19 70 / 93 272 04 47

ÍNDICE

A modo de introducción	9
1. El microchip que llevamos dentro	13
2. La clave de la supervivencia está en la reproducción	19
3. Somos un tubo empeñado en subsistir.	25
4. ¿Por qué nos gusta lo dulce?	31
5. El bourinejo y la selección natural	39
6. La (chorrada de la) supervivencia del más fuerte	47
7. La vida es una tómbola: la deriva por azar	55
8. La extinción de los dinosaurios y las setas venenosas.	61
9. La genética tiene sus normas	69
10. El 2-ADN, la macromolécula que nos configura	77
11. La mutación es bella	85
12. La falsa leyenda de las mutaciones a la carta	95
13. De las pompas con microchip al cáncer.	105
14. Una gota en el océano del tiempo	111
15. Tendencia al caos, vida extraterrestre y apocalipsis	117
16. Todos somos parientes, y las plantas, nuestras tías-abuelas.	125
17. Los virus, esos supervivientes a costa ajena	129
18. Un gen, dos formas: los alelos.	137
19. Orgasmo y menú del día, una singular relación	143
20. ¿Existe el libre albedrío?	149
21. La teoría de la tabla rasa	159
22. Rasgos genéticos, rasgos heredados	167

23. ¿Qué es genético y qué es cultural?	175
24. Música <i>heavy</i> y buena puntería	183
25. ¿Hay un gen de la infidelidad? ¿Y de la homosexualidad?..	189
26. Nuestro cerebro, ese gran exagerado.	199
27. Póngase incómodo/a	211
28. La reproducción sexual y el origen del comportamiento reproductor	219
29. Las cifras de la reproducción	229
30. La crianza de los hijos y la monogamia	237
31. ¿Es importante elegir bien?.	245
32. El primer requisito de la pareja perfecta.	253
33. El segundo requisito de la pareja perfecta.	263
34. Somos una especie moldeable	273
35. Una vuelta de tuerca reproductiva más	285
36. Esa locura llamada amor	293
37. Religión y miedo a la muerte	299
38. Otros comportamientos inconscientes.	305
39. Dos años más tarde	319
40. Dos años más tarde (alternativo)	323
Epílogo	327
Glosario	331
Notas.	337
Agradecimientos	345

EL MICROCHIP QUE LLEVAMOS DENTRO



¿Somos por completo dueños de nuestro destino, o estamos condicionados desde que fuimos concebidos por nuestros padres? ¿Estamos sometidos al diseño de nuestros pequeños dictadores, los genes? ¿Nacemos o nos hacemos? Somos genética y somos entorno, todo a la vez, y conocer cómo y por qué nos afecta cada una de esas realidades es una labor sumamente sugerente y, además, muy útil.

El personaje principal de esta historia se llama Ale. Pero podría llamarse Nico, José o Pablo. Paula, Marta o María. Porque ese personaje podrías ser tú, lector, o yo mismo, cualquiera de nosotros. Ale es una persona cuya vida se ve condicionada por su carga genética, por la herencia de sus ancestros, depositada en sus genes. Por supuesto que nosotros, seres humanos, podemos en parte moldear esos condicionantes, o al menos intentarlo. Pero ahí están, y vamos a conocerlos.

Hoy no es un día cualquiera para Ale, y es muy consciente de ello. Es su primer pensamiento al levantarse. Lleva tiempo esperando este día. Cuando acabe su jornada de trabajo tendrá una cita con su pareja en el restaurante de las grandes ocasiones. Es un lugar con mucho simbolismo y casi mágico en su relación. Allí han celebrado buenas noticias, un ascenso, un aprobado o cualquier otra alegría, aunque a veces han tenido que ir a reponerse de un contratiempo o combatir una pena. Sin embargo, hoy, aunque hace días que no se ven, no se va a celebrar nada; hoy Ale tiene que hablar con su pareja para comunicarle una decisión, algo que lleva meses pensando. Una noticia importante. Y será esta noche.

