

Francisco Mora

¿Se puede retrasar  
el envejecimiento  
del cerebro?



**Alianza** editorial  
El libro de bolsillo

Primera edición: 2010

Tercera edición: 2020

Diseño de colección: Estudio de Manuel Estrada con la colaboración de Roberto Turégano y Lynda Bozarth

Diseño cubierta: Manuel Estrada

Fotografía de Javier Ayuso

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, 2010, 2020  
© Alianza Editorial, S. A., Madrid, 2010, 2020  
Calle Juan Ignacio Luca de Tena, 15  
28027 Madrid  
[www.alianzaeditorial.es](http://www.alianzaeditorial.es)

ISBN: 978-84-9181-914-1

Depósito legal: M. 4.998-2020

Printed in Spain

Si quiere recibir información periódica sobre las novedades de Alianza Editorial, envíe un correo electrónico a la dirección: [alianzaeditorial@anaya.es](mailto:alianzaeditorial@anaya.es)

# Índice

- 9 Nota a la presente edición
- 13 Nota a la segunda edición
- 15 Prólogo
- 19 Introducción

## Algunas preguntas previas

- 31 1. ¿Qué es el envejecimiento?
- 35 2. ¿Cómo envejece el cerebro?
- 39 3. ¿Cuándo comienza el envejecimiento del cerebro?
- 43 4. ¿Viene el envejecimiento ya programado en nuestro organismo?
- 45 5. ¿De qué depende que podamos vivir más o menos años?
- 47 6. ¿Hasta cuánto podemos vivir, existe un límite?
- 51 7. ¿Vale la pena vivir más allá de los 100 años?
- 53 8. ¿Qué es la reserva cognitiva?
- 57 9. ¿Existen falsas concepciones sobre el envejecimiento del cerebro?
- 61 10. ¿Qué es lo que finalmente pretende alcanzar la biomedicina?
- 63 11. ¿Quiere usted saber cuántos años va a vivir?

- 67 12. ¿Quiere valorar por sí mismo si su nivel de ejercicio mental le está haciendo bien o mal a su cerebro?

Doce claves o esperanzas que ayudan a enlentecer el envejecimiento del cerebro

- 75 1. Comer menos de modo alternativo  
89 2. Hacer ejercicio físico de modo regular  
101 3. Hacer ejercicio mental todos los días  
109 4. Viajar mucho  
115 5. No vivir solo  
121 6. Adaptarse a los cambios sociales  
125 7. No estrés «con desesperanza»  
131 8. No fumar  
137 9. Buen sueño con sólo la luz del cielo  
141 10. Evitar «el apagón emocional»  
145 11. Dar sentido a la vida con agradecimiento  
149 12. Y alcanzar la felicidad de las pequeñas cosas

151 Y una conclusión

155 Para aquellos que quieran profundizar en los fundamentos científicos de este libro

## Nota a la presente edición

Para un autor, lo he escrito muchas veces, la reedición de uno de sus libros es siempre motivo de alegría. Y lo es porque un libro, tras recorrer el mundo mental de mucha gente, vuelve de nuevo, con su mensaje, a recordárselo a mucha otra gente. Este libro, que tuvo su primera edición hace ahora diez años, ha tenido un largo recorrido, con varias ediciones y reimpressiones. Y sobre él he recibido comentarios y agradecimientos de muchos lectores. Y es ahora que asoma de nuevo al mundo con una nueva edición en la colección El libro de bolsillo de Alianza Editorial.

La verdad es que el tema del envejecimiento, y particularmente del envejecimiento del cerebro, «no envejece». De hecho, a lo largo de estos últimos años ha habido un aumento constante y significativo del número de publicaciones científicas sobre esta materia, en particular provenientes de la neurociencia. Pero no sólo de ella, sino

