

CARLOS LÓPEZ-OTÍN

A T
C G

La vida en cuatro letras

Claves para entender la diversidad,
la enfermedad y la felicidad

PAIDÓS

CARLOS LÓPEZ-OTÍN

LA VIDA EN CUATRO LETRAS

Claves para entender la diversidad,
la enfermedad y la felicidad

PAIDÓS Contextos

1.ª edición, abril de 2019

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 este 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.

© Carlos López-Otín, 2019
© de todas las ediciones en castellano,
Editorial Planeta, S. A., 2019
Avda. Diagonal, 662-664
08034 Barcelona, España
Paidós es un sello editorial de Editorial Planeta, S. A.
www.paidos.com
www.planetadelibros.com

ISBN: 978-84-493-3582-2
Fotocomposición: Toni Clapés
Depósito legal: B. 6.105-2019

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

Impreso en España – *Printed in Spain*

SUMARIO

<i>Prólogo</i>	11
Capítulo 1: <i>Sapiens</i> y <i>sentiens</i> : los campeones de la felicidad	21
Capítulo 2: Las letras de la vida	29
Capítulo 3: Del sueño de una bacteria a la mente humana	39
Capítulo 4: Las imperfecciones de la vida	47
Capítulo 5: Los lenguajes de la vida	57
Capítulo 6: Armonía o entropía: orden en el laberinto.	73
Capítulo 7: La lógica molecular de la enfermedad	79
Capítulo 8: Nuevos elixires de felicidad	99
Capítulo 9: Los genes de la felicidad	115
Capítulo 10: Los otros lenguajes de la felicidad	139
Capítulo 11: El azar y la felicidad	151
Capítulo 12: <i>Homo sapiens sentiens 2.0</i>	159
Capítulo 13: Las claves de la felicidad	179
Capítulo 14: El arte de la felicidad	203
<i>Playlist</i>	207
<i>Notas</i>	209

<i>Bibliografía</i>	229
<i>Glosario</i>	233
<i>Agradecimientos</i>	237

CAPÍTULO 1

***Sapiens y sentiens:* los campeones de la felicidad**

Cierro los ojos y, mientras llego al infinito, me distraigo escuchando *Spiegel im Spiegel*. Su sonido sencillo y repetitivo, basado en acordes de tres notas, me invita a viajar al centro de la vida. Visualizo el abrazo helicoidal de la estructura de mi ADN,* el material genético portador de todos mis secretos, y percibo que ahora mismo algunos de mis genes se están leyendo de manera armónica e incansable en grupos de tres unidades químicas llamadas «nucleótidos»*.

Con exquisita atención, trato de apreciar si la lectura de los tripletes de mi genoma me devuelve la misma melodía especular y minimalista creada hace treinta años por Arvo Part. No logro escuchar sus tríadas tónicas, tal vez la armonía musical se esté perdiendo en el ruido de la vida; pero como *Homo sapiens sapiens* educado en los misterios biológicos, sé que la traducción acompasada de mi genoma, aun sin producir sonidos, está generando las proteínas que me permiten pensar, sentir y ser.

Estoy vivo, o al menos eso parece, pero el infinito está lejos y el viaje en mi vagón del silencio se hace tan largo que por un instante dejo de pertenecer a la especie pensante que sabe que sabe y me convierto simplemente en un *Homo sientens sientens*. Siento que siento y me doy cuenta de que estoy vivo, pese a que en los

últimos tiempos no me hubiera importado compartir con Jeremiah de Saint-Amour, el personaje de *El amor en los tiempos del cólera*, unos sahumeros de cianuro de oro para acceder al Gran Mar y disfrutar de la calma y la serenidad que tan difícilmente se encuentran en la vida cotidiana.

La vertiginosa actividad biológica de mi cuerpo me saca del ensimismamiento y continúo mi viaje imaginario por el minúsculo universo celular que late bajo la piel que habito. Abro los ojos y compruebo fascinado que miles y miles de reacciones bioquímicas orquestadas en perfecta armonía molecular hacen posible cada instante de mi vida, pero de nuevo me distraigo en el simbólico azul de mi mar interior, oscilo indeciso entre el *sapiens* y el *sentiens*, y acabo preguntándome si soy feliz.

Durante mucho tiempo, esta pregunta habría tenido siempre la misma respuesta, una palabra tan rotunda como resonante, un claro sí, sin ningún matiz, sin ninguna excusa. Ahora, al atravesar la frontera de los sesenta años, la edad del neodimio, tengo una duda tan profunda como inquietante sobre si el sí es en realidad no, o sobre si hay que añadir matices y excusas para encontrar la respuesta precisa. Intuyo que mi percepción de la felicidad ha cambiado; mi vieja y crónica idea de que el conocimiento científico de los mecanismos que sustentan la vida iba a proporcionarme algunas de las claves del bienestar humano se está tambaleando. Me asusto e inmediatamente invoco a Funes el Memorioso para que me recuerde los nombres de quiénes, según la literatura, la historia, la medicina, la ciencia o la propia vida me han enseñado, son los campeones de la felicidad. Con ingenuidad, quiero creer que sus peripecias personales pueden ser el nuevo compás magnético que me oriente en estos momentos de incertidumbre.