El asunto ocupa su mente desde hace días, semanas incluso, porque va a condicionar el futuro de ambos. Le obsesiona, llena cada momento, no puede pensar en otra cosa. Y hoy ha decidido decírselo. Pero todavía faltan unas catorce horas. Ahora es temprano y Ale se acaba de levantar. Ha salido el sol a las 6.40. Su luz ya viaja hasta la Tierra y golpea las hojas de las plantas del salón. Está empezando la jornada, y la ansiedad que siente Ale le hace saber que el día se le va a hacer largo. Piensa en el paso del tiempo, en

cómo a veces corre deprisa y a veces despacio. Le gustaría que el tiempo volase ahora mismo, porque desde el instante en que se decidió a hablar con su pareja, los días, las horas, se han ralentizado como si algún relojero macabro quisiese hacer que se replantease su decisión.

Mira a su perro, completamente ajeno a la importancia que tiene este día. Pero Ale, como su mascota, no es demasiado consciente de algo que le ocurre cada día desde que nació. No sabe el gran secreto que alberga. No es consciente de las motivaciones secretas de su biología, que son las que te voy a contar yo, aunque no te conozco de nada. Al menos no te conozco más que al resto de los humanos.

Porque lo único cierto es que eres, que somos, un conjunto de *pompas* con un *microchip* dentro, y a menudo no percibimos la importancia que reviste esa realidad en nuestra vida. Cómo puede condicionar nuestro físico y nuestra mente. Cómo puede resultar clave en nuestras decisiones y en nuestro destino. Porque ni tú, ni yo, ni nadie somos realmente conscientes de que solo vemos una pequeña parte de lo que está pasando de verdad a nuestro alrededor y en nuestro interior. No nos damos cuenta de que nuestro diseño de serie, aquel con el que nacemos, nos marca de uno u otro modo. Sí, nuestros genes nos condicionan, dictan parte de nuestras decisiones. Cómo somos y qué hacemos. Influyen en las enfermedades que padeceremos a lo largo de nuestra vida y en las que podremos esquivar. En nuestros hijos y nietos, si los tenemos. En nuestro presente y en nuestro futuro. En tantas facetas de nuestra realidad.

Sabemos que estamos *fabricados* de acuerdo con un diseño preciso definido por nuestra genética. También sabemos que una vez que ya estamos *construidos*, somos *liberados*, es decir: en esta (aparente) emancipación, elegimos nuestro camino en la vida. Pero esta autonomía es solamente parcial. Quizá pienses que es total. O quizá pienses que, si no es total, lo es al 90 por ciento. Los porcentajes no importan. Porque lo importante es que la naturaleza deposita

en nuestro *software* unos planes secretos que perseguimos cumplir ciegamente sin la sensación consciente de hacerlo, pensando que somos libres. Hay una parte de nosotros que se nos impone: es lo que hace nuestro ADN dictador. Nos hace creer que nos deja hacer lo que queremos, y en parte es cierto, mientras cumplamos su plan. Como si la naturaleza fuese un personaje maligno de una película y el individuo fuera un pobre inocente, al que se libera con un microchip secreto injertado que le obligará en un determinado momento a cumplir una misión. Somos libres, sí, pero tenemos una misión que cumplir. Es una misión complicada y todavía no te la voy a revelar.

La naturaleza no es nadie, por eso es extraño que haya podido tomar decisiones. En realidad llevamos accidentalmente el microchip que nos guía, por avatares de la vida. Ese microchip es el ADN, y la explicación de cómo se ha llegado a esta situación tiene un nombre conocido: evolución. Y eso incluso nuestro perro lo ha vivido, aunque él no pueda entenderlo. A nosotros nos cuesta comprenderlo porque va en contra de nuestra intuición, pero él ni siquiera puede soñar con hacerlo. En este momento Ale se dirige a la cocina junto con Canelo, que también tiene hambre y, con su habitual optimismo, aspira a recibir un buen desayuno. El perro de Ale no sabe que come porque necesita obtener una molécula llamada ATP, necesaria para nutrir sus funciones vitales; él simplemente siente hambre y se apacigua comiendo. Después de comer bebe, pero no bebe porque sepa que necesita el agua para mantener el equilibrio salino y transportar los nutrientes (entre otras cosas): lo hace porque siente sed. Como tú. Sin embargo, el *Homo sapiens* tiene una ventaja sobre el *Canis familiaris*: es el único animal que tiene la capacidad de estudiar por qué hace lo que hace. No le hace falta para vivir, pero resulta mucho más entretenido saberlo. Quizá te gustaría saber ya qué es lo que te va a obligar a hacer el microchip que te ha implantado la naturaleza. Tiempo habrá para contártelo.