también de otros amplios campos del conocimiento, como la psicología, la medicina, la política, la filosofía y hasta de la misma educación. Y es que el arco de la vida humana, de cada vida humana, se amplía lenta pero constantemente. Cada año que pasa nos damos cuenta, en general, de que vivimos más, nos hacemos mas longevos. En España, en particular, la vida media está creciendo constantemente, hasta que quizá podamos llegar a convertirnos, en el próximo cuarto de siglo, en el país del mundo con mayor esperanza de vida. Los datos actuales avalan estas predicciones. En veinte años, la esperanza de vida al nacer ha pasado en los hombres de 75,4 años a 80,5 años, y en las mujeres de 82,3 a 85,9. Es más, el crecimiento de la edad en ese segmento de la población que se engloba en el concepto genérico de «centenarios» ha sido también espectacular. Sin duda que esto es, por una parte, motivo de alegría, pero también, por otra, motivo de preocupación. De alegría por querer vivir mas años, que es la única querencia real del ser humano. Pero también, por otra parte, está esa preocupación que acabo de mencionar y que se refiere a la «calidad de vida», pues nadie quiere vivir esos años de más si no se acompañan de un buen nivel de salud que permita mantener la emoción caliente que da sentido a vivirlos. Precisamente de esto último, la emoción en el contexto del envejecimiento del cerebro, trata otro libro que he escrito recientemente, *Ser viejo no es estar muerto: la emoción como sentido a una larga vida humana*, publicado por esta misma editorial en el año 2017.

Lo cierto es que el núcleo central de todo esto recalca en el buen funcionamiento del cerebro, ese órgano res-

ponsable último de lo que somos y de cómo nos comportamos a lo largo del arco vital de cada uno. Pero no es menos cierto que también el cerebro envejece, al igual que el resto del cuerpo. Y, siendo este proceso de envejecimiento del cerebro inexorable, la eterna pregunta, a la que precisamente trata de contestar este libro y que lleva además en su portada como título (*¿Se puede retrasar el envejecimiento del cerebro?*), es absolutamente crucial. Digamos que, hace algún tiempo, dar una respuesta a esta pregunta era una tarea difícil. Ahora ya no lo es tanto. La respuesta hoy es clara: la respuesta es «SÍ»; sólo que, por una miríada de factores, todavía se trata de un «sí condicionado». Condicionado porque es altamente dependiente y está ampliamente determinado por las relaciones sociales en cada cultura y, desde luego, y resolutivamente, por los estilos de vida que desarrolla cada individuo concreto a lo largo de toda su vida. En cualquier caso, hoy existen instrumentos, relativamente sencillos de entender, pero difíciles de practicar, que se muestran claramente capaces de lentificar el proceso de envejecimiento del cerebro. De esto trata este libro.

Me gustaría creer que esta nueva edición de *¿Se puede retrasar el envejecimiento del cerebro?* será acogida por los nuevos lectores con el mismo cariño del que gozaron las anteriores. En esto último se asienta también la recompensa del propio autor.

Francisco Mora  
Madrid, enero de 2020



## Nota a la segunda edición

Celebro esta nueva edición del libro *¿Se puede retrasar el envejecimiento del cerebro?* en la colección 13/20 de Alianza Editorial. Pienso que todo esfuerzo es poco para intentar que se conozcan los avances que la Ciencia del Cerebro puede hacer, y está haciendo, por lograr no sólo un envejecimiento fisiológico del cerebro sino, más específicamente, lograr evitar la aparición de enfermedades degenerativas, como son las demencias, incluida la tan temida enfermedad de Alzheimer. Y quizá siempre es corto el espacio y el tiempo para decir a todo el mundo que esto es posible sin tomar medicación alguna. De hecho, aún no hay medicación disponible que pueda paliar la propia enfermedad de Alzheimer una vez iniciada la cascada degenerativa. Pero sí hay, como se indica en este libro, instrumentos capaces, a través de los cambios en los estilos de vida, de retrasar la aparición de la enfermedad. Algunos de ellos nunca antes pensados, como por

ejemplo aprender un idioma nuevo, lo que no deja de ser francamente sorprendente.

