

SUSAN BLACKMORE

LA MÁQUINA DE LOS MEMES

Prólogo de Richard Dawkins



PAIDÓS

Barcelona
Buenos Aires
México

Título original: *The Meme Machine*

Originalmente publicado en inglés, en 1999, por Oxford University Press, Oxford (R.U.) y Nueva York

This translation of *The Meme Machine* originally published in English in 1999 is published by arrangement with Oxford University Press.

Traducción publicada con permiso de Oxford University Press.

Traducción de Montserrat Basté-Kraan

Cubierta de Ferran Cartes y Montse Plass

Quedan rigurosamente prohibidas, sin la autorización escrita de los titulares del *copyright*, bajo las sanciones establecidas en las leyes, la reproducción total o parcial de esta obra por cualquier medio o procedimiento, comprendidos la reprografía y el tratamiento informático, y la distribución de ejemplares de ella mediante alquiler o préstamo públicos.

© 1999 by Susan Blackmore

© 1999 del prólogo, Richard Dawkins

© 2000 de la traducción, Montserrat Basté-Kraan

© 2000 de todas las ediciones en castellano,

Ediciones Paidós Ibérica, S. A.,

Mariano Cubí, 92 - 08021 Barcelona

y Editorial Paidós, SAICF

Defensa, 599 - Buenos Aires

<http://www.paidos.com>

ISBN: 84-493-0967-0

Depósito legal: B-43.050/2000

Impreso en Gràfiques 92, S. A.,

Av. Can Sucarrats, 91 - 08191 Rubí (Barcelona)

Impreso en España - Printed in Spain

para Adam

Sumario

Prólogo, <i>Richard Dawkins</i>	11
Introducción	25
1. Bichos raros	27
2. Darwinismo universal.	39
3. Evolución de la cultura	57
4. Desde el punto de vista del meme.	73
5. Tres problemas de los memes	93
6. El gran cerebro	111
7. Orígenes del lenguaje	129
8. Coevolución del meme-gen	143
9. Límites de la sociobiología	163
10. «Un orgasmo me salvó la vida»	179
11. Sexo y el mundo actual	193
12. Teoría memética del altruismo.	211
13. La trampa del altruismo.	229
14. Memes de la nueva era	245
15. Religiones y memeplexes	261

16. En Internet.	281
17. El memeplex definitivo	299
18. Escapatoria.	317
Bibliografía.	333
Índice analítico y de nombres	347

Prólogo

Era todavía estudiante en la universidad Balliol cuando un día, charlando en la cola de la cantina con un compañero, me di cuenta de que a medida que iba hablando, su mirada de asombro crecía. «Acabas de ver a Peter Brunet, ¿verdad?» Me sorprendió que lo supiera. Peter era nuestro queridísimo director de seminario y yo acababa de salir de una de sus tutorías con muchos ánimos. «¡Lo sabía!», agregó mi colega sonriendo, «hablas exactamente como él, hasta en el tono de voz se te nota». Aunque sólo fuera esporádicamente, había «heredado» su cantinela y su modo de hablar que tanto admiraba y que tanto echo de menos en la actualidad. Años más tarde, cuando yo ejercí aquel cargo, tuve una joven alumna aquejada de una extraña costumbre. Cada vez que se le preguntaba algo de una cierta profundidad, cerraba los ojos con fuerza, los párpados muy apretados e inclinando la cabeza hacia adelante, permanecía inmóvil medio minuto para pasar posteriormente a responder con fluidez e inteligencia. Su actitud me fascinaba y un día, después de compartir una cena con mis colegas, decidí emularla. Entre la audiencia se encontraba un filósofo de Oxford quien, ante mi remedo, replicó inmediatamente: «¡Wittgenstein! Ya sé, se trata de la señorita...».

¿verdad?». Sin salir de mi asombro le contesté que así era en efecto, a lo que mi colega respondió que no le extrañaba: «sus padres son filósofos y ambos profesan una verdadera veneración por Wittgenstein». Aquel gesto, aquella costumbre de mi alumna había pasado del gran filósofo a la joven a través de uno de sus progenitores. Cabe añadir que aunque mi imitación durante aquella velada sólo tenía el propósito de hacer pasar un buen rato a mis compañeros, me considero transmisor de cuarta generación de aquel gesto. ¡A saber dónde la había aprendido Wittgenstein!

A nadie escapa que todos imitamos a otros de forma inconsciente, en especial a nuestros padres, a los que ejercen alguna influencia sobre nosotros, a las personas que admiramos. No obstante, ¿podríamos considerar que la imitación es capaz de convertirse en los cimientos de una teoría del desarrollo de la mente humana, en una eclosión del cerebro, o incluso actuar sobre el significado del yo consciente? ¿Es posible que la imitación haya sido la clave para que nuestros antepasados se distinguieran de los demás animales? Personalmente no lo había pensado nunca, pero en su obra Susan Blackmore nos hace una proposición en este sentido muy atractiva.

Durante la infancia se adquiere un lenguaje determinado y particular por el método imitativo en lugar de aprender otra lengua. Por estos motivos hablamos de forma más parecida a la de nuestros padres que a la de los padres de los demás. Por la misma razón existen acentos distintos y por extensión, idiomas distintos. Se puede decir lo propio de las religiones: la familia suele perpetuar un conjunto de creencias que ya practicaban sus antepasados en lugar de elegir un nuevo credo a la llegada de sus vástagos. Puede decirse que a niveles cuando menos superficiales, existe una analogía en la transmisión longitudinal genética a través de las generaciones y una transmisión horizontal genética por lo que a los virus se refiere. Sin entrar en valoraciones de calidad acerca de dichas analogías, es preciso disponer de una definición para, como mínimo, poder hablar de la entidad capaz de desempeñar un rol genético en la transmisión de las palabras, de las ideas, de las creencias, de los manierismos, de las tendencias. La palabra «meme» fue acuñada en 1976 y desde entonces ha sido utilizada de forma creciente por colectivos diversos para definir el postulado de analogía genética.

El criterio de los compiladores del *Oxford English Dictionary* es muy concienzudo cuando debe decidirse la inclusión de una nueva palabra en dicha obra. El término aspirante debe ser de uso corriente, sin precisar de definiciones aclaratorias ni de referencias a los orígenes de su acuñación cada vez que se utiliza. Invocaré la metamemética para for-

mular la pregunta: ¿hasta qué punto se puede considerar de uso común la palabra «meme»? Aunque la red www (World Wide Web) no sea el método perfecto, puede ser un recurso útil y sencillo a la hora de hacer un muestreo de esta palabra, amén de lo práctico que representa ser para el usuario que desea llevar a cabo este tipo de investigación. Personalmente, efectué una incursión rápida en la red el mismo día que escribí este prólogo, el 29 de agosto de 1998. Encontré la mención «meme» al menos medio millón de veces, aunque debo añadir que una cifra tan extremadamente elevada sugiere con toda probabilidad la existencia de una confusión con otros acrónimos además de coincidir con la palabra francesa *même*. Sin embargo, el adjetivo «memético/a» es genuino y exclusivo y lo encontré citado 5.042 veces. Para situar esta cifra en perspectiva, realicé ciertas comparaciones con otros vocablos (ingleses y americanos) de reciente acuñación o con expresiones en boga. *Spin doctor* (o *spin-doctor*) se mencionaba 1.412 veces, *dumbing down* 3.905, *docudrama* (o *docu-drama*) 2.848, *sociobiology* 6.679, *catastrophe theory* 1.472, *edge of chaos* 2.673, *wannabee* 2.650, *zippergate* 1.752, *studmuffin* 776, *post-structural* (o *poststructural*) 577, *extended phenotype* 515, *exaptation* 307. De las 5.042 menciones del adjetivo «memético/a», más de un 90 % no mencionan el origen de la palabra lo cual sugiere que concuerda con el criterio del *OED* y como nos recuerda Susan Blackmore, el *Oxford English Dictionary* contiene en la actualidad la definición siguiente:

Meme: elemento de una cultura que puede considerarse transmitida por medios no genéticos, especialmente imitación.

Proseguí indagando en Internet y descubrí la existencia de un colectivo de información llamado «alt.memetics» que ha recibido más de 12.000 consultas durante los últimos doce meses. Se trata de un grupo dedicado a la divulgación de artículos en la red, entre los cuales cito «*The New Meme*», «*Meme, Counter-meme*», «*Memetics: a Systems Metabiology*», «*Memes, and Grinning Idiot Press*», «*Memes, Metamemes and Politics*», «*Cryonics, religions and memes*», «*Selfish Memes and the evolution of cooperation*» y «*Running down the Meme*». Existen páginas en la red aparte tituladas: «*Memetics*», «*Memes*», «*The C Memetic Nexus*», «*Meme theorists Workshop*», «*Some pointers and a short introduction to memetics*», «*Memetics Index*» y «*Meme Gardening Page*». Encontré incluso una nueva religión, en mi opinión el título tiene tintes humorísticos, llamada «*Church of Virus*», con sus correspondientes listas de pecados y virtudes, bajo la advocación de san Charles Darwin, canonizado «posiblemente por ser el inge-

niero memético más influyente de la era moderna» y, para mi asombro, también se citaba un tal san Dawkin.

Esta obra de Susan Blackmore está precedida por dos volúmenes dedicados exclusivamente al tema del meme, ambos distintos entre sí pero de igual calidad: *Virus of the Mind: The New Science of the Meme*, de Richard Brodie y *Thought Contagion: How Belief Spreads through Society*, de Aaron Lynch. Es especialmente importante destacar que el distinguido filósofo Daniel Dennett ha adoptado la noción del meme para construir los cimientos de su teoría de la mente y que desarrolla en sus dos magníficas obras *Consciousness Explained* y *Darwin's Dangerous Idea*.

La transmisión de los memes se realiza longitudinalmente por vía generacional aunque también puede hacerse horizontalmente, como los virus de una epidemia. Cuando estudiamos el alcance de ciertos vocablos en el entorno Internet, como pueden ser «memético/a», «docudrama» o «studmuffin» estamos en efecto investigando un terreno muy parecido al de la actividad horizontal epidémica. Las modas entre escolares son un buen ejemplo de ello. Cuando yo tenía nueve años, mi padre me enseñó a doblar papel para hacer un barquito chino de origami. Se trataba de un notable esfuerzo de embriología artificial puesto que en realidad, a partir de un trozo de papel cuadrado debía pasar por una serie de estadios muy bien definidos: del catamarán con dos cascos, al armario con puertas, a un cuadrado enmarcado y, finalmente, al barco chino capaz de navegar en mi bañera, completo con su quilla, su popa y su hermosa y erguida vela. No tuvo que pasar mucho tiempo para que, gracias a mi pericia, contagiase a todos mis compañeros de clase como si se tratase de un ataque de viruela. Ignoro si nuestras habilidades se extendieron a su vez por otras escuelas puesto que tratándose la mía de un internado, era por sí misma como un apartado aislado de un conjunto memético. Lo que sí sé, sin duda alguna, es que mi padre aprendió aquel arte memético en el transcurso de una epidemia idéntica, en la misma escuela, veinticinco años antes que yo. En su caso, fue la propia directora quien se ocupó de contagiar a sus pupilos. Hacía muchos años que se había jubilado cuando yo reintroduje su meme a un nutrido grupo de chiquillos.

Antes de abandonar por completo mi barquito chino me gustaría utilizarlo una vez más para aclarar un concepto. Una de las objeciones más comunes contra las que debe chocar la analogía del meme/gen es la de que, si en realidad existe, su transmisión es poco fiel en términos de su conducta similar a la del rol genético según el proceso de selección darwiniano. La diferencia entre la alta fidelidad de los genes y la baja fidelidad de los memes reside en el hecho de que mientras los primeros

son digitales, no así los segundos. Estoy convencido de que aquel gesto de Wittgenstein distaba mucho de parecerse a mi remedo de imitación que a su vez hacía mi alumna de algo que había aprendido de uno de sus progenitores quien, a la sazón, había observado en Wittgenstein. Sin duda alguna, tanto la forma como el fondo de aquel gesto habían mutado a lo largo de las generaciones, tal y como sucede con aquel juego infantil llamado «teléfono» y que consiste en susurrar una palabra al oído del compañero quien, a su vez, la transmite en cadena a los participantes sucesivos.

Supongamos que estamos ante una fila de niños. Al primero de la hilera le mostramos, por ejemplo, un cuadro con un barquito chino pintado y le pedimos que lo dibuje. Esta reproducción, que no el dibujo original, se muestra al segundo niño de la fila quien, a su vez, deberá hacer lo propio y así sucesivamente hasta llegar al participante número veinte. Llegados a este punto desvelaremos el último dibujo a todo el grupo y lo compararemos con el primero de la serie. No hace falta llevar a cabo el experimento para imaginar cuál será el resultado. El dibujo número veinte será tan distinto del primero que no existirá ninguna relación entre ambos. No obstante, si los alineamos en orden de ejecución, percibiremos cierto parecido entre un dibujo cualquiera y su inmediato predecesor aunque la mutación será lo suficientemente notable como para que al cabo de pocas generaciones la semejanza se haya desvanecido por completo. Si pasamos revista al conjunto observaremos una tendencia compartida, pero una tendencia degenerativa a la postre. Hace mucho tiempo que los genetistas evolutivos han comprendido que la selección natural sólo funciona cuando el grado de mutación es bajo. En efecto, la dificultad inicial que se presenta antes de superar la barrera de la fidelidad ha sido descrita como un círculo vicioso (o Catch-22) en el origen de las especies. El darwinismo se apoya en la alta fidelidad de la replicación genética. ¿Cómo puede esperarse que el meme con su aparentemente débil potencial de fidelidad, cumpla con su cometido quasi-genético, en un proceso quasi-darwiniano cualquiera?

Según Susan Blackmore, dicha debilidad no es tanta como pudiera parecer y la alta fidelidad no es necesariamente un sinónimo de digitalidad. Supongamos que nos disponemos una vez más a jugar al «teléfono» pero en esta ocasión adoptaremos una modalidad con un elemento diferencial muy importante. Lo haremos con origami y en lugar de pedir a cada niño, como en el caso anterior, que dibuje su propio barquito, le enseñaremos cómo hacerlo a partir de un pedazo de papel. Cuando el primer participante haya aprendido, deberá enseñar el procedimiento al segundo y así sucesivamente hasta que los veinte consi-

gan adquirir la misma pericia. ¿Cuál será el resultado de este experimento? ¿Qué habrá aprendido el último participante de esta serie? Si nos disponemos a alinear los veinte barquitos en el suelo, ¿cuál será el resultado? Personalmente no he llevado a la práctica esta prueba pero me atrevo a aventurar ciertas predicciones siempre y cuando repitamos la operación varias veces con distintos grupos de niños. En varias ocasiones observaremos que un participante ha olvidado ejecutar un paso importante del procedimiento que le ha enseñado el compañero precedente, con lo que la cadena de fenotipos sufrirá una macromutación abrupta que, con toda probabilidad, afectará la copia de los modelos subsiguientes hasta alcanzar el final de la fila, a menos que se produzca de nuevo algún que otro pequeño error. El resultado final de estas mutaciones no se parecerá en absoluto a un barquito chino. En su mayoría, no obstante, la técnica del experimento habrá sido interpretada correctamente y en términos generales el barquito número veinte no será ni mejor ni peor que el primero de la serie. Si pasamos revista al conjunto, constataremos que el grado de perfección difiere pero que las imperfecciones no se han transmitido en cadena a los demás participantes. Por ejemplo, si el niño número cinco de la fila es poco diestro, logrará un barquito carente de simetría o algo torcido, pero si el sexto niño es hábil, sabrá corregir el desaguisado. Así pues, los veinte barquitos no manifestarán un deterioro progresivo como sería el caso del ejemplo anterior en el que el experimento se llevó a cabo con veinte dibujos.

¿Por qué no? ¿Cuál es la diferencia esencial entre ambos experimentos? La respuesta es la siguiente: la herencia de la prueba ejecutada con dibujos es lamarckiana (Susan Blackmore la denomina «copiar el producto»); la prueba de origami es weismanniana (Blackmore la denomina «copiar instrucciones»). En el experimento con dibujos, el fenotipo de cada generación es también el genotipo: el material que se transmite a la generación siguiente. En el caso del origami, no se transmite el fenotipo de papel sino un conjunto de instrucciones para ejecutar una prueba. Los defectos de realización dan como resultado un barquito imperfecto (fenotipo) pero no se transmiten a las generaciones futuras porque son no-meméticos. Veremos a continuación las cinco primeras reglas acordes con la tendencia meme de Weismann para construir un barquito chino:

1. Se doblarán con precisión las cuatro puntas de un cuadrado de papel de modo que coincidan en el centro.
2. Del cuadrado reducido resultante, se doblará una punta hacia el centro.

3. Se repetirá la operación simétricamente con la punta opuesta a la anterior.
4. Del rectángulo resultante se doblarán ambas puntas hacia el centro.
5. El cuadrado reducido resultante se doblará hacia atrás, exactamente por el doblez conseguido en la operación anterior.

... y así sucesivamente hasta 20 ó 30 reglas similares. Aunque no denominaría estas instrucciones precisamente digitales, su potencial de alta fidelidad es tal que bien podrían considerarse de este modo y eso se debe a que todas se refieren a tareas idealizadas: «se doblarán con precisión...», etc. Si el papel no es perfectamente cuadrado, si el niño no es lo suficientemente hábil y dobla las puntas del papel de modo que no coincidan o que estén torcidas, el barquito resultante no tendrá la elegancia característica de un modelo bien ejecutado. Pero el niño siguiente, cuando llegue su turno, no copiará el error porque supondrá que las instrucciones originales del maestro *requerían* unos dobleces nítidos y bien centrados. Las instrucciones se enderezan automáticamente. El código se autocorrigue. Platón estaría encantado: se ha transmitido la esencia ideal de un barquito cuyas versiones reales son aproximaciones imperfectas.

Un conjunto de normas puede ser más preciso si se utiliza el lenguaje oral para resaltarlas pero no es indispensable puesto que se pueden transmitir mediante la demostración práctica. Un niño japonés podría instruir a un niño inglés aunque entre ambos no mediara el conocimiento de una sola palabra del idioma del otro. Del mismo modo, un ebanista japonés sería capaz de enseñar su oficio a un aprendiz inglés monolingüe. Éste no copiaría ningún error que se manifestara aparente: si su maestro se golpease el dedo con un martillo, por ejemplo, él no haría ningún esfuerzo por imitarle, puesto que aun sin entender su idioma, comprendería perfectamente las exclamaciones del ebanista. En otras palabras, no reproduciría una copia lamarckiana de los detalles precisos de cada golpe de martillo, sino que copiaría por deducción las normas weismannianas: mediante la fuerza del brazo deberá golpearse la cabeza del clavo con el martillo tantas veces cuantas hagan falta para conseguir el mismo resultado ideal que el del maestro, es decir, que el clavo entre recto y hasta el fondo de la madera.

Creo que estas consideraciones reducen en gran medida, o incluso pueden ayudar a eliminar, aquella objeción que postula que los memes se copian sin la alta fidelidad necesaria como para ser comparables a los genes. Para mí, la herencia quasi-genética del lenguaje y de las costum-

bres religiosas y tradicionales encierra la misma enseñanza. Otra objeción debatida como la anterior por Susan Blackmore, en un capítulo muy revelador de esta obra, titulado «Tres problemas de los memes», se refiere al hecho de no saber de qué están hechos los memes ni dónde residen. Hasta la fecha, los memes no disponen de su Mendel, ni siquiera de su Watson y Crick. Mientras los genes se ubican con precisión en los cromosomas, de los memes sólo se puede suponer que residen en el cerebro y, además, existen menos probabilidades de que podamos ver un meme que un gen (aunque en un artículo citado por Blackmore se suscita la posibilidad de que el neurobiólogo Juan Delius tenga una idea bastante certera sobre la apariencia de un meme). Igual que los genes, los memes se detectan a través del fenotipo de una población. El «fenotipo» de un barquito chino está hecho de papel. Los fenotipos de los genes suelen formar parte de los cuerpos vivos salvo algunas excepciones de «fenotipos extendidos» como son las presas de los castores y el hábitat de la larva del frígano. De los fenotipos de los memes debe pensarse lo contrario.

Aunque no siempre: volvamos a mis días escolares. Un genista de Marte que nos hubiera visitado mientras tomábamos el helado baño matutino de rigor hubiera diagnosticado sin lugar a dudas la presencia de un polimorfismo genético «obvio». La mitad de los chicos de nuestro grupo estaba circuncidado y todos teníamos muy presente el polimorfismo en cuestión, así pues nos apodábamos «Cabezas Redondas» unos y «Caballeros» los otros. (Hace poco he leído que en un colegio se había incluso llegado a organizar dos equipos de fútbol siguiendo los cánones de diferenciación de tal polimorfismo.) Se trata, por supuesto, de un polimorfismo memético, que no genético, aunque el error del marciano sería perfectamente comprensible puesto que la interrupción morfológica coincide con las que normalmente se atribuyen a la producción genética.

En Inglaterra por aquella época la circuncisión infantil se consideraba un capricho médico y el polimorfismo Cabezas Redondas/Caballeros de mi colegio tenía con toda seguridad menos que ver con la transmisión longitudinal y un mucho de moda, según se hubiera nacido en un hospital u otro (es decir, transmisión memética horizontal, una vez más). Sea como fuere, la tradición histórica tiene para sí que la circuncisión es una cuestión de transmisión longitudinal a modo de distintivo religioso (permítaseme apresurarme a agregar «de la religión de los padres», puesto que el pobre niño no tiene voz ni voto para discernir sus preferencias). Tanto si la práctica de la circuncisión tiene motivos religiosos como tradicionales (la barbarie de la circuncisión

femenina siempre pertenece a este último grupo), su transmisión responde a una conducta hereditaria longitudinal muy similar a las pautas de transmisión genética genuinas y, a menudo, persiste durante muchas generaciones. Nuestro marciano tendría ciertas dificultades para descubrir que en la génesis del fenotipo «cabeza redonda» no interviene la genética.

Al genista marciano le saltarían los ojos de las órbitas (suponiendo que las tuviera) al contemplar ciertos tipos de indumentaria y de peinado, así como los factores hereditarios. El fenotipo del cráneo cubierto de pelo negro es un claro indicio de transmisión longitudinal de padre a hijo (o bien podría ser de abuelo materno a nieto) y es evidente que también existe una conexión con el fenotipo menos corriente de la coleta, la trenza o las patillas. Los fenotipos de conducta como puede ser la genuflexión ante el crucifijo o mirar hacia oriente para orar en cuclillas cinco veces al día, también se heredan longitudinalmente y están fuertemente unidos por un desequilibrio negativo entre sí y con los fenotipos previamente mencionados, por no citar otros como el fenotipo del lunar rojo en la frente, el de las túnicas color azafrán y los cráneos afeitados que suelen ser propietarios de aquella indumentaria.

Los genes se copian con precisión y se transmiten de un cuerpo a otro aunque algunos lo hagan con mayor frecuencia que otros (son, por definición, los que tienen más probabilidades). Estamos hablando de la selección natural que, a la sazón, explicita la mayoría de elementos interesantes y notorios de la vida. ¿Existirá algo similar a la selección natural que se base en los memes? ¿Deberíamos quizá consultar de nuevo en Internet para investigar la selección natural entre los memes? A decir verdad, cuando se acuñó la palabra «meme» (o algo más adelante) se había propuesto un sinónimo rival: «culturgen». En la actualidad el vocablo «culturgen» sólo aparece unas veinte veces en la red frente a las 5.042 entradas de la palabra «memética». Debo añadir que de aquellas veinte veces, diecisiete también mencionan su origen, lo cual no concuerda con el criterio del *Oxford English Dictionary*. Quizá no sea tan descabellado imaginar una pelea darwiniana entre dos memes (o culturgenes) como tampoco sería ninguna tontería preguntarse por qué motivos uno tuvo mucho más éxito que el otro. Es posible que sea porque «meme» es una palabra breve, como *gen** y por ello se presta a subacuñaciones quasi-genéticas: *meme pool* (352), *memotype* (58), *memeticist* (163), *memeoid* (o *memoid*) (28), *retromeme* (14), *population memetics*

* En el capítulo 1 la autora insiste sobre este extremo y nos recuerda que en inglés «gene» y «meme» riman. (*N. de la t.*)

(41), *meme complex* (494), *memetic engineering* (302) y *metameme* (71), todas ellas listadas en el «Memetic Lexicon» en: <http://www.lucifer.com/virus/memlex.html> MEME (las cifras entre paréntesis representan el número de veces que la red citaba cada vocablo el día que la consulté).

Los equivalentes basados en culturgenes serían más obvios pero menos inmediatos. Por otra parte el éxito del meme comparado con el del culturgen es posible que se debiera, en un principio, simplemente a un factor de azar no-darwiniano —*memetic drift* (85)—, además de a un efecto asertivo de retroalimentación positiva («a quien tuviere, le será dado y nadará en la abundancia, pero al que no tuviere le será retirado incluso lo que tuviere», Mateo 25:29).

He mencionado dos de las objeciones más corrientes contra la noción del meme: los memes no disponen de una capacidad de copia suficientemente fiable y nadie sabe a ciencia cierta cómo es, físicamente, un meme. Una tercera objeción bastante compleja sería determinar el ámbito que ocupa la definición «meme». ¿Ocupa la iglesia católica un meme? ¿Debería utilizarse la palabra meme para delimitar unidades y asignar, por ejemplo, uno al incienso, otro a la transustanciación, etc.? ¿Hay otras alternativas? Susan Blackmore presta atención a estas cuestiones aunque se concentra debidamente en un ámbito más constructivo y desarrolla una muy positiva fuerza explicativa en torno al «memeplex» —abreviatura preferida por la autora para definir el «complejo meme coadaptado»—, y mucho me sorprendería si, a la larga, su obra no suscita un cambio de tendencia en su suerte numérica (en la actualidad, 20 y 494, respectivamente).

Los memes, como los genes, se seleccionan de entre un grupo de otros memes dentro de un mismo conjunto. El resultado de esta actividad conduce a la cohabitación cerebral individual de grupos de memes mutuamente compatibles (complejos de memes coadaptados o memeplexes). Esto no se debe a una selección agrupada por elección, sino a que cada elemento por separado de un grupo tiende a ser predilecto cuando el entorno está dominado por el resto. Se puede afirmar algo casi idéntico acerca de la selección genética.

Cada gen de cada conjunto genético representa un retazo del entorno ambiental donde otros genes ejecutan su selección natural; no es pues de extrañar que dicho proceso prefiera a los genes «cooperantes» a la hora de construir organismos que, a su vez, son unos entes extremadamente integrados y unificados. Los biólogos están claramente divididos en dos bandos: por una parte están los que creen que la lógica del postulado precedente está fuera de toda duda, y por otra parte están aquellos que simplemente no la comprenden (entre los que se cuen-

tan algunos biólogos muy distinguidos). Este segundo colectivo rechaza incautamente la obviedad de la existencia de una cooperación genética y unitaria de los organismos, como si por algún motivo fueran contrarios al punto de vista evolutivo del «gen egoísta». Susan Blackmore, además de comprenderlo, lo explica con una claridad extraordinaria y asimismo aplica la lección a los memes con igual ímpetu y nitidez. Por analogía con los complejos de genes coadaptados, los memes seleccionados en sus respectivos entornos «cooperan» en memeplexes que se apoyan mutuamente (se apoyan dentro del memeplex pero son hostiles hacia los memeplexes rivales). Es posible que las religiones constituyan el ejemplo memeplexico más convincente aunque, sin duda alguna, hay muchos más. El tratamiento que hace de todo ello Susan Blackmore es provocador e informativo.

Creo que ya se ha expuesto con suficiente claridad la analogía entre memes y genes como para que sea convincente y además para poder dar respuestas persuasivas a las objeciones que, obviamente, surgirán. No obstante, deberemos preguntarnos si la analogía tiene alguna utilidad. ¿Nos puede conducir a formular nuevas y vigorosas teorías, capaces de aportar algo importante? En este punto, la autora Susan Blackmore sabe tomar el relevo como nadie. «Nos estimula con algunos conceptos realmente fascinantes para que nos acostumbremos a razonar en el estilo memético. ¿Qué nos induce a hablar tanto? ¿Por qué no podemos parar de pensar? ¿Por qué motivos se nos pegan a la mente algunas tonadillas y no podemos olvidarlas ni para dormir?» En cada caso su respuesta se inicia con la misma fórmula: «Imaginemos un mundo repleto de cerebros y de tantos memes que no tengan donde albergarse: ¿qué memes tienen mayor probabilidad de encontrar un alojamiento cómodo y de replicarse?». La respuesta llega, diligente, y a partir de ahí nuestro autoconocimiento se beneficia. Con paciencia y pericia, la autora prosigue en su empeño y por el mismo método nos conduce hacia vericuetos mucho más profundos y complejos: ¿para qué sirve el lenguaje?, ¿qué nos hace atractivos a otros?, ¿qué nos induce a la bondad para con otros?, ¿se puede atribuir a los memes la expansión evolutiva tan enorme y veloz y a la sazón tan peculiar del cerebro humano? A lo largo de este libro Blackmore pone de manifiesto que la teoría de los memes puede servir para aclarar conceptos en algunos sectores que la autora domina dado su currículum académico, como psicóloga e investigadora escéptica de los fenómenos paranormales, de la superstición y de situaciones en las que un individuo ha visto la muerte de muy cerca.

En resumidas cuentas, Susan Blackmore da muestras de poseer un coraje intelectual y un ímpetu que ya quisiera yo para mí: su despliegue

de fuerzas meméticas es valiente (el lector no debería llegar a conclusiones antes de leer la obra íntegramente) y aborda sin rodeos la pregunta más difícil entre todas: ¿Qué es el yo? ¿Qué soy? ¿Dónde estoy? (estas célebres cuestiones las efectuaba Daniel Dennett mucho antes de convertirse en el mentor filosófico de todos los teóricos del meme). ¿Qué puede decirse de la conciencia, de la creatividad de la visión apriorista?

A menudo se me acusa de haber abandonado los memes, de haberme retractado, de haber perdido interés, de cambiar de opinión. A decir verdad creo que mis primeros esfuerzos en este sentido fueron más modestos de lo que algunos memetistas hubieran deseado, con inclusión seguramente de la doctora Blackmore. Desde mi punto de vista, la misión original del meme era negativa. El término salió a la luz por vez primera al final de un libro que, en su mayor parte, podría decirse que lo dediqué a ensalzar el gen egoísta como principio y fin de la cadena evolutiva, como unidad fundamental de selección, y como entidad en la jerarquía biológica cuyas adaptaciones, sin excepción, sólo podrían salir beneficiadas. Cabía la posibilidad de que mis lectores entendieran que mi mensaje se refería exclusivamente a genes en el sentido molecular del ADN. Nada más lejos. En realidad, el ADN era solamente incidental puesto que la verdadera unidad de selección natural era una especie de replicante, cualquier unidad a partir de la cual se pueden efectuar copias, con sus ocasionales errores y con cierto margen de influencia o de poder sobre su propia capacidad de replicación. La selección genética natural identificada por el neodarwinismo como la fuerza evolutiva de este planeta sólo representaba un caso especial dentro de un proceso más general que yo llamé «darwinismo universal». Quizá deberíamos visitar otros planetas a fin de descubrir cualquier otro ejemplo. O, por el contrario, quizá ya no era preciso ir tan lejos porque disponíamos de una nueva modalidad de replicante darwiniano. Es aquí, en este punto, donde empecé a hablar del meme.

Me hubiera conformado si el meme hubiera sido, simplemente, capaz de persuadir al lector de que el gen era sólo un caso especial, es decir que su papel en el darwinismo universal podría desempeñarlo cualquier entidad del universo que cumpliera las funciones de replicante. En un principio, el cometido didáctico del meme era negativo puesto que se trataba de relegar en cierta manera al gen egoísta. Me alarmé un poco al comprobar que un buen número de mis lectores interpretaba el meme de modo bastante más positivo, a modo de teoría de cultura humana por sí solo. En ocasiones lo hacían para criticarlo (injustamente, dado que mi empeño original era muy modesto) y en otras para exten-

derlo mucho más allá de los límites que, en aquellos momentos, yo creía justificados. Es por este motivo por el que, en ocasiones, puede haber parecido que me retractaba.

Sin embargo siempre dejé abierta la puerta ante la posibilidad de que algún día el meme pudiera convertirse en una hipótesis correcta de la mente humana; por otra parte, ignoraba qué proporciones podía llegar a alcanzar esta tesis. Toda teoría merece una buena oportunidad y Susan Blackmore se la ha concedido a la teoría del meme. Ignoro si se la tildará de excesivamente ambiciosa y sufrirá por su futuro bienestar si no fuera que conozco su indómita naturaleza de luchadora. Indómita y pertinaz pero a la sazón amena y afable. Su tesis hace zozobrar nuestras ilusiones más preciadas (desde su punto de vista) por lo que se refiere a la identidad individual y a la persona; a pesar de todo ello, Blackmore nos hace sentir deseos de conocerla. Como lector de su obra, le agradezco no solamente su valor sino también su habilidad y dedicación al servicio de la difícil tarea que es la ingeniería memética y es un verdadero placer para mí recomendar este libro.

RICHARD DAWKINS

Introducción

Este libro existe gracias a una enfermedad. En setiembre de 1995 contraí un virus muy desagradable y me esforcé por seguir trabajando hasta que ya no pude más y tuve que quedarme en cama. Permanecí allí durante muchos meses puesto que apenas podía andar, hablar representaba un gran esfuerzo y era incapaz de utilizar mi ordenador. En realidad sólo podía leer y pensar.

Fue durante este tiempo cuando empecé a leer el montón de libros «urgentes» que había acumulado durante años y que me atosigaba. Uno de ellos se titulaba *Darwin's Dangerous Idea*, de Dan Dennett. Por aquella época uno de mis alumnos del curso de doctorado, Nick Rose, me entregó un trabajo titulado «Memes and Consciousness». La noción del meme me arrebató y supongo que a pesar de haber leído mucho tiempo atrás el libro de Dawkins *El relojero ciego*, lo había dejado a un lado pensando que los memes no eran otra cosa más que un concepto entretenido. De repente me di cuenta de que detrás de ellos se hallaba una poderosa noción, una idea capaz de transformar nuestra comprensión de la mente humana y que hasta ahora no me había percatado de ello. Fue entonces cuando me dispuse a leer todo cuanto pude sobre los

memes. Puesto que no podía aceptar ninguna invitación para dar conferencias ni para escribir ni tampoco acudir a debates televisivos, me dedicaría seriamente al estudio de los memes.

La mayor parte de las ideas contenidas en este libro se me ocurrieron durante aquellos meses que estuve postrada en cama, especialmente entre enero y marzo de 1996. A medida que iba mejorando, empecé a tomar ingentes cantidades de apuntes. Habían transcurrido casi dos años cuando empecé a notar una mejoría y a disponer de fuerzas suficientes para reanudar mi tarea. Seguí declinando todo tipo de invitaciones para poder dedicarme exclusivamente a escribir el libro.