Mientras sigue sonando en bucle la música de los espejos infinitos de Arvo Part, emerge de la niebla de un pasado imaginario la figura de Marco Flamínio Rufo. Para este tribuno romano, la felicidad estaba en alcanzar la inmortalidad, un deseo que algunos prominentes miembros de la sociedad actual, tan ricos como

poco leídos, tratan hoy de conseguir. El infortunado Marco logró su loco propósito tras beber el agua arenosa del río de la inmortalidad, pero cuando cayó en la cuenta de que este ansiado don era en realidad una terrible condena, se pasó el resto de su larguísima vida buscando la manera de librarse de ella. Así, desde el siglo x, el romano Rufo recorrió el mundo en busca del agua capaz de neutralizar su inmortalidad y restaurar su felicidad. Finalmente, en 1921 encontró en el norte de África el río largamente soñado, recuperó la vulgar mortalidad y fue feliz.¹

Tras la sombra de Marco Flaminio, la luz de la historia me trae a Abderramán III (891-961), el primer humano que se atrevió a cuantificar la felicidad. Nacido en Córdoba, era un hombre de carácter amable y cortés, salvo con sus enemigos. Su elocuencia, su pelo rubio rojizo y sus profundos ojos azules le otorgaban un gran atractivo personal que le ayudó a disfrutar de algunos placeres de la vida. Además, su curiosidad intelectual le llevó a explorar múltiples campos del saber, desde el derecho a la poesía, y le impulsó a construir la bella ciudad de Medina Azahara y a convertirla en un foco cultural desde el que se irradió el conocimiento a toda Europa. Sin embargo, en el vasto legado que nos dejó Abderramán III, hubo algo que siempre me impresionó de manera especial.

El ilustrado califa cordobés escribió un curioso diario en el que llevaba las cuentas de su felicidad personal y, cuando se estaba acercando el momento de despedirse de la vida, nos regaló este conmovedor resumen: «He reinado durante más de cincuenta años en victoria o en paz, he sido amado por mis súbditos, temido por mis enemigos y respetado por mis aliados. He tenido acceso a riquezas y honores, a poder y placer, y no parece que ninguna bendición terrenal haya quedado fuera de mi alcance. Al final, he contado diligentemente los días de felicidad pura y genuina que he disfrutado, y en total suman catorce».

Si quien fuera considerado el hombre más feliz del mundo, tanto por los demás como por sí mismo, solo pudo disfrutar de

catorce días de felicidad plena (y no seguidos), parece claro que la empresa de ser feliz en nuestro planeta de los genes es casi tan compleja como la de garantizar la viabilidad de una libélula en vuelo hacia Venus. Con este pensamiento revoloteándome por la cabeza, continúo repasando mi lista mental de los seres felices hasta que encuentro una mujer extraordinaria, Jeanne Calment (1875-1997), el ser humano con la mayor longevidad documentada, con perdón de Matusalén y de otros héroes bíblicos cuyas míticas edades no han sido todavía plenamente verificadas. Jeanne nació en Arlés, en la Costa Azul francesa, donde vivió durante 122 años, 5 meses y 14 días.

No sabemos qué percepción tuvo Jeanne de su propia felicidad, pero sí tenemos plena constancia de que disfrutó de la vida. Alimentando la «paradoja francesa» del bienestar, fue adicta al chocolate y bebió con deleite vino rico en resveratrol (un elixir moderno contra el envejecimiento) hasta el final de su tiempo. Incluso quiero creer que esos catorce últimos días que completan su récord de longevidad establecen un vínculo simbólico con los días de plena felicidad disfrutados por el mismísimo Abderramán III. En suma, una vida larga y rica, sin alardes, sin sobresaltos y sin enfermedades parece ser una buena receta de la felicidad.

Sin embargo, y para mi enorme sorpresa, el siguiente nombre que aparece en mi exigua lista de personas felices no es otro que el de Sammy Basso, cuyas características biológicas lo sitúan en las antípodas de Jeanne Calment. Sammy es todavía muy joven, tiene poco más de veinte años, pero desde que aterrizó en nuestro planeta la vida le mostró su lado más oscuro en forma de una enfermedad devastadora llamada «síndrome de Hutchinson-Gilford». Los menos de 150 pacientes que hoy padecen esta enfermedad en todo el mundo portan una misma mutación en su genoma, un solo cambio entre los tres mil millones de piezas que conforman el ADN humano. Como consecuencia de este daño tan ínfimo, el reloj biológico de todos estos niños avanza a