Precisamente, en una de las claves de este libro, dentro del capítulo «Hacer ejercicio mental todos los días» (p. 97), recomiendo aprender un idioma nuevo a partir de cierta edad, sean los 40 o 50 años, y hacerlo incluso si la persona es bilingüe desde la infancia. Y es cierto que, sobre presupuestos que explico en este mismo libro (fundamentalmente en relación a la emoción, el placer, el aprendizaje y la memoria), vengo recomendando esta práctica desde hace bastantes años para ayudar a enlentecer ese envejecimiento del cerebro. Pero ha sido ahora cuando esta recomendación se ha potenciado al conocer que muchas personas que son bilingües o que hablan varios idiomas han adquirido con ello una capacidad de cierta reserva cognitiva, cerebral, lo que les hace poder retrasar la aparición de la enfermedad de Alzheimer en un tiempo que está alrededor de los 5 años. Esto no sólo constituye un beneficio evidente para la propia persona, sin duda el más importante, en el sentido de que podría retrasar la aparición de la enfermedad a edades tardías ya cercanas a la esperanza de vida en nuestro mundo occidental, sino que supondría un considerable ahorro para la sociedad debido a la disminución del gasto sanitario. Y como éstos, están apareciendo muchos otros hallazgos de modo constante en la literatura científica, que nos deben llevar a adquirir una perspectiva nueva sobre el envejecimiento, en particular el del cerebro.

Sea pues bienvenida esta nueva edición del libro.

Francisco Mora  
Madrid, junio 2011

# Prólogo

Hace unos meses viajaba en el AVE camino de Barcelona invitado a dar una conferencia con el mismo título que lleva este libro. En el asiento inmediatamente delante del mío iba sentada una señora en animado coloquio con la que tenía al lado. De pronto sonó su teléfono móvil. Y aun estando pendiente de las notas que venía repasando, escuché que decía, con voz bastante alta por cierto, «pues qué quieres que te diga... con dolores y algo desmemoriada... a mi edad, ¿qué puedes esperar...?». Al cabo de un rato me levanté de mi asiento. Quería saber qué edad podía tener esa señora. Y, pensado y hecho, marché pasillo adelante y tras poco tiempo, me di la vuelta y pude ver su cara. Era una mujer a la que estimé una edad alrededor de los 70 años.

Al llegar a Barcelona y ante una audiencia nutrida de gente algo mayor comencé mi conferencia relatando aquel episodio. Y señalé, precisamente, que lo que le

ocurría a la señora del tren era exactamente lo opuesto a lo que aspira la sociedad actual. La investigación en biomedicina lucha hoy por alcanzar un conocimiento sobre el proceso de envejecimiento que permita, a la mayoría de las personas, envejecer de una manera sana, sin dolores ni fallos de memoria hasta una edad bastante avanzada. Y que, en general, esa etapa de la vida que llamamos envejecimiento no vaya acompañada de enfermedades. Utilizando la terminología psicológica más al uso, si se quiere, lo que se pretende es aplicar los conocimientos obtenidos por la investigación científica actual para que la gente alcance un envejecimiento «con éxito», que es lo mismo que decir un envejecimiento activo, productivo, saludable y con un declinar de funciones lento. Y añadido a ello que se mantenga una emoción continuada por la vida hasta edades propectas, que bien pudieran estar alrededor de los 100 años. Este libro es una propuesta para alcanzar esa meta.

Éste es un libro en el que he hecho un esfuerzo especial para utilizar un lenguaje asequible, alejado, en lo posible, de la jerga científica. Con él he pretendido dejar muy claros los conocimientos obtenidos desde las ciencias del cerebro en convergencia con otras disciplinas, como la medicina, la psicología o las ciencias sociales, con los que, presuntamente, se pueda alcanzar ese envejecimiento «con éxito». La verdad es que este libro es el resultado de un peregrinaje, a lo largo y ancho de nuestro país, dando conferencias sobre este tema. Desde el principio, hace unos tres años, fui limando las palabras para hacerlas cada vez más asequibles a personas de un amplio espectro cultural. Estas conferencias fueron aus-

piciadas por diferentes instituciones o fundaciones y en particular por la Fundación La Caixa de Barcelona. Aquí agradezco a Montserrat Caminal, Nuria Casal y Belén Monge su magnífica labor.

Mi pretensión es que el mensaje de este libro alcance al mayor número posible de lectores en un amplio marco social. Por ello y para facilitar la lectura directa y fácil del texto se ha dejado fuera del mismo cualquier referencia a autores o referencias técnicas bibliográficas específicas. Sin embargo, en un *addendum* se citan algunos trabajos muy escogidos que resumen, a día de hoy, los conocimientos que dan el soporte científico necesario a las ideas aquí vertidas.