Quisiera agradecer a mi enfermedad porque me permitió terminar esta obra, también a mis hijos Emily y Jolyon que al parecer no sufrieron demasiado mientras su madre, tumbada en la cama, les servía de poco. También agradezco a Adam Hart-Davis, mi compañero, por cuidarme durante la enfermedad y también por fomentar mi entusiasmo hacia los memes de modo que este libro se convirtiera en mi ocupación principal.

Dan Dennett fue uno de los primeros privilegiados que escuchó mis proyectos y se lo agradezco profundamente. Otros me ayudaron ya fuera leyendo las primeras galeradas o haciendo lecturas parciales en sus inicios de gestación. Debo nombrar a Richard Dawkins, Dan Dennett, Derek Gatherer, Adam Hart-Davis, Euan MacPhail, Nick Rose y a mi editor Michael Rodgers que tanto apoyo y buenos consejos me ha dado. Helena Cronin me invitó a una conferencia sobre memes, lo cual me proporcionó excelentes contactos y me permitió conocer a críticos muy interesantes. Finalmente, debo dar las gracias a la fundación Perrott-Warrick por su financiación durante el período que investigué el parálisis del sueño y el ámbito paranormal que componen parte del capítulo 14. Sin la colaboración de todos ellos, estos memes en concreto no se hubieran reunido nunca.

SJB
Bristol,
octubre 1998

Capítulo 1

Bichos raros

Los humanos somos bichos raros. Sin lugar a dudas nuestros cuerpos han evolucionado por selección natural, de la misma forma que otros animales. Sin embargo existen grandes diferencias entre nosotros y otras criaturas del universo. Para empezar, tenemos capacidad de hablar y nos consideramos la especie más inteligente. Somos capaces de ganarnos el sustento de mil maneras variopintas y nos encontramos distribuidos en todas partes. Debido a nuestra versatilidad declaramos guerras, tenemos creencias religiosas, enterramos a nuestros muertos y nos avergüenza la sexualidad. Consumimos televisión, conducimos automóviles y comemos helados. Hemos causado un impacto medioambiental tan fuerte en el ecosistema que, al parecer, nuestra propia capacidad de mantener vivo aquello que más necesitamos para existir está en peligro de extinción. Uno de los mayores inconvenientes del ser humano es la dificultad que supone contemplarnos unos a otros sin prejuicios.

Por una parte, somos animales sin lugar a dudas comparables a cualquier otro. Disponemos de pulmones, corazón y cerebro compuestos por células vivas; comemos, respiramos y nos reproducimos. La teoría

de la evolución de Darwin de la selección natural puede explicar fácilmente cómo llegamos, junto con los demás seres del planeta, a ser lo que somos y a compartir tantas características. Por otra parte, también es cierto que nos comportamos de manera bastante distinta a otros animales. Puesto que en la actualidad la biología ha llegado a ser capaz de explicar con precisión nuestro parecido con otros seres, es preciso que empecemos a formularnos la pregunta opuesta. ¿Qué nos hace ser tan distintos? ¿Nuestra inteligencia superior?, ¿nuestro conocimiento?, ¿nuestro lenguaje?

Una respuesta muy corriente es la de alegar que sencillamente somos más inteligentes que el resto de las especies. No obstante, el concepto de inteligencia es muy relativo y existen innumerables argucias para definirla de una forma u otra, medirla, e incluso llegar a averiguar hasta qué punto es hereditaria. La investigación sobre inteligencia artificial (IA) ha llegado a algunas conclusiones que han sorprendido a quienes creían saber qué distinguía a la inteligencia humana.

Cuando la investigación sobre IA era aún incipiente, algunos expertos postulaban que de ser capaces de llegar a enseñar a un ordenador a jugar al ajedrez, habrían conseguido reproducir una de las modalidades más sofisticadas de inteligencia humana. Por aquellos tiempos era impensable que una máquina pudiese jugar una partida y menos aún ganar a un maestro ajedrecista. Sin embargo es raro que en la actualidad haya un hogar que no cuente con un programa de ajedrez más que aceptable introducido en su sistema informático. En 1997 el programa *Deep Blue* ganó al campeón mundial Garry Kasparov y de este modo se terminó la supremacía humana hasta entonces imbatida en esta modalidad.

Los ordenadores no juegan al ajedrez de la misma forma que los seres humanos, pero los éxitos obtenidos ponen de manifiesto que tenemos unas nociones muy equivocadas sobre lo que constituye la inteligencia. A todas luces, aquello que considerábamos como la capacidad más noble del ser humano, puede no ser así.

Lo contrario podría decirse de algunas actividades que tildamos de poco inteligentes, como limpiar la casa, cuidar el jardín o preparar una taza de té. Los investigadores de IA llevan años intentando fabricar robots que hagan estas tareas en sustitución de los humanos y, hasta la fecha, no lo han conseguido. El primer contratiempo que les enfrenta es la visión que se precisa para llevar a cabo dichos menesteres. Existe una anécdota, quizá apócrifa, sobre Marvin Minsky del Massachusetts Institute of Technology que en una ocasión pidió a sus alumnos que, como tarea estival, investigaran la problemática de la visión. Décadas

más tarde, bien entrados en la era informática, el problema de la visión sigue siendo el mismo. Los humanos vemos con tanta naturalidad que no podemos imaginar la complejidad que significa estar provisto de este sentido. En cualquier caso, este tipo de inteligencia no es lo que nos distingue de los animales puesto que ellos también están dotados de visión.

Si la inteligencia no es capaz de darnos una respuesta sencilla, quizá debamos recurrir al conocimiento consciente. Son muchos los que creen que la conciencia es un atributo particular de la persona y responsable de nuestra condición de humanos. Sin embargo los científicos tienen dificultades incluso para definir el término «conciencia». Si bien es cierto que cada cual conoce su propia conciencia, nadie sabe cómo compartirla, cómo desvelarla al prójimo. La subjetividad de la conciencia presenta un enorme dilema de definición y quizá sea por eso que durante la mayor parte de este siglo se ha evitado mentarla en todos los debates científicos. Por fortuna, este tema está en boga de nuevo a pesar de que científicos y filósofos no sepan ponerse de acuerdo para darle una definición de forma. Algunos apelan a una dificultad inconmensurable debido a su subjetividad, tan diferente de los dilemas propuestos por otros conceptos científicos y sugieren que debería intentar enfocarse la problemática desde un punto de vista totalmente nuevo si en verdad se desea hallar una solución; otros, por contra, están convencidos de que cuando se logre entender perfectamente el funcionamiento del cerebro humano y su conducta, la dificultad habrá desaparecido por completo.

Ciertas personas creen en la existencia del alma o de un espíritu que trasciende el cerebro físico y que explicaría la individualidad del ser humano. Con el declive de las creencias religiosas son cada vez menos las personas capaces de aceptar intelectualmente este punto de vista. Es curioso por lo tanto constatar que la mayoría de nosotros cree en la existencia de un diminuto «yo» consciente dentro de nuestro cerebro, un «yo» que contempla el mundo, toma decisiones, dirige acciones y se responsabiliza por ellas.

Como veremos más adelante, esto es un error. Al parecer, la actividad cerebral no precisa de la asistencia adicional de un «yo» mágico. Las distintas partes del cerebro llevan a cabo su cometido de forma independiente y son muchas las actividades que suceden simultáneamente. Por mucho que creamos que en nuestra mente existe un punto central por el que pasan las sensaciones y a partir del cual efectuamos nuestra toma de decisiones conscientemente, esto no es cierto porque dicho lugar no existe. A todas luces hay algo erróneo en nuestra forma de per-

cibir conscientemente nuestro ser. A partir de esta confusión es imposible que podamos emitir certeramente juicios sobre la inconsciencia de los animales o sobre lo especiales que somos gracias a esa conciencia que nos distingue. ¿Qué es, pues, lo que nos distingue?

¿QUÉ NOS DISTINGUE?

El postulado de esta obra sostiene que la capacidad de imitación es precisamente lo que nos distingue.

Se trata de una habilidad connatural en todos los humanos. ¿Lo hemos probado alguna vez? Sentémonos delante de un bebé y hagamos la prueba emitiendo gorgoritos como él o sonriéndole. ¿Qué sucederá? Lo más probable es que haga lo mismo y nos devuelva la sonrisa y a nosotros no nos ha costado un gran esfuerzo puesto que por medio de la imitación, el hecho de copiar al bebé ha sido muy fácil. Lo mismo sucede con la facultad de la vista. No pensamos en ello porque vemos sin casi darnos cuenta y ciertamente no nos jactamos de nuestra habilidad. Más adelante comprobaremos que se trata de un acto muy inteligente.

Sin duda alguna, los animales no actúan con tanta naturalidad. Situémonos ante nuestro gato o perro y hagámosle muecas, sonriámosle, etc. ¿Qué sucederá? Es posible que mueva la cola o que ronronee, pero podemos estar seguros de que no nos imitará. Se puede adiestrar a un gato, a un ratón, para que coman pulcramente de su plato siempre y cuando les recompensemos cada vez que lo hagan bien, pero nunca podremos enseñarles por el método pedagógico, como tampoco sabrá hacerlo otro gato o ratón. Después de largos años de investigación se ha llegado a concluir que es casi imposible que un animal aprenda por el método imitativo. (Volveremos a ello en el capítulo 4.) Es probable que creamos que una madre gata enseña a sus hijos a cazar, a atusarse el pelo o a abrir la trampilla de la puerta con sus demostraciones y que sus hijos la imitan, pero no es cierto. Los pájaros padres «adiestran» a volar a sus hijos porque les empujan a abandonar el nido y de esta forma les dan la oportunidad, y no por medio de sus esfuerzos demostrativos para que los polluelos les imiten.

Los propietarios de mascotas vivas adoran las anécdotas en las que intervienen animales que emulan la conducta de sus dueños. Leí en Internet que un gato había aprendido a vaciar el depósito del agua en el cuarto de baño y que enseñó a un congénere. Desde entonces ambos se entretienen con repetir la operación sentados sobre la tapa de la cisterna. Otra historia, quizá más fidedigna, la cuenta la psicóloga Diana Reiss de

la Universidad Rutgers. Reiss investiga con un tipo de delfines que, al parecer, sabe imitar sonidos vocales, pitidos artificiales y algunas acciones simples (Bauer y Johnson, 1994; Reiss y McCowan, 1993). En su procedimiento de adiestramiento recompensaba con pescado a los delfines y también los castigaba con una «tregua». Si hacían algo mal, se alejaba de la orilla de la piscina y esperaba un minuto antes de regresar. En una ocasión cometió el error de echarle a un delfín un pedazo de pescado que todavía tenía espinas. El delfín le dio la espalda, se marchó hasta la orilla y aguardó durante un minuto.

Esta historia me emocionó y casi llegué a convencerme de que los delfines eran capaces de *comprender* y que disponían de inteligencia, de conciencia y de intencionalidad, igual que los humanos. Pero si ya es de por sí difícil definir todas estas cualidades, ni que decir tiene que asegurar que el delfín, en un impulso de reciprocidad, las incorporaba a su conducta, sería más que temerario. Lo que sí constatamos es que el delfín *imitó* a la doctora Reiss correctamente. Otorgamos tan poco crédito a la emulación que no nos percatamos de lo poco hábiles que son los animales para practicarla ni de la frecuencia con que los seres humanos llegamos a desplegar esta habilidad.

El factor más relevante quizá sea constatar que ni siquiera disponemos de palabras distintas para definir tipos de aprendizaje radicalmente ajenos entre sí. Empleamos el vocablo único «aprender» tanto para expresar una simple asociación o «condicionamiento clásico» (casi todos los animales son capaces de hacerlo), para aprender a través de los errores o «condicionamiento operativo» (muchos animales son capaces de hacerlo) y para aprender por imitación (que casi ninguno sabe hacer). Sostengo que la enorme facilidad con que emulamos es responsable de nuestra incapacidad para constatar que la *imitación* es, precisamente, lo que nos hace ser tan especiales.

IMITACIÓN Y MEME

» Cuando imitamos a alguien estamos transmitiendo algo. Este «algo» puede a su vez transmitirse una y otra vez hasta cobrar vida propia y puede llamarse idea, orden, conducta, información... No obstante, si deseamos investigarlo a fondo, deberemos encontrar un nombre para definirlo.

Afortunadamente el nombre existe: se llama «meme».

El vocablo apareció por primera vez en 1976, cuando Richard Dawkins lo acuñó en su libro *The Selfish Gene*, que fue líder de ventas. Gra-

cias a esta obra, el zoólogo de Oxford ayudó a popularizar la teoría, cada vez más influyente, que postula que la evolución debe entenderse como una competición entre genes. A principios del siglo xx, los expertos en genética sostenían sin más la postura de que la evolución se efectuaba «por el bien de las especies», sin tener en cuenta qué mecanismos se involucraban en el proceso. Sin embargo, en la década de los sesenta, empezaron a hacerse patentes los graves errores que este punto de vista conllevaba (Williams, 1966). Cuando, por ejemplo, un grupo de organismos actúa en conjunto por el bien del grupo, el organismo individual que no lo hace puede fácilmente explotar a los demás. Si éste es el caso, su acto de individualismo resultará en su producción de descendencia mayor que la del conjunto, con lo que su conducta dará al traste con el bien del grupo. Desde un punto de vista genético más «avanzado», es posible contemplar la evolución como un proceso al servicio del individuo, o en beneficio de las especies, pero en realidad todo se debe a una competición entre los genes. Este nuevo punto de vista contribuyó a comprender el proceso de la evolución con mayor precisión y desde entonces se conoce como «teoría del gen egoísta».

Ante todo deberemos aclarar el significado de la palabra «egoísta» en este contexto. No quiere decirse que los genes estén a favor del egoísmo, porque si así fuera, sus transmisores se conducirían de modo egocéntrico y eso formaría parte de otra historia. El término «egoísta» en este caso significa que los genes actúan por sí solos y que el único interés que les motiva es la autorreplicación: solamente quieren pasar a la generación siguiente. Los genes, por supuesto, no «quieren» ni «tienen intereses» de la misma forma que las personas; los genes sólo son instrucciones químicas capaces de ser copiadas. Así pues, cuando digo «quieren» o «egoísta», lo hago para abreviar y creo que hago bien para evitar largas parrafadas retóricas. En este punto no sería superfluo recordar que el éxito de los genes para pasar a generaciones sucesivas, *a veces* ocurre y otras *no*. En mi lenguaje abreviado, cuando digo «los genes quieren *x*», debe entenderse como «los genes que hacen *x* tienen mayor probabilidad de sobrevivir». Y es ésta su única fuerza: su capacidad de replicarse y lo que justifica el atributo de «egoísta».

Dawkins también introdujo la importante distinción entre «replicantes» y sus «vehículos». Un replicante puede ser cualquier cosa capaz de ser copiada, con la inclusión de los «replicantes activos» cuya naturaleza disminuye la probabilidad de duplicación. Un vehículo es una entidad que interacciona con el entorno y es por esta razón por la que Hull (1988a) prefiere denominarlo «interactor». Los vehículos o interactores conducen y protegen a los replicantes de su entorno. Se supo-

ne que el primer replicante fue una simple molécula capaz de autocopiarse en aquel caldo inicial pero en la actualidad nuestro replicante más popular es el ADN. Sus vehículos son organismos y grupos de organismos que interaccionan entre sí mientras existen ya sea en el mar, en el aire, en los bosques o en el campo. Los genes son los replicantes egoístas que conducen la evolución del ámbito biológico en la Tierra, aunque en opinión de Dawkins existe un principio fundamental mucho más importante. Según este científico, dondequiera que existan, en cualquier parte del Universo, «aquellos genes que se comporten de manera que aumente su número en los futuros pozos de genes, tenderán a ser los genes cuyos efectos percibimos en el mundo» (1976, pág. 192). Se trata de los cimientos de la teoría del darwinismo universal cuya aplicación va mucho más allá de los confines de la evolución biológica.

En las últimas páginas de su libro, Dawkins se formula una pregunta que no por obvia deja de ser provocativa: ¿existen otros replicantes en nuestro planeta? Su respuesta es «sí». Ante nuestras narices pero quizás aun en pañales, existe otro replicante —una unidad de imitación.

Necesitamos un nombre para el nuevo replicante, un nombre que nos aporte la noción de unidad cultural de transmisión o unidad de *imitación*. El griego nos da el vocablo «mimeme» que me parece satisfactorio pero demasiado largo. Quería encontrar un sonido afín al de «gen» y confío en que mis amigos clasicistas me perdonen por haber acuñado la abreviatura *meme*.

En su obra, Dawkins cita un puñado de ejemplos como «melodía, idea, estribillo, moda (ropa), modalidades diversas para hacer cerámica, o construir arcos». También menciona nociones científicas de éxito que se propagan por el mundo cuando saltan de un cerebro a otro. Se citan asimismo las religiones como grupos de memes con un alto grado de supervivencia, que infectan a sociedades enteras con el concepto de la existencia de un dios o de vida después de la muerte. También habla de la moda de la ropa, de las dietas en boga, de ceremonias, costumbres, tecnologías —transmitidas todas ellas por medio de la emulación—. Los memes residen en el cerebro humano (o en los libros, en los inventos) y se propagan gracias a la imitación.

En unas pocas páginas, Dawkins construyó los cimientos que permiten comprender la evolución de los memes. En su debate acerca de la propagación de los mismos por medio de saltos de un cerebro a otro, hace una asimilación con los parásitos que infectan un cuerpo y los trata como estructuras físicas vivientes, demostrando a la sazón que los memes que colaboran entre sí se agrupan en conjuntos de la misma ma-

nera que lo hacen los genes. De mayor incumbencia si cabe, es el tratamiento de replicante que el autor otorga al meme. Se lamenta de la actitud de algunos de sus colegas que se niegan a creer que los memes se propagan por su propio bien, independientemente del beneficio genético: «en su análisis final siempre regresan al “beneficio biológico”» para dar explicaciones acerca de la conducta humana. Sin lugar a dudas, agrega el autor, es gracias a la biología (genética) que disponemos de un cerebro pero, además, ha aparecido un nuevo replicante. «Una vez que los genes han dotado a sus máquinas de supervivencia con cerebros que son capaces de rápidas imitaciones, los memes automáticamente se hacen cargo de la situación.» (Dawkins, 1976, págs. 193-194.) En otras palabras, la evolución memética puede empezar a desarrollarse sin tener en cuenta su efecto sobre los genes.

Si Dawkins está en lo cierto, la vida de los humanos esta impregnada hasta la médula de memes y sus consecuencias. Todo lo que hemos aprendido al emular a otros es un meme. Por esta razón deberíamos profundizar en el significado de la palabra «imitación» a fin de entender perfectamente qué es la memética. A grandes rasgos, Dawkins afirma que «una idea-meme podría ser definida como una entidad capaz de ser transmitida de un cerebro a otro» (1976, pág. 192). Personalmente he decidido utilizar el término «imitación» también en su sentido más amplio. Así pues si, por ejemplo, un amigo nos cuenta una historia, la retenemos y posteriormente se la explicamos a otra persona, ello podría considerarse imitación. Es cierto que no hemos emulado con exactitud todos los gestos y palabras que utilizó nuestro amigo, pero algo, el meollo, ha sido copiado al traspasar su historia a una tercera persona. Éste es el «sentido amplio» al que me he referido anteriormente y que deberá tenerse en cuenta para comprender el significado del término «imitación». Ante la duda, no huyamos de la suposición de que algo ha sido copiado.

Todo lo que se transmite de una persona a otra de este modo es un meme. Ello incluye el vocabulario que utilizamos, las historias que conocemos, las habilidades que hemos adquirido gracias a otros y los juegos que preferimos. También hay que tener en cuenta las canciones que cantamos y las leyes que acatamos. Por lo tanto, cuando conducimos un coche por la izquierda (o por la derecha); tomamos cerveza con un *curry* hindú o coca-cola con pizza, cuando silbamos el estribillo de un «culebrón» televisivo o estrechamos la mano a alguien, estamos tratando con memes. Todos y cada uno de estos memes han evolucionado a su manera, inimitable según el trecho histórico que hayan recorrido, pero todos, al cabo, transmitidos por nuestra conducta con el afán de reproducirse.

Consideremos, por ejemplo, la conocida canción «Cumpleaños feliz». Es más que probable que centenares de miles, por no decir millones, de personas la conozcan. De hecho, sólo tengo que escribir esas dos palabras del título y muchos de vosotros, lectores, os sorprenderéis tarareando su tonada. Esas dos palabras os han afectado, inconscientemente es cierto, porque han removido una memoria antigua en vuestro cerebro. ¿Cuál ha sido el proceso? Al igual que otros muchos miles de personas, habéis aprendido la canción por imitación. Algo, una información, una especie de orden recibida, se ha alojado en todas estas mentes hasta el punto de no existir una sola fiesta de cumpleaños que no la evoque. Ese «algo» es un meme.

Los memes se esparcen sin discriminar, sin tener en cuenta su utilidad, su neutralidad, ignorando su beneficio o perjuicio para nuestras mentes. Es probable que una idea científica brillante y novedosa o un invento tecnológico se transmitan debido a su utilidad. Una canción como «A Belén pastores» puede reproducirse quizá porque es agradable aunque no sea necesariamente útil y, de hecho, existe la posibilidad de que llegue a hastiarnos si la oímos con excesiva frecuencia. Algunos memes son, sin duda alguna, peligrosos como por ejemplo las ventas piramidales, las cartas encadenadas, las nuevas técnicas para estafar, las falsas doctrinas, los métodos para adelgazar en cuatro días y las «curas» milagrosas. Por descontado, los memes no saben de ello ni les importa, son egoístas y, simplemente, se reproducen cuando encuentran la ocasión.

Como he apuntado en páginas anteriores, los mismos grandes rasgos que aplicamos para definir los genes son aplicables a los memes. Al decir que los memes «son egoístas», que «no les importa» algo, que «se reproducen cuando encuentran la ocasión», estamos en realidad queriendo decir que los memes supervivientes son aquellos que se copian y se propagan y que los que no lo hacen, desaparecen. Ésta es la intención cuando se dice que «quieren» reproducirse, que «quieren» que los perpetuemos y que «no les importa» su efecto sobre nosotros o sobre nuestros genes.

Ésta es, en efecto, la fuerza que reside tras la noción del meme, y para poder empezar a pensar meméticamente es preciso realizar un gigantesco ajuste mental del mismo modo que debieron hacerlo los biólogos para aceptar la idea del gen egoísta. En lugar de pensar que nuestras ideas son nuestra creación propia y que están a nuestro servicio, deberemos contemplarlas como memes-egoístas autónomos, cuya única intención es la de llegar a ser copiados. Debido a nuestra capacidad de imitación, los humanos tendremos que convertirnos en meros anfitriones físicos pero imprescindibles para que los memes se transmitan.

Únicamente de este modo conseguiremos contemplar el Universo desde un punto de vista memético.

MIEDO AL MEME

Se trata de una noción realmente temible y seguramente por ello se suele escribir la palabra «meme» entre comillas, como excusándose al deber emplearla. Se da la circunstancia de que, en algunas ocasiones, he podido comprobar que ciertos ilustres conferenciantes se han llevado las manos a la cabeza, con una mueca de disculpa cuando han tenido que decir en voz alta la palabra «meme». Paulatinamente se ha ido haciendo más conocida e incluso se ha incorporado al *Oxford English Dictionary*. En Internet se puede encontrar un grupo de debate en torno al vocablo y también el *Journal of Memetics*. Cabe creer que el meme está encontrando su culto en el ciberespacio. No puede decirse lo propio cuando del entorno académico se trata. Un recuento reciente entre los libros más respetables sobre los orígenes humanos, la evolución del lenguaje y la psicología evolutiva ha puesto de manifiesto que la palabra brilla casi por su ausencia («meme» no aparece ni en los índices de Barkow y otros, 1992; Diamond, 1997; Dunbar, 1996; Mithen, 1996; Pinker, 1994; Mark Ridley, 1996; Tudge, 1995; Wills, 1993; Wright, 1994). Puesto que la idea del meme me parece muy relevante en las disciplinas mencionadas, quiero argumentar que ha llegado la hora de adoptar la noción de un segundo replicante activo en la vida humana y en la evolución.

Uno de los problemas principales que plantea la noción del meme es el de tocar la fibra de nuestras más profundas creencias acerca de quién somos y por qué motivos estamos en este mundo. En el entorno científico esto sucede a menudo. Antes de Copérnico y de Galileo, la Humanidad creía vivir en el centro del Universo y que éste lo había creado Dios especialmente para ella. Con el tiempo tuvimos que aceptar que el sol no gira alrededor de la Tierra y que, además, vivimos en un pequeño planeta secundario, en una galaxia ordinaria, en un vasto Universo de otras galaxias.

Hace ciento cuarenta años, la teoría de Darwin sobre la evolución a través de la selección natural significó el primer mecanismo aceptable acerca de la evolución sin la mediación de un hacedor. La opinión de los humanos sobre sus propios orígenes cambió, dejando a un lado la versión bíblica de la creación especial a imagen y semejanza de Dios, para ceder paso al simio ancestral del que descendemos todos los animales. Un gran salto, sin lugar a dudas, que condujo a cantidades in-

gentes de debate absurdo y trasnochado opuesto a la teoría de Darwin. Sin embargo, con el tiempo, hemos aprendido a vivir con aquel salto y a aceptar que somos animales creados por la evolución. Si la memética es una noción válida, deberemos hacer otro salto no menos importante, para dar la bienvenida a un mecanismo evolutivo similar referente a los orígenes de nuestra mente y de nuestro propio ser.

.....

Queda por determinar si la teoría del meme merece nuestra aceptación. Aunque los filósofos científicos se refieren a la validez de una teoría según se dirima si es científica o no, existen a mi juicio dos criterios consensuados que utilizaré para efectuar mi propia valoración sobre la memética. En primer lugar, cualquier teoría debe ser capaz de explicar algo mejor que sus rivales, ya sea con mayor economía o con más precisión. En segundo lugar, debe conducir a predicciones comprobables que, a su vez, se manifiesten correctas. Idealmente, dichas predicciones deberían sorprendernos —tendrían que referirse a conocimientos que nadie hubiera indagado salvo que surgieran de una teoría memética.

La intención de esta obra es poner de manifiesto que muchos aspectos de la naturaleza humana se explican mejor a partir de una teoría memética que por cualquier otra teoría rival. La teoría se desarrolla a partir de un único mecanismo sencillo —la competencia que ejercen entre sí los memes para introducirse en el cerebro humano a fin de replicarse—. A partir de este punto pueden explicarse una serie de fenómenos tales como la evolución del cerebro humano, tan enorme, los orígenes del lenguaje, nuestra tendencia a pensar y a hablar en exceso, el altruismo humano y la propia evolución de Internet. Los seres humanos cobran una dimensión muy distinta cuando se examinan a través de la nueva óptica memética.

¿Representa esta novedad una mejora? Para mí no existe duda alguna pero es de suponer que deberé enfrentarme a opiniones discrepantes. En este punto invocaré el tema de las predicciones e intentaré ser tan clara como me sea posible para explicar su derivación y demostrar de qué modo se relacionan con la teoría memética. Cabe la posibilidad de que formule algunas especulaciones e incluso de que efectúe algunos saltos importantes más allá de la evidencia, aunque creo que si estas especulaciones son comprobables, serán de utilidad. En última instancia el éxito o el fracaso de dichas predicciones determinará si los memes son simplemente una metáfora desprovista de sentido o bien una magnífica teoría unificadora e indispensable para comprender a la Humanidad.

Capítulo 2

Darwinismo universal

En mi opinión, la teoría de la evolución por selección natural de Darwin es la más bella del ámbito científico. Creo que es así por su sencillez y, al mismo tiempo, porque sus resultados son tan complejos. A pesar de tratarse de una teoría poco asequible y de comprensión difícil, cuando se llega a asimilar sus premisas, el mundo se transforma por completo. Ya no existe la necesidad de encontrar un hacedor para dar razón de todas las complejidades del mundo en que vivimos, porque la teoría de Darwin es diáfana y en ella no interviene un procedimiento director para explicar nuestros orígenes —una idea bella y aterradora a la sazón.

Quiero dedicar la mayor parte de este capítulo a explicar esta teoría, porque a pesar de ser bella y simple a menudo es objeto de malas interpretaciones. Quizá sea justamente su simplicidad lo que nos empuja en ocasiones a hurgar más allá, pensando que no hemos entendido por completo su significado. La evolución por selección natural es extremadamente simple, pero nada evidente.

Darwin explicó este principio tan básico en su magnífica obra *El origen de las especies*, publicada en 1859. Antes de eso, eran muchas las per-

sonas que ya se habían interesado por la relación existente entre los organismos, por establecer un recorrido en la progresión de los fósiles y que habían especulado sobre la evolución, entre ellos el abuelo de Darwin, llamado Erasmus Darwin, así como Jean-Baptiste de Lamark. No obstante nadie había sido capaz de describir un mecanismo aceptable que pudiera explicar el funcionamiento del proceso evolutivo, y es precisamente a Darwin a quien debemos tal honor.

Su razonamiento sostiene que dadas las diferencias entre los seres vivientes (que existen ciertamente) y su crecimiento cuantitativo en progresión geométrica, debe darse una lucha (indiscutible) en uno u otro momento por la supervivencia y por lo tanto sería muy extraño que no aparecieran ciertas variaciones beneficiosas para ellos. Los individuos dotados de estas características tendrán una mayor probabilidad de «sobrevivir en la lucha por la supervivencia» y una descendencia de idénticas características. Éste es el principio que Darwin llamó «de selección natural».

El postulado de Darwin comprende tres fundamentos principales: variación, selección y herencia. En primer lugar, debe darse la variación, de modo que los seres vivientes no sean todos idénticos entre sí. En segundo lugar, debe existir un entorno propicio para que puedan sobrevivir y para que unas variedades prosperen mejor que otras. En tercer lugar, debe propiciarse un proceso mediante el cual la descendencia herede las características de sus progenitores. Si estas tres condiciones coinciden debidamente, todas las características que sean positivamente útiles para la supervivencia en dicho entorno tenderán a aumentar. En palabras de Richard Dawkins, cuando un replicante produce copias imperfectas de sí mismo y aunque sólo prosperen algunas de ellas, ya ha habido una evolución, y esta *inevitabilidad* evolutiva tan lúcida se inscribe en la teoría darwiniana. Para que exista la evolución sólo se precisa que se den las condiciones iniciales propicias.

EL ALGORITMO EVOLUTIVO

El filósofo norteamericano Daniel Dennett (1995) ha descrito el proceso evolutivo en su totalidad como un algoritmo, es decir, un proceso sin sentido que, cuando se sigue, debe producir un resultado. En la actualidad estamos acostumbrados a los algoritmos, pero Darwin, Wallace y otros evolucionistas de su época, no lo estaban. Muchas de nuestras actividades se basan en la algoritmia, por ejemplo, cuando efectuamos una suma, marcamos un número de teléfono e incluso

cuando nos preparamos una taza de té. Nuestra interacción con las máquinas es particularmente algorítmica, y ello nos facilita enormemente la existencia: se coloca una taza bajo el chorro, se selecciona la bebida deseada, se inserta una moneda, se pulsa un botón y se consigue una bebida; si se han seguido las instrucciones correctamente el resultado será una humeante taza de café, y de lo contrario tendremos que fregar el suelo. Los programas informáticos que guardan nuestro historial médico o que nos proporcionan los gráficos para los juegos de ordenador también son algorítmicos, como asimismo lo es nuestra relación con un procesador de textos o con una hoja de cálculo.

Los algoritmos tienen un «sustrato neutro», cosa que significa que se pueden aplicar a una gran variedad de materiales. Pongamos por ejemplo un problema matemático al que podremos encontrar una solución idéntica tanto si utilizamos papel y lápiz como una vieja calculadora o bien un ordenador de última generación. El sustrato no es importante, sino la lógica del procedimiento. En el caso de la teoría de Darwin el sustrato estaba compuesto de seres vivientes y de un entorno biológico, pero, como señala Dennett, la lógica de Darwin también podría aplicarse a cualquier otro sistema en el que intervinieran la herencia, la variación y la selección, en otras palabras, los requisitos que conforman la noción del darwinismo universal.

Por otra parte, los algoritmos están completamente desprovistos de sentido. Cuando se establece un sistema para seguir un procedimiento determinado, no es preciso aplicar ningún tipo de criterio ni *nada* especial para que funcione: debe actuar *sin* sentido. Es por este motivo concreto por el que Dennett describe la teoría de Darwin como «un esquema capaz de crear Diseño a partir del Caos sin la intervención de una mente» (1995, pág. 50). El diseño es algo que aparece sencillamente cuando millones de criaturas, durante millones de años, siguen produciendo descendientes capaces de sobrevivir. Los que así lo hacen es porque están mejor adaptados a su entorno y traspasan sus características a su descendencia, y así sucesivamente; el propio entorno está en una situación de cambio constante debido a todos estos sucesos y por esa razón el proceso nunca es estático.

Los algoritmos deben arrojar siempre el mismo resultado si comienzan en el mismo punto, cosa que parecería sugerir que si la evolución se estructurase a partir de un algoritmo, sus resultados serían predefinidos y predecibles. Eso no es así, y la teoría del caos se ocupa de explicarnos los motivos. Muchos procesos simples, como por ejemplo el goteo de los grifos, el movimiento de los gases o el recorrido descrito por un péndulo, son caóticos, porque obedecen a unos algoritmos

simples y sin sentido cuyo resultado es, no obstante, complejo, caótico e imprevisible. Si bien es cierto que pueden surgir formas y dibujos muy hermosos, cuyo *tipo* de patrón puede incluso ser repetible, no puede predecirse el detalle hasta que no se ha ultimado todo el procedimiento. Puesto que los sistemas caóticos son muy susceptibles al condicionamiento inicial de salida, una diminuta diferencia en sus inicios puede representar un resultado final completamente distinto. La evolución es así.

Stuart Kauffman, teórico de la complejidad, ha efectuado comparaciones entre la evolución en la vida y un algoritmo informático incompresible. No puede predecirse con exactitud de qué modo va a desarrollarse y sólo podemos «aguardar y contemplar el desfile». Sin embargo, sí se pueden «encontrar leyes profundas y hermosas que rigen el flujo impredecible» (Kauffman, 1995, pág. 23).

Es posible comprobar en la actualidad que aunque la evolución siga únicamente un algoritmo simple, constituye un sistema caótico cuyo fin es susceptible de ser tremendamente complejo. Por otra parte, los resultados no pueden predecirse sin poner a prueba el proceso, hecho que es factible una sola vez. Podemos llevar a cabo experimentos para poner a prueba las predicciones de una teoría, pero no podemos repetir el proceso de evolución de la vida en la Tierra para comprobar si en otra ocasión las cosas hubieran funcionado de distinta manera. Tal ocasión no existirá nunca. Hasta que no descubramos que hay vida en otros planetas, la única oportunidad que tenemos es ésta.