Ale se dirige al cuarto de baño y se mira en el espejo. Ve su cara, la parte del cuerpo que mejor nos representa. Si mirase cinco hígados colocados en una bandeja, no podría distinguir cuál es el suyo, pero su cara es su identidad. Mirándonos al espejo no somos conscientes, y resulta complicado creerlo: somos, simple y llanamente, un conjunto de células interconectadas. Ni más ni menos. Todos y cada uno de los humanos tenemos la sensación inmutable de ser el que aparece en nuestro DNI, ese nombre por el que todos nos llaman desde que nacimos (o incluso antes). Nadie termina de aceptar que en realidad es un animal hecho de billones de células y, lo que es aún *peor*, no es más que física y química ocurriendo aquí y ahora, y además por poco tiempo. A casi todos nos lo han hecho estudiar o lo hemos escuchado, pero es una de esas ideas que parece lejana, incluso ajena, algo que les pasa solo a los demás. Estamos engañados por nuestra naturaleza, y además dulcemente socializados, y no seré yo quien lo critique, porque reconocerse y actuar como un conjunto de células y moléculas no es la mejor actitud cuando uno tiene que pasarse la jornada tecleando las cifras de contabilidad en una hoja Excel. Sin embargo, llegar a entender lo que realmente somos puede ayudarnos más que un psicólogo o hacer pilates y *running* juntos. Y además es muy entretenido. ¿Me acompañas?

LA CLAVE DE LA SUPERVIVENCIA ESTÁ EN LA REPRODUCCIÓN



Nuestra capacidad para reproducirnos es la clave de la vida, la verdadera misión de ese conjunto de células ultracoordinadas que somos los seres vivos. Y nuestra reproducción es variada en sus formas, es pura vida.

Ale se mete bajo la ducha y frota su piel. No puede dejar de anticipar las posibles reacciones de su pareja cuando le hable de su decisión. Lo ha meditado mucho y piensa que es lo mejor para los dos. Mientras se lava y su cabeza no para de dar vueltas, millones de células de la piel se van descamando al contacto con la esponja. Tanto los todopoderosos representantes del consejo de administración de la multinacional en la que trabaja Ale como la más vil de las cucarachas, pasando por todos y cada uno de nosotros, estamos constituidos por conjuntos de células que realizan constantemente importantes reacciones químicas sincronizadas que hacen posible nuestra existencia, procesos biológicos que alumbran la vida, que la renuevan. Cada una de esas células es la unidad mínima autónoma de la vida. De hecho, hay seres vivos que no son más que una sola célula—así ocurre, por ejemplo, con las bacterias— y les va muy bien, en términos de **supervivencia** y **reproducción**, desde hace millones de años, generación tras generación.¹

Pues bien, aquí radica la clave de la supervivencia, la garantía de la continuidad de la vida: en la capacidad de reproducirse, de generar nuevos individuos, sean estos simples células u organismos mucho más complejos, como los animales o las plantas. Porque sin reproducción, la vida llegaría a su fin. En la vida todo gira en torno a la supervivencia y a la reproducción, y a lo que haga esa unidad mínima que es la célula, o un montón de ellas interaccionando de manera coordinada para formar un cuerpo. Cada célula, en su autonomía, tiene una membrana que la aísla del exterior inmediato. Dentro tiene toda la maquinaria necesaria para realizar las funciones vitales que tiene asignadas,

y, en lo más profundo de su interior, dispone de un compartimento (el núcleo) donde se encierra el ADN, el Gran Jefe, el microchip que *nos maneja* con sus propios objetivos, esa molécula que tanta confusión crea en manos de ciertos reporteros indocumentados.

Cada una de nuestros 30 billones de células tiene una copia completa e idéntica de nuestra molécula de ADN personal, nuestro libro de instrucciones o receta particular. Tu ADN es muy parecido al de tu familia, y algo menos al de todos los miembros de nuestra especie, pero no hay dos idénticos, salvo en los gemelos monocigóticos.² Todas y cada una de tus células partieron de una única que se originó al juntar un espermatozoide de tu padre con un óvulo de tu madre. Así apareció la primera célula de Ale que empezó a sacar copias incansablemente hasta tener esos billones que dan lugar al cuerpo que ahora observa en el espejo empañado.