También comprobará el lector un cierto desequilibrio en el desarrollo de cada una de las doce claves que componen el libro, en tanto que algunas de ellas se expanden más y alcanzan hasta sus bases moleculares y otras no lo hacen tanto, ya que son tratadas con una perspectiva más social y psicológica. Ello se debe a que en estas últimas la neurociencia no ha llegado todavía a diseccionar y diseñar experimentos capaces de mostrar los sustratos neuronales específicos. Con todo, cada clave es una ficha que sólo trata aspectos puntuales de los que se destilados mensajes principales. Primero, que el proceso de envejecimiento es un proceso natural y fisiológico, y segundo, que la mayoría de las patologías que ocurren durante el mismo son principalmente producto de los estilos de vida desarrollados por las personas y del medio ambiente en que viven.

Quiero agradecer a los componentes actuales de mi laboratorio Gregorio Segovia, Alberto del Arco, Pedro

Garrido, Marta de Blas, Ángela Amores, Giacomo Ronzoni y María Antón, como también a Concha Magariño, por las continuas conversaciones y discusiones sobre el cerebro y su envejecimiento. En especial mi agradecimiento a Gregorio Segovia y Ángela Amores. Al primero por haber cargado casi todos los días mi bandeja de correo electrónico con información relevante y a Ángela por su disposición y ayuda. Y al profesor Ángel Peña por su apoyo y la lectura crítica que hace de todos mis libros. También quiero expresar mi agradecimiento a tantas personas que han atendido mis conferencias y participado en los coloquios de los que siempre he extraído ideas interesantes. Y a Ana María Sanguinetti por haber realizado toda la labor gráfica que acompaña al texto, por haber creado el test sobre actividad mental, por ayudarme a conseguir un texto fácil desde un escrito original utilizando la jerga científica, y por haber leído, de modo crítico, varios borradores del libro.

Por último, un deseo sincero: lograr que quien lea este libro se motive a llevar a la práctica alguna de las claves que conducen a ese envejecimiento sano y productivo del que en él se habla. Con ello quizá se pueda evitar ese, a veces, descalabro que implica el rechazo de los demás y alcanzar por el contrario un final con descenso lento, coherente, lúcido, digno, sólo dependiente de uno mismo. Y con ello, como bono añadido, una integración emocional positiva en la sociedad en que se vive.

No sé si lograré alcanzar ese objetivo, pero eso es lo que he intentado con este pequeño libro.

# Introducción

En nuestro mundo occidental, sus gentes, científicos y sociedad, escritores y lectores, artistas y contemplativos, médicos y pacientes, trabajan y viven alrededor de la idea, ya construida y mantenida por esa estructura «invisible» que llamamos cultura, de que el envejecimiento, frente a las demás etapas de la vida, es un proceso que si bien no es una enfermedad en sí, sí es nido de muchas enfermedades y que, intrínsecamente, el viejo es un candidato constante a «las medicinas». Frente a ello, yo sostengo que el envejecimiento no es una enfermedad ni tampoco es ningún nido especial de patologías, sino un proceso fisiológico que puede cursar con salud. Precisamente los conocimientos actuales aportados por las investigaciones en biomedicina conducen a esa idea. Es cierto que en esta etapa de la vida aumentan las probabilidades de padecer muchas enfermedades. Pero es cierto también que la mayoría de las mismas en el ser humano,

y particularmente las que acontecen durante el envejecimiento, dependen sobremanera del estilo de vida que desarrolle el individuo. Incluso las llamadas «genéticas» y su expresión clínica. De esto se debe deducir que frente al periodo de crecimiento (mayormente modelado por el entorno familiar y cultural), el envejecimiento es un proceso que queda, en una medida importante, al arbitrio de la conciencia del individuo cómo dirigirlo. Y que es cada uno, de modo individual, quien debe hacerse consciente de la responsabilidad de envejecer sano tanto para su bien como para el de la sociedad en la que vive. Definitivamente, el programa de envejecer bien ya no depende tanto de los genes como de un proceso personal de elección consciente del estilo de vida que cada ser humano decida desarrollar.