Quedan pendientes muchos argumentos interesantes, como por ejemplo averiguar cuánto orden y cuántos patrones emergen inevitablemente en el Universo sin que medie una selección; el papel de los accidentes históricos en la reconstrucción del camino vital y averiguar si la evolución siempre tenderá a producir determinados tipos de cosas, como pueden ser una criatura parecida al gusano, desprovista de boca, o unos animales simétricos dotados con pares de patas o de ojos, o de sexo. La resolución de estas incógnitas nos asistirá enormemente en nuestro esfuerzo por comprender la evolución, aunque en ningún caso resultará ser realmente importante para nuestro entendimiento esencial del principio del algoritmo evolutivo. Cuando este algoritmo se desvela, el resultado inevitable es que su diseño no procede de ningún lugar concreto, como tampoco nos pondrá en disposición de predecir con precisión de qué tipo de diseño se tratará. La evolución no podría de ningún modo haber terminado con nosotros, sino que debería disponer de algo más que cuando empezó, y ese algo resulta ser el mundo presente que nos acoge.

¿Hay progreso en la evolución? Gould (1996a) responde de manera elocuente que no, pero mucho me temo que su opinión al respecto no coincide con la mía, y tiene razón cuando descarta la existencia de progreso *hacia* cualquier cosa. Darwin se inspiró precisamente en eso, en que no existe un plan magistral, ni un objetivo final, ni un diseñador, y es esto lo que hace su teoría tan atractiva. Sin embargo, se puede decir que el progreso existe, porque en la actualidad vivimos en un mundo muy complejo, habitado por criaturas de toda clase, cuando hace algunos miles de millones de años solamente existía un caldo primitivo. Aunque para esta complejidad no exista una medida consensuada, no cabe duda alguna sobre el incremento de la variedad de organismos, el número de genes en los organismos individuales y sobre su complejidad estructural y conductual (Maynard Smith y Szathmáry, 1995). La evolución utiliza sus propios productos para incrementarse.

Dawkins (1996a) utiliza el término «la escalada de la montaña Improbable» para explicar de qué modo la selección natural asciende poco a poco y, a lo largo del tiempo, las laderas de las creaciones más impensables se tropiezan con la fuerte presión ejercida por la selección. El proceso se ralentiza para que la escalada se prolongue a varias generaciones. Dennett describe este progreso como «el levantamiento del espacio diseñado», porque actúa como una grúa o porción de la selección natural que muy lentamente, por medio de unos pasos diminutos, encuentra y acumula pequeños trucos de excelente diseño con los que se consolidan los esfuerzos de escaladas anteriores. En este sentido, por lo tanto, el progreso existe.

Este progreso no es necesariamente gradual, ni va siempre en aumento. Existen largos períodos estáticos entre los de cambio rápido. Asimismo, algunos animales, como los cocodrilos, hacen lo propio durante largos espacios de tiempo, mientras que otros cambian con rapidez. En algunas ocasiones un diseño que cuenta con millones de años puede desaparecer de un plumazo, como sucedió cuando los dinosaurios se extinguieron, y en la actualidad existe la creencia entre algunas personas de que estamos en un proceso de anulación de la biodiversidad de una magnitud equiparable. De ser así el algoritmo evolutivo deberá iniciar un nuevo proceso creativo a partir de lo que permanezca.

Toda esta creatividad depende de la capacidad de replicación. Los replicantes egoístas se copian sin ningún esfuerzo; siempre y cuando dispongan de los mecanismos y de los elementos necesarios para llevar a cabo su reproducción. Los replicantes no pueden prever ni mirar hacia el futuro, ni tampoco hacer planes, ni disponer de esquemas en mente: sencillamente, se copian. Durante este proceso unos tienen ma-

yor éxito que otros, algunos se anulan, y es así como se desenvuelve el diseño evolutivo.

Éstos son, pues, algunos de los principios generales aplicables a cualquier teoría de la evolución. Si los memes son en realidad replicantes y capaces de sostener un proceso evolutivo, podemos concluir que dichos principios son aplicables y que deberían permitirnos elaborar una teoría de la memética que se apoyara en ellos. Intentaremos averiguar si eso es posible por medio de la formulación de dos cuestiones fundamentales: en primer lugar, es preciso establecer los criterios de replicación y, en segundo lugar, averiguar si los memes responden a ellos.

MEMES COMO REPLICANTES

Para que algo pueda ser considerado como replicante es preciso que sea aplicable el algoritmo evolutivo basado en la variación, la selección y la herencia. Sin ningún género de dudas la *variación* es un atributo de los memes: nunca se cuenta una historia dos veces de la misma manera, no existen dos edificios absolutamente idénticos y cada conversación es única —cuando se transmiten los memes su copia nunca es perfecta—. El psicólogo Sir Frederic Bartlett (1932) demostró que cada vez que se transmite una historia, o bien se olvidan algunos detalles de la misma o se embellece con nuevos elementos. La *selección* memética también existe: algunos memes atraen la atención, se recuerdan fielmente y se transmiten a otros, mientras que otros memes nunca se vuelven a reproducir. En este punto, cuando un meme se transmite se da la retención de algunas de las ideas o conductas de aquel meme —se debe conservar algo del meme original a fin de poder llamarlo imitación, copia o aprendizaje por el ejemplo—. El meme, por lo tanto, encaja perfectamente con la noción de replicante de Dawkins y con el algoritmo evolutivo de Dennett.

Analicemos el ejemplo de una sencilla historia. ¿Conocen la anécdota del caniche en el microondas? Según se cuenta, una mujer americana acostumbraba a bañar a su caniche de aguas y lo secaba en el horno. Un buen día se compró un horno de microondas y procedió a utilizarlo del mismo modo que el modelo antiguo, con lo cual su perro murió en una penosa y prematura agonía. La mujer demandó judicialmente a los fabricantes del aparato por no haber pegado una etiqueta de advertencia en el electrodoméstico que dijera «no apto para secar perros». ¡Nuestra protagonista ganó el juicio!

Esta anécdota es muy conocida en el Reino Unido, donde millones de personas la han adaptado a otra versión en la que el perro en cues-

ción ha pasado a ser un gato e incluso un chihuahua. Es más que probable que en los Estados Unidos, la versión americana de la protagonista de esta historia proceda de Nueva York en algunos casos, y de Kansas City en otros. Se trata de un buen ejemplo de «mito urbano», de anécdota que cobra vida propia sin tener en cuenta su veracidad, su valor ni su importancia. Es muy posible que ni siquiera sea una historia cierta, aunque la verdad no forma parte del criterio de éxito del meme. Si un meme puede transmitirse, lo hará sin más.

Es obvio que las anécdotas de este tipo se heredan, porque es imposible que millones de personas se hayan inventado al azar la misma historia. Del mismo modo, las variantes que la reconforman sucesivamente sirven para demostrar dónde tuvo sus orígenes y cómo se propagó. La presencia de la variación es evidente, puesto que existen versiones distintas a pesar de que los elementos esenciales sean siempre reconocibles. Finalmente, por lo que se refiere a la selección, aunque cada día millones de personas cuenten millones de historias a sus congéneres, en su inmensa mayoría se olvidan y sólo unas pocas logran alcanzar el estatus de mito urbano.

¿Cuál es el origen del meme? Los memes proceden de la variación y combinatoria de otros más antiguos, bien sea por su presencia en la mente de una persona o porque se transmiten de boca en boca. Recordaremos por ejemplo la anécdota del caniche, basada en un lenguaje y en unas ideas conocidas por todos, pero construida con una estructura novedosa. La historia se escucha, se recuerda y se transmite, y al mismo tiempo ocurren variaciones durante el proceso. Lo mismo puede decirse de los inventos, canciones, obras de arte y teorías científicas. La mente humana es una fuente abundante de diversidad. Cuando pensamos, combinamos nuestras ideas y les damos la vuelta para producir nuevas posibilidades. Cuando soñamos, la combinatoria puede ser aún más extraña (y en ocasiones más creativa) y sus consecuencias extraordinarias. La creatividad del ser humano se puede definir como un proceso de variación y de recombinación.

Cuando reflexionamos sobre el proceso de pensar deberíamos recordar que no todos los pensamientos son memes. En principio, nuestras percepciones y emociones inmediatas no son memes porque sólo nos pertenecen a nosotros y cabe la posibilidad de que no las compartamos jamás. Podemos, por ejemplo, imaginar un escenario maravilloso, un recuerdo, una fantasía sexual o relacionada con la comida, sin utilizar ideas copiadas de otros. En principio podemos incluso llegar a inventar un modo totalmente nuevo para hacer alguna cosa sin utilizar ningún meme totalmente ajeno. En la práctica, sin embargo, puesto que tende-

mos a utilizar los memes con frecuencia, veremos que nuestros pensamientos están de un modo u otro salpicados por ellos. Los memes se han convertido en nuestras herramientas para pensar.

El pensamiento humano (de hecho, pensamiento) puede depender de otros procesos darwinianos. En muchas ocasiones se ha intentado calificar de darwiniano al proceso de aprendizaje (por ejemplo, Ashby, 1960, Young, 1965), o bien al cerebro como «máquina de Darwin» (Calvin, 1987, 1996; y Edelman, 1989). La noción que sostiene que la creatividad y el aprendizaje individual son procesos de selección dista de ser nueva (Campbell, 1960; y Skinner, 1953). No obstante, todas estas ideas se refieren a procesos dentro de un mismo cerebro, mientras que el meme es un replicante que salta de un cerebro a otro. Los principios darwinianos pueden referirse a muchos aspectos de la función y desarrollo cerebrales, y es muy importante entenderlos, no obstante mi obra se refiere únicamente a la memética.

Existen muchos motivos para explicar por qué unos memes fracasan y otros no, y que básicamente se pueden dividir en dos grandes categorías. En primer lugar hay que tener en cuenta la naturaleza del ser humano como imitador y seleccionador. Desde el punto de vista de la memética, el ser humano (con su cerebro tan despierto) actúa como mecanismo replicante y como entorno selectivo para los memes. La psicología puede favorecer nuestra comprensión del funcionamiento de este mecanismo y de sus motivos en este ámbito. Existen propiedades en nuestro sistema sensorial capaces de realzar la función del meme en algunos casos, pero no así en otros. Los mecanismos de atención permiten que algunos memes se adhieran a la capacidad procesadora disponible, a la naturaleza de la memoria humana que determina qué memes pueden ser recordados con propiedad y a las limitaciones de nuestra capacidad imitativa. Podemos aplicar todo esto a nuestros esfuerzos por comprender el destino de los memes, aunque por derecho pertenezcan más propiamente al ámbito de la psicología y de la fisiología.

Todos los demás motivos atañen a la naturaleza de los memes como tales, con sus estrategias, con su modo de agruparse y con los procedimientos generales de la evolución memética, que favorece a unos memes más que a otros. Este ámbito no ha sido estudiado todavía por la psicología y se trata, no obstante, de un aspecto esencial de la memética.

Si aunamos todos los motivos previamente citados es posible que lleguemos a comprender el predominio de unos memes sobre otros, así como las razones por las que algunas historias alcanzan notoriedad, mientras que otras jamás vuelven a encontrar la oportunidad de ser contadas de nuevo. Podemos citar, entre otros ejemplos, las recetas de

cocina, la moda en la indumentaria, el diseño de interiores, las tendencias arquitectónicas, el reglamento sobre la corrección política o la costumbre de reciclar el vidrio. Todos estos ejemplos son copias de conducta de una persona a otra y se transmiten por imitación. Existen ligeras variaciones en el procedimiento y en la frecuencia con que se copian. Es de este mismo modo como llegan a popularizarse algunas tendencias totalmente banales y, sin embargo, ciertas ideas que hubiera valido la pena poner en práctica nunca alcanzan la notoriedad. Creo que no existe duda alguna acerca de que los memes son replicantes, y eso significa que la evolución memética es inevitable. Ha llegado la hora de entenderla.

LOS MEMES Y LOS GENES NO SON UNA MISMA COSA

Debería empezar con una advertencia. Como ya he dicho anteriormente, los memes son replicantes y en este sentido, equivalentes a los genes. Sin embargo, no deberíamos caer en la trampa de pensar que los memes sólo pueden funcionar de forma parecida a los genes porque no es exacto. La ciencia de la genética ha dado grandes pasos en décadas recientes hasta el punto de haber sabido llegar a identificar ciertos genes en particular, a representar el mapa del genoma humano por completo e incluso a emprender actos de ingeniería genética. La adquisición de estos conocimientos nos ayudará, en parte, a comprender el funcionamiento de la memética pero no es menos cierto que también corremos el riesgo de que nos suceda lo opuesto.

Por otra parte, no debemos ponderar únicamente la capacidad replicante de los genes porque, por ejemplo, se sabe en la actualidad que nuestro sistema inmunológico funciona por selección. El psicólogo británico Henry Plotkin (1993) se refiere al cerebro humano y al sistema inmunológico como «máquinas de Darwin» y en su estudio sobre darwinismo universal utiliza la teoría general de la evolución para aplicarla a muchos otros sistemas, con inclusión de la evolución de la ciencia. En cada caso, se puede aplicar la noción de replicante y de vehículo (o de replicante, interactivo y de linaje, en palabras de Hull) para comprender de qué modo evoluciona el sistema.

Deberíamos pensar en estos términos: la teoría evolutiva describe cómo se crea un diseño por medio de la competencia entre replicantes. Los genes son un ejemplo de replicante y los memes, otro. La teoría general de la evolución debe aplicarse a ambos pero los detalles específicos acerca del funcionamiento de cada replicante pueden ser muy distintos.

Dicha relación la describió con suma claridad el psicólogo norteamericano Donald Campbell (1960 y 1965), mucho antes de que se acuñara el concepto de meme. Su postulado defendía que la evolución orgánica, el pensamiento creativo y la evolución cultural se asemejan y esto se debe a que se trata de sistemas evolutivos en los que existe una variación ciega entre las unidades replicadas y la retención selectiva de ciertas variantes a expensas de otras. De mayor relevancia aún son las explicaciones aportadas por Campbell sobre la analogía referida a acumulaciones culturales, que no procede de una evolución orgánica como tal, sino de un modelo general de cambio evolutivo cuya evolución orgánica constituye únicamente un ejemplo. Durham (1991) denominó esta teoría «la regla de Campbell».

Es preciso invocar la regla de Campbell cuando efectuamos comparaciones entre memes y genes. Los genes son conjuntos de instrucciones para fabricar proteínas, ubicadas en las células del organismo, que se transmiten cuando tiene lugar la reproducción. Su actitud competitiva promueve la evolución del ámbito biológico. Los memes son instrucciones para efectuar conductas ubicadas en el cerebro (o en otros objetos) que se transmiten por imitación. Su competitividad promueve la evolución de la mente. Tanto los genes como los memes son replicantes y deben ceñirse a los principios generales de la teoría evolutiva (y es en este sentido en el que son iguales). Más allá de este punto, pueden ser, y en efecto son, muy distintos y sólo se relacionan por analogía.

Algunos críticos han intentado desacreditar por completo la noción de la memética alegando que los memes no son como los genes o bien porque a su entender, los memes son simplemente «una analogía vacua». En la actualidad dichas críticas no se sostienen y tenemos evidencia de ello. Por ejemplo, Mary Midgley (1994) llamó a los memes «entidades míticas» desprovistas de interés por sí solas, «metáforas vacías y engañosas» y también «concepto inútil y esencialmente una superchería». Creo que Midgley no entendió de qué forma se puede atribuir a los replicantes un poder o «unos intereses propios» y, por lo tanto, no puede comprender la fuerza y la generalidad de la teoría evolutiva. Los memes no son «entidades míticas» ni más ni menos que los genes. Los genes son códigos de instrucciones encapsulados en las moléculas del ADN y los memes son instrucciones insertas en las mentes de los humanos o en artilugios tales como los libros, la pintura, los puentes o los trenes de vapor.

En un debate radiofónico (1996b), Stephen Jay Gould tildó de «metáfora sin sentido» la noción del meme (¡aunque personalmente no estoy muy convencida de que una metáfora sin sentido pueda existir!).

Gould abunda en el tema y rechaza de cuajo la posibilidad de evolución tanto de las ideas como de la cultura: «me gustaría que el término “evolución cultural” desapareciera del mapa» (Gould, 1996a, págs. 219-220), pero no creo que eso sea posible porque la cultura evoluciona sin ningún género de dudas.

En opinión de Gould, dado que los memes y los genes están relacionados por analogía o por metáfora, haríamos un flaco favor a la evolución biológica si efectuásemos la comparación. Una vez más no se da cuenta de que ambos son replicantes pero que no precisan funcionar de la misma manera.

Según mi punto de vista, la noción de meme es un ejemplo de cómo puede sacarse provecho de la analogía en el ámbito de la ciencia. En otras palabras, el mecanismo de mayor predicamento en un entorno puede funcionar de modo algo distinto en otro completamente nuevo. Algo que comienza como un símil puede acabar siendo un principio nuevo y de gran fuerza explicativa. En el caso que nos ocupa, se trata de la idea con mayor aceptación de todo el ámbito científico: la explicación de la diversidad biológica por el simple proceso de selección natural y que se convierte en la explicación para la diversidad mental y cultural mediante el simple proceso de selección memética. La teoría de la evolución, que abarca la totalidad, nos proporciona un referente para ambas.

Con la regla de Campbell presente, nos dispondremos a emprender la tarea de llegar a comprender la evolución de los memes. En algunas ocasiones utilizaremos el gen como analogía, pero no debemos esperar que esta comparación sea siempre homogénea, antes bien nos apoyaremos en los principios fundamentales de la teoría evolutiva a fin de que nos sirvan de guía para comprender, sencillamente, el funcionamiento de los memes.

¡CÓPIAME!

¿Qué tiene de especial la expresión «¡cuéntame!» (o «¡cópíame!») o «¡repítame!»?

Se trata de ejemplos, de expresiones autorreplicantes simples (posiblemente las más sencillas que se pueden construir) y se relacionan únicamente por su capacidad de ser copiadas, de copiarse. Estas expresiones son memes sin lugar a dudas, aunque con toda probabilidad no muy efectivas. Dudo mucho que cualquiera de nosotros vaya por ahí dirigiéndose a sus amigos con la palabra «¡cuéntame!», porque dispo-

nemos de métodos para convertir una frase tan simple en otra que mejore su potencial de copia. En su columna mensual «Metamagical Themes» en la revista *Scientific American*, Hofstadter (1985) escribió un artículo sobre «frases víricas», y sus lectores contribuyeron con muchos otros ejemplos relevantes.

Tomemos, por ejemplo, la siguiente frase: «si me copias, te concederé tres deseos», o «si no me lo cuentas, te maldeciré». Ninguno de estos dos ejemplos garantiza que la persona que haya pronunciado estas frases mantenga su promesa, y nadie que haya cumplido los cinco años suele caer en el uso de frases tan simplonas que contengan este tipo de amenaza. A menos que, agrega Hofstadter, estas frases incluyan la coletilla «en el más allá».

De hecho, suele ser alrededor de los cinco años cuando se utilizan por primera vez las expresiones de esta índole. Recuerdo perfectamente la emoción que me causó recibir una carta que incluía seis nombres y me conminaba a que mandara una postal al primero de la lista. Debía, asimismo, escribir mi nombre y dirección al final y mandar la nueva lista a otras seis personas. A cambio de esta operación me prometía que, a mi vez, recibiría muchas postales. No recuerdo si mi madre me impidió llevar a cabo aquella operación, pero es muy probable que fuera lo bastante inteligente como para darse cuenta de que mi meme (mi sistema inmunológico) no estaba suficientemente desarrollado (aunque no me lo dijera con estas palabras). En cualquier caso, no recuerdo haber recibido ninguna montaña de postales.

El ejemplo de las postales encadenadas puede ser considerado como algo relativamente inofensivo. Se trata, en realidad, de una mera promesa (la recepción de postales) y de la instrucción de dar continuidad a la transmisión. Lo peor que podría pasar, en este caso, sería malgastar siete sellos y una postal, y cabía la posibilidad de que llegara a recibir algunas a mi nombre. Existen, no obstante, prácticas similares mucho más siniestras, como por ejemplo los esquemas de venta piramidal, que pueden llegar a arruinar a las personas que la practican. Sería de esperar que a estas alturas dichas prácticas hubieran desaparecido, pero no es así. Hace pocos días recibí un comunicado por e-mail que me preguntaba: «¿Le gusta jugar a los boletos de “rasca y gana”?» (no me gusta) y también «¿le gustaría aprender a jugar de manera que sus seis boletos le proporcionaran millones de pesetas?» (en realidad, no). «¡Puede recibir boletos de todo el mundo, si lo desea! ¡Diviértase coleccionándolos, si no quiere rascarlos y ganar el bote acumulado! Tiene a su disposición un servicio gratuito en la red que puede enseñarle a hacerlo.» Realmente, ¿existe alguien que lo haga? Es de suponer que sí.

Los casos precedentes son ejemplos de grupos de memes que se replican conjuntamente. Dawkins los describe como «complejos de memes coadaptados», expresión que más recientemente ha sido abreviada como «memeplexes» (Speel, 1995). El argot memético cambia con tanta rapidez y consta de tan escasos elementos que a menudo se utiliza incorrectamente, y por eso intentaré evitar su aplicación. No obstante, considero que el vocablo «memeplex» es útil, porque entraña un concepto importante, y es pues uno de los neologismos cuyo uso adoptaré a lo largo de esta obra.

Los genes, por supuesto, también funcionan en grupos. Se agrupan en cromosomas y éstos, a su vez, hacen lo propio dentro de las células. Quizá lo más relevante sea el hecho de reconocer que la totalidad de población genética de una especie puede interpretarse como un grupo de genes cooperantes entre sí. La explicación es simple: una partícula de ADN que flotara libremente no podría autorreplicarse satisfactoriamente. Al haber transcurrido miles de millones de años de evolución biológica, la mayor parte del ADN del planeta está extremadamente bien consolidado a modo de genes dentro de organismos que constituyen su maquinaria de supervivencia. Existen, por supuesto, algunos «genes caprichosos» y «genes inestables», así como pequeñas porciones de ADN egoísta que se aprovechan de los demás, del mismo modo que existen virus que aun siendo ínfimos explotan la maquinaria replicante de grupos mucho mayores que, en general, son necesarios para la transmisión de los genes.

Podríamos, simplemente, efectuar una analogía, y afirmar que los memes deberían funcionar de la misma manera, pero es preferible regresar a los principios más esenciales de la teoría evolutiva. Imaginemos el caso de dos memes: el primero «manda un boleto de "rasca y gana" a x», y el otro «gana un montón de dinero». Es bastante probable que la primera de estas dos instrucciones se obedezca sin más, pero la segunda es tentadora aunque no incluya indicación alguna de cómo debe llevarse a cabo. Juntas, no obstante y con la ayuda de algún que otro co-meme adecuado, pueden dar, al parecer, una respuesta obediente y de este modo lograr una vez más una copia de toda la propuesta. La esencia de cualquier memeplex consiste en facilitar que los memes que contiene se repliquen mejor como parte de un grupo que individualmente. Más adelante nos encontraremos con muchos otros ejemplos de memeplexes.

Los grupos de memes simples autorreplicantes que hemos propuesto hasta ahora se han visto enormemente potenciados con la llegada de los ordenadores y de Internet, y los virus informáticos son un ejemplo

obvio y muy conocido: se transmiten de un usuario a otro y, hasta la fecha, el número de usuarios va en aumento. Dichos virus pueden cruzar vastas distancias a la velocidad de la luz, y permanecer aletargados al amparo de bancos de memoria muy sólidos. En ningún caso se trata de una mera instrucción del tipo «cópíame», porque eso hubiera podido bloquear por completo la memoria del primer ordenador al que tuvo acceso y no habría encontrado, por lo tanto, un camino para continuar con su propagación. Los virus disponen de co-memes que fomentan su supervivencia. Se introducen subrepticamente en los programas que la gente envía a sus amigos en disquetes; algunos, al principio, sólo logran infectar una pequeña parte de las máquinas a las que acceden, y otros se desencadenan por probabilidad. Otros se encierran en la memoria y sólo aparecen en ciertas fechas (se esperaba su profusión el 31 de diciembre a medianoche), sin contar con el inconveniente de aquellos ordenadores que no soportaron el «efecto 2000».

Algunos tienen unos efectos muy peculiares, como por ejemplo hacer caer todas las letras de la pantalla del ordenador al final de la página, cosa que es desastrosa para el usuario y peor aún, en algunos casos han bloqueado por completo las redes y han destruido libros y tesis doctorales. Mis alumnos se han encontrado recientemente con un virus en el procesador de textos Word 6.0 que reside en una sección formateadora llamada «Thesis», con la persistente amenaza de infectar todo su trabajo cuando están a punto de terminarlo. Por estos motivos, las redes están en la actualidad protegidas por programas antivirus automáticos, y son también muy populares las versiones domésticas: imedicamentos para la infosfera!

Los virus en Internet son relativamente nuevos. En una ocasión recibí «saludos de un corresponsal», cosa que tuve que interpretar como una amable advertencia, ya que se trataba de una persona a quien no conocía de nada. El mensaje proseguía diciendo «no bajes ningún mensaje firmado "saludos del corresponsal..."», puesto que, al parecer, si intentaba abrirlo hubiera permitido que una verdadera descarga de virus destrozara toda la información contenida en mi disco duro, con lo que se habría desencadenado una epidemia en todas las direcciones de e-mail de mi ordenador. A fin de proteger a todos mis amigos y, por extensión, a un indeterminado número de usuarios de todo el mundo, tuve que actuar con rapidez y transmitir aquella advertencia a los demás.

¿Nos damos verdadera cuenta del significado de esta anécdota? El virus mencionado no tiene ningún sentido y en realidad no existe. El verdadero virus es la advertencia en sí misma. Se trata de un pequeño y muy listo memplex que utiliza la amenaza y hace un llamamiento a

nuestro altruismo para que mediante nuestros buenos sentimientos y nuestro temor a ser víctimas, lo transmitamos. Citaré otros que utilizan un truco parecido, como son «Good Times» y «Deeyenda Maddick». «Join the Crew» es algo más destructivo y en su advertencia se lee literalmente: «No abrir ni comprobar cualquier correspondencia que diga "devuelto o destinatario desconocido". Este virus se incrustará a su ordenador y lo inutilizará, borre inmediatamente..., no hay solución». Cualquier usuario que no se dé cuenta de la trampa procederá, supuestamente, a borrar todos los mensajes que hubiere enviado a sus correspondientes cuyas direcciones hubiesen cambiado o cuyo sistema de e-mail estuviera temporalmente fuera de servicio. Un pequeño código autorreplicante que utilice una combinación de seres humanos y de ordenadores como mecanismo de replicación, puede tener consecuencias muy desagradables.

¿Qué pasará después? A medida que las personas se familiaricen con estos virus puede que se acostumbren a ignorar las advertencias, y así el virus original podría empezar a fallar, pero esto podría desembocar en algo peor cuando el usuario comience a desoír advertencias que debería atender. En cualquier caso, dado que las clásicas cadenas de correspondencia siguen funcionando, cabe suponer que las cosas no están cambiando tan rápidamente.

Hablar de virus hace que me pregunte por qué damos este nombre a algunos segmentos de código informático, mientras que a otros les llamamos programas. Intrínsecamente, unos y otros son líneas de código, segmentos de información e instrucciones. El término, por supuesto, proviene directamente de la analogía con los virus biológicos y se apoya, seguramente, en los mismos supuestos de su comportamiento y propagación. La respuesta no radica tanto en el perjuicio que ocasionan (que en realidad es mínimo), sino en su función, que es nula si se excluye su autorreplicación.

Las bacterias son algo más complejas que los virus y pueden ser positivamente útiles además de nocivas. Muchas de ellas viven en simbiosis con los humanos, los animales y las plantas y la mayoría desempeña un importante papel dentro de nuestro organismo. Algunas han llegado a fabricar alimentos especiales para el consumo humano entre otras cosas. Los virus sirven de poco, aparte de saber autorreplicarse y esta función sólo saben llevarla a cabo si se apoderan de los organismos de otra maquinaria replicante. Por todo eso, la comparación con los virus informáticos actuales, por simple que sea, es pertinente.

¿Podríamos hacer una comparación equivalente con las bacterias? Es posible que esta terminología fuera más adecuada, especialmente en

lo que se refiere a ciertos programas informáticos existentes que se utilizan deliberadamente para infectar sistemas informáticos y que se propagan con el propósito de actualizar bases de datos o de localizar errores. Dawkins (1993) se imagina una serie de programas autorreplicantes útiles para efectuar prospecciones de mercado cuyo funcionamiento infectaría muchos ordenadores y posteriormente, cuando alguna copia volviera a sus orígenes, aportaría estadísticas interesantes sobre los hábitos del usuario. Los programas de robótica sencillos (o *bots*) ya existen y están diseñados para que discurren por las redes de comunicación, dejando un rastro de información que sirve para indicar cuáles son las áreas más o menos congestionadas, o bien para imitar a los usuarios humanos en los entornos virtuales y lúdicos. ¿Existe, quizá, la posibilidad de que unas criaturas tan simples se puedan reunir para crear grupos poderosos, tal y como ya lo han hecho los genes?

Quizás estas ideas intenten llevar demasiado lejos la analogía con los virus biológicos (y deberemos tener mucho cuidado con ello), pero en cualquier caso sirven para recordarnos que los replicantes tienen utilidades variadas. Tendemos a llamar virus a algo que funciona claramente en beneficio de su propia replicación porque se apodera de los recursos replicantes de otro sistema, en especial cuando lo perjudica. Por regla general, cuando nos resulta útil, lo denominamos de otra forma.

Lo propio puede observarse cuando nos fijamos en el entorno de la mente humana. Dawkins (1993) acuñó el término «virus de la mente» para aplicarlo a ciertos memplexes, como son las religiones y los cultos, que se propagan a través de segmentos de población enormes, en los que los individuos emplean todo tipo de estrategias de copia cuyas consecuencias pueden tener efectos desastrosos para la población infectada. Los juegos infantiles y ciertas modas pasajeras se propagan como las infecciones, según apunta Marsden (1998a). Dawkins sugiere, asimismo, que los niños son vulnerables a las «infecciones mentales» y que, en cambio, los adultos con una cierta cultura pueden rechazarlas sin dificultad. También intentó establecer una diferenciación clara entre los memplexes útiles, como por ejemplo la ciencia y los víricos (volveremos a ello más adelante).

Este tema se ha tratado en varios libros populares sobre memética, como por ejemplo, *Virus of the Mind*, de Richard Brodie (1996), y *Thought Contagion*, de Aaron Lynch (1996). Ambas obras proporcionan múltiples ejemplos de la diseminación de los memes en la sociedad y hacen hincapié sobre los tipos de memes más perniciosos y peligrosos. En la actualidad podemos reconocer en tres ámbitos distintos este concepto de virus: en biología, en informática y en la mente humana, por-

que en los tres sistemas se hallan involucrados los replicantes y porque llamamos «virus» a los replicantes específicamente inútiles y egocéntricos.

No obstante, si la teoría de la memética es correcta, los virus no son los únicos memes existentes y la memética no debería convertirse en una ciencia de virus mentales. En efecto, la inmensa mayoría de memes (como la inmensa mayoría de genes) no puede considerarse en absoluto vírica, porque son precisamente la materia que constituye nuestra mente: nuestros memes son lo que somos.

Según Dennett, es la propia interacción de los memes lo que nos crea en cuerpo y mente. Además de ser replicantes como los genes (y de coincidir perfectamente con el algoritmo evolutivo), los memes construyen la conciencia humana. Dennett también ha demostrado de qué forma la competencia desplegada por los memes para introducirse en nuestro cerebro ha llegado a hacernos como somos. Afirma: «el puerto al que todos los memes intentan llegar es la mente humana, pero ésta es también, por ella misma, un artefacto que se crea cuando los memes reestructuran el cerebro humano a fin de mejorar su hábitat» (Dennett, 1991, pág. 207).

A partir de este punto de vista no podemos aspirar a comprender la naturaleza ni los orígenes de la mente humana a menos que dispongamos de una teoría eficaz sobre la memética. No obstante, antes de empezar a construir dicha teoría quisiera hacer algunas consideraciones relativas a descripciones ya existentes de la evolución de las ideas. Para comprender la especial contribución que hace la memética deberemos antes conocer en qué aspectos se diferencia de otras teorías sobre la evolución cultural.

Capítulo 3

Evolución de la cultura

Desde los inicios del darwinismo se han buscado analogías entre la evolución biológica y la evolución cultural. Herbert Spencer, contemporáneo de Darwin, estudió la evolución de las civilizaciones; éstas, según su opinión, progresaban hacia un ideal similar al de la sociedad victoriana inglesa. La teoría evolutiva de la sociedad de Lewis Morgan comprendía tres estadios, a saber: salvajismo, barbarie y civilización. El historiador Arnold Toynbee utilizó las ideas evolucionistas para identificar más de treinta civilizaciones distintas, algunas de las cuales se derivaban de otras y algunas que se habían extinguido. Incluso Karl Marx recurrió a las analogías evolucionistas para efectuar su análisis social. Cincuenta años después de Darwin el psicólogo americano James Baldwin afirmó que la selección natural no correspondía meramente a las leyes biológicas, sino que podía aplicarse a todas las ciencias de la vida y de la mente, una versión temprana del darwinismo universal (Baldwin, 1909), y también acuñó el término «herencia social» (Baldwin, 1896) para describir cómo los individuos aprenden de la sociedad por medio de la educación y de la instrucción.

Hasta cierto punto es obvio que las ideas y las culturas evolucionan, es decir, que los cambios son graduales y se asientan en cimientos

preexistentes. Las ideas se difunden de un lugar a otro y de una persona a otra (Sperber, 1990). Los inventos no surgen de la nada, sino que dependen de otros previos, y así sucesivamente. Sin embargo, las explicaciones genuinamente darwinianas precisan algo más que una mera noción de acumulación de cambios a lo largo de los tiempos. Como veremos, algunas teorías de evolución cultural van muy poco más allá; otras intentan especificar un mecanismo, pero acaban por regresar a la evolución biológica como única fuerza motriz y sólo unas pocas incorporan el concepto de un segundo replicante como lo hace la memética. Es precisamente esto lo que distingue y da fuerza a la memética. El objetivo de una teoría memética sobre evolución cultural es el de considerar los memes como replicantes por derecho propio. Esto significa que la selección memética dirige la evolución de las ideas con el objeto de replicar memes, pero no genes y ésta es la gran diferencia que distingue a la memética de la mayoría de teorías existentes sobre la evolución cultural.

