

EL MITO DE LA VEJEZ

DE LA EDAD CRONOLÓGICA A LA EDAD BIOLÓGICA



FRANCISCO MORA

Alianza editorial

FRANCISCO MORA

EL MITO DE LA VEJEZ

De la edad cronológica
a la edad biológica

ALIANZA EDITORIAL

Primera edición: febrero de 2026

Reservados todos los derechos. El contenido de esta obra está protegido por la Ley, que establece penas de prisión y/o multas, además de las correspondientes indemnizaciones por daños y perjuicios, para quienes reprodujeren, plagiaran, distribuyeren o comunicaren públicamente, en todo o en parte, una obra literaria, artística o científica, o su transformación, interpretación o ejecución artística fijada en cualquier tipo de soporte o comunicada a través de cualquier medio, sin la preceptiva autorización.



© Francisco Mora Teruel, 2026
© Alianza Editorial, S. A., Madrid, 2026
Calle Valerín Beato, 21 ; 28037 Madrid
www.alianzaeditorial.es
ISBN: 979-13-7009-176-7
Depósito legal: M. 20.948-2025
Impreso en España - *Printed in Spain*

*Para todo aquel que ha podido ver algo
de luz tras la oscuridad del mundo.*

Don Quijote le dijo una vez a Sancho Panza: «La libertad, Sancho, es uno de los más preciosos dones que a los hombres dieron los cielos. Con ella no pueden igualarse los tesoros que encierra la tierra ni el mar encubre».

Y es con esta libertad con la que el hombre de hoy y su ciencia miran hacia delante. Una mirada hacia un «nosotros mismos» en busca de otros conocimientos que iluminen un nuevo mundo humano, más limpio, más longevo, más gratificante.

ÍNDICE

PRÓLOGO	15
INTRODUCCIÓN	19
1. EN BUSCA DE UNA MAYOR COMPRENSIÓN DEL ARCO VITAL HUMANO: CONSIDERACIONES INTRODUCTORIAS	23
Los inicios de una nueva vida	23
El ser humano es lo que la educación hace de él	26
Millones y millones de conexiones cerebrales	27
Edad adulta, senescencia y un nuevo futuro	30
Alargando la vida humana	31
2. EN BUSCA DE UNA MAYOR COMPRENSIÓN DEL ARCO VITAL HUMANO: ESTILOS Y CALIDAD DE VIDA	37
Un largo periodo de personas adultas	37
Estilos de vida	41
Calidad de vida	42
La paradoja hispana o latina	43
3. DISFRUTAR DE UNA LARGA VIDA SIN ENFERMEDADES	47
Consideraciones en torno a un buen envejecimiento	48
Genoma, ambioma y longevidad	51
Cambios de estructura y función en el cerebro envejecido	52
Enriquecimiento ambiental y envejecimiento del cerebro	53
Estilos de vida y disfunciones cognitivas	55
Reducción del estrés	56

4.	¿QUÉ DETERMINA QUE LOS OCHO MIL MILLONES DE SERES HUMANOS SEAN ÚNICOS?: LA IMPORTANCIA DE LOS GENES Y EL ENORME VALOR DE TODO LO QUE NOS RODEA	59
	Los genes cambian su función	59
	¿Qué es la epigenética?	60
	Metilos y metilación del ADN	61
	¿Qué son las histonas?	62
	La gran revolución silenciosa	63
5.	¿QUÉ ES EDAD CRONOLÓGICA?	65
	Edad cronológica es el número de años que ha vivido una persona	65
	«Otras» edades cronológicas	66
	La universal edad cronológica	69
	Y un apunte final	71
6.	¿QUÉ ES EDAD BIOLÓGICA?	73
	Cromosomas, ADN y telómeros	73
	Metilación del ADN	75
	Biomarcadores y epigenética	79
	Test de valoración de la edad biológica	81
	BioAge	92
	Predicción de edad biológica fundamentada en hábitos de vida y biomarcadores genéticos y no genéticos	94
	Notas finales acerca de la metilación del ADN y su relación con el tiempo	96
7.	¿PODEMOS MEDIR DE MODO INDEPENDIENTE LA EDAD BIOLÓGICA DE LOS DIFERENTES ÓRGANOS Y SISTEMAS DE NUESTRO CUERPO?	99
	Relojes epigenéticos e inteligencia artificial	100
	Generaciones de relojes epigenéticos	105
	Los estudios con proteómica plasmática de Wyss-Coray	108