Para alcanzar un envejecimiento mentalmente sano hay que prepararse mucho antes de la jubilación, cambiando a estilos de vida capaces de generar ciertas «reservas cognitivas» que luego se utilicen para enlentecer el declinar fisiológico de la actividad mental. Y, desde luego, cambiar la perspectiva actual que para muchas personas todavía tiene la jubilación misma, porque una de las causas, quizá centrales, de no envejecer con éxito y no hacerlo con salud, y salud mental en particular, está en ese sello «social» y «personal» al que se aboca con la jubilación, ya por otra parte construido culturalmente. Con ella (la jubilación), para mucha gente «ya está» casi todo hecho, aprendido y casi memorizado, y se instaura un sentimiento de pasividad y dejarse «rodar» por la pendiente. Precisamente esto es lo opuesto a la idea que vamos a desarrollar en este libro, cuya esencia es que no

debe haber «jubilación mental» ni roles impuestos, ni aquello de «no se preocupe que nosotros se lo haremos todo», ni dedicarse exclusivamente a leer el periódico, ver la televisión o sacar de paseo a los nietos. Antes al contrario, hay que seguir hasta el final con el papel activo de «hacer», «deshacer», «cuidar» y «equivocarse» todos los días en las cosas del mundo para rectificar constantemente, que es lo que hace que el cerebro prosiga en sus cambios positivos permanentes, que son el resultado de un constante aprender y memorizar. Hay que desterrar la idea de que la vida acaba con el envejecimiento y la jubilación. Decía Rita Levi-Montalcini, hoy ya con 100 años de vida activa, que

[...] frente a la visión negativa de la vejez existe un antídoto: ser conscientes de nuestra inmensa capacidad cerebral porque el uso continuo de estas capacidades, a diferencia de lo que sucede con los demás órganos del cuerpo, no las desgasta. Paradójicamente, fortalece y saca a relucir unas cualidades que habían permanecido ocultas en el torbellino de las actividades desplegadas durante las fases anteriores del recorrido vital.

Precisamente eso es el cerebro, un órgano plástico por excelencia, que es lo mismo que decir que es moldeable y que cambia constantemente como resultado de su interacción con el mundo. Estos cambios del cerebro no se deben a que sus células, las neuronas, como las del resto del organismo, mueran y sean recambiadas constantemente, puesto que éstas en su gran mayoría no mueren ni se reproducen y en caso de muerte nunca son reem-

plazadas. El cambio en el cerebro se debe a las constantes transformaciones que sufren las conexiones que se establecen entre las neuronas. Lo que cambia en el cerebro constantemente es el cableado del mismo, es decir, esas minúsculas estructuras que llamamos sinapsis y que transmiten la información de unas neuronas a otras. Es en ese cableado, siempre diferente, en el que se graban las experiencias nuevas vividas, o sea, todo aquello que se aprende y luego se memoriza.

Estas modificaciones en el cerebro, que se suceden a lo largo de toda la vida de las personas, siguen esa ley que coloquialmente se expresa como «o lo utilizas o lo pierdes». Y esto tiene singular aplicación en ese periodo último de la vida. Tan es así que en función de qué estilos de vida adopte el individuo, en función de ese que utiliza o no, esos cambios pueden ser positivos o negativos. Cuando son positivos potencian para bien las funciones del cerebro. Cuando son negativos potencian para mal el deterioro del cerebro. Y ahí reside la pregunta central de este libro: ¿existen estilos de vida capaces de promover para bien las funciones del cerebro a lo largo del envejecimiento? O en otras palabras si se quiere, ¿se puede retrasar el proceso de envejecimiento del cerebro por vías fisiológicas, sin tratamientos farmacológicos u hormonales especiales? La contestación directa es sí.

Hoy sabemos que comer menos y de modo saludable y hacer ejercicio moderado puede alargar la vida y mantener el cerebro activo y productivo. Hacer ejercicio mental, viajar, intentar adaptarse a los cambios sociales, no vivir solo, no fumar, beber con moderación y no entrar en la dinámica de un estrés sin control, dormir bien,

mantener vibrantes nuestras emociones, dar sentido a la vida y ser agradecido, no sólo pueden retrasar los procesos inevitables del envejecimiento que deterioran nuestro cerebro, sino que ello se logre sin enfermedades. Es verdad, sin embargo, que alcanzar estos objetivos puede ser muy difícil, porque los patrones sociales y emocionales que imponen la familia y la cultura sobre las personas desde que nacen son poderosos. Y la mayoría de la gente se adapta a ellos, lo que conlleva todavía hoy ser sedentario, comer de forma desequilibrada, dormir muchas veces poco y mal, fumar, vivir en constante estrés y tal vez, y como consecuencia de ello, padecer problemas de salud.