El lenguaje es un buen ejemplo de evolución cultural. Darwin señaló la existencia de un paralelismo entre las especies y los distintos lenguajes: «Encontramos la existencia de asombrosas homologías en lenguas distintas a causa de un ascendente común y analogías debidas a un proceso de formación similar... Un lenguaje, como una especie, cuando se ha extinguido, nunca reaparece» (Darwin, 1859, pág. 422). Darwin también investigó la competición de las palabras por su supervivencia y conocía, probablemente, la obra del juez británico Sir William Jones, quien en 1876 encontró notables parecidos entre el sánscrito, el griego y el latín, llegando a la conclusión de que estas tres lenguas debían tener un origen común. No obstante, Darwin no podía haber presenciado la extinción de muchas lenguas durante su vida, ni conocer cuántas estaban en peligro de hacerlo. Un estudio reciente afirma que aproximadamente un 80 % de las lenguas de los indios norteamericanos sólo son conocidas por los adultos y corren, por lo tanto, peligro de extinguirse con ellos. Algo parecido sucede con un 90 % de las lenguas aborígenes australianas y posiblemente con un 50 % de todas las lenguas alrededor del mundo (Pinker, 1994).

La lingüística comparativa analiza minuciosamente los detalles en similitud y en diferencia. A menudo, puede seguir el rastro de palabras hasta su origen a través de tipos de cambio muy diversos, como puede ser la desaparición de sílabas o las variaciones en la pronunciación y así llegar a trazar cuidadosamente la historia evolutiva de diversas lenguas. Se han construido árboles genealógicos del lenguaje comparables a los genéticos, basados en diferencias en el ADN. Del mismo modo, la his-

toria de la emigración de pueblos enteros puede llegar a deducirse a partir de los idiomas prevaletentes en la actualidad. En África, por ejemplo, las aproximadamente mil quinientas lenguas que han sobrevivido pueden ser agrupadas en cinco categorías principales, utilizadas principalmente por grupos raciales muy diferenciados entre sí; asimismo, su distribución puede esclarecer qué grupos vencieron a otros en el pasado. A partir de un mero puñado de palabras que han sobrevivido se puede concluir que los pigmeos tuvieron sus propios lenguajes, pero que, con el tiempo, se vieron forzados a adoptar los de los campesinos negros de sus alrededores y que las lenguas semíticas, la de la Biblia y la del Islam, no provenían de Oriente próximo sino de África. El biólogo y fisiólogo evolucionista norteamericano Jared Diamond (1997) analiza el lenguaje como uno de los muchos objetivos alcanzados por la Humanidad en los últimos trece mil años. Diamond explica asimismo la evolución de los lenguajes paralelamente a la de los pueblos que los hablan, pero no considera que los elementos del lenguaje sean replicantes en un nuevo proceso evolutivo.

En su libro *The Language Instinct*, Steven Pinker (1994) aplica explícitamente un criterio evolutivo para observar el desarrollo de los lenguajes. En su obra el autor analiza la herencia, las variaciones y los efectos del aislamiento que permiten una acumulación de conjuntos de cambio. Sin embargo, en ningún momento emplea la noción del replicante egoísta para entender la evolución del lenguaje, ni tampoco explica por qué motivos evolucionó en sus orígenes. Es posible que la respuesta parezca demasiado obvia: se trata de su capacidad para adaptarse biológicamente, pero como veremos más adelante ésta no es una respuesta necesariamente correcta y la memética puede proporcionar nuevos giros a este argumento.

LA INVENCION COMO MEME

Otro ejemplo relevante para este debate sería el de la transmisión a través de los inventos. Es posible que la «invención» más importante en la historia de la Humanidad sea la de cultivar la tierra. Existen todavía grandes desacuerdos sobre los detalles pero, en general, los arqueólogos convienen que hace más de diez mil años todos los humanos vivían de la caza y de la recolección. Existen pruebas que confirman que, por aquellas fechas, había en Oriente medio cereales más desarrollados y ganado de menor tamaño (presuntamente domesticado) que el de sus congéneres salvajes. Fue entonces cuando los cultivos se popularizaron

enormemente, llegando a lugares como Irlanda y Escandinavia hace unos cuatro mil quinientos años. No se sabe con seguridad cuántas veces y de forma independiente se inició la operación de cultivo de alimentos, pero se calcula que fueron cinco o posiblemente más (Diamond, 1997).

Diamond ha investigado a fondo la muy difícil cuestión de averiguar por qué motivos algunas poblaciones del mundo acabaron poseyéndolo todo (desde la comida hasta las armas, pasando por las bacterias y por el acero) mientras que otras siguieron viéndose obligadas a cazar o a usurpar para sobrevivir y finalmente algunas desaparecieron por completo. Según sus conclusiones la respuesta no tiene ninguna relación con las habilidades innatas de los pueblos sino con las condiciones geográficas y climatológicas. La producción de alimentos y los conocimientos esenciales para poder cultivarlos, pudieron propagarse perfectamente por Europa desde el este hasta el oeste pero no así en América, con su eje norte-sur, con sus correspondientes variantes climatológicas tan notables, sus desiertos y sus cordilleras. En Australia no se encontraron animales adecuados para su domesticación porque los primeros habitantes de aquel continente no se dedicaron a explotar la fauna que encontraron y en otras islas, como Nueva Guinea, la orografía es tan montañosa y variable que las condiciones propicias de un lugar pueden ser totalmente adversas unos kilómetros más allá. Con este tipo de análisis Diamond consigue explicarnos de qué forma se extendió la práctica del cultivo de la tierra y de este modo algunas sociedades pasaron a ser más complejas que otras.

Pero ¿por qué razones se extendió el cultivo? La respuesta puede parecer obvia: por ejemplo, por el hecho de hacer prosperar la Tierra, que es positivo y hace feliz a sus pueblos, o bien porque da ventajas genéticas a quienes lo practican.

Pero al parecer, el cultivo de la tierra no hacía más felices a aquellas gentes como tampoco mejoró su alimentación ni disminuyó las enfermedades. El autor científico británico Colin Tudge (1995) describe la adopción de la práctica de cultivar la tierra como «el fin del Edén». En lugar de facilitar la vida de los campesinos, la complicó y así se comprueba, por ejemplo, cuando se examinan los vestigios de los esqueletos egipcios. Sus espaldas y los dedos de los pies aparecen deformes debido a los esfuerzos que debían hacer para moler el maíz cuando querían amasar pan. Sus mandíbulas están cubiertas de abscesos y presentan unas tremendas deficiencias de vitamina D. Con toda probabilidad nadie alcanzaba los treinta años de edad. Las historias del antiguo Testamento nos recuerdan cuán ardua era la tarea del campesino y, en resumidas

cuentas, Adán fue expulsado del Edén con la advertencia «ganarás el pan con el sudor de tu frente». Por contraste, se ha valorado que los cazadores modernos sólo emplean unas quince horas semanales en la caza y disponen de mucho tiempo libre para su ocio. Esto es cierto incluso en el caso de los que habitan en entornos marginales, posiblemente mucho más pobres que los de nuestros ancestros. ¿Por qué motivos los humanos de cualquier lugar del planeta habrán preferido desdeñar un estilo de vida más placentero y han elegido una existencia dura y trabajosa?

Según Tudge (1995, pág. 274), «la agricultura apareció por selección natural» y la atribuye a motivos de ventaja genética. En efecto, si el cultivo produce un mayor número de alimentos dentro de un área o porción de tierra determinada, los agricultores se reproducirán con mayor asiduidad y su descendencia, al extenderse, usurpará las tierras vecinales y acabará con su estilo de vida. Por este motivo, cuando el cultivo de la tierra queda establecido como práctica usual, nadie podrá permitirse el lujo de decir: «quiero mantener mi antiguo estilo de vida». No obstante, a partir del examen de los vestigios esqueléticos, hemos descubierto que los primeros campesinos no se alimentaban correctamente y estaban plagados de enfermedades. ¿Dónde está la ventaja genética?

La memética nos permite efectuar la pregunta de otra forma, es decir, ¿por qué progresaron las prácticas agrícolas como memes? En otras palabras, ¿cómo se copiaron estos memes en concreto? Entre las posibles respuestas cabe pensar en el factor de felicidad humana o en la genética, pero ninguno de estos motivos excluye otras posibilidades. Los memes se transmiten por diversas razones, entre las que se encuentran algunas poco benignas. Es posible que se reproduzcan bajo la apariencia de ventajosos cuando en realidad no lo son, porque el cerebro humano es capaz de imitarlos fácilmente, porque cambian el ámbito selectivo en detrimento de los memes competitivos, etc. Nos preguntaremos, desde el punto de vista del meme, cómo se beneficia éste y no de qué modo salen favorecidos los humanos (o son más felices) cuando inventan algo nuevo.

Examinaremos algún invento tecnológico más moderno, como por ejemplo la rueda o el diseño de los automóviles y nos daremos sobradamente cuenta de que las innovaciones evolucionan porque parten de unos orígenes preexistentes. En su obra *The Evolution of Technology*, George Basalla (1988) desarrolla una teoría evolucionista sobre la invención del martillo, de las máquinas a vapor, los camiones y los transistores. El autor quita importancia a los inventores de artilugios para hacer hincapié en el proceso gradual cambiante que proporciona la imitación y la

variación. Por ejemplo, muchas características de los edificios de madera habían sido reproducidas en piedra por los griegos, el primer puente de hierro construido a finales de la década de 1770 estaba inspirado en otros modelos de madera e incluso en el humilde balde de plástico se hallan vestigios de sus predecesores metálicos. Los transistores se miniaturizaron gradualmente y las señales radiofónicas tardaron mucho tiempo en establecerse y difundirse.

Basalla pone en tela de juicio que la tecnología avance hacia objetivos que supongan «el progreso humano» o bien «una mejora global de la raza humana» (1988). Siguiendo por completo el modelo darwiniano, Basalla entiende la tecnología como algo en desarrollo únicamente a partir del presente, con unos objetivos específicos muy limitados y sugiere que es inútil albergar ilusiones sobre el progreso tecnológico. Me atrevería a añadir una advertencia en relación con el término «progreso» porque, como mínimo, puede utilizarse de dos formas distintas. Por una parte, significa avanzar hacia alguna meta u objetivo y por otra, sólo significa aumentar el diseño, la dificultad o cualquier otro desarrollo continuado *sin* tener en cuenta ninguna meta u objetivo. Basalla, al igual que Gould, descarta ambos significados. Personalmente sólo descarto uno, el primero. En la actualidad la tecnología es mucho más sofisticada y compleja que hace diez mil años y esto se relaciona con la segunda acepción del término. No obstante, el progreso hacia un objetivo predeterminado o final no existe. No tuvimos que pasar del hacha de piedra al fax, sino que medió una transición que nos hizo alcanzar algo más especializado, más diseñado y más improbable. Según Dennett jamás ha existido tanta exploración de artilugios en ciernes, en el espacio del diseño, como hasta ahora. Dawkins afirma que la tecnología ha ido escalando lentamente su Monte Improbable. Esto es, precisamente, el progreso tecnológico aunque no se dirija hacia ninguna meta determinada.

¿Por qué entonces tenemos aparatos transmisores de fax? ¿Por qué la Coca Cola y las carretillas? ¿Por qué el Windows 98 y los rotuladores? Quiero respuestas a mis preguntas porque la respuesta «porqué los queremos» no es suficiente. «Porqué los necesitamos» es, a todas luces, falso. Si deseamos entender cómo hemos llegado a este mundo tecnológico tan tremendamente complejo, no nos basta con alegar que la tecnología simplemente evoluciona, sino que se debe aportar un mecanismo. Más adelante explicaré de qué forma puede asistirnos la memética a comprender estas cuestiones.

Las ideas científicas también evolucionan y existen muchas teorías que intentan explicarnos cómo. El influyente filósofo Karl Popper, en

una de sus obras más divulgadas acerca de la filosofía de la ciencia, insinuó que el conocimiento científico se adquiere mediante la falsificación de hipótesis y no por acumulación de pruebas o de evidencia en favor de las teorías. La ciencia puede considerarse como una lucha de poder entre hipótesis rivales, de las cuales sobrevivirá solamente una.

Popper también dispuso del discurso darwiniano en sus tres «estadios evolutivos cósmicos»: en el primer ámbito se halla el mundo de lo físico, como por ejemplo los árboles, las mesas y los cuerpos humanos. En el segundo ámbito se hallan las experiencias subjetivas con inclusión de sentimientos, emociones y conciencia, y en el tercer ámbito se ubican las ideas, el lenguaje, las historias, las obras de arte, la tecnología, las matemáticas y la ciencia. Este último entorno es esencialmente autónomo aunque lo hayamos creado nosotros (Popper, 1972) y su contenido tiene efectos sobre los demás por una especie de efecto de evolución causal descendente. Podemos considerar por ejemplo que las teorías científicas aparezcan como objetos en el primer ámbito (el científico, las publicaciones especializadas, los aparatos experimentales, etc.), aunque sean mucho más que meros objetos físicos. Las ideas propiamente dichas influyen sobre tales objetos. Los problemas, las hipótesis, las teorías y las polémicas intelectuales se introducen en el primer ámbito a través del segundo. Las ideas científicas cambian el mundo, sin duda alguna: «en cuanto surge una teoría, empieza a tener vida propia» (Popper y Eccles, 1977, pág. 40).

¿Cómo se puede cambiar una idea a través del ámbito físico? Popper tuvo dificultades con este importante y complejo problema, relacionado con el valor del reduccionismo científico y la viabilidad del materialismo como opinión universal. No creo que lo resolviera. Sus tres ámbitos de discurso integraban componentes muy diversos y debió emplearse a fondo con su propuesta de interacción para relacionarlos. Es interesante constatar que Popper también rozó la cuestión de la imitación pero sin darse cuenta de la importancia de su papel. Cuando explica, por ejemplo, los efectos que, sin duda, pueden tener las ideas artísticas, el filósofo alega: «al realizar una nueva obra, el escultor puede inducir a que otros le copien o a que efectúen piezas similares» (Popper y Eccles, 1977, pág. 39). En su opinión, las ideas que pueda tener en mente el escultor (tercer ámbito) afectan las experiencias de otros (segundo ámbito) y conducen por consiguiente a la realización de nuevas esculturas (primer ámbito).

En términos meméticos todo esto sucede, sea en ciencia o en arte, por imitación selectiva. Tanto las emociones, como el debate intelectual o las experiencias subjetivas forman parte de unos complejos siste-

mas conducentes a conductas imitativas en algunos casos y en otros, no. Puesto que de la imitación se desprende un segundo replicante, las ideas empiezan a «cobrar vida propia». Es de este modo que la memética se convierte en vehículo propiciador de evolución para las ideas científicas, pero los tres ámbitos de Popper no pueden hacerlo.

Popper no integró la noción del replicante aunque sus opiniones, que propiciaron directamente la aparición de un nuevo ámbito de epistemología evolutiva, sí lo hicieron. La epistemología evolutiva surge, con una crítica de Popper hacia Campbell, en 1974 y aplica el pensamiento darwiniano a la evolución del conocimiento (Hull, 1988a, b; y Plotkin, 1982). El filósofo norteamericano David Hull ha estudiado cómo evolucionan en linajes las ideas científicas con el tiempo, de la misma manera que las especies. Hull trata las ideas científicas a modo de replicantes y a los científicos como interactores (prefiere llamarles así, mientras que Dawkins se refiere a ellos como «vehículos» debido a sus connotaciones más activas). Plotkin, por su parte, no considera la ciencia como únicamente «el producto de una “máquina darwiniana”» sino también como «una forma especial de cultura que, con el tiempo, se transforma debido a los procesos evolutivos» (Plotkin, 1993, págs. 69 y 223). Según la epistemología evolutiva, las adaptaciones biológicas son una forma de conocimiento y la ciencia, otra, ambas producidas por los procesos de variación ciegos y por la retención selectiva (Campbell, 1975). Este punto de vista se basa firmemente en el darwinismo universal y la ventaja genética no es su única referencia.

VENTAJA, ¿DE QUIÉN?

Como se puede ver muchas teorías sobre cambio cultural utilizan ideas evolutivas, que nada tienen en común con la memética. Existen dos diferencias fundamentales: en primer lugar, la mayoría no distingue entre la teoría general evolutiva y los datos específicos de la evolución biológica. Eso significa que no saben discernir la relación entre la biología y la cultura y confunden con facilidad las diferencias obvias entre la genética y la evolución cultural. En segundo lugar, no introducen la noción de un segundo replicante como lo es, por ejemplo, el meme. Eso significa que no comprenden que la evolución cultural opera en interés del replicante egoísta.

Este último punto es de suma importancia y quisiera tocarlo en profundidad. En memética, lo más fundamental es el tratamiento del meme como replicante por derecho propio, cuyo funcionamiento se atribuye

por completo a motivos egoístas, es decir, su autorreplicación. Si no existe un segundo replicante y se es darwiniano convencido, se acabará de una forma u otra regresando a los orígenes genéticos, es decir, a la ventaja biológica. Por otra parte, cuando existen dos replicantes o más, se entra en conflictos de intereses sin ningún género de dudas, conflictos por otra parte debidos al hecho de que los genes tienen sus intereses centrados en una dirección y los memes en la opuesta. Estos ejemplos son muy interesantes en el ámbito de la memética porque una teoría puramente genética no sabría advertirlos. Es precisamente cuando ocurren que se pone de manifiesto la necesidad de disponer de una teoría de los memes o, por lo menos, de una teoría que tenga en consideración algún tipo de segundo replicante. Es esto, justamente, lo que distingue la teoría memética de otras relacionadas con la evolución cultural.

Dennett (1995) comparte este punto de vista cuando se hace la pregunta «*Cui bono?*», ¿para quién la ventaja? y abunda: «la primera regla para la memética, como para la genética, sostiene que la replicación no es necesaria para obtener beneficio; los replicantes surgen porque son capaces de... ¡replicarse! Es importante tener presente que no existe obligatoriamente una conexión entre el poder replicante de un meme, del “fortalecimiento” desde *su* punto de vista y su aportación a *nuestro* fortalecimiento (sean cuales sean los parámetros que utilicemos para juzgar este extremo)» (Dennett, 1991, pág. 203, cursiva del original).

Dawkins lo explica así:

Los replicantes tomaron las riendas en cuanto el caldo de cultivo original facilitó las condiciones adecuadas para que las moléculas pudieran copiarse. Desde hace más de tres mil millones de años el ADN ha sido el único replicante en el mundo merecedor de crédito. Pero este monopolio ya no tiene forzosamente sentido. Cuando se dan las circunstancias propicias para que un nuevo tipo de replicante *pueda* hacer copias de sí mismo, los nuevos replicantes *tendrán* tendencia a tomar las riendas y a iniciar un nuevo tipo de evolución propio. En cuanto se genera esta nueva evolución ya no es necesario atenerse a la antigua. (Dawkins, 1976, págs. 193-194, cursiva del original.)

Los memes, por supuesto, sólo pueden haber empezado a existir después de que la genética supliera los cerebros capaces de imitar y es la propia naturaleza de estos cerebros quien debe haber influido sobre la supervivencia de los memes. No obstante, en cuanto los memes han entrado en acción se les supone la capacidad de cobrar vida propia.

Dawkins argumenta que la biología tiene tan profundamente asumida la noción de evolución genética que tiende a olvidar que se trata

únicamente de una modalidad de evolución de entre las muchas posibles. Se queja de que sus compañeros «en su análisis final sólo desean volver a la “ventaja biológica”» (Dawkins, 1976, pág. 193). Dicho de otra manera, es posible que acepten la idea de la existencia de los memes u otro tipo de unidad de evolución cultural, pero en última instancia siempre creen que los memes deben actuar exclusivamente en beneficio de los genes. Se trata en efecto de un acto de ignorancia porque no tiene en cuenta un segundo replicante. Si los memes son replicantes, y estoy firmemente convencida de que lo son, nunca actuarán en beneficio de las especies, ni del individuo, ni de los genes ni tampoco de cualquier otra cosa que no signifique su propia ventaja. Esto es, justamente, lo que significa ser replicante.

Insisto sobre este punto porque quiero hacer un repaso de algunas teorías de evolución cultural que *sí* comprenden la noción de un segundo replicante o, como mínimo, de una nueva unidad cultural. (Durham, 1991, ofrece una revisión más completa.) Es posible que a primera vista todas ellas parezcan teorías equivalentes a la del meme, pero no es así. Existen muchas similitudes y diferencias, lo esencial no obstante es dilucidar si la nueva unidad recibe el tratamiento de replicante por derecho propio. De no ser así, la teoría no es equiparable a la memética.

En 1975, muy poco antes de que Dawkins propusiera la noción de los memes, el antropólogo norteamericano F. T. Cloak publicó sus ideas sobre instrucciones culturales señalando que, cada vez que observamos una conducta, suponemos la existencia de una estructura interna en el sistema nervioso animal que induce dicho comportamiento. Todos los animales disponen de tales instrucciones pero los humanos, por contra, son capaces de adquirir otras nuevas por medio de la observación y de la imitación. Cloak sugiere que la cultura se adquiere en retazos muy pequeños no relacionados entre sí y que el antropólogo denomina «corpúsculos de cultura» o «instrucciones culturales».

Cloak distingue asimismo y con extremo cuidado entre las instrucciones dentro de las mentes humanas y la conducta, la tecnología o la organización social que dichas instrucciones pueden engendrar y denomina «i-cultura» a las primeras y «m-cultura» a las segundas.

Cloak tiene las ideas muy claras sobre la categoría de las instrucciones culturales aun cuando no utiliza el concepto del replicante y agrega que la función primordial tanto de la i-cultura como de la m-cultura es mantener y propagar la i-cultura. Por todo ello, concluye, no debería sorprendernos el hecho de encontrar que algunos rasgos de la m-cultura efectúan funciones irrelevantes o incluso perniciosas para los organismos que la constituyen. Cloak ha comparado las instrucciones cul-

turales con los parásitos que controlan hasta cierto punto la conducta de sus anfitriones, algo semejante al virus de la gripe que nos hace estornudar para propagarse. «En resumen “nuestras” instrucciones culturales no sirven a nuestros organismos, sino que nosotros lo hacemos por ellas o, a lo sumo, estamos en simbiosis, al igual que con nuestros genes. En el peor de los casos, somos sus esclavos» (Cloak, 1975, página 172). Es evidente que Cloak había comprendido las implicaciones de tener un segundo replicante egoísta, a pesar de que más adelante otros hayan argumentado que las instrucciones culturales no son replicantes en absoluto (Alexander, 1979).

Dawkins cita a Cloak en *El gen egoísta* y especifica que quiere llevar sus investigaciones y las de otros en la misma dirección pero mucho más lejos. A pesar de ello, Dawkins sitúa en un mismo bando las conductas y las instrucciones que las rigen, denominándolas memes. Cloak las separa, cosa que representa una distinción algo parecida a la que efectúa la biología entre el genotipo y el fenotipo. Más adelante, Dawkins (1982) realiza las mismas distinciones que Cloak y define el meme como «unidad de información que reside en el cerebro». Volveremos a este punto en otro apartado para abundar sobre la importancia de esta diferencia. Por ahora nos basta simplemente apuntar que la instrucción cultural de Cloak es un verdadero segundo replicante, como el meme.

SOCIOBIOLOGÍA Y CULTURA BAJO CONTROL

Mientras Dawkins escribía *El gen egoísta*, la nueva ciencia de la sociobiología se reafirmaba en su estudio de los fundamentos evolutivos y genéticos de la conducta. En aquellos momentos, la aplicación de la sociobiología al comportamiento humano tuvo que contender con no pocas críticas, algunas provenientes de sociólogos, de antropólogos otras y, finalmente, de todos aquellos convencidos de que la conducta de los humanos está prácticamente desprovista de ataduras genéticas y no se puede comprender según los parámetros de lo que ellos entendían como «determinismo genético», que tanto les horrorizaba. En opinión de sus detractores, los genes sólo nos podrían aportar «capacidad para la cultura» o, en opinión del público general, debería rechazarse aquello que constriñera la libertad de sus decisiones, acciones y creencias más profundas.

Esta reacción me recuerda el antagonismo que recibieron Newton, Copérnico e incluso el propio Darwin. Al parecer la sociobiología daba al traste con los pedestales que los humanos habían erigido hasta enton-

ces, con lo cual zozobraba su sentido de autonomía y de libertad. Como veremos más adelante, la memética da un paso de gigante en esta dirección y deberá asimismo contender con igual antagonismo. Pero como bien dijo Cloak «... si somos los verdaderos esclavos de “nuestras” características culturales, ya sería hora de que lo supiéramos» (1975, pág. 178).

Gran parte del antagonismo hacia la sociobiología ha desaparecido con el paso del tiempo y quizá se deba en parte a la evidencia que se ha ido acumulando y que confirma que en ella descansan los fundamentos de la conducta humana; asimismo, el conocimiento sobre la interacción de la genética y del entorno es cada vez mayor. Paulatinamente ha desaparecido la antigua imagen, a todas luces errónea, que se tenía de los genes como modelo o patrón para construir el diagrama de un cuerpo. Se hace una mejor analogía con una receta, aunque esto tampoco sea completamente satisfactorio. Los genes son instrucciones para fabricar proteínas y el resultado de su síntesis está influido a cada paso por las materias primas y por la naturaleza del entorno. No existe nada *determinado* puramente por la genética ni nada puramente *determinado* por el entorno. Los humanos, como las demás criaturas, somos productos complejos resultantes de ambos y eso es cierto tanto por lo que se refiere a nuestra conducta como a la estructura de nuestras piernas.

Hemos dicho que a pesar de toparse con tanto antagonismo, la sociobiología ha hecho grandes avances; no obstante, Edward O. Wilson, su padre fundador, se lamentaba de que no aportase suficiente información sobre la mente humana individual ni sobre la diversidad de las culturas. Algo cambió en 1981 cuando Wilson se asoció con el físico Charles Lumsden para desarrollar una teoría de la coevolución genético-cultural e introdujeron el concepto de «culturgén» como «unidad básica de herencia en la evolución cultural» (Lumsden y Wilson, 1981, pág. x). Con ello esperaban que su nueva teoría condujera, a través de los genes, a la mente y a la cultura y desarrollaron tratamientos matemáticos para demostrar de qué forma los culturgenes distintos afectarían la resistencia genética. No obstante, todos sus procedimientos terminaban regresando a la genética como árbitro determinante. Si en ocasiones se seleccionan culturgenes rebeldes se debe a que su nocividad no siempre es evidente desde el principio y, por lo tanto, media un plazo de tiempo antes de que el sistema se adapte. En última instancia, siempre ganan los genes. Tal y como ambos investigadores han manifestado «los genes llevan a la cultura de las riendas».

El principio «de las riendas» es una forma más impactante de expresar lo que ya había puesto de manifiesto Dawkins acerca de sus colegas que «siempre desean regresar a la “ventaja biológica”». También se trata

de una imagen muy útil para nosotros. Si Lumsden y Wilson tienen razón, los genes serán siempre el propietario y los culturgenes, el perro. Se puede aflojar el tiro de las riendas a voluntad, pero el animal siempre está sujeto a ellas. Según las leyes de la memética, los genes pueden convertirse en perro y los memes en el propietario —o quizá deberíamos recrearnos con la imagen de dos perros, uno en cada extremo, cada uno corriendo desesperadamente en pos de su propia replicación egoísta.

Los genetistas de Stanford, Luigi Cavalli-Sforza y Marcus Feldman (1981) desarrollaron un detallado modelo de transmisión cultural, que se fundamenta en el «rasgo cultural» como unidad de partida. Los rasgos culturales se adquieren al aprender por inculcación, condicionamiento, observación, imitación, o directamente por enseñanza (nótese que se trata de un espectro mucho más amplio que el memético, que por definición se transmite por imitación y no puede adquirirse ni por inculcación ni por condicionamiento). Estos científicos realizan una clara diferencia entre la selección cultural y la darwiniana o natural, además de utilizar el concepto «aptitud cultural», es decir, la capacidad de supervivencia que debe tener cualquier rasgo cultural y que se trata de un concepto muy útil en el campo de la memética. Por otra parte también efectúan una distinción entre la transmisión vertical, como puede ser la de padres a hijos, y la horizontal, como por ejemplo la que se lleva a cabo de un niño a otro niño, o de un adulto a otro no emparentados. Más adelante comprobaremos la importancia de este extremo si queremos comprender el mundo que nos rodea en una era en la que impera la transmisión horizontal.

Cavalli-Sforza y Feldman han elaborado un listado de los diversos mecanismos de transmisión cultural existentes y han aportado asimismo modelos matemáticos relacionados con casos particulares, con inclusión de aquellos con reticencia a la adaptación. Un ejemplo muy notorio de este último caso es la práctica del canibalismo en los rituales funerarios de los Foré, una tribu de las montañas de Nueva Guinea. Como parte de rituales complejos de honra a sus muertos, los Foré comían partes del cuerpo humano, aunque de hecho preferían la carne de cerdo; los hombres se reservaban para sí el preciado bocado y eran las mujeres y los niños los que se veían relegados a la práctica del canibalismo (Durham, 1991). Esta práctica fue la causante directa de una epidemia de la enfermedad degenerativa llamada *kuru*, responsable de la muerte de unos dos mil quinientos habitantes de la tribu, mujeres y niños en su mayor parte. Cavalli-Sforza y Feldman demostraron matemáticamente que un rasgo de «maladaptación» como éste, aun llegando a eliminar un 50 % de sus transmisores, podía seguir perpetuándose en la población.

En cualquier caso, y a pesar de contribuir en tan gran manera a la comprensión de la transmisión cultural y de la expansión de las prácticas inadaptables, Cavalli-Sforza y Feldman siguen considerando «la actividad cultural como una extensión de la resistencia darwiniana» (Cavalli-Sforza y Feldman, 1981, pág. 362), que es lo que distingue su teoría de la memética. Dennett (1997) sostiene que Cavalli-Sforza y Feldman no se plantean la pregunta más importante, *Cui bono?*, o que en todo caso, si lo hacen, suponen simplemente que la respuesta debe hallarse en la genética, puesto que no tienen en cuenta la posibilidad de que «son los propios elementos culturales quienes se benefician de la adaptación que manifiestan». Para ellos la adaptación cultural significa la adaptación de habilidades culturales, creencias y demás, siempre y sin excepción en beneficio de los genes y el término «maladaptación» sólo se refiere a los mismos (Dennett 1997, pág. 7). Cavalli-Sforza y Feldman afirman que incluso a largo plazo «el control es, en última instancia, prerrogativa de la selección natural». En otras palabras, dichos autores también sostienen que los genes llevan a la cultura de las riendas.

Los únicos antropólogos que, al parecer, han soltado las riendas son Robert Boyd y Peter Richerson, de la universidad de California en Los Ángeles. Al igual que los sociobiólogos, estos dos académicos aceptan que la cultura emana de unos «orígenes naturales», pero agregan que los modelos que tienen en cuenta la evolución cultural (como, por ejemplo, su «modelo de herencia dual») tienen más futuro que los de la sociobiología. Dichos antropólogos se refieren a la regla de Campbell y están convencidos, como yo misma, de que las variantes culturales deben estar sujetas a su propia modalidad de selección natural. Su análisis de las diferencias estructurales entre la transmisión cultural y la transmisión genética es muy detallado y concluye con las siguientes palabras: «... la conducta que permite a un individuo sacar el mejor partido de su posibilidad de aculturar a su descendencia cultural no es necesariamente la que permitirá la mayor transmisión de genes a las generaciones siguientes» (Boyd y Richerson, 1985, pág. 11). En su versión coevolutiva, los genes son capaces de llevar a la cultura de las riendas, la cultura de llevar a los genes de las riendas, e incluso puede suceder que ambos evolucionen bien sea en conjunto o en competición (Richerson y Boyd, 1989). Al parecer, estos autores se esfuerzan por tratar a su unidad cultural como replicante separado. Boyd y Richerson son antropólogos y se preocupan mucho más de la variación cultural que yo aunque, no obstante, muchas de sus ideas son manifiestamente útiles para comprender el mecanismo de selección de los memes.

El antropólogo William Durham emplea el término «meme» para su unidad cultural de evolución y aunque a primera vista parece adoptar una postura memética, un análisis más profundo pone de manifiesto que a su modo de ver el meme no es un verdadero replicante egoísta. Según Durham, las selecciones orgánica y cultural funcionan a partir de un criterio único (y en ello se incluye la resistencia) y son complementarias. En su opinión, Boyd y Richerson «llevan demasiado lejos la analogía genética abstracta», son «muy antidarwinianos» y no está de acuerdo con ellos acerca de la posibilidad de que la evolución humana sea *fundamentalmente distinta* de la otros organismos (Durham, 1991, pág. 183).

Con ello llegamos al meollo de la cuestión. Tanto para mí como para Dawkins y Dennett la evolución significa que los seres humanos *somos* distintos. Nuestra habilidad para imitar crea un segundo replicante que actúa en sus propios intereses y es capaz de producir un comportamiento meméticamente adaptable, pero biológicamente inadaptable. No se trata de una aberración temporal que en última instancia los poderosos genes se ocuparán de obliterar, sino de algo permanente, porque los memes son tan poderosos como los genes y porque disponen de poder para replicarse. Al parecer, Cloak, Boyd y Richerson están de acuerdo en esto, pero no así otros que no aceptan el poder independiente de replicación de sus unidades de transmisión cultural. En este importante sentido se acercan mucho más a la sociobiología tradicional, puesto que su lema podría ser algo así como «los genes son siempre los vencedores». En otras palabras, por muy larga que sea la correa el perro nunca puede escaparse.

Con esto llegamos a cerrar el círculo del sucesor moderno de la sociobiología, que parte fundamentalmente de los mismos puntos de vista. La psicología evolutiva sostiene que la mente humana evolucionó para resolver los problemas de un cierto estilo de vida que los cazadores y recolectores llevaban a cabo durante el Pleistoceno (Barkow y otros, 1992; Pinker, 1994). En otras palabras, todas nuestras conductas, creencias, tendencias y costumbres son adaptaciones. Por ejemplo, los celos sexuales o el amor por nuestros hijos, la forma de aprender gramática o de acostumbrarnos a un tipo de dieta para suplir ciertas deficiencias, nuestra habilidad para ahuyentar a las serpientes y para hacer amigos, forman todas ellas parte de una adaptación al estilo de vida del cazador/recolector. Los psicólogos evolutivos mantienen, por consiguiente, que en última instancia toda conducta revierte a la ventaja biológica.