Estallidos y picos en el transcurso lineal del envejecimiento	110
El tiempo en nuestro propio cuerpo	114
8. UNA MIRADA A NUESTRA ESPERANZA DE VIDA	117
Uno de los éxitos más asombrosos de la humanidad	117
Esperanza de vida en el mundo	118
Países con mayor esperanza de vida	121
9. EDADISMO Y DIGNIDAD HUMANA	125
¿Qué es el edadismo?	126
Una mirada firme a la dignidad humana	127
Respetando la intimidad de cada uno	129
Rejuveneciendo el mundo	132
EPÍLOGO	135
Algunas consideraciones finales	135
Y también algunas curiosidades	138
GLOSARIO	143
BIBLIOGRAFÍA	159
ÍNDICE ANALÍTICO	167

PRÓLOGO

Este libro es una búsqueda, una nueva perspectiva con la que se espera encontrar caminos que aporten más luz en ese lento progreso hacia nuestro futuro. Con estas páginas se pretende contestar preguntas que nos permitan entender mejor esa interacción que existe entre nosotros, los seres humanos, y nuestros quehaceres cotidianos y profesionales. Y también acercarnos a esas nuevas realidades que plantean conceptos como «edad biológica» frente a «edad cronológica», esta última universal, conocida por todos y con la que seguimos valorando nuestra vida en sus múltiples aspectos.

Pero este libro también es un intento modesto de dar a conocer el valor de nuestros estímulos cotidianos y tratar de cambiarlos, en la medida de lo posible, por otros que mejoren nuestra calidad de vida, que nos aporten más salud y una mayor longevidad; en definitiva, que nos permitan vivir más y mejor. En su esencia, esta nueva perspectiva que estoy tratando de esbozar aquí, ahora, incluye abordar el papel de nuestros genes, pero también, y sobre todo, el valor de todo lo que nos rodea; es decir, de los demás seres humanos y sus conductas, y del mundo físico y químico y sus constantes estímulos, que pueden contribuir a cambiar lo que somos nosotros mismos. Por supuesto, todo esto hace referencia a las interacciones con la cultura que nos arropa y envuelve, y que puede ayudar a cambiar, aun lentamente, el funcionamiento de nuestros propios genes, con la

consiguiente repercusión en nuestras conductas. Unos cambios que podrían traducirse en un mejor funcionamiento de nuestras vidas y, en particular, de nuestros cerebros, en continuo proceso de envejecimiento. Aunque aún estamos al principio de esta historia, me gustaría pensar que llegará a ser de interés para muchos lectores.

Habrán lectores que no muestren asombro cuando se les haga la siguiente pregunta: ¿qué determina que los más de ocho mil millones de seres humanos que pueblan la Tierra sean únicos y diferentes unos de otros, incluidos, también, los gemelos univitelinos? ¿Qué hace, particularmente, que esos gemelos, teniendo los mismos genes, sean diferentes en muchas de sus conductas? ¿Son quizá los efectos de los estímulos del medio ambiente (léase, la cultura en que se está inmerso), de todo aquello que rodea a esos gemelos (y a todos los demás seres humanos), que posee el poder de cambiar la función de los genes?

¿Es el cerebro, aun en pleno proceso de envejecimiento, un órgano capaz de cambiar sus funciones en pro de nuestro bienestar, alargando y manteniendo una mejor edad biológica? ¿Qué determina que podamos ser más longevos, vivir más, manteniendo un cerebro con funciones neuronales más exitosas? ¿Qué explica el aumento en nuestras sociedades de la discriminación a las personas mayores o ancianas por razón de su edad? ¿Qué justifica el daño o la injusticia que se inflige a los mayores? Esto es lo que recientemente ha empezado a conocerse como «edadismo». Creo que el título del último capítulo («Edadismo y dignidad humana») de este libro nos podrá ayudar a comprender el error de conducta en el que caen tantas personas a las que, ineluctablemente y con el tiempo, les llegará el momento de vivir y sufrir esta misma e injusta perspectiva social.

Me gustaría pensar que estos apuntes y cuestiones iniciales, entresacados de lo que iremos desarrollando a lo largo del libro,

ya aportan una perspectiva de valor, aunque solo sea como panorama de futuro. Con todo, querría añadir unas rápidas palabras acerca de la lectura del libro, a modo de modesta advertencia: aun cuando por lo general los capítulos son de fácil y —espero— atractiva lectura, también considero que algunos de ellos pueden resultar un poco más técnicos; en particular el capítulo 7 («¿Podemos medir de modo independiente la edad biológica de los diferentes órganos y sistemas de nuestro organismo?»), que, por tanto, quizá requiera una lectura más atenta y pausada, sobre todo por parte de los lectores no versados en algunas consideraciones técnicas, ya que se trata de materias en fase de investigación científica y, en consecuencia, en proceso de desarrollo. Sin embargo, espero que los conceptos básicos arrojen suficiente luz para todos los lectores en la medida en que versan sobre los avances que se están produciendo en el mundo en esta temática de gran interés social.