¿Qué se podría hacer para promover los cambios en los estilos de vida que acabamos de señalar? Tal vez el siguiente ejemplo ayude a entender lo que quiero decir. Estadísticas recientes muestran cómo personas de 45-50 años, tras sufrir un infarto cardíaco y haberse sobrepuesto a él, han cambiado sus hábitos de vida y suelen vivir más que la media de la población de su misma edad. ¿Qué ha ocurrido para que sea así? ¿Podríamos deducir que quizá el infarto cardíaco es protector y puede alargar la vida? Evidentemente, no. Lo que ha ocurrido es que la sensación inminente de muerte producida por el infarto y el riesgo consciente de volver a padecer otro, y perder entonces de verdad la vida, han llevado a esas personas a tomar conciencia de la importancia de un cambio drástico en sus hábitos y estilos de vida y, consecuentemente, han dejado de fumar y beber, han comenzado a dormir ordenadamente, a comer menos, a perder peso y a hacer ejercicio aeróbico suave todos los días. Todo esto, ade-

más, ha contribuido de forma notoria a aumentar su capacidad de defensa frente al estrés y a rebajar las respuestas de ciertas hormonas que producen daños en áreas concretas del cerebro que tienen que ver con la memoria.

Esto es precisamente lo que debemos hacer quienes estamos envejeciendo pero no tenemos un corazón que ha padecido un infarto. Es decir, cambiar drásticamente los estilos de vida. Dicho así parece «simple» y fácil, pero reconozco, de nuevo, que puede ser una de las empresas más difíciles de acometer. Porque es muy difícil cambiar de pronto los hábitos que uno ha desarrollado durante casi toda su vida y hacerlo además en contraste con los hábitos que siguen desarrollando los amigos y los que nos rodean y conforman nuestro entorno emocional y social. ¿Qué hacer entonces? ¿Cómo podríamos lograr que ello fuera posible? ¿Cómo convencernos a nosotros mismos de lo importante de esos cambios? ¿Cómo podríamos producir en nosotros mismos una reacción emocional, similar a la que ocurre en muchas personas tras un infarto de miocardio, capaz de hacer cambiar nuestros hábitos de vida? ¿Podríamos esperar que los poderes públicos instrumentaran un cambio en el marco social y cultural capaz de ayudar en esa dirección? No lo sé. Lo que sí creo es que hay muchas personas mayores con capacidad emocional suficiente como para darse cuenta de lo importante de estos nuevos conocimientos que aportan la biomedicina y la neurociencia en particular. Y es a ellos en particular a los que van dirigidos los mensajes de este libro.

En cualquier caso, al final, lo veremos en la conclusión de este libro, todas las claves que propongo son conver-

gentes en producir y potenciar los mismos mecanismos moleculares y celulares que promueven la salud y enlentecen los procesos que deterioran el cerebro. Precisamente por eso creo que cumpliendo con al menos el 50% de ellas, tratando de incluir como básicas comer menos y hacer ejercicio físico, se podría, salvo azarosas vicisitudes nunca predecibles, envejecer con salud y con la «cabeza siempre despierta».

Lo interesante de todo esto es que estas doce claves que aquí se proponen no son algo, digamos, nuevo y revolucionario que nunca ha sido aplicado a la especie humana. Antes al contrario. La aplicación inconsciente de muchas de estas claves ha sido la norma constante a lo largo de millones de años durante la construcción del organismo humano en ese proceso que llamamos evolución. Lo que ahora está redescubriendo la ciencia es los beneficios de volver a ellas. Regresar a esos estilos de vida que fueron consustanciales a nuestra naturaleza y que nos acompañaron mientras se construyó la humanidad. Piénsese que el patrón y el tipo de dieta, el ejercicio físico, los desplazamientos (viajes), la solidaridad del grupo social han sido elementos cruciales para la supervivencia de nuestros antecesores durante al menos tres o cuatro millones de años. El desarrollo del cerebro, la aparición de las capacidades mentales y el control de las emociones han ido ligados a ese estilo de vida, y como tales han conformado programas y códigos que se han grabado en nuestros genes y que luego ha heredado la descendencia. Así ocurrió hasta que las condiciones climáticas cambiaron y permitieron el aumento de las capacidades reproductivas de la población y de las relaciones