Aunque la psicología evolutiva puede dotarnos de grandes conocimientos, deberíamos cuestionarnos si eso es suficiente. Personalmente

pienso que no. Desde la perspectiva de la memética, la psicología nos proporciona un sustrato crucial. A fin de comprender por qué ciertos memes se seleccionan sin lugar a dudas y otros son rechazados, deberemos entender de qué forma la selección natural ha modelado nuestro cerebro en beneficio de la genética. Nos gustan los dulces, las bebidas con cafeína, miramos dos veces la portada de la revista con una mujer desnuda y, sin embargo, no hacemos lo mismo cuando nos muestra un tren. Compramos bonitos ramos de flores y nos alejamos del hedor de unas verduras putrefactas: todo ello es esencial para entender cómo se realiza la selección memética. A pesar de todo deberemos ir más lejos, puesto que para comprender a fondo el comportamiento humano hay que tener presentes tanto la selección genética como la memética. La mayoría de psicólogos evolutivos rechaza por completo la necesidad de un segundo replicante. Mi deber en este libro es demostrar que esta necesidad existe.

.....

He llevado a cabo una exploración en profundidad de diversos enfoques de la evolución cultural para comprobar si alguno de ellos utilizaba la noción de meme, aunque fuera bajo una denominación distinta. La respuesta, salvo las excepciones limitadas previamente mencionadas, es negativa. A todas luces no existe una ciencia memética disponible a la espera de ser desarrollada; si necesitamos una ciencia de la memética, como estoy convencida de que así es, deberemos elaborarla a partir de cero.

Las herramientas principales están a nuestro alcance y contienen los principios esenciales de la teoría evolutiva, las ideas fundamentales de Dawkins, de Dennett y de otros pioneros de la memética, además de las ideas relevantes de la cultura antropológica previamente mencionadas. Por supuesto, también podemos recabar información de la investigación psicológica efectuada en los últimos cien años, de la ciencia cognitiva y de la neurociencia desarrolladas en las últimas décadas.

Con estas herramientas intentaré sentar las bases para la ciencia de la memética. A partir de ese punto podré aplicarlas para hallar respuestas a antiguas preguntas, algunas de las cuales pueden parecer triviales, como por ejemplo: «¿por qué tengo la cabeza tan llena de pensamientos?» y otras más sesudas, como averiguar por qué el tamaño del cerebro humano es mucho mayor que el de otros seres. Para cumplir con este propósito es preciso empezar a contemplar el mundo desde un punto de vista memético.

Capítulo 4

Desde el punto de vista del meme

Nos dispondremos a contemplar nuestro entorno desde una perspectiva completamente nueva que denominaré «punto de vista del meme», aunque por supuesto éste no disponga de ojos, ni de puntos de vista, ni vea, ni opine. El objetivo de esta perspectiva es idéntico al que en biología se atribuye al gen. Los memes son replicantes y tienden a aumentar en número en cuanto tienen la oportunidad de hacerlo. Así pues, el punto de vista del meme es aquel que contempla su entorno para ver de qué oportunidades de replicación dispone. ¿Qué necesita un meme para hacer más copias de sí mismo, y qué le impedirá hacerlo?

Me gustaría formular una pregunta simple que pienso repetir varias veces en contextos distintos a lo largo de esta obra. Imaginemos un mundo en el que no escasean anfitriones (es decir, cerebros) para los memes pero donde hay muchos más memes que anfitriones. Nos preguntaremos qué memes tienen mayores probabilidades de encontrar alojamiento y, por lo tanto, de transmitirse. No deja de ser una forma razonable de caracterizar el mundo real en que vivimos. Todos, sin excepción, creamos o nos encontramos con un sinfín de memes a diario. La mayoría de nuestros pensamientos son memes en ciernes que de no

ser verbalizados, mueren rápidamente. Producimos memes cada vez que hablamos aunque la mayor parte se evapora durante el proceso. Otros memes se transmiten por radio y televisión, por medio de la escritura, de los actos humanos, de los productos tecnológicos, del cine y de la pintura.

Pensemos por un momento en todos los pensamientos que hemos tenido en los últimos diez minutos, por no decir en las últimas veinticuatro horas. Incluso mientras leíamos este libro es muy probable que hayamos pensado en alguien o recordado algo que debíamos hacer, o planeado alguna actividad para más adelante o (confío) llevado a cabo algún proyecto impulsado por las ideas de mi libro. Es muy posible que ninguno de estos pensamientos vuelva a repetirse en nuestra mente. Se trata de pensamientos que, por no transmitirlos, morirán.

Pensemos en la cantidad de cosas que presumiblemente comunicaremos a otros durante el día de hoy, o en la cantidad de palabras que oiremos. Es posible también que escuchemos la radio, veamos la televisión, cenemos en el restaurante con alguien, ayudemos a nuestros hijos con los deberes, hablemos por teléfono con gente que vive muy lejos... Casi nada de la conversación será reproducido de nuevo. Casi *nada* reaparecerá en un diálogo de tipo «y entonces, ella le dijo...» o «y él le contestó...». Casi todo morirá al nacer.

Las páginas escritas no correrán mejor suerte. Las palabras de esta página, por lo menos, han sido leídas pero eso no garantiza que mis lectores prosigan con la totalidad del libro. Cabe incluso la posibilidad de que a medida que se avanza en su lectura, se retroceda para efectuar una breve comprobación, o quizá porque alguna de mis explicaciones no quedó suficientemente clara, pero sea como fuera la fidelidad de la copia no será siempre excelente. Se imprimen millones de periódicos cada día pero al cabo de una semana, casi todos los ejemplares han desaparecido y casi nadie se acuerda de lo que leyeron en ellos. Los libros tienen un destino algo más prometedor aunque en los Estados Unidos, sin ir más lejos, se publican más de cien mil volúmenes cada año y es imposible que todos, absolutamente todos, se recuerden o ejerzan una influencia notoria en los lectores. Por lo que se refiere a las publicaciones científicas, si bien es cierto que su difusión es amplia y que se citan a menudo, se rumorea que en muchos casos no las lee nadie.

Sería imposible calcular, por mucho que nos esforzásemos, la cantidad de memes potenciales que se propagan, pero tenemos una idea bastante aproximada. La premura en la selección es tremenda y por ello, muy pocos sobreviven desde un principio y de entre las distintas variedades existentes. Únicamente un puñado de memes se transmite de un

cerebro a otro y queda copiado con seguridad. Lo mismo sucede con los impresos, o con los que se transmiten por la voz a un disco. Los memes que nos encontramos asiduamente son, en efecto, los supervivientes, los que han ganado en la competición. Mi pregunta es muy sencilla: ¿qué memes son éstos?

Voy a adoptar el punto de vista del meme para poder abordar varias cuestiones controvertidas. Empezaré con una muy simple. No se trata de una pregunta demasiado profunda aunque sí resulta ser intrigante y, además, nos permitirá practicar para poder adoptar el punto de vista del meme.

¿POR QUÉ NO PODEMOS DEJAR DE PENSAR?

¿Puede usted dejar de pensar?

Es posible que usted haya practicado la meditación u otro método de los muchos existentes para calmar la mente. De ser así, sabrá que no es cosa fácil. Si no lo ha probado nunca, le sugiero que intente vaciar su mente durante un minuto o dos. Si ahora mismo no puede, hágalo más tarde, cuando no tenga otra cosa «mejor» (dispone del tiempo suficiente mientras espera que se caliente la cafetera o que se cargue el programa del ordenador): en cuanto le venga un pensamiento a la mente (cosa que sucederá, sin género de dudas), saludelo y acto seguido, despréndase de él. No permita que se inmiscuya ni que le obligue a concentrarse e intente encontrar espacios en blanco entre los pensamientos. La forma más simple de meditar es justamente ésta y quizá la más difícil de todas.

¿Por qué? Cuando practique se dará de cuenta que parece como si los pensamientos brotaran de todos lados para acaparar su atención. Es posible que también se dé cuenta de a qué tipo corresponden. En general, tratan de conversaciones imaginarias o de peleas, de recordatorios de eventos pasados pero con finales distintos, de autojustificaciones, de complicados planes de futuro o de decisiones difíciles de tomar. En muy contadas ocasiones se refieren a imágenes sencillas, a percepciones o a sentimientos que van y vienen sin más y, por contra, están casi siempre trufados de palabras, de argumentos y de ideas que hemos aprendido de otras personas. En otras palabras, estos pensamientos incesantes son memes y *usted* no puede ordenarles que no corran tanto, ni componérselas para ahuyentarlos. Parecen tener poder y vida propios. ¿Por qué?

Desde un punto de vista biológico no parece tener una explicación lógica. Hago esta afirmación con cautela puesto que muchas cosas que a primera vista parecían una sinrazón, de ningún interés para los genes,

han cambiado con el paso del tiempo y se han justificado plenamente. Será de interés analizar la situación.

El proceso de pensar requiere energía. Uno de los aspectos más interesantes de técnicas como por ejemplo la tomografía de emisión positrónica (el escáner PET), es que nos permite observar gráficamente la actividad cerebral mientras alguien está pensando. Aunque los escáners de este tipo aún dejan mucho que desear, disponen de mecanismos para mostrar el flujo sanguíneo que se reparte por distintas zonas del cerebro. Cuando por ejemplo se efectúa una tarea visual, se comprueba la existencia de una mayor actividad en el córtex visual y en caso de escuchar música, sucede lo propio en el córtex auditivo, y así sucesivamente. Como ya se venía sospechando desde hacía mucho tiempo, cuando se imagina se están empleando las mismas partes del cerebro que cuando se mira o se escucha lo mismo. Por lo tanto, cuando se imagina una conversación, se activa el área del habla, y así sucesivamente. Los experimentos realizados para comparar tareas visuales sencillas con otras más complejas, han puesto de manifiesto que cuanto más difícil el cometido, más elevado el nivel de actividad cerebral.

La cantidad de energía empleada es poca si se compara, por ejemplo, con una carrera cuesta arriba, pero en cualquier caso no es nada desdeñable. La circulación de la sangre representa que el oxígeno y la energía acumulados previamente se queman. Si un organismo pudiera sobrevivir sin pensar, utilizaría bastante menos energía y, en principio, dispondría de una situación de supervivencia más ventajosa.

Es de suponer por lo tanto que toda esta actividad de pensar cumple alguna función. ¿Cuál? Quizá practicamos habilidades manuales o resolvemos problemas o pensamos en intercambios sociales a fin de organizarnos en un intento de tener mejor planeadas nuestras futuras actividades. Pero este comentario no me satisface demasiado si recuerdo las tonterías inútiles que tiendo a pensar cuando me encuentro en este tipo de situaciones. Es posible que aplicar el pensamiento evolutivo a una situación actual no sirva de mucho puesto que nuestra evolución no se realizó paralelamente a la de los libros, los teléfonos y las ciudades.

Los psicólogos evolutivos sugerirían que, en su lugar, reflexionásemos sobre nuestro pasado de cazadores/recolectores. La especulación demasiado detallada es una actividad de riesgo puesto que no se dispone de material suficiente relacionado con el pasado distante como para hacerlo con rigor. Disponemos, no obstante, de abundante literatura con excelentes descripciones basadas en la evidencia disponible (Dunbar, 1996; Leakey, 1994; Mithen, 1996; Tudge, 1995). Todos estos autores tienden a estar de acuerdo en que las poblaciones vivían en grupos de

entre cien y doscientas cincuenta personas aproximadamente, unidos por sólidos vínculos familiares y por reglamentos sociales complejos. Las mujeres solían hacer la cosecha de productos agrícolas y los hombres cazaban. Si se compara con la actual, la esperanza de vida era corta. La densidad de población la delimitaba un área de terreno extensa, suficiente para su estilo de vida y la enfermedad y los depredadores eran su mayor preocupación. No obstante, la obtención de comida no ocupaba todo su tiempo y les quedaban muchas horas libres.

En situaciones de este tipo ¿tendría sentido estar pensando durante todo el tiempo disponible? Ocuparse en pensar constantemente ¿justificaría la energía empleada en términos de ventaja de supervivencia? Quizá fuera preferible ahorrar esta energía y sentarse a descansar sin desarrollar ningún tipo de pensamiento, del mismo modo que lo hacen los gatos cuando se ponen al sol. Sé que estoy especulando pero es posible que dicha conducta hubiera sido más favorecedora para los genes y que de poder hacerlo, en algunas ocasiones ahorraríamos grandes cantidades de energía nada despreciable. ¿Por qué motivos no podemos hacerlo?

La respuesta desde la memética es empezar a pensar en términos de replicantes empeñados en ser copiados.

En primer lugar consideraremos los cerebros sin memes. Si el cerebro es en realidad una máquina darwiniana, los pensamientos, las percepciones, las ideas, los recuerdos, etc., que ocurren en su interior, deben estar compitiendo para hacerse con sus limitados recursos de procesado. La selección natural se habrá ocupado de que los mecanismos de atención del cerebro dediquen casi todos sus recursos mayoritariamente al proceso que asista a los genes que lo conformaron. Dentro de estas limitaciones, todo pensamiento e idea competirá por recabar la atención y la oportunidad que le facilite su copiado posterior. No obstante, se limitan a un cerebro y están sujetos a las presiones de la selección natural.

Imaginemos ahora un cerebro capaz de imitación —un cerebro con memes—. Un cerebro con memes dispone de mucha más información para su almacenaje y, además, los memes son por sí mismos instrumentos que propician el pensamiento (Dennett, 1991). Otras muchas modalidades de pensamiento pueden surgir si se aprenden palabras, historias, estructuras de debate o nuevos modos de pensar sobre el amor, la lógica o la ciencia. En la actualidad existe un número mucho mayor de pensamientos que compite en el cerebro aun cuando su capacidad de procesamiento sigue siendo limitada. Por si ello fuera poco, los memes también pueden copiarse de un cerebro a otro.

Siempre que un meme se las pueda componer para copiarse a sí mismo, lo hará. Una de las formas de hacerlo es por medio de una orden que se emite a los recursos de algún cerebro, asegurándose que se repita a modo de ensayo una y otra vez para que el meme aprenda a competir con los demás y gane a los que no han ensayado. Este tipo de meme tendrá mayor capacidad de ser recordado y, a la sazón, de permanecer «en mente» cuando al cabo de un tiempo se habla con alguien. Si tomamos como ejemplo una anécdota que disponga de un impacto emocional potente, o bien si por otros motivos no podemos dejar de pensar en ella, dicha historia no cesará de dar vueltas en el interior de nuestras cabezas. Este hecho hará que se consolide su memoria y muy probablemente, a fuerza de recordarla, cuando surja la ocasión la comentaremos con terceros que a su vez se sentirán afectados de manera parecida.

Podríamos ahora hacernos otra vez la pregunta que he efectuado inicialmente: *Imaginemos un mundo en el que no escasean anfitriones (es decir, cerebros) para los memes, pero donde hay muchos más memes que anfitriones. Nos preguntaremos qué memes tienen mayores probabilidades de encontrar alojamiento y, por lo tanto, de transmitirse.*

Comparemos un meme que además de ser seleccionado por llamar la atención, tiende a persuadir a su anfitrión para que ensaye mentalmente, con otro que se aposenta silenciosamente en un rincón de la memoria y nunca se repite o incluso con un pensamiento que, de tan aburrido, no se recuerda jamás.

¿Cuál de ellos progresará? Si todo va bien, progresará el primero de nuestros ejemplos. En otras palabras, progresará la clase de pensamiento que destaca mientras que los demás, simplemente, se diluirán. La consecuencia de ello será que el mundo del meme se llenará con el tipo de pensamiento con mayor tendencia a ser pensado, con el tipo de pensamiento que aparece con frecuencia y que, por lo tanto, tenemos presente en la cabeza asiduamente. El motivo que nos induce a llevar a cabo una actividad mental con tanta compulsión es, simplemente, la persistencia de millones de memes compitiendo por encontrar un hueco en nuestro cerebro.

Deberemos notar que estamos tratando con un principio general desarrollado únicamente para demostrar las razones que nos inducen a pensar tanto. También deberíamos descubrir qué tipo de memes son los que gozan de tanto predicamento. Por ejemplo, es posible que sean los que desencadenan ciertas reacciones emocionales, o que se asocian con las necesidades de gratificación sexual o de ingestión de comida, más intensas y que la psicología evolutiva podría explicar con precisión. Por otra parte es posible que se trate de los memes que fomentan

una disposición de instrumentos destinados a crear más memes o bien que concuerdan adecuadamente con los memplexes ya existentes e instalados, como son la ideología política o la creencia en la astrología. La exploración de todas estas razones es una tarea específica a la que volveremos más adelante. Por el momento sólo quisiera hacer patente que el funcionamiento de los principios generales de la memética nos puede ayudar en la comprensión de la naturaleza de nuestras mentes.

He dado en denominar este ámbito «teoría de las malas hierbas» de la memética. Una mente en blanco es como un jardín donde hay que emplearse a fondo para quitar los hierbajos y preparar la tierra antes de plantar. En cuanto se ha dado este paso, la tierra parda, húmeda y abonada está a punto para recibir las semillas. Transcurridas una o dos semanas, aparecerán pequeños puntos verdes por doquier, señal de germinación y, más adelante, tendremos unas plantas hechas y derechas. A medida que nuestro huerto esplendoroso se cubre de verde gracias a las plantas deseadas, las malas hierbas harán también su cometido y veremos que el conjunto no dejará ni un solo rastro de aquel color pardo de la tierra original. La razón de todo ello es bien sencilla: todo lo que tiene capacidad para crecer, crecerá. Siempre hay más semillas en el aire, en el espacio, de las que puede absorber la tierra y convertir en plantas maduras. Las que encuentren la luz, el espacio y el agua suficientes para su supervivencia, prosperarán —lo propio puede decirse de los memes dentro del cerebro humano—. Cuando existe una capacidad pensante holgada, los memes acudirán y la utilizarán. Una vez hemos empezado a pensar sobre algo muy apasionante, cualquier otra idea, que fuera más apasionante, desplazará a la anterior y aumentará sus posibilidades de ser transmitida a terceros, así como la probabilidad de «infectarles». Desde esta postura, la práctica de la meditación se asemeja al proceso de las malas hierbas del jardín que se quitan antes de empezar el cultivo.

Existen otras analogías en el ámbito de la biología, aunque debemos recordar que se trata únicamente de analogías. Pensemos por ejemplo en un bosque en el que cada árbol debe competir por obtener luz a fin de que los genes responsables de su tronco prosperen y lo hagan crecer verticalmente, puesto que los genes responsables del crecimiento lento acabarían con la vida del árbol si se quedase en la oscuridad de la maleza. Con el tiempo, el bosque constará de un conjunto de árboles tan esbeltos como la genética haya podido construir.

¿En beneficio de quién se habrá realizado este proceso? Ciertamente no de los árboles puesto que éstos habrán utilizado enormes cantidades de energía para crecer y seguirán compitiendo unos con

otros hasta el final. A todas luces no existe la probabilidad de llegar a un pacto entre ellos acerca de sus troncos y aun así, siempre cabría la posibilidad de hacer trampa. Por esa razón los bosques son una creación común a todo el planeta y su beneficiario es el gen superviviente, nunca el árbol.

Volvamos a nuestro pobre cerebro hiperactivo. Preguntémonos de nuevo ¿quién se beneficia? Se pone de manifiesto que pensar sin cesar no beneficia nuestros genes ni nos hace felices. Sin embargo, la aparición de los memes suscita una presión tal que nos incapacita para dejar de pensar y con esta inevitable competición en juego, es imposible tener la mente en paz.

Huelga señalar que tanto los genes como los memes no tienen en cuenta nuestro sufrimiento puesto que lo único que les concierne es su replicación. Por otra parte, no saben planificarse de antemano, cosa que les incapacita para prever las consecuencias de sus acciones —aun en el supuesto de que ello les importara—. Nunca deberíamos esperar que nos crearan un entorno feliz y relajado y, en efecto, jamás lo han hecho.

Me he permitido disponer de este simple ejemplo para demostrar de qué modo quiero utilizar la memética para comprender la mente humana. Más adelante utilizaré el mismo símil para efectuar una pregunta relacionada con esta cuestión: ¿por qué hablamos tanto? Quizá mis lectores crean que la respuesta es obvia, pero antes de explorar las ramificaciones tan diversas, quisiera hacer una advertencia.

¡No todo es un meme!

NO TODO ES UN MEME

En cuanto tengamos una idea bien formada sobre el concepto del meme, es posible que nos dejemos llevar por el entusiasmo pensando que todo es un meme y asociemos memes con ideas, pensamientos, creencias, la materia de nuestra conciencia o cualquier otra cosa. Esta tendencia puede crear una confusión tremenda y nos estorbará en nuestra consecución de objetivos que es, justamente, qué puede (y no puede) hacer un meme. Es preciso que comencemos por establecer una definición clara y precisa acerca del meme y decidamos, precisamente, lo que cuenta y lo que no.

El punto más importante que se debe recordar, como apunta Dawkins en su formulación original, es que los memes se transmiten por imitación. Personalmente los he descrito como «instrucciones para desarrollar conducta, instaladas en el cerebro humano (u otros objetos) y

transmitidas por imitación». La edición reciente del *Oxford English Dictionary* define «meme (mi:m), *n.* Biol. (abreviatura de *mimeme* ... aquello que se imita, procede de GEN *n.*). Elemento de una cultura cualquiera digno de ser transmitido por procedimientos no genéticos, especialmente imitación». La imitación es una modalidad de replicación o de copia y esto es lo que instituye el meme como replicante y le otorga, además, su capacidad de replicación. Podría incluso decirse que «un meme es cualquier cosa que se transmite por imitación» aunque suene algo raro.

Podemos y debemos debatir el ámbito de la imitación y cómo se define pero, de momento, emplearé la palabra en su sentido más amplio, como hizo Dawkins. Así pues, el término «imitación» incluye desde el hecho de pasar información por medio del lenguaje, de la lectura y de la inculcación, hasta el desarrollo de otras habilidades y conductas más complejas. El acto de imitar comprende cualquier tipo de copia de ideas y de conducta de una persona a otra. Cuando oímos una historia y la transmitimos, aunque sólo sea en esencia, a otra persona, efectuamos la copia: un meme. Lo esencial es reconocer que hacer hincapié en la imitación nos permite descartar muchos otros actos que no pueden pasar por memes y que, por consiguiente, no deben ser clasificados como tales.

Apartemos los ojos de esta página por un momento y hagamos una pausa ya sea mirando por la ventana, hacia una pared, un mueble o una planta. Nos servirá cualquier cosa, lo esencial es permanecer en silencio durante unos cinco segundos antes de reanudar la lectura. Supongo que mis lectores habrán notado algo especial. Durante ese respiro habrán notado sonidos, suspiros o impresiones que han marcado la pauta de la experiencia. ¿Ha participado algún meme? Quizás en ese interludio hemos considerado regar la planta o que el tráfico afuera era ruidoso. De ser así, hemos utilizado palabras previamente adquiridas meméticamente y aptas para ser transmitidas a terceros. No obstante, por lo que se refiere al aspecto perceptual de dicha experiencia, la participación de memes no es obligatoria.

Se podría argumentar, por descontado, que una vez disponemos de lenguaje, todo lo que se experimenta está coloreado por nuestros memes. Analizaremos pues casos distintos cuyos protagonistas son animales y, por lo tanto, no media el lenguaje. Uno de mis propios gatos me servirá de ejemplo. No se puede afirmar que se trate de la gata más inteligente del mundo pero lleva una buena vida y tiene muchas habilidades a pesar de no haber aprendido casi nada por imitación.

En primer lugar, puede ver y oír, cazar mariposas y encaramarse a un árbol. Todo ello requiere complejas habilidades perceptuales y motoras. También dispone de papilas gustativas y de olfato y sabe distin-

guir entre una marca de comida y otra. Tiene muy desarrollados el sentido de territorialidad y el de jerarquía y juega con ciertos gatos, huye de otros, o ahuyenta a terceros. Es evidente que sabe reconocer y distinguir a sus congéneres y a algunos seres humanos, responde a sus voces, sus pasos y sus caricias. Sabe comunicarse por medio del movimiento y del tacto y su peculiar voz es bastante potente. Su mapa mental es complejo y detallado. No sé hasta qué punto se extiende pero, como mínimo, abarca los jardines de cuatro seres humanos, dos calles, algún sendero y el rastro de sus congéneres. Sabe relacionar la posición de una persona con el de la ventana donde reposa, encontrar el camino más directo hasta la cocina cuando oye el sonido de su plato de comida y, cuando llega, reconoce la frase «dame la patita» y se levanta descansando únicamente en sus patas traseras.

Su estilo de vida tiene un cierto perfil que identifico hasta un punto con el mío. Me refiero a experiencias tales como la percepción, la memoria, el aprendizaje, la exploración, las preferencias gastronómicas, la comunicación y las relaciones sociales. Se trata de ejemplos de experiencia y conducta que no se aprenden por imitación y que, por lo tanto, no pueden llamarse memes. Mi gato, debo añadir, ha pasado muchas horas de su vida aprendiendo cosas, algunas se las he enseñado yo, pero no por un proceso de «imitación».

Si queremos averiguar en serio el significado del meme, deberemos distinguir cuidadosamente entre el aprendizaje que se efectúa por imitación y otras variedades. Por regla general, la psicología se concierne con dos tipos esenciales de aprendizaje individual (es decir la capacidad de aprender de una persona o de un animal): el condicionamiento clásico y el operativo. En el condicionamiento clásico, originalmente estudiado por Pavlov en perros, se asocian dos estímulos por medio de la repetición de pares de conceptos. Es posible que mi gato haya aprendido a asociar ciertos sonidos con la hora de comer, a ciertos gatos con el miedo, el ruido de la lluvia con «es mejor quedarse en casa», etc., de la misma forma que yo he aprendido a quedarme paralizada ante el instrumental del dentista (y las cosas no han cambiado desde hace veinticinco años cuando me inyecta anestesia) y a relajarme cuando oigo el tintineo del hielo como anticipo al *gintonic* que me voy a tomar. Podría decirse que en el condicionamiento clásico se copia en el cerebro alguna faceta del entorno, pero ello sólo se refiere a un cerebro en particular y no puede reproducirse en otros mediante la imitación.

El condicionamiento operativo se desarrolla por ejemplo cuando un animal recibe su recompensa o su castigo después de una conducta determinada, con lo que se aumenta o disminuye la frecuencia. Son fa-

mosos los estudios llevados a cabo por Skinner sobre el procedimiento de aprendizaje por ensayo y error en los que utilizaba ratas o palomas enjauladas. Estos animales llegaban a ser capaces de abrir cerrojos para conseguir su condumio. Es probable que mi gata aprendiera a abrir la puerta por el método de condicionamiento operativo además de urdir su propio sistema para cazar ratones con mayor facilidad. También aprendió a pedir con insistencia por el mismo procedimiento. Al principio maullaba débilmente cuando le acercaba su plato de comida pero más adelante, por un procedimiento de transición llamado conformación, fui recompensándola progresivamente a medida que aprendía a pedir las cosas de mejor forma hasta que logré que lo hiciera aun cuando yo sujetaba el plato escondido tras de mí y sólo le ordenaba que me diera la patita. Por si acaso alguien cree que este tratamiento es injusto porque el animal es débil y pequeño y el ser humano dispone de un poder mucho mayor, debería aclarar que también ella se las compuso para adiestrarme y consiguió que cada vez que me lo pide, me levante de mi mesa de trabajo y acuda a acariciarla.

Por otra parte Skinner señaló que existía un parecido entre el condicionamiento operativo y la selección natural porque, sin lugar a dudas, algunas conductas se seleccionan y otras se descartan. Bajo este punto de vista, el aprendizaje puede considerarse un sistema evolutivo en el que las instrucciones para desarrollar un comportamiento son replicantes. Se han propuesto varias teorías de selección relativas al aprendizaje y al desarrollo del cerebro, pero mientras las conductas no puedan ser transmitidas de unos a otros por imitación, no se convertirán en memes y la selección tampoco será memética.

Gran parte del aprendizaje humano es skinneriano pero no memético. Los padres conforman la conducta de sus hijos, sea consciente o inconscientemente, según sea su forma de aprobación. La mejor gratificación que se puede dar a un niño es prestarle atención y, además, las recompensas funcionan mejor que los castigos. Por consiguiente, si un padre es muy solícito con su hijo si se porta bien y no le presta atención cuando grita o tiene pataletas, va en interés del niño portarse bien y, en general, así lo hará. Por otra parte, los padres que lo hacen todo por sus niños acabarán teniendo hijos dependientes mientras que aquellos que permiten que sea el pequeño quien se esfuerce por encontrar el juguete que ha perdido y que sea el profesor quien le castigue si ha llegado tarde a la escuela, conseguirán que se conviertan en unos adultos responsables. Es posible que creamos haber enseñado a nuestra hija a montar en bicicleta cuando, en realidad, lo único que hemos hecho ha sido comprarla y darle ánimos: la prueba y el error se han ocupado del resto.

No ha habido necesariamente nada relacionado con la memética en todo esto (aparte de la noción misma de aprender a montar en bicicleta). Casi todo lo que aprendemos lo hacemos únicamente para nosotros y no podemos transmitirlo.

En la práctica, existe la probabilidad de que no podamos nunca discernir entre lo que hemos aprendido personalmente por imitación de aquello que se nos ha dado a conocer por otros procedimientos. No obstante y en principio, son dos apartados distintos. Conocemos muchas cosas que no son memes (por ejemplo, Brodie, 1996; Gabora, 1997; Lynch, 1996). Brodie considera memético el condicionamiento operativo y, en general, todo tipo de condicionamiento. Gabora va más allá y cuenta como meme «todo lo que puede ser sujeto de una experiencia de un instante». Esta idea me parece muy desconcertante porque por una parte descarta cualquier posibilidad de que un meme tenga poder replicante y asimismo no aporta ninguna ventaja a la problemática (de por sí muy compleja) de cómo abordar el ámbito referido a la conciencia. Si realmente queremos avanzar, deberemos adherirnos a nuestra definición, clara y sencilla.

¿Qué podemos decir acerca de las emociones? Las emociones forman parte inseparable de nuestra existencia e incluso desempeñan un papel fundamental en el pensamiento racional y en la toma de decisiones. El neurólogo Antonio Damasio (1994) describe el trabajo efectuado con muchos de sus pacientes con lesiones cerebrales, a menudo en el lóbulo frontal, que han perdido su capacidad de respuesta emocional normal y, por consiguiente, se han convertido en seres incapaces de manifestar emociones. En lugar de convertirse en seres enteramente racionales, dispuestos a tomar decisiones y planificar su vida sin las fastidiosas distracciones que a veces conlleva la emocionalidad, son personas prácticamente paralizadas por la indecisión. La obligación de tomar determinaciones, por nimias que sean, se transforma en un dilema que sólo pueden resolver si se emplean a fondo y pasan un largo tiempo seleccionando, por ejemplo, con qué van a sazonar el plato de patatas que tienen ante sí. Ni que decir tiene que una existencia normal se hace prácticamente imposible para estos enfermos. No sería así para el resto de los humanos que no nos damos cuenta de la envergadura emocional contenida en un acto de toma de decisiones, porque para nosotros no existe la implicación de unas consecuencias pasadas y, cuando se trata de preferencias, somos capaces de simplemente reaccionar según sean nuestras necesidades fisiológicas y ante un caso como éste permitir sencillamente que la diminuta parte verbal de nuestro cerebro diga: «me las tomaré con mahonesa a menos que las prefieras tú». El personaje *Mr*

Data de la serie *Star Trek* es totalmente imposible puesto que si de verdad no tuviera sentimientos, tampoco sería capaz de decidir si levantarse o no por la mañana, cuándo dirigirse al capitán Picard o cuándo beber té en lugar de café.

Las emociones y los pensamientos también están íntimamente relacionados de otros modos. No son muchas las hormonas —como la adrenalina y la noradrenalina— que controlan los estados emocionales pero disponemos en cambio de una capacidad ilimitada de sentir emociones según la interpretación y denominación que hagamos de nuestras respuestas fisiológicas. En este sentido podríamos decir que los memes participan de nuestras emociones, pero ¿son memes las emociones? La respuesta es: sólo si pueden transmitirse a terceros mediante la imitación.

Es casi una obviedad afirmar «es imposible que sepas cómo me siento». Las emociones son privadas y excepcionalmente difíciles de comunicar. Hasta cierto punto, escribimos poemas, regalamos rosas y pintamos cuadros para transmitir nuestros sentimientos. Es por supuesto posible asumir la emoción de otra persona y puede ciertamente parecer que lo hacemos por imitación: lágrimas de pena en el rostro en respuesta al dolor de alguien. Este contagio de conducta tiene aspecto de ser imitación porque alguien hace algo que otro ha hecho previamente. Estrictamente hablando, no obstante, no puede decirse que lo sea. Para comprender este extremo deberemos definir la imitación.

IMITACIÓN, CONTAGIO Y APRENDIZAJE SOCIAL

Quizá fuera el psicólogo Edward Lee Thorndike quien en un artículo (1898) diera la primera definición precisa de imitación: «aprender a ejecutar un acto por medio de su observación». Esta definición, aunque limitada a la información visual, sabe captar la esencia de la imitación como conducta nueva que se aprende al copiar a otros. Un siglo más tarde podemos darnos cuenta de lo importante que resulta saber distinguir entre «contagio», «aprendizaje social» e «imitación auténtica».

El término «contagio» se utiliza de formas muy variopintas. Cabe pensar que una idea puede ser contagiosa y comparar el legado de los memes con la transmisión de una enfermedad infecciosa o contagiosa (Lynch, 1996). De modo parecido, el término «contagio social» se emplea para describir la transmisión de conductas determinadas en la sociedad como son por ejemplo las modas, pero incluso también la práctica del suicidio (Levy y Nail, 1993; y Marsden, 1998). No obstante, éste

no es el tipo de contagio que deseo contrastar con la imitación sino otro que se ha dado en denominar imitación instintiva, contagio conductista, facilitación social, acción conjunta o, simplemente, contagio (Whiten y Ham, 1992). Por desgracia, los psicólogos sociales confunden a menudo la imitación con el contagio, o bien les dan un tratamiento único (por ejemplo, Grosser y otros, 1951 o Levy y Nail, 1993). En años recientes, los psicólogos comparativos (los que comparan la conducta animal con la humana) han efectuado una distinción clara y precisa.

Bostezar, toser y reír son actividades muy contagiosas entre los humanos. Se hace difícil, en efecto, no echarse a reír cuando todo el mundo alrededor nuestro lo hace. Este fenómeno de contagio se asocia a una característica de estímulo específica que detecta la risa o el bostezo en otra persona y que transmite una conducta de respuesta innata e idéntica. En otros animales puede contagiarse la llamada de alarma y otras vocalizaciones, pero el contagio de la risa parece estar limitado a los seres humanos (Provine, 1996). Otros ejemplos incluyen explicaciones sobre el modo en que se transmiten los estados de ánimo y las emociones en una muchedumbre y cómo se deja de mirar hacia un determinado sitio cuando se comprueba que otros nos están observando.