Una vez más, me gustaría expresar mi sincero agradecimiento a mis buenos amigos y colegas del Departamento de Fisiología de la Universidad Complutense de Madrid por las muchas ocasiones que he tenido de hablar con ellos de numerosas cuestiones y, sobre todo, por la noble disposición que algunos, particularmente, han mostrado a la hora de contestar a mis preguntas y proveerme de datos que han sido de gran utilidad durante la revisión de este libro. En concreto, quiero hacer expreso mi agradecimiento a mi buen amigo Gregorio Segovia por su siempre buena disposición de ayuda. Y también a Alberto Sánchez Aguilera, María Sancho González y José Antonio García Baró. Y a mis buenos amigos que componen la mesa de almuerzo y discusión, que son, además de Gregorio Segovia, Sergio Damián Paredes, Ricardo Gredilla y Anabel Martín. Y no quisiera olvidar a otras dos buenas amigas, esas grandes editoras que durante

tanto tiempo fueron guardianas de mis libros. Me refiero a Valeria Ciompi y a Cristina Castrillo. Y tampoco a mi directora editorial en Alianza Editorial hasta hace muy poco tiempo, Pilar Álvarez Sierra, ni a la actual, Elena Martínez Bavière. Y, desde luego, mi sincero agradecimiento a Jaime Rodríguez Uriarte, buen amigo, por su gran labor en la edición de este libro. Y ahora quiero expresar finalmente, y de corazón lo hago, mi agradecimiento a AMST por su enorme generosidad, no solo en las varias lecturas y correcciones de este manuscrito, sino también por la escritura-borrador crítica de algunos de sus párrafos, en particular en los apartados más técnicos sobre la «edad biológica». Y lo que nunca podré olvidar, y me gustaría dejar bien claro aquí, es su enorme modestia y gratificación hacia mí al negarse, de modo definitivo, a dar su nombre por el magnífico trabajo realizado.

INTRODUCCIÓN

Seguimos avanzando lentamente, aunque quiero creer que seguros, a través de un camino muy esperanzador dirigido a encontrar nuevas vías de conocimiento que nos ayuden a vivir más y mejor. Esto es lo que en la actualidad se está tratando de dar a conocer a través de muchos artículos de investigación y libros de divulgación científica; me refiero a conceptos como el de la «edad biológica» del ser humano y lo que eso supone en lo referente a «vivir más y mejor en un futuro».

En estos tiempos que corren, todos sabemos que nuestro mundo humano (personal y social) se rige todavía, absolutamente, por la denominada «edad cronológica», que hace referencia a los años que cada uno tiene, es decir, a los años vividos desde el nacimiento. A lo largo de toda la historia, cualquier referencia a los acontecimientos humanos, por lo que respecta al desarrollo vital de una persona, se ha valorado casi siempre —y se sigue haciendo— en relación con su edad cronológica. Sin embargo, esto, lentamente, comienza a cambiar. Me refiero a la introducción de otros conceptos como el de «edad biológica», que es la que vincula nuestras conductas —personales, familiares, sociales, médicas y emocionales— en el mundo esta vez «no solo» con el tiempo transcurrido desde que nacimos (edad), sino también por el modo en que las células de nuestro propio organismo acusan dicho tiempo. Estos dos conceptos, comparativos

(«edad cronológica» frente a «edad biológica»), permiten hoy obtener datos de una utilidad extraordinaria para valorar y proponer posibles cambios en las conductas de las personas que les permitan mejorar su estilo de vida y disfrutar de una mayor longevidad con más calidad de vida.

Hoy ya se puede medir, con bastante fiabilidad, la edad biológica de una persona rellenando un test diseñado para tal fin y cuyo acceso está disponible para el lector (<https://centroactivate.es/calculadora-edad-biologica>) en las páginas de este mismo libro. Conviene hacer una salvedad: este tipo de test se apoya en un amplio cuestionario basado en sólidos parámetros de salud, sociales y culturales (todos ellos modificables), pero no tienen en cuenta determinantes genéticos no modificables (con excepción del sexo y la edad cronológica).