un ritmo tan rápido que se vuelven demasiado viejos demasiado pronto.²

He tenido la inmensa suerte de compartir espacio y tiempo con Sammy Basso. Además, he podido sentir de cerca su enfermedad porque nuestro laboratorio ha contribuido a desarrollar estrategias que le han permitido sobrevivir hasta superar el umbral de la adolescencia, un Everest antaño inalcanzable para los niños con envejecimiento prematuro. A cambio, Sammy nos ha ofrecido el ejemplo de su extraordinaria manera de vivir, pensar y ser. Sustentado por su familia, por sus amigos y también por una fe religiosa inquebrantable, el fragilísimo Sammy se ha aferrado a la vida con tanta fuerza que no solo ha logrado completar muchas más vueltas alrededor del Sol que las que la medicina le había pronosticado, sino que disfruta de cada instante de su vida como si de verdad fuera el último. Su cuerpo es tan liviano como una pluma y muestra las señales de un abrumador naufragio físico, pero nunca le oí quejarse de nada. Por el contrario, siempre me llegaban nítidamente su risa y su estímulo para perseverar en nuestros retos profesionales y en nuestros anhelos particulares. Mientras mejora la vida de los demás, Sammy estudia Biología en la Universidad de Padua, ha trabajado en nuestro laboratorio como aprendiz de investigador, escribe libros, actúa en obras musicales, viaja por el mundo, imparte conferencias, dirige una fundación y espera con serenidad el momento de decir adiós a la vida. El ejemplo de Sammy demuestra que, incluso en condiciones tan adversas como las de una enfermedad incurable y devastadora, la vida encuentra argumentos para sostenerse y para abrir nuevas ventanas a la felicidad total.

Confundido y desconcertado por mi incapacidad de encontrar algún factor común en las vidas reales o imaginarias de los hombres y mujeres más felices del mundo, escucho el consejo que nos brinda Leonard Cohen en *Anthem* y vuelvo a la ciencia buscando la grieta que hay en todo para que pueda entrar la luz. Con curiosidad, rescato un artículo publicado en una prestigiosa

revista científica americana en el que se llega a la provocadora conclusión de que Matthieu Ricard, un bioquímico francés nacido en 1946, es el hombre más feliz del mundo. No puedo ocultar que el hecho de compartir profesión con Matthieu renueva con fuerza mi idea de que los buscadores de las claves moleculares de la vida tenemos alguna pequeña ventaja en nuestra propia aventura en pos de la felicidad. Lamentablemente, el análisis cuidadoso del caso Ricard indica que la bioquímica no fue lo que le ayudó a alcanzar las más altas cimas del bienestar. De hecho, la decisión más importante de su vida fue precisamente la contraria, la de abandonar su carrera científica y convertirse en un monje budista dedicado a la meditación en un monasterio de Nepal.

La concesión de este título mundial del bienestar a Matthieu Ricard surgió a raíz del estudio realizado por un grupo de investigadores de la Universidad de Wisconsin, que sembraron un tupido bosque de 256 sensores en el cráneo de los participantes en el experimento y, gracias a esos dispositivos, pudieron medir durante doce años la actividad neurológica de cada sujeto mediante un aparato de resonancia magnética nuclear. Los resultados del experimento demostraron que, cuando Matthieu Ricard meditaba, alcanzaba en la corteza prefrontal izquierda el más alto nivel de actividad cerebral registrado jamás, cosa que se asocia con una gran capacidad para la felicidad y una mínima querencia por el pesimismo emocional.³

El afortunado monje Matthieu, con su cabeza rapada y su modesta túnica roja y azafrán, ha explicado que su incansable práctica del altruismo es el único misterio que subyace al logro de ese primer puesto que nunca buscó en este campeonato mundial de felicidad. Según cuenta él mismo, a través de la meditación compasiva dejamos de pensar continuamente en nosotros mismos, lo cual es una tarea agotadora y estresante que solo conduce a la infelicidad. Por el contrario, la benevolencia, la solidaridad y la atención al prójimo generan un profundo bienestar emocional. Curiosamente, esta conclusión ha sido avalada por

diversos neurocientíficos, según los cuales para que la gente sea más feliz, basta con que tenga unos pocos minutos de meditación diaria. En definitiva, parece que una receta tan antigua y sencilla como la suma de mucho altruismo y algo de meditación puede esconder el elixir de la eterna felicidad.

En un último afán por entender todo este galimatías acerca de cómo se puede llegar a ser feliz sin morir en el intento, abandono la música molecular y especular de *Spiegel im Spiegel*, dejo que fluya por mi mente la *Meditación* de Massenet y de pronto percibo que los campeones de la felicidad tienen algo en común. A mi juicio, el factor compartido por todos ellos es que han sido o fueron capaces de lograr un equilibrio perfecto entre el modo *sapiens* y el modo *sentiens*. Tal vez el *Homo sapiens* instruye al *Homo sentiens*⁴ y este a su vez conforta al primero, conformando de esta manera un dueto complementario y armónico para afrontar la aventura de la vida con una perspectiva más amplia y profunda. Aliviado por esta sencilla conclusión, me dispongo a poner por escrito estas reflexiones, y así es como comienza este libro, *La vida en cuatro letras*, un ensayo sobre las claves de la diversidad, la enfermedad y la felicidad.