Este tipo de contagio no es de imitación auténtica y podemos comprobarlo fácilmente si examinamos la simple definición de Thorndike. Bostezar, toser, reír y observar son conductas innatas. Cuando comenzamos a reír porque los demás también lo hacen, no se debe a que «hayamos aprendido a hacerlo» porque ya sabíamos cómo reír de antemano y la risa que manifestamos no está copiada de la que oímos. Así pues, esta modalidad de contagio no es imitativa y no debería contarse como memética.

El aprendizaje social (por oposición al aprendizaje individual) está influido por la observación o bien interacciona con otro animal o persona. La imitación es una modalidad de aprendizaje social pero existen otras que no pueden ser consideradas de imitación auténtica. Los investigadores de conducta animal han hecho recientemente grandes progresos al distinguir entre diversos tipos de aprendizaje y averiguar qué animales son capaces de efectuar verdaderas imitaciones (Heyes y Galef, 1996). Los resultados son sorprendentes.

En 1921, en el sur de Inglaterra, se observó cómo los gorriones de jardín se dedicaban a abrir los tapones sellados con cera de las botellas de leche que los usuarios recibían cada mañana en su puerta. La costumbre se extendió incluso a algunas partes de Escocia y se procedió a cambiar los tapones por otros metálicos. Lejos de cambiar de hábitos, a aquellos pájaros se les unieron otras especies. Los investigadores sugi-

rieron que los primeros gorriones habían aprendido unos de otros y que su pericia se había extendido de un pueblo a otro, pero según datos de Fisher y Hinde (1949), dicha conducta fue reinventada independientemente en muchas ocasiones. Cuando aparecieron los supermercados y con ellos los envases de cartón, los repartidores de leche puerta a puerta fueron desapareciendo gradualmente. No obstante, allí donde todavía se efectúa el reparto, se puede comprobar de vez en cuando que una botella con tapón metálico ha sido picoteada.

La práctica común de picotear los tapones de las botellas de leche representó simplemente un fenómeno cultural pero algunos puristas argumentarían que ello no se debía a la imitación sino a una forma más simple de aprendizaje social (Sherry y Galef, 1984). Imaginemos que un pájaro aprendió aquella conducta a base de probar y descubrir que debajo del tapón había algo delicioso. En una ocasión, otro pájaro que pasaba por allí vio al primer pájaro picoteando y también el tapón picoteado. Para cualquier ave la actividad de picar es perfectamente natural y cuando la actividad del primer gorrion hubo atraído la atención del segundo, era más que probable que le emulara. El delicioso aliciente persuadió al segundo gorrion a repetir la acción y, posiblemente, al ser visto por otros congéneres, se multiplicó la conducta. Cabe destacar que si los pájaros utilizaron técnicas diversas para abrir las botellas, ello nos sugiere que no aprendieron por imitación directa.

Este tipo de aprendizaje social suele denominarse en ocasiones «reforzador de estímulos», en este caso el estímulo sería el tapón de la botella que los gorriones no tuvieron dificultad en identificar. De forma parecida el «reforzador local» dirige la atención hacia un lugar específico. Los animales también se enseñan unos a otros qué lugares u objetos hay que temer o evitar. Por ejemplo, los jóvenes monos rhesus aprenden a esquivar serpientes porque comprueban que sus padres hacen lo mismo y los pulpos atacan aquello que han visto cómo otros atacaban previamente. Los pájaros y los conejos han aprendido a no asustarse por el sonido de los trenes mediante la técnica de seguir a sus congéneres más expertos y, de este modo, se acostumbran a los ruidos. El ostrero, según su tradición, abre los mejillones a golpes o a cuchilladas y los pájaros deciden sus rutas migratorias y sus nidos siguiendo el modelo de otros pájaros. Sobre este punto, Bonner (1980) ha documentado ejemplos muy interesantes. Ninguno de estos procedimientos es, sin embargo, un ejemplo de imitación auténtica porque no implica la transmisión de conductas nuevas de un animal a otro (para más información sobre aprendizaje social e imitación, véanse Heyes y Galef, 1996; Whiten y Ham, 1992; y Zentall y Galef, 1988).

Otros ejemplos famosos de conductas que parecen basarse en el aprendizaje cultural de imitación auténtica son los de los monos japoneses que aprendieron a lavar boniatos, y los de los chimpancés que aprendieron a cazar termitas horadando los característicos montículos que conforman dichas hormigas. Cuando se ha estudiado estos comportamientos con más detalle además del método empleado para transmitir sus habilidades, se ha descubierto que ambos dependen de una tradición de aprendizaje individual y del tipo de aprendizaje social anteriormente descrito pero no así de la imitación auténtica (Galef, 1992). Así pues, si queremos ser estrictamente precisos, deberemos reconocer que el picoteo de los gorriones, los boniatos lavados de los monos y la caza de los chimpancés, no son verdaderos memes, aunque les falte muy poco para serlo.

Hablemos del loro del vecino que suena igual que nuestro despertador o que imita la alarma de nuestro coche. Muchas aves saben imitar con precisión, aunque sólo sea sonidos y, para abundar, sólo cierto tipo de sonidos. (Se exceptúan los loros que son capaces de imitar gestos sencillos.) Es por esta razón que los cantos de los pájaros se han estudiado siempre como un caso aparte (Bonner, 1980; Delius, 1989; Thorndike, 1898; Whiten y Ham, 1992) y que en algunos casos provienen de tradiciones muy antiguas. Los polluelos aprenden los cantos de sus progenitores por imitación. El polluelo pinzón, por ejemplo, oye el canto de su padre pero debe pasar un largo tiempo antes de ser capaz de reproducirlo. Al cabo de unos meses de su nacimiento, empieza a emitir una serie de gorgoritos variados y, poco a poco, va reduciendo su escala hasta llegar al canto que le caracteriza. Los experimentos han puesto de manifiesto que existe un período crítico para el aprendizaje y que, además, el pájaro debe ser capaz de escuchar su propio canto para posteriormente igualarlo con el de su recuerdo y que ahora trata de emular. Los pájaros domesticados son capaces de aprender a partir de canciones grabadas y su canto se asemeja más al de adopción que al de sus padres biológicos. Algunas especies aprenden a cantar como sus vecinos congéneres y una minoría, como los loros y los mainatos, saben imitar la voz humana. Así pues, el canto del pájaro es un meme puesto que, en efecto, la evolución cultural del canto del pinzón ha sido estudiada en términos de la mutación, fluidez y transmisión de los memes de las canciones (Lynch y otros, 1989). Estudios efectuados sobre el canto del pitpit australiano han puesto en evidencia que su ámbito memético canor es más diverso en el continente que en una isla cercana (Baker, 1996). En conclusión, el canto de los pájaros no se asemeja a los ejemplos de aprendizaje social previamente mencionados.

Esta diferencia puede explicarse de la forma siguiente: la imitación consiste en aprender algo de una conducta por medio de la observación y el aprendizaje social trata de aprender algo del entorno también a partir de la observación (Heyes, 1993). Los pinzones ya sabían picotear, sólo aprendieron a discernir su golosina. Los monos ya sabían qué era el miedo y sólo aprendieron de quién debían resguardarse.

Después de casi cien años de investigación, seguimos disponiendo de muy poca evidencia de imitación auténtica en el entorno de los animales no-humanos. Obviamente, el canto del pájaro es una excepción y es posible que no sepamos casi nada del mundo submarino, por ejemplo de las costumbres imitativas del delfín. Los chimpancés y los gorilas que han crecido en un entorno familiar integrado por seres humanos, imitan de vez en cuando los gestos de sus dueños, cosa que nunca harían en su hábitat natural (Tomasello y otros, 1993). A pesar de ello, cuando a un niño y a un mono se les da un juego para resolver, sólo el primero iniciará un proceso de imitación espontáneo (Call y Tomasello, 1995). Al parecer hacemos un uso perverso del verbo «imitar» referido a los monos porque, en realidad, los simios no imitan casi nunca.

Por contraste, los humanos son «generalistas imitativos consumados» (Meltzoff, 1988, pág. 59). Los niños son capaces de imitar una gama de sonidos vocales, de gestos y de posturas muy amplia, amén de llevar a cabo una serie de acciones completamente arbitrarias como puede ser doblar el cuerpo por la cintura para tocar el suelo con la cabeza. A los catorce meses de edad ya son capaces de postergar la imitación durante una semana o más (Meltzoff, 1988) y parecen saber cuando un adulto les imita (Meltzoff, 1996). Al contrario de cualquier otro animal, imitamos espontáneamente casi cualquier cosa y a cualquiera y, además, parece ser que nos gusta hacerlo.

Si definimos que los memes se transmiten por imitación, debemos llegar a la conclusión de que sólo los humanos pueden hacer transmisiones meméticas extensivas. Otros teóricos han incluido todas las formas de aprendizaje social en sus definiciones de evolución cultural, por ejemplo Boyd y Richerson, 1985 y Delius, 1989. Es probable que sus modelos matemáticos sean útiles para todos, pero personalmente quiero sugerir que es preferible mantener la memética dentro del ámbito de la definición original. Justificaré mi actitud agregando que otras formas de aprendizaje social no apoyan un sistema de replicación de auténtica herencia porque su conducta, en realidad, no ha sido copiada.

Podríamos plantearnos esta cuestión de la siguiente manera: en el aprendizaje social, un animal puede inventar una nueva modalidad de comportamiento en el transcurso de su aprendizaje individual y, poste-

riormente, de un modo u otro, llevar a un segundo animal a una situación tal que sea capaz de copiarle —o quizás el primer animal se comporte de forma capaz de transformar la contingencia de aprendizaje del segundo animal y que éste copie la misma conducta nueva u otra muy similar—. El resultado puede parecer una mera copia, pero no lo es porque la conducta debe ser creada de nuevo por el segundo participante. Sin lugar a dudas, la situación social y la conducta del otro animal desempeñan su papel, pero los detalles de la primera conducta no se transmiten y, por lo tanto, no pueden ser ni ampliados ni refinados por una posterior copia. En este sentido no puede decirse que se trate de una auténtica herencia, cosa que significa que no existe un nuevo replicante, ni una verdadera evolución y, por ende, el proceso no puede considerarse como memético.

Por contraste, la capacidad de imitación generalizada demuestra que los humanos tenemos capacidad para inventar nuevas conductas, de casi cualquier tipo y sin limitaciones y para copiárnoslas unos a otros. Si definimos los memes como transmitidos por imitación, cualquier cosa que se pase por este procedimiento de copiado es un meme. Los memes desempeñan el papel de replicante porque reúnen las tres condiciones necesarias, a saber: herencia (la forma y detalles de la conducta se copian), variación (se copian con errores, con mejoras u otras variantes) y selección (sólo se consiguen copiar algunas conductas). Este proceso es auténticamente evolutivo.

.....

En este punto hemos llegado a establecer que la imitación es especial y poco frecuente, pero ¿en qué consiste exactamente un acto de imitación? La investigación sobre imitación en bebés y niños es muy abundante (Meltzoff y Moore, 1997; Whiten y otros, 1996; Yando y otros, 1978) y también en el ámbito deportivo, de la conformidad social y en otras cuestiones como por ejemplo si el contenido violento en televisión puede inducir un comportamiento violento (Bandura y Walters, 1963) y si el suicidio, los accidentes e incluso los asesinatos pueden aumentar por conductas de emulación (Marsden, 1998b y Phillips, 1980). No se dispone sin embargo de demasiada información sobre los mecanismos que subyacen a la imitación, y deberé proceder a efectuar algunas especulaciones.

Podríamos efectuar una comparación con el proceso denominado «ingeniería reversible», que trata de la práctica de apropiarse de ideas en la industria moderna. Si un fabricante poco escrupuloso quiere ejecutar

una versión más barata de un reproductor de discos compactos de última generación, los ingenieros especializados desmontarán dicho producto pieza por pieza, para intentar averiguar en detalle su funcionamiento y, de este modo, llegar a reproducirlo. Con un poco de suerte, podrán fabricar su propia versión y hacer que funcione como el original, sin tener que pagar derechos de autor. Sin embargo, no se trata de una tarea fácil.

Imaginemos ahora que vamos a copiar una acción sencilla. Supongamos que me llevo las manos a la boca como si fuera a tocar la trompeta, las levanto y emito unos sonidos característicos. Estoy absolutamente convencida de que aparte de que existiera un impedimento físico, todo el mundo sería capaz de copiarme y los presentes no tendrían demasiada dificultad en juzgar la actuación. ¿Qué dificultad tiene esto?

Mucha. En primer lugar, la persona que me copiase (o mejor dicho, algún mecanismo inconsciente de su cerebro) tendría que decidir qué aspectos o acciones desea copiar: ¿importa la postura?, ¿la posición de los pies?, ¿es más importante concentrarse en las manos para que ejecuten las funciones de una trompeta o quizá para que se parezcan a las mías al máximo? Por otra parte, ¿debería tarárear en la misma nota?, ¿la misma melodía? Estoy segura de que cada cual resolvería sus propios enigmas. Una vez hecho esto y tomado las decisiones pertinentes, se procedería con un conjunto de transformaciones muy complejas. Imaginemos que mi imitador me ha estado observando de perfil. Ninguna de mis acciones se corresponderá con el aspecto de las mismas vistas de frente, o desde la perspectiva elegida para emularme. Además, mi imitador sólo verá sus manos desde la *boquilla* de la «trompeta». Su cerebro deberá esforzarse para recrear una transformación de mi acción que le permita instruir a sus músculos a fin de que lleven a cabo una actuación que, a juzgar del público, sea similar. ¿Verdad que ya empieza a parecer complicado?

Efectivamente, lo es. La imitación, por definición, precisa de: a) decisiones sobre qué imitar, o sobre qué es «igual» o «similar», b) transformaciones complejas desde un punto de vista a otro y c) producción de funciones corporales idóneas.

En cuanto uno se da cuenta de la dificultad que presentan estas acciones aparentemente naturales, es probable que se tengan ganas de abandonar —pero en general, se resiste—. Es imposible que la ciencia de la memética sea tan empecinadamente extraña. Estoy convencida de ello y lo reitero con mi convicción de que la vida es, sencillamente, así. Nos copiamos constantemente y subestimamos lo que esto conlleva porque la imitación nos parece tan normal. Cuando nos copiamos, algo se transmite, por intangible que sea. Ese *algo* es un meme. Adoptar el punto de vista del meme es la base sustentante de la memética.

Capítulo 5

Tres problemas de los memes

¿Es la *Quinta Sinfonía* de Beethoven un meme o sólo lo son las primeras cuatro notas?

Esta pregunta pone seriamente en tela de juicio la cuestión de la memética y vale la pena analizarla en profundidad. En cualquier caso, no considero que plantee un grave inconveniente. Con frecuencia se formulan objeciones hacia la memética parecidas a ésta y que a mi parecer, es necesario hacer un esfuerzo para resolverlas. En las páginas sucesivas tomaré en consideración tres de estas objeciones y demostraré que o bien pueden solucionarse o que son irrelevantes.

NO SE PUEDE ESPECIFICAR LA UNIDAD DE UN MEME

Ya sea por coincidencia o por transmisión memética, Beethoven es un ejemplo idóneo para ilustrar esta problemática. Brodie (1996) utiliza la *Quinta Sinfonía*, Dawkins (1976), la *Novena* y Dennett (1995), la *Quinta* y la *Séptima*. Dennett agrega, asimismo, que las primeras cuatro notas de la *Quinta* de Beethoven constituyen un excelente ejemplo de

meme y se autorreplican sin ayuda de ningún otro elemento en otros contextos de obras de Beethoven bastante desconocidas. Así pues, nos formulamos de nuevo la pregunta: ¿son estas cuatro notas el meme, o lo es la sinfonía completa?

Si no resolvemos esta cuestión, no podremos identificar la unidad del meme y en opinión de algunos, esto significa un serio inconveniente para la memética. Jacob Bronowski, por ejemplo, se preguntó hace muchos años por qué motivos no se hacían esfuerzos por estudiar más a fondo las repercusiones de los cambios sociales y acusó a la sociedad de no saber reconocer los eventos clave que la significan (Hull, 1982). He oído a algunos rechazar rotundamente la noción de la memética únicamente porque «ni siquiera existe una unidad para definirla». Esto es cierto, tampoco yo puedo hacerlo. Pero tampoco creo que sea necesario. El replicante no tiene ninguna necesidad de hacerse accesible, envuelto en un precioso paquetito, convenientemente etiquetado por unidades. Puesto que los genes representan nuestro ejemplo más asequible, deberíamos observarlos desde el mismo prisma.

Definir un gen no es tarea fácil y, a decir verdad, el término dispone de variantes semánticas distintas según lo utilice un criador, un genetista o un biólogo molecular porque cada uno tiene su interés fijado en una dirección también distinta. A nivel molecular, los genes consisten en secuencias de nucleótidos a lo largo de una molécula de ADN. Según sea la longitud de la cadena ADN, recibe nombres distintos tales como codón, que se trata de una secuencia de tres nucleótidos, o cistron, justo lo suficientemente largo como para albergar los nucleótidos que aportan las instrucciones que construyen una proteína (con un símbolo de inicio y otro de final). Ninguno de estos dos se transmite necesariamente intacto en la reproducción sexual ni se corresponde con la idea que tenemos del gen «para» algo. El ADN aporta las instrucciones a la síntesis de la proteína y media una larga distancia entre esta actividad y el hecho de tener los ojos verdes o castaños, o que un hombre sea más *sexy* que una mujer o que se tenga un buen oído musical. No obstante, son justamente estos efectos de los genes lo que interesa a la selección natural. ¿Qué es, pues, la unidad del gen?

Es probable que no exista la respuesta definitiva. A mi parecer se podría sugerir que el gen es una información hereditaria que dura lo suficiente como para ser sujeto de la presión de selección relevante. Una secuencia de ADN demasiado corta no tiene sentido, dura casi indefinidamente, se transmite idénticamente de generación en generación, pero participa en un número indefinido de síntesis de proteína y de innumerables efectos fenotípicos variados. Una secuencia demasia-

do larga no sobrevive a lo largo de suficientes generaciones como para ser seleccionada o descartada. Debería abogarse por una longitud media y aun así variaría la fuerza de la presión ejercida por la selección (véanse Dawkins, 1976; Williams, 1966).

Esta inseguridad intrínseca relativa a lo que puede ser calificado de gen, no ha impedido el avance tanto en genética como en biología. Tampoco ha instado comentarios como: «no podemos definir la unidad del gen, así pues, abandonemos la genética, la biología y la evolución». Estas ciencias funcionan mediante la utilización de aquellas unidades que dirimen más útiles según sea cada caso.

El mismo tipo de lógica es aplicable a la memética. Dennett (1995, pág. 344) define la unidad memética como «los elementos más pequeños que se autorreplican con fiabilidad y fecundidad». Una gota de pintura de color rosa es un meme demasiado pequeño como para recibir presión memética, para que agrade o se rechace, se fotografíe o se descarte. Una galería de arte al completo es demasiado grande. Un cuadro es la unidad natural más acertada en la mayoría de casos y por ello recordamos, por ejemplo, *Los girasoles* de Van Gogh o compramos postales de *El grito* de Edvard Munch.

Los estilos pictóricos, como son el cubismo o el impresionismo, también pueden ser copiados y, por lo tanto, cuentan como memes pero no pueden ser divididos en unidades. Una sola palabra es demasiado corta para otorgarle derechos de autor, pero una biblioteca entera es excesiva para este fin. No obstante, registramos como propiedad intelectual muchas cosas como la apostilla de un anuncio con garra o un libro de cien mil palabras. Cualquiera de ellos pueden ser considerados memes y, por lo tanto, no existe respuesta para la pregunta: «¿qué es *realmente* una unidad memética?».

Es cierto que he sostenido que las cuatro notas de la sinfonía eran demasiado poco para constituir un meme pero al ser el ejemplo favorito de tantos, deberé concluir que mi decisión es errónea. Si un músico genial elige cuatro notas y comienza una magnífica sinfonía que tiene la suerte de sobrevivir hasta nuestra era de comunicación masiva, esas cuatro notas se convierten entonces en algo que pueden escuchar literalmente y recordar miles y millones de personas. Debo pedir excusas si debido a mis palabras esas cuatro notas se han hecho algo pegadizas para mis lectores.

Dicho inconveniente —¿por qué no consigo olvidar esta tonada?— constituye un buen ejemplo del funcionamiento de la memética y lo utilizaré para demostrar que el tamaño de la unidad es indiferente.

¿Qué me induce a tararear esta tonada sin parar y no puedo quitármela de la cabeza? ¿Por qué tenemos este tipo de cerebro que hace es-

tas cosas? ¿De qué me sirve pasar un día entero recordando que «coca cola refresca mejor»? La respuesta está bien clara: personalmente no me sirve de nada pero a los memes les presta un gran servicio.

Los memes son replicantes y se reproducen siempre que encuentran la oportunidad. Los mecanismos imitativos de la mente son un caldo de cultivo excelente para copiar tonadas. Si una de ellas consigue ser tan popular como para que se incruste en un cerebro y posteriormente transmitirse a otro, lo hará. Si resulta ser extremadamente popular, cantable, recordable, silbable, tiene muchas probabilidades de transmitirse a muchos cerebros. Si resulta ser justo aquello que un productor de televisión necesitaba para su «culebrón» de última hornada, se transmitirá a una cantidad de cerebros inconmensurable y muy probablemente, cada vez que la tarareemos, se introducirá en muchas otras mentes que, al oírnos, nos emularán. Mientras tanto, habrá otras muchas tonadas que nadie, nunca, volverá a cantar. El resultado de todo ello significa que mientras las tonadas de éxito se multiplican en el ámbito memético, las otras, a su expensa, no lo hacen. Quedamos infectados con las primeras y, cada vez que las activamos, las transmitimos a alguien que hasta ahora no las poseía. Todo este cantar no tiene ninguna ventaja para nosotros ni para nuestros genes. Sentirse perseguido por esas horribles tonadas es, simplemente, una consecuencia inevitable de poseer un cerebro capaz de imitarlas.

Deberíamos tener presente que este argumento funciona sin tener en cuenta otros motivos específicos como pueden ser que la canción sea agradable o no, o que sea más fácil de cantar que otras. Entre dichos motivos se debe tener presente, por ejemplo, las preferencias innatas hacia ciertos sonidos, el placer que se halla en algo muy familiar o muy misterioso o la complejidad global de la tonada. En un artículo sobre música de jazz, Gatherer (1997) investiga el desarrollo de esta música en términos de adaptación de sus componentes: su complejidad, capacidad de impacto y el efecto de la tecnología en distintas épocas. Las melodías sencillas son fáciles de recordar aunque no por ello más dignas de ser transmitidas si no existe interés. La música compleja improvisada puede evolucionar aunque es posible que sólo se transmita dentro de un ámbito reducido de músicos expertos o de musicólogos avezados. Es probable que la música realmente sofisticada no sea recordada debido a su complejidad y por lo tanto no se replicará por mucho que produzca placer a sus oyentes. En un futuro, la memética se ocupará posiblemente de averiguar qué dispositivos propician la replicación en el entorno musical. Es probable que se descubra que los distintos tipos de música existentes ocupen ámbitos diferentes, como por ejemplo el de la

replicación especializada para grupos minoritarios o el de la popularidad masiva pero efímera. Debe notarse no obstante que nada de lo antedicho es relevante para mi sencillo discurso: que cualquier tonada pegadiza que se adhiera a nuestro cerebro será transmitida a otros y que todos corremos el riesgo de contagiarnos en un momento u otro.

De esta forma la memética proporciona una explicación simple y obvia del funcionamiento dentro de nuestros cerebros de estas tonadas tan empalagosas y que es muy parecido al del mecanismo que nos impide dejar de pensar, anteriormente explicado. Las tonadas bobaliconas son como las malas hierbas que crecen sin parar. A mi manera de ver las cosas, en estos casos no es relevante averiguar qué es lo que cuenta exactamente como unidad del meme: el poder de competición por agarrarse a cualquier cerebro disponible prosigue sin tener en cuenta de qué modo hayamos decidido repartir las instrucciones en competencia. El meme es «cualquier cosa que se transmita por imitación». Si la tonada pegadiza operativa te pilla en la oficina y decide transmitir el *Jerusalén* de Blake al completo, el meme contagiado a toda la oficina será la canción que lo ha inspirado. Por otra parte, si lo que se contagia en aquel momento es un mero «tralará», el meme será esas simples tres notas.

SE DESCONOCE EL MECANISMO PARA COPIAR Y CONSERVAR MEMES

En efecto, lo desconocemos. Puesto que en la actualidad disponemos de abundante información sobre el ADN podemos pensar que también es indispensable tener amplios conocimientos para entender sin preámbulos la memética. Yo no lo creo así. No hay que olvidar que la teoría evolutiva estaba muy avanzada cuando empezamos a oír a hablar del ADN. *El origen de las especies*, de Darwin, se publicó en 1859 y hasta mediados de 1930 no se relacionó la genética con la selección natural (Fisher, 1930). Otras áreas científicas no vieron la luz de lo que en la actualidad a veces denominamos síntesis moderna, hasta mediados de la década de los cuarenta y que condujo a la teoría neodarwiniana. A mediados de los años cincuenta se descubrió finalmente la estructura del ADN (Watson, 1968). En el primer siglo darwinista se realizaron grandes progresos para la comprensión de la evolución sin que nadie tuviera conocimientos sobre la replicación química, ni del control de la síntesis de las proteínas ni del mismísimo ADN.

No cabe duda de que la memética que estamos construyendo a finales del siglo xx parecerá inadecuada dentro de cien años, pero eso no es óbice para no empezar. Es probable que hagamos grandes avances en

el terreno de los principios generales de la selección memética sin comprender en qué mecanismos cerebrales se apoya. También es probable que logremos aventurar algunas teorías plausibles sobre dichos mecanismos, basándonos únicamente en la información de la que disponemos.

En primer lugar podemos suponer que como mínimo, en alguna fase de su replicación, los memes deben estar físicamente alojados en cerebros. Por lo que al alojamiento se refiere, la neurología está haciendo grandes avances respecto de los fundamentos biológicos de la memoria. Los estudios sobre ramificaciones neurológicas artificiales han demostrado que muchas características de la memoria humana pueden simularse en un ordenador. Del mismo modo, la investigación sobre la transmisión sináptica, la potenciación a largo plazo y los neurotransmisores está intentando averiguar si el cerebro humano efectúa unas funciones parecidas. De ser así, podría deducirse que la memoria humana funciona seguramente como lo han descrito, por ejemplo, Churchland y Sejnowski (1992).

Las ramificaciones neurológicas del cerebro están constituidas por grandes aglomeraciones de células individuales, de las cuales un estrato recoge las entradas de información (ocular o de cualquier otra fuente), otro estrato dispensa las salidas (musculares, de voz u otra fuente) y entre ambos se encuentra un número indefinido de estratos. Cada neurona dispone de conexiones con otras muchas y la fuerza de dichas conexiones varía según sea su historial. En cualquier punto indeterminado de una ramificación, la entrada de una información concreta producirá su correspondiente salida aunque la relación no es fija. Una red de este tipo puede inducirse, por ejemplo, con entradas de información pareadas sistemáticamente y esta experiencia modifica su capacidad de respuesta hacia nuevas entradas. En otras palabras, tiene memoria.

Este tipo de memoria no tiene nada que ver con la de un ordenador digital que dispone de compartimentos fijos, ni con la de un equipo de música que tiene capacidad para reproducir con mayor o menor fidelidad aquello que se le pida. En el cerebro humano, cada entrada de información se acumula a la preexistente. Durante una vida entera de experiencias complejas no almacenamos toda la información de modo que podamos disponer de ella cuando sea preciso, sino que cada experiencia entra en un complejo cerebro y afecta en mayor o menor medida lo que encuentra en su interior. En algunos casos, el efecto es prácticamente nulo y apenas si se recuerda (de lo contrario, no podríamos funcionar). En otras situaciones, el efecto es de mayor impacto y permanece brevemente en la memoria de corto plazo para perderse posteriormente mientras que otros, finalmente, conducen a cambios dramá-

ticos que por ejemplo permiten reconstruir eventos precisos con gran facilidad, recitar poemas enteros o recordar para siempre aquel rostro tan especial.

Un meme efectivo permitirá hacer acopio de recuerdos duraderos y de alta fidelidad. Es posible que los memes se transmitan con facilidad principalmente por su característica de ser memorables y no por la importancia de su contenido ni porque sean útiles. Algunas teorías científicas equivocadas pueden haberse transmitido, sencillamente, porque su contenido era de fácil comprensión y porque se amoldaban a otras ya existentes. Un pésimo libro puede ser un éxito de ventas porque su título se recuerda con facilidad y al entrar en la librería no hay que hacer grandes esfuerzos de memoria. Ni que decir tiene, los humanos disponemos de estrategias para enmendar tipos de conducta automáticos. Una función primordial de la memética será la de integrar la psicología de la memoria a la comprensión de la selección memética.

En opinión de algunos, los memes no son digitales. Maynard Smith (1996), por ejemplo, sostiene que sólo los sistemas digitales son capaces de evolucionar. Los genes son ciertamente digitales y el almacenaje digital es, sin duda alguna, preferible al análogo. Es de todos sabido que los equipos de vídeo y de audio digitales reproducen y suenan mucho mejor que sus predecesores análogos, además de tener una estética superior. Un sistema digital permite guardar y transmitir información con menos pérdida de información incluso en bandas ruidosas. Sin embargo, no existe ninguna ley que preconice que la evolución debe ser digital —lo crucial en este caso es su calidad de replicación.

¿Qué precisa un replicante para ser de calidad? Dawkins (1976) lo resume en tres palabras: fidelidad, fecundidad y longevidad. Esto presupone que el replicante debe ser copiado cuidadosamente, que deben hacerse muchas copias y que la duración de las mismas tiene que ser larga (los intercambios entre estas tres condiciones son negociables). Siguiendo estos parámetros, los genes prosperan y puesto que son digitales se obtienen copias de alta fidelidad. ¿Se puede decir lo propio del cerebro?

Evidentemente, nuestra memoria es bastante hábil como para aprender varios idiomas, reconocer miles de fotos a partir de una manifestación y recordar todos los eventos más notables de nuestra vida durante décadas. ¿Suficiente para sustentar una evolución memética? Creo que se trata de una pregunta empírica que podría ponerse a prueba. En un futuro, los expertos en memética serán seguramente capaces de desarrollar modelos matemáticos para determinar hasta qué punto la fidelidad de la memoria es capaz de sustentar la evolución memética y de efectuar comparaciones con la pericia de la memoria humana que ya

conocemos. Sospecho que los resultados confirmarán que nuestras memorias son bastante hábiles, tanto si son digitales como si no.

En segundo lugar, los memes dependen de su transmisión de una persona a otra y, por definición, esto se logra por imitación. Como hemos visto anteriormente, se tiene una apreciación muy pobre acerca del funcionamiento de la imitación pero, como mínimo, somos capaces de hacer una simple predicción. Las acciones fáciles de imitar se materializarán en memes eficaces y las difíciles de imitar darán el resultado opuesto.

Una transmisión de memes efectiva depende además y sobremanera de las preferencias humanas, la atención, las emociones y los deseos. En otras palabras, está unida a la materia que constituye la psicología evolutiva. Por razones genéticas somos sujetos sometidos al deseo sexual, a la diversidad sexual, a la comida, a la comida de mejor calidad, a evitar el peligro, a motivos de diversión y de poder. La psicología evolutiva nos aporta desde hace tiempo abundante información que explica por qué razones unos memes se ven escogidos una y otra vez mientras que otros no producen ningún tipo de impacto. Es crucial que utilicemos esta información y sepamos desarrollarla.

En resumen, es cierto que no comprendemos en detalle cómo se transmiten ni cómo se almacenan los memes. Pero tenemos pistas abundantes y, sin duda alguna, disponemos de conocimientos suficientes para empezar.

LA EVOLUCIÓN MEMÉTICA ES «LAMARCKIANA»

La evolución biológica no es lamarckiana pero la cultura lo es —o así lo he oído decir—. Esta diferencia aparente ha sido comentada con frecuencia por los expertos y algunos la han tildado de problemática, por ejemplo Boyd y Richerson (1985), Dennett (1991), Gould (1979, 1991), Hull (1982), Wispé y Thompson (1976). En un debate reciente sobre vida artificial, el biólogo británico John Maynard Smith se preguntó qué rasgos eran necesarios para cualquier sistema evolutivo, natural o artificial y sugirió: «la codificación digital y la herencia no-lamarckiana» (Maynard Smith, 1996, pág. 177). Así pues, ¿se puede decir que la memética sea en efecto lamarckiana? ¿Cuál sería el impacto en la memética si así fuera?

En primer lugar, el término «lamarckiano» se ha convertido en una referencia que sólo se aplica a una parte de la teoría evolutiva de Jean-Baptiste de Lamarck. Muchas de las teorías de Lamarck han sido rechazadas con el paso del tiempo, entre otras las que postulaban la inevita-

bilidad del progreso en la evolución y la importancia del esfuerzo de los organismos por mejorarse a sí mismos. En la actualidad el término «lamarckismo» se refiere al principio de herencia de las características adquiridas, es decir, que se puede transmitir a los hijos algo que se ha aprendido o cambiado en el transcurso de la vida.

En este sentido el lamarckismo no es un auténtico proceso de evolución biológica, por lo menos cuando nos referimos a las especies que se reproducen sexualmente, porque el propio funcionamiento de la herencia lo imposibilita (cosa que no se entendía en tiempos de Darwin o de Lamarck). Este hecho se conoce en algunos entornos como «la barrera de Weismann» porque a finales del siglo XIX, August Weismann acuñó el concepto «continuidad del germen-plasma». En términos más contemporáneos podríamos utilizar el ejemplo de la reproducción sexual y de los seres humanos.

Los genes están codificados en ADN y almacenados en pares de cromosomas en cada célula de nuestro cuerpo. En cualquier ubicación de un cromosoma, personas distintas pueden tener alelos (versiones) distintos del mismo gen y la composición genética global de cada individuo se denomina genotipo. En coherencia con este dato, las características diversas de cada ser humano completo se denominan fenotipos. Los genes no constituyen un patrón ni un mapa del futuro fenotipo sino que son instrucciones para la fabricación de proteínas. Estas instrucciones controlan el desarrollo del embrión en su proceso de crecimiento y el del adulto a medida que desarrolla su ámbito exclusivo. Como resultado se logra un fenotipo que depende en gran parte del genotipo del que partió pero que en ningún caso es una copia de aquel genotipo ni tampoco está enteramente determinado por él.