Hace muy poco tiempo, en uno de mis libros, titulado *Cuando el cerebro juega con las ideas*, y haciendo referencia —con sus muchos significados— a los conceptos universales de educación, libertad, miedo, dignidad, igualdad, nobleza, justicia, verdad, belleza y felicidad, ideas que en mi opinión son claves de nuestra conducta, señalaba: «¿Se puede todavía encontrar un desvío, una alternativa, una nueva dirección científica en este camino emprendido en nuestro mundo occidental en el sentido de llegar a ser más sanos y longevos, es decir, vivir más, en definitiva?». Con toda la modestia del mundo tengo que decir, contestando a esta pregunta, que sí. Pienso que los conocimientos científicos más recientes —casi todos ellos en progresión— acerca de la edad biológica de nuestros organismos aportarán datos cuya aplicación proveerá de grandes beneficios al ser humano en el sentido, como comenté más arriba, de vivir más (ser más longevos) y con una mayor calidad de vida. Precisamente en este libro he considerado importante comenzar con unos capítulos que esbozarán brevemente el devenir de la vida humana desde

una perspectiva individual; un devenir como proceso que, en su parte final, aboca al envejecimiento. En mi opinión es importante partir desde aquí antes de internarnos en ese mundo nuevo que representan la actividad de los genes y la epigenética.

En este libro, además, se consideran, y de modo asimismo relevante, los análisis experimentales que se están realizando para obtener conocimientos acerca de la posibilidad de medir la edad biológica no solo del organismo humano globalmente, sino también de sus distintos aparatos y sistemas de modo individual. Me refiero, por ejemplo, a determinar la edad biológica individualizada de los sistemas nervioso, cardiovascular (circulatorio), respiratorio, músculoesquelético, endocrino, digestivo o renal. Este apartado, sin embargo, está todavía en constante proceso de investigación por lo que respecta a su completa fiabilidad, y además tropieza con la imposibilidad de realizar un análisis celular de muestras tomadas directamente (*in vivo*) de todos estos diferentes órganos. Por ello las investigaciones más modernas se realizan valorando una variada serie de biomarcadores en sangre, fundamentalmente sobre proteínas circulantes, procedentes de los diversos órganos, todos los cuales son barridos por el torrente circulatorio (investigación proteómica). Indudablemente el manejo de un enorme número de datos (a veces millones de datos) requiere complejos estudios matemáticos que, al ser impracticables por el ser humano, se apoyan en la enorme ventaja de programas de inteligencia artificial.

Finalmente se abordará la importancia de conocer nuestra esperanza de vida, concepto que, como indico, es considerado en la actualidad «uno de los éxitos más asombrosos de la humanidad» y que desarrollaremos al comentar el envejecimiento de la especie humana y el aumento progresivo de su longevidad a lo largo de la historia, sin olvidar que hoy es posible estimarla por países, pero también individualmente.

Y, desde luego, reflexionaremos en un capítulo nuevo sobre un tema que me preocupa bastante: el «edadismo y la dignidad humana», un fenómeno creciente de discriminación en nuestras sociedades de las personas mayores por cuestión de su edad y que se contradice con el interés que suscita la edad biológica de las personas y el papel emergente que está desempeñando su medición frente a la validez universal de una edad fija (cronológica). Será importante educar a nuestra sociedad en la necesidad de adaptarse a las nuevas realidades biológicas.

¿Y si todo lo que creías saber sobre el envejecimiento fuera mentira? ¿Y si la vejez no fuera un destino inevitable, sino una oportunidad de transformación?

En *El mito de la vejez*, **Francisco Mora** desmonta los extendidos prejuicios sobre el envejecimiento y nos invita a descubrir el verdadero potencial de la madurez. Con rigor científico y un enfoque profundamente humano, Mora revela que nuestra edad no está dictada solo por el calendario, sino sobre todo por nuestras decisiones, hábitos y entorno.

A través de los últimos hallazgos en neurociencia y epigenética, este libro demuestra que el cerebro puede seguir desarrollándose y adaptándose, que los genes pueden reescribirse y que la calidad de vida depende, en gran parte, de nosotros mismos. Mora expone cómo factores como la alimentación, el ejercicio, la estimulación mental y las interacciones sociales pueden modificar nuestra trayectoria biológica, convirtiendo el envejecimiento en un proceso dinámico y personalizado y no en un destino fatídico.

Este libro nos invita a abandonar el miedo y los estereotipos sobre la vejez, presentándola como una etapa de potencial crecimiento en la que cada individuo puede gestionar activamente su vitalidad y calidad de vida, prolongando no solo los años vividos sino fundamentalmente su significado y sus posibilidades. Una obra esperanzadora que combate el edadismo y nos invita a reimaginar el potencial humano más allá de cualquier límite temporal.

Alianza editorial

ISBN 979-13-7009-176-7