Tus células se agrupan formando distintos tejidos, que son conjuntos que desarrollan la misma función (por ejemplo células de hígado, o células de piel). Para poder tener la misma especialidad, las células deben leer el mismo capítulo del libro de instrucciones que es el ADN. El capítulo que leyeron las células musculares que dan movimiento a la esponja con la que se frota Ale es distinto del que utilizaron sus neuronas, que ahora mismo parecen solo pensar en su cita de esta noche. Aunque todas las células tienen el ejemplar completo en el núcleo, como si todas tuviesen un periódico completo en su interior, unas leen la sección de deportes y otras las de economía. Todas las células que fabrican el pulmón que ahora lanza un suspiro eran, antes de especializarse, iguales a las que fabrican los ojos o el hígado, pero cada una leyó en su día una parte del manual (del ADN) y se diferenció o especializó para siempre, sin vuelta atrás.

Este conjunto de tejidos coordinados como un sistema integral forma un organismo: un jefe que controla la hora de llegada, un vecino que oye la radio por las maña-

nas, un perro, una rata, una azalea... Ale, tú o yo mismo. De la coordinación de nuestros tejidos se encargan unas moléculas muy famosas llamadas hormonas. Somos una especie de grandes almacenes en los que cuando es hora de salir corriendo hay que informar al departamento que se encarga de la digestión de que se detenga. O de que cuando es hora de crecer unos centímetros, se tienen que enterar todas las partes del cuerpo. En ese momento, como cualquier día, distintas hormonas recorren y coordinan tu cuerpo; ahora mismo, Ale ha liberado de sus glándulas adrenales un poco de adrenalina, responsable del pequeño pico de excitación nerviosa que vive hoy desde tan temprano, pensando en su cita de esta noche.

REPRODUCCIÓN ABURRIDA, REPRODUCCIÓN DIVERTIDA

En resumen, lo que realmente somos es un conjunto de células coordinadas. Y nuestra finalidad en la vida, aparte de tener que pagar puntualmente la renta y compartir la cena de Nochebuena con nuestro fantástico cuñado, es evitar la desincronización y el colapso de nuestros procesos químicos, algo a lo que llamamos habitualmente sobrevivir. Para lo cual, además, tenemos que reproducirnos, porque así pasamos el testigo antes de que la cosa se ponga realmente fea y desaparezcamos. Como seres vivos que somos, estamos constituidos por células y somos susceptibles de reproducirnos. Es importante esta definición: lo que nos hace seres vivos (frente a los seres inertes, como las piedras) es que nos reproducimos. Para más detalle, estamos permanentemente reproduciéndonos, aunque sea a distintos niveles.

La forma más elemental es la reproducción *aburrida*. Mientras estabas duchándote hoy por la mañana te has reproducido y ni te has dado cuenta. Las células que nos constituyen se renuevan, es decir, se dividen, se reproducen, a todas horas. Tanto es así que entre los aproximada-

mente 30 billones de células que tienes mientras lees este libro no queda ya ni una de las que te formaban cuando aprendiste a hablar.³ Las células se están dividiendo y dando lugar a nuevas células permanentemente, al fin y al cabo eso es reproducirse: dar lugar a una célula a partir de otra, o lo que es lo mismo, reproducción constante.

Otro asunto es la reproducción *divertida*: en ocasiones, una de nuestras células (más bien media, un espermatozoide o un óvulo) se junta con otra media de otro/a individuo/a, formando una célula entera. A esta circunstancia es a la que normalmente llamamos estrictamente la reproducción, porque implica a dos individuos, algunas dificultades y probablemente cierta diversión.

La reproducción es la clave de la vida, porque, si todos los seres hoy en día vivos decidiesen no reproducirse, la vida desaparecería definitivamente, y en pocos años no quedaría una sola célula en todo el planeta. Por eso es fundamental que al menos una parte de los seres vivos asuman la responsabilidad y mantengan en marcha el proceso de la vida. Y para ello, la naturaleza nos ha dotado a todos de un conjunto de mecanismos que ayudan a perseguir consciente e inconscientemente el reto, un conjunto de mecanismos articulados por el microchip que llevamos dentro.