Imaginemos que en un momento determinado adquirimos unas características nuevas, por ejemplo, aprendemos un idioma, practicamos al piano o desarrollamos nuestros músculos a base de gimnasia. Ahí, precisamente, reside el cambio fenotípico. En modo alguno este cambio muscular afectará los genes que transmitimos pero sí puede afectar la probabilidad de transmitirlos o no. Los genes heredados por nuestros hijos se derivan directamente de los genes heredados por nosotros y esta progresión continua se denomina «línea maestra». Podría suponerse que si los genes funcionasen siguiendo las instrucciones de algún mapa o patrón conservado, los cambios fenotípicos podrían retroalimentarse a dichos modelos con la finalidad de modificarlos, pero esto no sucede así. El proceso de meiosis es la división de las células para obtener óvulos y esperma y, supuestamente, podría verse afectado por cambios en el fenotipo, pero esto tampoco sucede y, en cualquier caso,

los óvulos de la mujer ya se encuentran en los ovarios cuando nace. Debemos imaginar esa línea maestra como una línea sinfín en la que los genes se entremezclan y recombinan en cada generación. Los genes mandan sus instrucciones a los fenotipos que, a su vez, emprenden su propia marcha con o sin éxito pero, en cualquier caso, nunca mandan instrucciones a los genes.

Aunque la herencia lamarckiana no puede tener lugar en un sistema como éste, los experimentos realizados con la intención de encontrarlo abundan. Weismann, por ejemplo, se dedicó a cortar durante mucho tiempo los rabos de los ratones pero no consiguió que en las crías sucesivas se alargaran. En cualquier caso, esta práctica no puede definirse como una comprobación de la teoría porque Lamarck argumentaba que para obtener una mejora, debía mediar el esfuerzo de los organismos, tal como hacen las jirafas que estiran su cuello, o los pájaros que ensayan sus vuelos y, en cambio, se supone que los ratones de Weismann no ardían en deseos de que se les cortara el rabo. En la antigua Rusia, la ciencia oficial de Lysenko se fundamentó en el lamarckismo pero no produjo ningún progreso biológico y resultó ser un desastre para la agricultura soviética porque fallaron sus programas de reproducción vegetal.

Las ideas lamarckianas todavía gozan de popularidad y aparecen bajo muchas formas distintas, entre las que se incluyen los recuerdos de vidas anteriores que se atribuyen a una «memoria genética» y los poderes psíquicos que se explican por una «evolución espiritual». Quizás esta popularidad se deba a que el lamarckismo implica que todo esfuerzo supone una recompensa ya sea en nuestro intento de mejorarnos o porque repercutirá positivamente en nuestros hijos. No obstante, desde un punto de vista estrictamente genético, dicho beneficio es inexistente. Será tan popular como se quiera, pero no es verídico.

El lamarckismo no es verídico, como mínimo, por lo que se refiere a las especies sexuales y, para otros tipos de organismos, su noción es sencillamente inaplicable. Las criaturas más comunes de este planeta son los organismos unicelulares, como las bacterias que se reproducen por división celular. Para estas criaturas tan ubicuas no existe una clara distinción entre genotipo y fenotipo porque la información genética se propaga de muy diversos modos y la línea maestra es borrosa. En conclusión, la teoría hereditaria de Lamarck es completamente irrelevante.

¿Qué decir de la evolución cultural? La respuesta depende fundamentalmente de si se establece una analogía entre genes y memes y, como he subrayado anteriormente, de tomar muy buen cuidado cuando se utilice dicha analogía.

Un buen método para establecer esta analogía con corrección es manteniéndose fiel a la noción del trinomio genotipo humano, fenotipo y generación. Al hacerlo así se asegura la transmisión de las características adquiridas, igual que sucede cuando los padres inculcan unas creencias religiosas a sus hijos, de una generación a otra. Sin embargo, los memes no se adaptan a generaciones biológicas y tienen capacidad para saltar de un lugar a otro y por todas partes. Supongamos que me invento una nueva receta para hacer sopa que sea realmente memorable y que se la paso a una amiga. Mi amiga a su vez le da la receta a su abuela que por su parte se la transmite a su mejor amiga. Evidentemente, no se trata de un caso de herencia en el sentido biológico y, por lo tanto, la genética no queda afectada en absoluto. No es un ejemplo lamarckiano.

Un modo más interesante de utilizar esta analogía sería prescindir de los fenotipos y de las generaciones biológicas y buscar memes y generaciones meméticas. En el caso de la receta para sopa hay 3 generaciones implicadas desde que yo la hago hasta la amiga de la abuela. En cada generación la receta pasa de un cerebro a una conducta determinada en la cocina, a otro cerebro (a condición de que mientras yo la preparaba alguien me estuviese mirando, claro). ¿Se puede decir que haya existido herencia de características adquiridas? Pongamos que el meme en mi cerebro es equivalente al genotipo y mi conducta en la cocina, a la del fenotipo. En este caso la herencia sí sería lamarckiana porque si en aquel caso concreto, salara en exceso la sopa, o si otra persona que repitiera mi receta olvidara sazonarla con una de mis hierbas aromáticas, o simplemente no picara el ajo del mismo modo que lo hago yo, la fórmula que se transmitiera a partir de ahí sería una versión distinta de la de la abuela y, por consiguiente, el nuevo fenotipo adquiriría las características correspondientes.

Pero si nadie me hubiera visto preparar mi receta, o si yo la hubiera transmitido a otras personas por correo y alguien, a su vez, la hubiera compartido con la abuela que a la sazón la pasara a una amiga, ¿qué sucedería? La situación es bastante distinta de la anterior. Efectuaremos una especie de comparación tomando la biología como modelo. La receta por escrito es el fenotipo. Su delicioso sabor hace que otros quieran conocer la receta. Ésta es, en efecto, la única razón que motiva a la abuela a pedir la fórmula. Si por azar, la abuela no prepara esta receta correctamente, las alteraciones pueden impedir que otra persona sienta curiosidad y desee conocer los ingredientes y el método de elaboración de aquella sopa. Sea como sea las alteraciones no son transmisibles porque sólo están en la sopa (fenotipo) de la abuela y no permanecerán

escritas en ninguna parte (genotipo). En este caso el proceso es exactamente análogo al de la situación biológica y *no* es lamarckiano.

A estos distintos modos de transmisión voy a denominarlos «copiado de producto» y «copiado de instrucciones». La música puede darnos ejemplos algo distintos. Imaginemos que mi hija toca una hermosa pieza musical para sus amigas y que una de ellas también quiere aprenderla. Emily tendría dos opciones: por una parte podría tocarla tantas cuantas veces hiciera falta hasta que su amiga la supiera copiar exactamente (copiado de producto) o bien podría optar por pasarle la partitura (copiado de instrucciones). En el primer caso, cualquier cambio que Emily efectuase sería transmitido a su amiga y a la sazón, de haber una serie de pianistas que se copiaran unos a otros, la composición podría cambiar gradualmente, incorporando errores o mejoras con cada pianista. En el segundo caso, el estilo individual de cada pianista no se vería afectado porque sólo se transmitiría la misma copia de la partitura (sin ningún cambio) a cada uno. Podría decirse que el primer ejemplo es lamarckiano, pero no así el segundo.

En el ámbito de la biología, las especies sexuales operan mediante el copiado de instrucciones. Los genes son instrucciones que se copian, el fenotipo es el resultado y no se copia. En el entorno memético se utilizan ambos procedimientos y podría decirse que el «copiado de instrucciones» es darwiniano mientras que el «copiado de producto» es lamarckiano. No obstante, desde mi punto de vista esto tendería a confundir las cosas. He utilizado el ejemplo de la sopa y el de la música de tal forma que nos sirvieran para explicar dos modalidades de replicación fácilmente discernibles, aunque en el mundo real el discernimiento puede ser mucho más complejo. Puede que yo pase de memoria la receta de la sopa a la abuela de la amiga y que ella la anote y, al hacerla, la transforme en conducta que a su vez puede transmitirse al cerebro de otra persona que puede pasarla al disquete de su ordenador y de allí, al imprimirla, sobre el formato de papel que será leído por otro cerebro... con el resultado de que cada sopa que se prepare será distinta de la anterior. ¿Cuál es el genotipo y cuál el fenotipo de cada caso? ¿Se pueden únicamente considerar memes las instrucciones transmitidas de un cerebro a otro o bien podrían valer asimismo las versiones escritas? ¿Son memes las conductas, o son meme fenotipos? Si la conducta es el fenotipo, ¿qué es la sopa? Existen múltiples posibilidades en la evolución memética porque los memes no están restringidos por la estructura rígida del ADN y pueden propagarse por un sinfín de métodos. De todas maneras sólo podremos averiguar si la evolución memética es realmente lamarckiana, cuando logremos descifrar las preguntas precedentes. De momento, estamos en un atolladero.

Afortunadamente, no hace falta preocuparse. Las preocupaciones que tenemos están causadas por el hecho de suponer que existen analogías próximas entre los memes y los genes, cuando en realidad no tiene por qué ser necesariamente así. Debemos tener presente la regla de Campbell así como el principio fundamental de la memética, es decir que tanto los genes como los memes son replicantes pero que aquí se termina su parecido. No precisamos y no debemos confiar en que todos los conceptos de la evolución biológica puedan extrapolarse a la evolución memética y que encajen perfectamente. De hacerlo, tendremos los mismos problemas que hemos encontrado en los ejemplos precedentes.

Respecto a De Lamarck, mi conclusión es que más vale no hacerse la pregunta ¿es lamarckiana la evolución cultural?, porque esta pregunta sólo tiene sentido si se establecen ciertos tipos de analogías estrictas entre los genes y los memes pero que en cualquier caso no son justificables. Es preferible relegar el término «lamarckiano» a los debates sobre evolución biológica de las especies que se reproducen sexualmente. Por lo que se refiere a otros tipos de evolución, será mucho más útil efectuar la distinción entre los mecanismos que «copian instrucciones» y los que «copian el producto».

TERMINOLOGÍA

Así pues, ¿cómo definiremos la sopa? Ha valido la pena cuestionarnos el tema lamarckiano porque nos induce a efectuar algunas preguntas realmente difíciles sobre terminología. Es comprensible que algunos autores hayan soslayado esta cuestión precedentemente. Otros se han embarcado en efectuar distinciones que han resultado ser poco justificables. En realidad la terminología memética está en una situación bastante caótica y precisa de cierta atención. Por mi parte sugiero el empleo de tres términos: meme, meme fenotipo (a veces conocido como femotipo) y meme vehicular.

En primer lugar ¿qué podemos considerar como memes? En el ejemplo de la sopa, ¿lo serán las instrucciones de mi cerebro?, ¿la sopa?, ¿quizá mi conducta en la cocina?, ¿la receta escrita en un papel?, o bien, ¿ninguna de estas cosas? Es posible que alberguemos alguna duda acerca de la sopa porque, por muy deliciosa que sea, cabe que no tengamos ni la más remota idea de cómo ha sido preparada, aunque es posible que un experto cocinero sí sabría distinguir sus ingredientes, igual que un músico podría reproducir la partitura después de oír aquella pie-

za de piano. ¿Necesitamos quizás un esquema distinto para productos meméticamente copiables y otro para los que no lo son? Estoy compliándome la existencia, lo sé, pero lo hago adrede porque no existe todavía un consenso y si la memética debe abrirse camino en un futuro, deberemos antes ponernos de acuerdo en cuestiones fundamentales como éstas. Veamos si existen definiciones que puedan ayudarnos a discernir entre unas cosas y otras.

En un principio, Dawkins (1976) no se comprometió demasiado y utilizó el término «meme» simplemente para aplicarlo a la conducta, a la estructura física del cerebro y a la información memética conservada por otros procedimientos. Recordemos que sus ejemplos iniciales eran tonadas, ideas, muletillas, moda en el vestir y maneras de construir arcos o de hacer cerámicas. Más adelante (Dawkins, 1982, pág. 109) decidió que «un meme debería considerarse una unidad de información residente en el cerebro (la i-cultura de Cloak)». Eso quiere decir que la información sobre la indumentaria o sobre los arcos no nos sirve como meme. El mismo autor posteriormente agrega que «los memes pueden propagarse de un cerebro a otro, de un cerebro a un libro, de un libro a un cerebro, de un cerebro a un ordenador, de un ordenador a otro (Dawkins, 1986, pág. 158). Supuestamente, cuentan todos como memes en todas sus variedades, residan donde residan aunque no sea el cerebro.

Dennett (1991, 1995) se refiere a los memes como ideas que se transmiten, ya sean residentes del cerebro, de un libro u otra estructura física cualquiera, porque se trata de información en proceso de sufrir el algoritmo evolutivo. El autor señala asimismo que la estructura de un meme puede variar por completo de un cerebro a otro —como suele ser, efectivamente— pero que en cualquier caso, cuando se lleva a cabo una conducta determinada, el individuo dispone de algún tipo de instrucción conservada en su cerebro que, al ser copiada o recordada por otra persona, resultará en algún cambio neuronal en esta última. Durham (1991) también trata los memes como información y también prescinde de interesarse por su forma de almacenaje.

DeLius (1989, págs. 45 y 54) se refiere a los memes como «constelaciones de sinapsis activadas y no activadas con estructuras neuronales de memoria» o bien como «conjuntos de sinapsis modificadas». Lynch (1991) los define como abstracciones de la memoria y, en su lexicón memético en Internet, Grant (1990) define los memes como formas de información que infectan la mente humana. Es de suponer que en estas últimas definiciones no cabe su transmisión por libros o por construcciones y que éstos deben desempeñar algún otro papel, lo cual ha sido efectivamente realizado al asignarles otras distinciones.

El método más corriente para efectuar distinciones es, por supuesto, por analogía con los genes y entre ellos, el más común utiliza el concepto del fenotipo. Cloak (1975) fue el primero en utilizar este método y tenía las ideas muy claras. Fue este autor quien definió la i-cultura como el conjunto de instrucciones dentro del cerebro humano y la m-cultura como las características de la conducta humana, su tecnología y su organización social. Fue Cloak quien, explícitamente, comparó su i-cultura con el genotipo y la m-cultura al fenotipo. Como se ha visto, Dawkins (1982, pág. 109) no efectuó esta distinción en un principio pero alega: «lamentablemente, al contrario que Cloak... no disponía de suficientes elementos de juicio para discernir entre el meme como replicante y, por otra parte, sus "efectos fenotípicos" o "productos meme"». El autor prosigue con su descripción del meme como la estructura que se materializa físicamente en el cerebro.

Dennett (1995, pág. 349) también menciona los memes y sus efectos fenotípicos, aunque de distinta manera. El meme es interno, aunque no se limita a una ubicación cerebral, mientras que el fenotipo es el diseño que manifiesta al exterior, «el modo en que afecta a su entorno». De forma casi opuesta, Benzon (1996) asimila la cerámica, los cuchillos y la palabra escrita (la m-cultura de Cloak) al gen y los deseos, las ideas y las emociones (i-cultura) al fenotipo. Gabora (1997) compara el genotipo a la representación mental de un meme y el fenotipo a su implementación. Después de haber establecido que los memes residen en el cerebro, Delius (1989) se refiere a la conducta como la expresión fenotípica de los memes, pero mantiene cierta ambigüedad en torno al papel que desempeña la moda en la indumentaria cuando la analiza. Grant (1990) define el «memotipo» como el contenido de información real del meme y lo distingue del «sociotipo» o expresión social y basa explícitamente su diferenciación entre el memotipo/sociotipo en la distinción fenotipo/genotipo.

A pesar de que estas nociones tengan todas algo en común, son distintas y, a mi parecer, no está del todo claro cuál es la mejor. En términos generales creo que ninguna de ellas es operativa porque no tienen en cuenta la diferencia entre el copiado del producto y el copiado de las instrucciones.

La noción fenotipo es fácilmente aplicable a una de las teorías pero no así a las demás, y debo pensar que existen otras formas de transmisión. Por este motivo no utilizaré el concepto de meme-fenotipo, porque no puedo darle un significado claro y desprovisto de ambigüedades.

Existe otra analogía que se basa en el concepto vehicular. Dawkins (1982, pág. 114) introdujo la distinción entre replicantes y vehículos en

el contexto de la selección genética a fin de dejar bien claro que los genes son los replicantes egoístas, mientras que son unidades mucho mayores (normalmente organismos enteros, aunque no siempre) las que viven o mueren. El autor describe los organismos como vehículos para los genes, aptos para transportarlos y protegerlos. Dawkins define un vehículo como «cualquier unidad, suficientemente discreta como para ser mencionada, que alberga una colección de replicantes y que funciona como unidad de conservación y de propagación de aquellos replicantes».

Utilizando el mismo concepto, Dennett (1995, pág. 348 y 1991, pág. 204) trata los memes como ideas y a los objetos físicos que los transportan, como vehículos para los memes. Por ejemplo «una vagoneta con ruedas radiales no sirve solamente para transportar granos y carga de un sitio a otro, sino que también transporta el maravilloso ingenio de una vagoneta con ruedas radiales de un cerebro a otro». Para Dennett tanto los libros, como las pinturas, las herramientas o los edificios son vehículos para memes y efectúa una comparación explícita con los vehículos de los genes. Siguiendo sus pasos, Brodie (1996) aplica el término «vehículo» a las manifestaciones físicas de los memes, como también lo hacen otros. No obstante, esta analogía no está libre de contratiempos (Speel, 1995). Una vagoneta puede, en efecto, transmitir la noción de las ruedas radiales pero ¿alberga asimismo una colección de replicantes? ¿Funciona como unidad de conservación y de propagación de memes? Es posible que un libro pueda parecer un vehículo ideal en este aspecto, pero mi sopa no lo es. No estoy segura de saber delimitar las fronteras.

Debemos evitar la tentación de suponer que la existencia de un vehículo es obligatoria, con lo que forzaríamos la cabida de los memes. Dawkins asegura que acuñó el «vehículo» para enterrarlo y nunca para elogiarlo. No existe ninguna necesidad de formar vehículos y en muchas modalidades de evolución, no lo hacen. En lugar de preguntar «¿cuál es el vehículo en este caso?», deberíamos replantearnos la cuestión así: «¿existe un vehículo en este caso y por qué?» (Dawkins, 1994, pág. 617). Deberíamos por lo tanto indagar si los memes se agrupan o no para formar «una unidad de conservación y de propagación de aquellos replicantes» y, de ser así, cuál sería el aspecto de los vehículos de los memes verdaderos. Es probable que la analogía encaje mejor con los memplexes muy grandes y conservadores como son las religiones, las teorías científicas o las ideologías políticas y peor con las vagonetas y la sopa; es evidente que el término «vehículo» se utiliza en este caso en un sentido bastante distinto. Para acabar, el término «vehículo» puede emplearse en su sentido más ordinario, a saber que los individuos transportamos genes y memes y que actuamos de «vehículos» suyos.

Sobre estas distinciones he reflexionado largo y tendido. He intentado descifrar cuáles son las que funcionan y cuáles no, con miras de adoptar una u otra versión. También he buscado las mías propias y posteriormente, abandonado. Al final he decidido que lo mejor era volver a lo que he dado en llamar el principio más fundamental de la memética, es decir que tanto los memes como los genes son replicantes pero que difieren en todo lo demás. La analogía entre memes y genes ha confundido a muchos estudiosos y es posible que este estado de cosas dure aún mucho tiempo. Existe una analogía, cierto, y ello se debe a que ambos son replicantes. Más allá de esta afirmación, la analogía empieza a ser difusa. No es absolutamente indispensable que exista un equivalente memético del fenotipo ni del vehículo, y lo propio puede decirse de los conceptos genéticos como son alelos, loci, mitosis y meiosis. En la evolución biológica los genes construyen sus fenotipos pero se copian a sí mismos en una sucesión a lo largo de la línea maestra; no obstante en la evolución memética la operación puede adoptar una forma de zigzag, en la que los memes pasan del cerebro a un papel para pasar al ordenador y, finalmente, regresar al cerebro.

He llegado a la conclusión de que lo más aconsejable es mantener las cosas tan simples como sea posible. Utilizaré el término «meme» indiscriminadamente tanto para referirme a información memética en cualquiera de sus múltiples facetas, con inclusión de ideas, estructuras cerebrales que propician tales ideas, conductas producidas por dichas estructuras cerebrales y sus versiones en libros, recetas, mapas y partituras. Se considerará meme toda información susceptible de ser copiada por un procedimiento que, a grandes rasgos, se pueda denominar «imitación». Utilizaré el término «vehículo» únicamente en el sentido corriente de transporte, y no emplearé en ningún caso términos tales como «sociotipo» y «meme-fenotipo». Si más adelante se hace necesario ampliar la terminología y las distinciones, estoy convencida de que alguien lo hará. Es preferible hacer una aportación de nuevos términos para efectuar distinciones necesarias más adelante que deshacer las erróneas que yo pudiera incorporar en este estadio.

Ha sido una larga batalla para conseguir soluciones (ciertamente no todas) a los problemas planteados por la memética, pero creo que podemos llegar a buen puerto a partir de aquí. Por medio del sencillo esquema que hemos establecido y sin descuidar los peligros que acechan constantemente, nos dispondremos a proseguir con nuestra exploración a fin de averiguar los entresijos de la ciencia de la memética —como por ejemplo por qué los humanos tenemos unos cerebros tan grandes.

Capítulo 6

El gran cerebro

El cerebro humano es enorme. ¿Por qué? No existe respuesta aunque por supuesto existen múltiples teorías acerca de los orígenes del cerebro humano, tan enorme, pero ninguna de ellas ha sido hasta la fecha aceptada universalmente y el misterio sigue vivo. La mayor parte de teóricos supone que su tamaño debe atribuirse a una evolución en la selección natural. Según el neurólogo y antropólogo norteamericano Terrence Deacon (1997, pág. 344) «no puede dudarse que una tendencia tan contundente y robusta en la evolución estructural del cerebro, es reflejo de las fuerzas de la evolución natural», pero si ello es cierto, deberíamos ser capaces de identificar los elementos de selección que participan en ello. ¿Cuáles son? La respuesta no es obvia y debe hacerse un gran esfuerzo para dar explicaciones. Las veremos a continuación.

ORÍGENES DEL CEREBRO HUMANO

En nuestros días, el cerebro humano es capaz de acometer empresas extraordinarias, mucho más complejas que las de cualquier otra especie

en el planeta. Además de disponer de lenguaje, hemos sabido inventar frigoríficos con congelador, motores de combustión interna y cohetes espaciales. Algunos son incluso capaces de jugar al ajedrez, al tenis y a *Mega-Death 6*. Escuchamos música, bailamos, cantamos, hemos creado la democracia, el sistema de seguridad social y el mercado de valores. ¿Qué ventajas representa todo ello desde el punto de vista evolutivo? Para ser más precisos, ¿qué ventaja selectiva representa para el cerebro disponer de dichas capacidades? Al parecer, tenemos un cerebro «en exceso de lo preciso, en exceso de las necesidades de adaptación» (Cronin, 1991, pág. 355).

En la época de Darwin, esta cuestión enojó terriblemente a Alfred Russel Wallace quien, a pesar de haber descubierto de forma independiente los principios de selección natural, concluyó que ello no justificaba las aptitudes más sofisticadas que distinguen al ser humano (Wallace, 1891). Según Wallace, era del todo imposible que los cazadores primitivos precisaran de un tipo de cerebro así y estaba convencido de que tenía que haber mediado una intervención sobrenatural posterior. Por este motivo apoyaba a los espiritualistas que sostenían ser capaces de comunicarse con los espíritus que sobrevivían a los muertos, mientras que Darwin estaba totalmente opuesto a dicha tesis. Wallace creía que la naturaleza espiritual e intelectual del hombre era tan superior a la del animal que era imposible que ambos provinieran de una misma especie. Aunque el cuerpo humano se desarrollara por medio de la modificación continua a partir de animales ancestrales, debía mediar algún otro agente que explicara la conciencia, la moralidad y la espiritualidad del individuo, sus «sentimientos más elevados de moralidad pura», su valor, su capacidad de sacrificio, el arte, las matemáticas y la filosofía.

Invocar a Dios o a los espíritus para resolver misterios no sirve de mucho y en la actualidad existen muy pocos científicos a favor de la «solución» de Wallace. No obstante, este antiguo argumento sirve para subrayar todavía más la existencia de un problema muy serio: nuestras capacidades difieren mucho de las del resto de criaturas vivientes y, al parecer, no nos asisten demasiado en términos de supervivencia.

Este abismo se hace obvio considerando únicamente el tamaño del cerebro (Jerison, 1973). El cerebro humano actual tiene un volumen de 1.350 centímetros cúbicos, es decir unas tres veces mayor que el de los simios contemporáneos de tamaño corporal similar. Un modo corriente de comparar el volumen de cerebros distintos es mediante la aplicación del «cociente de encefalización» que asimila el tamaño de la masa encefálica/cuerpo de un animal determinado con el del promedio de un grupo de animales. La gráfica referida al tamaño del cerebro com-

parada con la del tamaño corporal para cualquier grupo de animales relacionados resulta en una línea bastante recta (en una escala de datos comparativos). Si a los humanos se nos representara en dicha línea junto con nuestros familiares más próximos, simplemente no encajaríamos. Nuestro cociente de encefalización, comparado con el de otros animales, es de 3. Nuestro cerebro es demasiado grande para el cuerpo que tenemos.

Huelga decir que el cociente de encefalización representa únicamente un método muy burdo de medición y a la sazón oculta otros modos posibles para establecer el binomio tamaño corporal/cerebral. Un perro chihuahua, por ejemplo, tiene un cociente de encefalización muy elevado si lo comparamos con el de un gran danés; este fenómeno se debe a que los chihuahuas han sido especialmente criados para que tengan un cuerpo pequeño y no para que dispongan de una inteligencia superior o un cerebro más grande. Por lo que se refiere a los humanos, ¿cabe la posibilidad de que fuésemos seleccionados para tener cuerpos de menor tamaño pero no un mayor cerebro? Deacon (1997) menciona la «falacia del chihuahua» y explica que si los primates arrojan un cociente de encefalización superior al de otros animales es debido a que su cuerpo es de menor volumen y su crecimiento más lento. Los cerebros de estos animales crecen al mismo ritmo que los demás pero no así su cuerpo. La situación es distinta cuando se compara a los humanos con otros primates. El feto humano inicia su crecimiento del mismo modo que el de otros primates pero nuestros cerebros siguen creciendo durante mucho más tiempo. Así pues, nuestros cerebros parecen haber sido seleccionados para que su desarrollo sea superior al de otras criaturas. Hemos conseguido un elevado índice de encefalización por dos motivos: en primer lugar por la ralentización del crecimiento corporal de los primates y también por el crecimiento superior del tamaño de nuestro cerebro.

¿Cuándo empezó este crecimiento cerebral dentro de la evolución? Hace unos cinco millones de años, la rama evolutiva que condujo a los humanos contemporáneos se escindió de la que en la actualidad rige a los simios africanos (véanse Leakey, 1994 y Wills, 1993). A partir de aquel hecho, nuestros primeros ancestros homínidos se dividieron en varias especies australopitecinas y posteriormente en *Homo*, con la inclusión del *Homo habilis*, *Homo erectus* y, más recientemente, *Homo sapiens*.

Entre las australopitecinas se encuentra el famoso esqueleto *Lucy*, que se trata de un ejemplo de *Australopithecus afarensis*, encontrado en Etiopía por Maurice Taieb y Donald Johansen y cuyo nombre se debe a la canción de los Beatles *Lucy in the Sky with Diamonds*. Los restos de

A. afarensis oscilan en el tiempo entre cuatro millones de años y hasta menos de dos millones y medio de años. Se cree que *Lucy* vivió hace poco más de tres millones de años, que su altura era de unos ochenta y cinco centímetros, su aspecto semejante al de los simios y su cerebro de entre 400 y 500 centímetros cúbicos, lo cual no representa un tamaño mucho mayor que el de un chimpancé actual. A partir de las huellas de los pies de los fósiles y de simulaciones por ordenador del modo de andar después de analizar los huesos fosilizados, se desprende que la especie *A. afarensis* andaba erguida sin ningún género de dudas, aunque posiblemente no sabía correr. De este modo hemos llegado a averiguar que el bipedalismo precedió con mucho al crecimiento del cerebro del homínido.

El aumento de tamaño del cerebro empezó con toda probabilidad hace unos dos millones y medio de años, aproximadamente al mismo tiempo (en términos arqueológicos) que hicieron su aparición los utensilios de piedra y que se efectuaba la transición del *Australopithecus* al *Homo*. Por la misma época el enfriamiento global estaba transformando una gran parte de la verde África en bosque y, posteriormente, en sabana. El proceso de adaptación a este nuevo medio ambiente justificaría, posiblemente, algunos de los cambios que dieron origen al *Homo*. La primera especie de *Homo* fue el *Homo habilis*, conocido como «manitas» debido a las herramientas primitivas que construyó. Es probable que las australopitecinas utilizaran como herramientas los palos y piedras que encontraban, del mismo modo que lo hacen los simios actuales, pero fue el *H. habilis* quien empezó a tallar la piedra y darle forma de cuchillo, trinchante o rejón. Sus cerebros eran bastante mayores en tamaño que los de las especies australopitecinas (entre 600 y 750 centímetros cúbicos).

Hace aproximadamente un millón ochocientos mil años, el *Homo erectus* empezó a hacer su aparición en el registro de fósiles de Kenia. El *Homo erectus* era todavía más alto y su cerebro de mayor tamaño (aproximadamente de 800 a 900 centímetros cúbicos). Se trata de los primeros homínidos que salieron de África, de los primeros que ensillaron y utilizaron fuego y que sobrevivieron en algunas partes del globo hasta hace casi cien mil años. Más recientemente todavía el registro de fósiles ha revelado mayor información aunque existen abundantes discrepancias sobre los orígenes de los humanos totalmente actuales. El llamado *Homo sapiens* arcaico está ampliamente distribuido y su cerebro es de unos mil cien centímetros cúbicos, de rostro algo protuberante y frente sólida. Existen, no obstante, dos tipos principales: el que parece haber dado pie al *H. sapiens* actual y que apareció en África hace unos ciento veinte mil años. El otro tipo vivió al mismo tiempo pero murió hace

unos treinta y cinco mil años, lo cual es bastante reciente y se denominaba *Homo sapiens neanderthalensis*. Su frente era más abombada y su rostro protuberante. Es posible que su cerebro fuera de mayor tamaño que el nuestro y abunda cada vez más la evidencia que confirma que utilizaba el fuego, así como la información sobre su cultura y la posibilidad de que también dispusiera de lenguaje. Sigue existiendo una brecha de desacuerdo importante acerca de qué línea de homínidos dio lugar al humano actual y también sobre el paradero de los Neandertal. Sin embargo, el análisis secuencial de ADN mitocondrio sugiere que no fueron nuestros ancestros (Krings y otros, 1997). ¿Les matamos nosotros como hemos hecho con tantas otras especies, o se extinguieron por algún otro motivo?

Un dato curioso: durante la mayor parte de los últimos cinco millones de años, han coexistido diversas especies de homínidos de la misma manera que en la actualidad sucede con otros tipos de primates. Por lo que se refiere a los humanos, sólo existe un único tipo con ligeras variantes en la actualidad. ¿Qué ha sucedido con los demás?

Se trata de unos temas fascinantes, sin duda, pero deberíamos regresar a nuestro argumento principal. El factor de mayor relieve es que el cerebro aumentó de tamaño de forma vertiginosa en un espacio de tiempo relativamente corto, es decir en los dos millones y medio de años que separan la última especie australopithecina del humano totalmente actual. Es muy probable que hace aproximadamente cien mil años, todos los homínidos se hubieran podido clasificar como *H. sapiens* y que el tamaño de su cerebro era aproximadamente igual al nuestro.

En términos energéticos, este aumento masivo debe haber sido muy costoso. En primer lugar, hacer funcionar un cerebro es caro. Se dice a menudo que un cerebro consume el 20 % de la energía corporal y sin embargo sólo pesa un 2 % del total del cuerpo. Este dato es algo distorsionado puesto que se refiere al cuerpo en reposo y, cuando se ejerce en extremo, cuando por ejemplo se carga con una pesada maleta y se anda con rapidez, se cruzan las vías del tren porque el jefe de estación está silbando la salida, el desgaste de energía cerebral es menor por comparación al del cuerpo y, no obstante, el cerebro no descansa nunca, ni siquiera durante el sueño. Se podría decir que de promedio, utiliza la energía de una bombilla constantemente encendida.

En esencia, el cerebro está constituido por neuronas que conducen sus impulsos a lo largo de sus ejes. Estos impulsos consisten en ondas de despolarización que circulan por los ejes mientras los iones cargados lo hacen por sus membranas. La mayor parte de la energía consumida por el cerebro se destina a mantener las diferencias químicas de estas mem-

branas a fin de que las neuronas estén constantemente dispuestas. También existen neuronas cuyo funcionamiento es de baja frecuencia lo que permite que las señales entrantes transmitan su información ya sea aumentando o decreciendo la frecuencia de baja actividad. La energía corporal debe administrarse de tal forma que encuentre siempre grandes excedentes para poder mantener esta operatividad. Sin lugar a dudas, un cerebro de menor tamaño conservaría mucha energía y la evolución no la gasta en balde. Tal como apunta Steven Pinker (1994, pág. 363) «la evolución no hubiera elegido sin motivo tamaño cerebro, tan bulboso, un órgano tan ávido de metabolismo... Sería justo pensar que de haberse escogido a sí mismo, el cerebro hubiera optado por algo diminuto».

Por otra parte, la construcción del cerebro tampoco resulta económica. Las neuronas están envueltas de una cobertura grasa de mielina que las aísla y aumenta la velocidad impulsora de su transmisión. La mielinización ocurre durante la gestación del feto y en los primeros estadios de la infancia, cosa que debe ser bastante agotadora para los recursos del recién nacido. Quizás el *Homo erectus* consumía más carne que las especies australopitecinas (y fabricaba herramientas para despedazarla), esencialmente para alimentar un cerebro que cada día se volvía más exigente.

Fabricar un cerebro tampoco está libre de peligro. Quizá fuera coincidencia que el gran cerebro se desarrollara cuando la especie ya era bípeda, en cualquier caso significa que los humanos estamos particularmente mal dotados para parir seres con grandes cerebros y lo hemos conseguido a fuerza de varias adaptaciones, entre ellas el parto muy prematuro si nos comparamos con la mayoría de especies. Nuestras criaturas nacen totalmente indefensas, incapaces de luchar por sí mismas, con cráneos blandos que sólo se fortalecen con el paso del tiempo. El tamaño de su cerebro al nacer es de unos 385 centímetros cúbicos y al cabo de pocos años, excede en más de tres veces esta medida. Aun teniendo presentes estas adaptaciones, el parto humano actual es un hecho arriesgado. Son muchas las madres que mueren al dar a luz y también sus bebés, porque el tamaño del cráneo del pequeño es demasiado grande para nacer con facilidad. Estos factores parecen sugerir que existió una presión poderosa y constante en el proceso de selección dirigida al aumento de tamaño del cerebro, pero desconocemos los pormenores del fenómeno.

Hasta aquí he comentado el fenómeno como si se tratara simplemente de un mero incremento de volumen, pero hay que admitir que el asunto es bastante más profundo. En términos generales, los vertebrados más complejos tienen un córtex cerebral mayor que el resto de

animales, mientras que las secciones que controlan la respiración, la alimentación, los ciclos de sonambulismo y las respuestas emocionales, son similares. No obstante, las comparaciones más interesantes son las que se efectúan entre los cerebros humanos y los de simios de nuestro tamaño (es decir, la conducta estándar que se les supone). Aunque los humanos somos animales muy visuales, nuestro córtex visual, situado en la parte más posterior del cerebro, es relativamente reducido mientras que el córtex prefrontal está muy desarrollado. Es posible que esta diferencia de tamaño se deba a que nuestros ojos son de una medida normal y el córtex necesario para procesar la compleja información visual que consumimos es relativamente constante para cualquier clase de simio. Por contraste, el córtex prefrontal no absorbe información sensorial directamente sino que las neuronas procedentes de otras secciones del cerebro se encargan de alimentarlo.

El córtex frontal es bastante misterioso y no existe respuesta a la pregunta: ¿para qué sirve? Este dato es frustrante puesto que de poder averiguarlo, quizá conoceríamos con exactitud por qué se ejercieron aquellas presiones de selección que acabaron por incrementar el tamaño del cerebro humano. Curiosamente, se puede funcionar bastante bien aun cuando exista una lesión cerebral en este sector como bien se encarga de recordárnoslo la anécdota de Phineas Gage. En 1848, Gage trabajaba como capataz en los ferrocarriles y debido a una explosión, una barra de hierro le trepanó el córtex frontal. Si bien es cierto que su personalidad sufrió un cambio total y tuvo que dejar su trabajo, seguía siendo capaz de andar y hablar hasta el punto de parecer relativamente normal. Lo mismo puede decirse de aquellos sujetos que en su día sufrieron la crueldad de las lobotomías frontales, procedimiento empleado en una época para controlar a ciertos pacientes afectados de dolencias psiquiátricas graves y que destruía en gran medida el córtex frontal. Después de este espantoso «tratamiento» que dañaba extensivamente el cerebro, los pacientes nunca volvían a ser «ellos», pero teniendo en cuenta la magnitud del procedimiento, los cambios aparentes eran relativamente suaves. Existen diversas teorías que explican el funcionamiento de los lóbulos frontales, pero ninguna de ellas ha sido aceptada universalmente. No podemos descifrar por qué motivos nuestro cerebro evolucionó hacia un tamaño mayor recurriendo a la función cerebral del segmento más grande.

Aparte del incremento masivo de los lóbulos frontales, el cerebro ha sido reorganizado de otras maneras. Existen, por ejemplo, dos sectores corticales principales que son esenciales para el lenguaje: el área de Broca, responsable de la producción del habla y el área de Wernicke, res-

ponsable de la comprensión del lenguaje. Es interesante notar que estas dos áreas parecen haber evolucionado a partir del córtex motriz y del córtex auditivo, respectivamente. La mayoría de sonidos ejecutados por los demás animales, desde graznidos a rugidos, pasando por los cantos de los pájaros, se producen en el sector central del cerebro, por áreas íntimamente conectadas a las que controlan las respuestas emocionales y los niveles generales de estimulación. Algunos sonidos emitidos por los humanos como son llorar y reír, también se producen en el sector central del cerebro, pero el control del habla reside en el córtex. La mayor parte de seres humanos tiene localizadas las dos áreas principales del habla en el hemisferio izquierdo, lo cual diferencia las dos mitades de nuestro cerebro. La mayoría de los seres humanos es diestra, lo cual significa que el hemisferio izquierdo es el dominante. Algunos simios manifiestan preferencia diestra o siniestra pero, en cualquier caso, ningún primate dispone de nuestra asimetría sistemática. Es evidente que el cerebro humano ha sufrido muchos cambios además de aumentar de tamaño.

He descrito brevemente todo lo que he creído necesario, es decir que durante unos dos millones y medio de años, los cerebros de los homínidos han ido aumentando en tamaño lo cual, a todas luces, tiene un precio y se debe a la presión extrema ejercida por la selección. Desconocemos de qué tipo de presión se trata.

TEORÍAS SOBRE EL GRAN CEREBRO

Son numerosas. Una gran parte de las teorías más antiguas sugieren que los avances tecnológicos y la fabricación de herramientas impulsó la necesidad de un cerebro más grande. La presión ejercida por el proceso de selección, según estas teorías, proviene del entorno físico y de otros animales y sostienen que el cerebro humano necesitaba ser más sagaz que el de sus depredadores. Las herramientas, evidentemente, representaban una gran ventaja para acometer al enemigo y un cerebro más grande podía fabricar utensilios mejores. No se sostiene que el cerebro deba ser tan desmesuradamente grande para llevar a cabo este tipo de cometidos. El cerebro grande es tan costoso que si los seres humanos pudiéramos tenerlo algo menor, seguramente cazaríamos nuestras presas con mayor ventaja. Muchos rebaños de animales cazan con gran pericia y sus cerebros son pequeños comparados con los nuestros. En efecto y como ya hemos visto, parece ser que el *Homo erectus* empezó a comer más carne, para alimentar su creciente cerebro y no viceversa. Es de suponer que algo distinto motivaba aquel aumento de tamaño.

Los primeros homínidos conseguían la mayor parte de su comida por medio de la recolección. Es posible que se necesitará un gran cerebro para extraer ciertos alimentos difíciles o para adquirir habilidades espaciales y mapas cognitivos que les condujeran a ciertos hábitats intrincados o recónditos. Dicho esto, algunos animales con cerebros diminutos se las componían para conseguir y almacenar alimentos en grandes cantidades y ordenadamente y, entre ellos, las ardillas y las ratas de cloaca son muy hábiles para construir mapas cognitivos de zonas muy amplias. Las especies con excelentes habilidades espaciales manifiestan diferencias estructurales en sus cerebros pero ninguna en su tamaño de conjunto. Asimismo, las predicciones sobre las medidas en relación con el alcance de la rapiña no concuerdan generalmente con este grupo de teorías (véanse Barton y Dunbar, 1997; y Harvey y Krebs, 1990).

Otras teorías hacen hincapié en el entorno social. El psicólogo de Cambridge Nicholas Humphrey (1896) expone que los primeros homínidos avanzaron de forma muy notable en relación con sus ancestros cuando empezaron a indagar dentro de sus mentes para entender la conducta de su entorno. Por ejemplo, para saber si el enorme gorila atacará si otro quiere emparejarse con una hembra, tendrá que averiguar primero qué haría él en su lugar. Esta introspección dio origen a lo que Humphrey denominó «*Homo psychologicus*», a los humanos capaces de comprender a sus congéneres y, en última instancia, a sí mismos.

Los humanos tenemos en alta estima la conciencia y la valoramos como algo único y especial, pero es muy discutible que nos aporte ningún tipo de ventaja selectiva (véanse Blakemore y Greenfield, 1987; Chalmers, 1996, y Dennett, 1991). Algunos autores sostienen que la conciencia no hubiera surgido si no tuviera una función mientras que otros afirman que es imposible que tenga una función. Por ejemplo, si la conciencia es un epifenómeno de atención, de lenguaje o de inteligencia, la ventaja de tenerla sería para estas capacidades y no para la propia conciencia. Dicho con menos preámbulos, algunos teóricos sostienen que la conciencia es una ilusión y que llegará un momento en que no se tendrá en cuenta tal y como sucedió con la noción de «fuerza vital» cuando se empezó a comprender el funcionamiento de los mecanismos vitales. Está claro que la conciencia no puede asistirnos para explicar el gran cerebro, porque no se puede resolver un misterio mediante otro.

En el ámbito de la teoría social existe una teoría que goza de mucho predicamento y que trata de una hipótesis denominada «Inteligencia Maquiavélica» según comentan Byrne y Whiten (1988) y Whiten y Byrne (1997). Las relaciones e interacciones sociales son complejas además de constantemente cambiantes y, por lo tanto, precisan procesados pa-

rales rápidos (Barton y Dunbar, 1997). La comparación con Maquiavelo (1469-1527), artero consejero de príncipes medievales, se justifica porque gran parte de las actividades sociales de los humanos se caracterizan por la envidia, la malicia, el interés y la formación de alianzas que se rompen según dicte la conveniencia. Es preciso disponer de un cerebro bastante potente para recordar quién es quién, quién ha ultrajado a quién y para llevar a cabo las actividades precisas, más arteras si cabe, para engañar y superar al rival. Esto conduce finalmente al armamentismo rampante.

El «armamentismo» es corriente en el ámbito biológico. Pensemos en el depredador que debe aprender a correr más rápido para atrapar su presa, o en el parásito obligado a evolucionar si desea superarse para ganarle la batalla al sistema inmunológico. Este fenómeno en espiral o proceso catalítico conjuga con la teoría que Christopher Wills (1993) denomina «el cerebro de escape» y que está compartida por las teorías que relacionan la evolución del lenguaje con el tamaño del cerebro. Dichas teorías extienden la función social del lenguaje a unos parámetros más amplios y hablaremos de ello en el capítulo siguiente. En términos generales, las teorías sociales sobre la evolución de la inteligencia han gozado de gran predicamento en la última década y han desplazado sus puntos de mira tradicionalmente centrados en explicaciones tecnológicas masculinas hacia otras que tienen más presente la complejidad del entorno social. La investigación en este sector es creciente pero todavía queda mucho terreno por recorrer. Preguntémonos por ejemplo por qué motivos surgió la apremiante necesidad de mejorar las habilidades sociales. La competencia entre las especies ha jugado un papel en este terreno pero ¿qué motivó a algunas seguir por estos derroteros tan costosos y no a otras? Asimismo me pregunto si se pueden clasificar como habilidades sociales nuestras capacidades innatas como pueden ser las matemáticas, las aplicaciones informáticas, la pintura o la arquitectura. Son muchas las personas convencidas de que las teorías sociales que poseemos son inmejorables pero con ello no se resuelve la cuestión del tamaño de nuestro cerebro. Nadie sabe con exactitud por qué ni cómo llegamos a desarrollarlo tanto.

¿HAN COLABORADO LOS MEMES A ENGRANDECER EL CEREBRO?

Basándome en la memética, voy a proponer una teoría completamente nueva. He aquí el resumen a grandes rasgos: el momento crucial en nuestro historial evolutivo tuvo lugar cuando empezamos a imitar-

nos unos a otros. A partir de ahí, surgió el segundo replicante, es decir, el meme. Los memes cambiaron el ámbito donde la genética había efectuado su selección y la dirección del cambio la determinó el resultado de la selección memética. Así pues, la presión recibida por el proceso de selección resultante en un aumento masivo del cerebro, fue iniciada y orquestada por los memes.

Proseguiré con la investigación de esta nueva teoría por dos vertientes. En primer lugar la exploración será especulativa y se centrará, una vez más, en nuestros orígenes y más adelante haremos un estudio detallado de los procesos motores meméticos.

El punto crucial se ubica en los primeros homínidos, cuando empezaron a copiarse unos a otros. Los orígenes de la actividad imitativa se pierden en el tiempo pero la ventaja selectiva (genética) de la imitación no tiene ningún misterio. Es posible que imitar no sea siempre fácil pero no cabe duda de que se trata de un «truco excelente» si se sabe desarrollar. Pongamos que nuestra vecina tiene grandes conocimientos sobre nutrición y no vacila a la hora de preparar comidas sanas y de descartar aquellas que no son adecuadas para el organismo. Es de suponer que nos interesa (en términos biológicos) copiarla. Este sistema nos facilitará la vida en gran medida puesto que nos evitaremos deber aprender todo el proceso por nosotros mismos. Pero hay que añadir que sólo vale la pena si el entorno cambiante no es demasiado vertiginoso. Este factor puede modelarse matemáticamente y Richerson y Boyd (1992) han demostrado bajo qué condiciones la selección natural puede favorecer el aprendizaje social (imitación incluida) en lugar del individual. Los economistas han diseñado modelos que demuestran que los optimizadores (los que cargan con el peso de la toma de decisiones) y los imitadores (los que evitan cargar con el peso pero toman decisiones inferiores) pueden coexistir y, asimismo, que cuando grandes grupos de individuos se imitan, ello da pie a los caprichos o modas pasajeras (Bikhchandani y otros, 1992; y Conlisk, 1980). En efecto, las modas y caprichos efímeros se han asociado a la imitación desde que Charles Mackay (1841) tildara de «engaños extraordinariamente populares» y de «imitación popular» la moda de la «burbuja de los Mares del Sur» o la manía de cultivar tulipanes en Holanda durante el siglo xvii.

¿Por qué razones, al parecer, la imitación generalizada sólo evolucionó una sola vez? Disponemos de estudios efectuados con animales, que hemos comentado anteriormente, que ponen de manifiesto que el aprendizaje social es común a todas las especies del reino animal y, no obstante, la imitación es muy poco frecuente. ¿Por qué surgió entre los primeros homínidos y no así en cualquier otro tipo de animal?

Como he indicado, la imitación precisa de tres habilidades: toma de decisiones sobre qué imitar, transformaciones complejas de un punto de vista para adoptar otro y producción de acciones corporales conjuntas. Estas habilidades básicas o, como mínimo, la capacidad de iniciarlas, se dan en muchos simios y es posible que se puedan trazar hasta hace cinco millones de años. Los primates disponen de un buen control motriz y de coordinación manual además de una buena inteligencia general, cosa que les permite clasificar acciones y tomar decisiones sobre qué quieren imitar. Algunos son incluso capaces de imaginar eventos y de manipularlos mentalmente como se ha manifestado por los recursos innatos empleados para salvar ciertas dificultades tales como abastecerse de comida mediante la ayuda de palos, apilar cajas y, sobre todo, porque disponen de inteligencia maquiavélica y de una incipiente teoría de la mente.

La relación existente entre las habilidades sociales avanzadas (o inteligencia maquiavélica) y la imitación es la siguiente: para recrearse en el engaño, en el simulacro y en la manipulación social, es necesario hacerse cargo de la situación del prójimo, adoptar su punto de vista y ser capaz de imaginar cómo seríamos si fuéramos ese otro. Éstos son los requisitos precisos para poder imitar. Es preciso saber transformar la acción ajena en aquello que necesitamos para conseguir idénticos resultados, y viceversa. Finalmente, nuestros ancestros practicaban el altruismo recíproco, es decir, se ayudaban para posteriormente recibir ayuda a cambio. Como veremos en el capítulo 12, una estrategia común de la reciprocidad se basa en copiar los actos de otra persona, cooperando si los demás cooperan y no haciéndolo si los demás eluden hacerlo. Disponiendo de estas habilidades previas, la imitación no representa un salto evolutivo demasiado grande.

A mi modo de ver, aquellas habilidades sociales que, según otros, eran directamente responsables del crecimiento de nuestro cerebro, no representan otra cosa que el paso previo a la adquisición de la capacidad de imitar. En cuanto nuestros ancestros cruzaron el umbral de la imitación genuina, el segundo replicante surgió espontáneamente y solamente entonces la memética ejerció presión para que el cerebro empezara a crecer.

¿Cuándo sucedió este cambio? Los primeros indicios de imitación evidente son los utensilios de piedra que el *Homo habilis* empezó a construir hace dos millones y medio de años. En la actualidad no puede decirse que dispongamos de una habilidad natural para tallar piedra y los experimentos realizados para indagar en los vestigios de nuestros ancestros ponen de manifiesto que se trata de un arte muy elaborado y

nada sencillo de reproducir. Es más que probable que su técnica se transmitiera de unos a otros por imitación. La investigación arqueológica más reciente ha puesto de manifiesto que existió en efecto una transmisión de estilos, tanto en utensilios, cerámica, joyería y otros artefactos culturales a lo largo de diversas culturas y en épocas distintas.

Es posible que la imitación hubiera existido antes de entonces. Es probable que se imitaran modos de fabricar cestas, espátulas de madera o cuchillos, cabestrillos y otros instrumentos útiles pero que, no obstante, no pudieron soportar el paso del tiempo, cuando los objetos de piedra sí lo hicieron. Podemos fácilmente imaginar que una cultura muy temprana de *H. habilis* empleaba utensilios de piedra muy simples para despellejar y despedazar animales o cortar madera, además de inventar y copiar otros artilugios sencillos.

A medida que surgen nuevas técnicas, es importante adquirirlas. ¿Cómo hacerlo? Por imitación, ¡por supuesto! Es de suma importancia saber ser un buen imitador y, naturalmente, hay que imitar a la persona correcta que hace las cosas con propiedad. En este sentido se supone que cada cual debe seguir los dictados de su propio olfato y quizá lo más interesante sea copiar a quien mayor éxito tiene, pero esto no es todo. Disponemos de memes y no es obligatorio copiar a quien más comida tiene, ni a quien está más fuerte, sino a quien tiene las herramientas más eficientes, la ropa más bonita o la tecnología más avanzada. Se trata, en resumen, de «imitar al mejor imitador» y, por consiguiente, lo mejor es lo que se transmite con mayor rapidez.

Otra decisión importante es saber con quién emparejarse. Una vez más la respuesta debería ser con los mejores imitadores porque de este modo se conseguirá tener hijos con mayor probabilidad de ser buenos imitadores. La presión ejercida con miras a una mejor imitación da como resultado la creación de seres humanos más competentes para transmitir memes, ya se trate de hacer utensilios, rituales, ropa o lo que sea. A medida que se perfecciona la imitación, mayor será el número de capacidades que se invente y se transmita y, a la sazón, aumentará la presión para crear y para copiar. Y así sucesivamente. En cuestión de unos millones de años han cambiado drásticamente los memes y, además, los genes se han visto forzados a crear cerebros capaces de transmitirlos: me estoy refiriendo a transmitir... grandes cerebros.

Ésta es pues la historia a grandes rasgos. A partir de ahora quisiera deshilarla y comentarla punto por punto, para conocerla a fondo y ver qué mecanismos la habitan.

El primer paso se podría llamar «selección para la imitación». Siguiendo las pautas del postulado original de Darwin, supongamos que

en la capacidad de imitación de los humanos existe una variante genética. Algunos serían capaces de aprender a tallar piedra muy deprisa y otros no. Pero ¿quién tendría mayor pericia? Los mejores imitadores, naturalmente. Si los utensilios de piedra servían para procesar el grano con mayor eficacia, quien mejor tallaba las herramientas, mejor comía y sus hijos sólo podían salir ganando. Seguramente este argumento también podría aplicarse a los individuos con las manos más fuertes porque serían los talladores de piedra más competentes. La diferencia, no obstante, es la siguiente: la imitación es una capacitación generalizada. Un buen imitador también podría copiar eficazmente ya se tratara de cestas, espátulas, estilos de peinado trenzado o cargar con montones de hojas y frutas, hacerse ropa de abrigo o cualquier otra actividad relacionada con la supervivencia y susceptible de ser adquirida a partir de sus congéneres. Los genes del buen imitador empezarían a extenderse y el entorno seleccionado crecería. Un individuo absolutamente incapaz de copiar estaría en desventaja y, por ende, su descendencia. Este extremo es más verdad en nuestros días que hace unos miles de años porque la nueva presión selectiva empieza con este paso.

El paso siguiente podría llamarse «selección para imitar imitadores». ¿A quién vale la pena imitar? A los buenos imitadores, por supuesto. Imaginemos una mujer especialmente hábil para copiar las últimas innovaciones en la recolección de frutos y transporte al hogar. O un hombre capaz de copiar fielmente al mejor tallador de utensilios. Si somos malos imitadores, seguirá siendo deseable copiar a los mejores. Ellos habrán adquirido las habilidades más útiles y en la actualidad necesitamos conocerlas aunque en los últimos mil años no fuera así. Cuando nadie llevaba ropa no existía competición pero ahora que está inventada, nos sentiremos menos protegidos del frío y menos fuertes que los que van vestidos. Ahora que ya se ha inventado llevar cestas, seremos menos privilegiados si no sabemos hacerlas y conseguiremos menos fruta. Imitar a los mejores también contribuirá a un aumento de genes.

Debería notarse que este proceso es creciente. Un ruiñón macho sólo puede ampliar su territorio de ciertas maneras, por ejemplo, cantando bien, aunque ello tiene sus limitaciones. Pero un *Homo erectus* puede ser poderoso e influyente y ser copiado, especialmente si viste muy bien, fabrica las herramientas más afiladas y enciende los mejores fuegos para asar la carne (o para asustar a los que todavía no han aprendido a hacer fuego). En teoría este proceso no tiene límite de dirección ni de procedimiento. La presión selectiva sobre los genes se verá influida por cualquier meme que prolifere. Los memes evolucionan a medida que van aumentando, nuevos utensilios emergen, se hace indumentaria

nueva y se inventan nuevos sistemas para hacer las cosas. Quien sepa adoptar los memes vigentes más importantes a la par que éstos se van transmitiendo, será quien saque mayor provecho del proceso. Los genes que permitan copiar los mejores memes y los genes para copiar a quienes dispongan de los mejores memes, tendrán mayor éxito que los demás genes.

¿Cuáles son los mejores memes? En principio, por lo menos, «mejor» significa «mejor para los genes». Los individuos que copian memes relacionados con la supervivencia tendrán mayor probabilidad de éxito que los que copian memes irrelevantes. No obstante, no siempre es fácil reconocer este tipo de memes. Los genes nos predisponen a tener preferencias que reflejan sus intereses. Por esa razón nos apetecen, por ejemplo, las bebidas frías y los dulces o tener relaciones sexuales. Estas apetencias nuestras también lo eran para los genes de nuestros ancestros. No obstante, los memes cambian con mayor rapidez que los genes humanos y éstos no podrán seguir eficazmente el rastro de aquéllos. Probablemente, lo mejor que puede hacer el organismo es desarrollar subterfugios tales como «copiar los memes más obvios», o «copiar los memes más populares», o «copiar los memes relacionados con la comida, con el sexo, con ganar batallas». Más adelante comprobaremos el efecto de este método en la sociedad actual. Es muy probable que en la antigüedad tales recursos hubieran servido a las sociedades de homínidos tanto para sobrevivir como para transmitir sus genes pero, gradualmente, los memes les hubieran superado. Cualquier meme de *aparición* popular, atractivo o muy contundente pasaría a incrementar el fondo memético y de este modo cambiaría la presión de selección sobre los genes.

El tercer paso podría denominarse «selección para emparejarse con los imitadores». En una sociedad imaginaria valdría la pena acoplarse con la misma gente a la que queremos copiar. De emparejarse con los mejores imitadores, la descendencia tiene más probabilidades de imitar mejor y, por lo tanto, de adquirir todos los elementos que se manifiestan primordiales en la nueva cultura emergente. Esta conjunción se encarga de empujar el proceso hacia adelante. En resumen, vale la pena copiar a los mejores imitadores porque disponen de las mejores habilidades y vale la pena emparejarse con ellos a fin de que nuestros hijos también las adquieran. Pero estos recursos para elegir lo que se quiere imitar sólo son una guía y los memes están empezando a proliferar más allá de las habilidades puramente relacionadas con la supervivencia. Por ejemplo, cuando los memes para cantar hicieron su aparición, los mejores imitadores eran quienes cantaban mejor, el canto se percibía como algo importante para el entorno y copiarlo se convirtió en un valor de

supervivencia. De este modo, la naturaleza específica de los memes de aquel momento habría determinado qué genes eran los de más éxito: así pues, se iniciaba la presión memética sobre los genes.

Existe finalmente un cuarto paso que también podría incrementar este proceso, que no es imprescindible para esta explicación y que podríamos denominar «selección sexual para la imitación». La selección sexual fue descrita por primera vez por Darwin y desde entonces ha sido objeto de mucha controversia. No obstante, se trata de un proceso biológico muy reconocido (por ejemplo, Cronin, 1991; o Fisher, 1930). Algunos casos particularmente interesantes se relacionan con una selección sexual que parece escapar a la norma y que han sido descritos por teorías muy complejas aunque bastante irrelevantes; me refiero, entre otros, al caso del pavo real cuya fantástica apariencia ha atraído a sus congéneres hembras desde hace muchas generaciones que a la sazón se esfuerzan por aparearse con los machos con las colas más vistosas. Un proceso de este tipo puede ser muy costoso para el macho de las especies pero funciona porque la hembra, a su vez, producirá una descendencia cuya cola también será más hermosa y cuando le llegue su turno de aparearse, lo hará con hembras que les escogerán a ellos por los mismos motivos que lo hicieran sus progenitores. Ello comportará un mayor número de nietos. En la inversión parental, esta conducta causa un desequilibrio entre los sexos, achacable a la conducta de las hembras. En teoría, los pájaros machos pueden tener un número indefinido de hijos mientras que las hembras se limitan a poner unos cuantos huevos cada año y en el caso de los seres humanos, a unos pocos hijos durante toda una vida. Así pues, las hembras no disponen de medios para incrementar el número de hijos que pueden tener, pero sí son capaces de aumentar su prole en generaciones futuras si escogen parejas con características tales que les permitan producir una descendencia más atractiva, con lo cual ésta también se reproducirá más. Pero si muchas hembras eligen a los mismos machos, el proceso escalará rápidamente hasta que el coste se haga demasiado oneroso.

El gran cerebro se parece ciertamente al fenómeno que acabamos de describir y no soy la primera persona en haber relacionado el tamaño del cerebro con alguna intervención de la selección sexual. Hasta la fecha los teóricos no han sabido explicar por qué motivos la selección sexual tendría que fijarse precisamente en el tamaño del cerebro (por ejemplo, Deacon, 1997; y Miller, 1993). En mi opinión la respuesta está directamente relacionada con el poder de los memes.

Los memes pueden explotar el proceso de selección sexual de una forma inigualable. Cualquier cosa que de repente se pone de moda pue-

de cambiar en un abrir y cerrar de ojos, tan rápidamente como puede hacerlo un meme —y cuando un gen cambia para, por ejemplo, producir una cola más larga, no lo hace con tanta velocidad—. Si extrapolamos la historia de los pavos reales y la aplicamos al ser humano («empárate con el hombre que tenga más memes»), pronto descubriremos que deseamos al hombre con el corte de pelo más elegante o, si hablamos de canciones y de capacidad de imitar, las mujeres podemos acabar pariendo hijos con un oído musical excelente. Imaginemos que por ningún motivo especial, las mujeres empezamos a aficionarnos a danzas rituales cinegéticas. Si así fuera, sería deseable tener hijos (que no hijas) capaces de emular las danzas. La presión de selección que sufren los genes se transforma en cuanto se producen cambios en la memética. El proceso de selección sexual es idéntico al de los ejemplos de evolución biológica pero con el guiño añadido de que lo seleccionado puede propagarse a la velocidad de la evolución memética. La selección sexual impulsada por los memes favorecerá el emparejamiento con machos que, además de ser capaces de imitar en general, también sepan imitar a los memes favorecidos en un momento dado. De este modo se puede decir que los memes arrastran consigo a los genes y que las tornas han cambiado: si se me permite mezclar las metáforas, las riendas de las que hablábamos en un principio ya no las lleva la genética.

Debe notarse, no obstante, que la selección sexual no representa necesariamente una explicación memética del tamaño del cerebro y en adelante su papel se relegará al de una cuestión empírica. Los primeros tres procesos aludidos constituirán el conjunto de presión de selección requerida para inducir un incremento más allá de lo esperado del tamaño del cerebro... siempre y cuando se cumpla un pequeño supuesto adicional, es decir, que para ser un buen imitador se requiere disponer de un gran cerebro. Curiosamente, es difícil sustanciar este extremo puesto que existe una literatura tan escasa sobre la imitación. No obstante, esta teoría sugiere que la función primordial de nuestro crecido cerebro es, en primer lugar, su habilidad general de imitación y, en segundo lugar, su habilidad particular de imitar los tipos de memes que han proliferado previamente en nuestras especies.

¿Se puede comprobar esta teoría? Como otras tantas teorías biológicas, no es fácil idear unos tests experimentales específicos. No obstante, podemos hacer algunas predicciones. Podría aventurar, por ejemplo, que dentro de un grupo cualquiera de especies relacionadas, la habilidad de imitar se corresponderá positivamente con el tamaño del cerebro. En otras palabras, los mejores imitadores dispondrán de un cerebro de mayor tamaño. Dada la escasez imitativa entre los demás ani-

males, no dispondremos de muchos datos para elegir y nos toparemos con dificultades para definir una medida de encefalización adecuada, aunque debería ser posible efectuar dicho estudio con varios grupos de aves y de cetáceos.

Los experimentos con humanos se podrían efectuar estableciendo la comparación entre dos personas que llevaran a cabo la misma acción, siempre y cuando una fuera la ejecutante y la otra le imitara. Se dispone de varias medidas útiles para determinar qué exigencias adicionales se crean al imitar. Por ejemplo, los estudios cognitivos deberían explicitar que la imitación precisa de un procesado extensivo y que disponemos de mecanismos especializados para hacerlo. Los estudios sobre escáners cerebrales deberían exponer que la imitación exige una cantidad de energía muy importante y que la actividad adicional puede hallarse principalmente en las partes del cerebro más nuevas, evolutivamente hablando, y que son las que nos diferencian de otras especies. No sería de extrañar que se descubriera que ciertas neuronas específicas son las que llevan a cabo algunas de las tareas más básicas de la imitación, como son las relacionadas con las expresiones faciales u otros ademanes. No obstante deberemos proseguir con nuestra investigación sobre la imitación antes de poder identificar otros elementos indispensables.

Si estas predicciones son correctas, se confirmará la sospecha de que la imitación es una tarea extremadamente agotadora y, por lo tanto, precisa de un cerebro mayor para poder llevarla a cabo. Podría extender mis predicciones para agregar que muchos aspectos del lenguaje y del pensamiento llegarán a entenderse con mayor precisión cuando se los considere productos resultantes de nuestro cerebro, hábil para seleccionar qué aspectos son aptos para la imitación y cuáles no lo son. Hasta que no se lleve a cabo una investigación más concienzuda en el ámbito de la imitación, sólo puedo aventurar que si un buen imitador requiere un cerebro de mayor tamaño, los procesos anteriormente descritos ciertamente dan fe de ello y son: selección para la imitación, selección para imitar a los mejores imitadores, selección para aparearse con los mejores imitadores y (posiblemente) selección sexual memética. En cuanto los primeros homínidos alcanzaron la capacidad de imitar, hizo su aparición el segundo replicante y fueron estos procesos los que propiciaron el crecimiento del cerebro. El cerebro humano, tan enorme, ha sido creado por los memes.

Capítulo 7

Orígenes del lenguaje

¿Por qué hablamos tanto?

Es posible que no hayamos dedicado demasiado tiempo a pensarlo. Personalmente, cuando empecé a hacerlo, descubrí que se trataba de una cuestión cada vez más fascinante. De promedio, ¿cuánta energía y tiempo emplea una persona corriente hablando cada día? No creo que se haya calculado nunca, pero la respuesta debe ser seguramente varias horas. En general es costumbre sentarse a cenar o a tomar unas copas con varias personas y hablar de esto y lo otro. ¿De qué, concretamente? De fútbol, de sexo, de qué pareja se ha separado, de qué le dijo él a ella, del último contratiempo en la oficina, de lo terriblemente mal que lo está haciendo el gobierno y de que la reciente legislación sobre sanidad es un desastre, etc. Según algunas estimaciones, dos tercios de todas nuestras conversaciones se refieren a nuestro tiempo de ocio (Dunbar, 1996). Raramente se encontrará a un grupo de personas que comparta amigablemente un rato de silencio.

Está además el entorno laboral. En algunos trabajos no es preciso hablar, pero en la inmensa mayoría, sí. Hablamos en tiendas, en oficinas, en el tren y en el autobús, en la fábrica y en el restaurante. Cuando

no se habla es porque se suele tener la radio enchufada para escuchar voces o música del exterior. Existen asimismo otras formas de comunicación que utilizan el lenguaje: la correspondencia, las revistas, los periódicos, las llamadas telefónicas, el fax y los mensajes por e-mail. Desplegamos ingentes cantidades de tiempo y energía para estos cometidos y, ¿de qué sirve?

Analizaremos, cuando menos, tres motivos. En primer lugar, deberemos preguntarnos *por qué* hablamos, es decir qué motivos indujeron a los humanos a comenzar a hablar. En segundo lugar, averiguaremos *cómo* lo hicimos, de qué forma el cerebro humano se estructuró como lo hizo. Finalmente, tras reconocer nuestra habilidad, deberemos indagar qué nos induce a utilizar tanto el lenguaje. Empezaré por el final, quizá porque resulte más fácil y también porque la respuesta nos facilitará la comprensión de otras cuestiones mucho más controvertidas como son, por ejemplo, cómo y por qué evolucionó el lenguaje.

¿POR QUÉ HABLAMOS TANTO?

Hablar tanto cuesta energía, mucha energía. Para pensar hay que gastar energía pero para hablar, todavía se necesita más. Durante un acto de habla (lo cual incluye escuchar y comprender), hay que activar varias áreas del cerebro y, además, la propia producción de sonidos también constituye un dispendio. Pensemos por ejemplo en alguna ocasión que hayamos estado enfermos, lo costoso que representa ponerse a hablar. Es posible que, tumbados en la cama de un hospital, no nos cueste demasiado pensar pero en cuanto el personal sanitario empieza a hacernos preguntas, sólo atinamos a responder con débiles monosílabos. Más adelante, con la recuperación llegan los ánimos, las sonrisas y la conversación intrascendente sobre la comida que recibimos o los planes que tenemos para cuando nos den el alta.

Un aficionado a la alta fidelidad sabe bien cuánta energía se precisa para tener unos buenos amplificadores conectados al equipo de música y lo caro que resulta un sistema de sonido de alta calidad y volumen. Por otra parte, si se dispone únicamente de un aparato de radio de poca monta con control analógico, es necesario dar muchas vueltas al dial para mantener un volumen y una sintonía ajustados, con lo cual se consume mucha energía.

Este enorme dispendio de energía es bastante chocante. Los humanos debemos trabajar mucho para costearnos toda la energía que consumimos y, por otro lado, una utilización racional de la energía repre-

senta un factor crítico de supervivencia. Si podemos componémoslas para gastar menos energía que el vecino, es muy probable que en épocas de restricción sepamos apañarnos mejor que él ya sea para encontrar alimentos que escasean o para aparearnos con el candidato más solicitado y, a la sazón, transmitir nuestros genes. Así las cosas, ¿por qué la evolución habrá producido unas criaturas que hablan en cuanto tienen la oportunidad?

Se me ocurren varias respuestas. Para empezar, es posible que a fin de cuentas exista una explicación biológica coherente. Hablar puede tener una función importante que desconozco. Quizá sirva para consolidar relaciones sociales o para intercambiar informaciones útiles. Más adelante me dedicaré a pensar en ello.

En segundo lugar, los sociobiólogos podrían argumentar que con la evolución del lenguaje, la cultura se ha descarriado siquiera temporalmente y que el aspecto cultural del habla ha alcanzado unos límites algo insólitos. Sin embargo, si el acto de hablar significa realmente un desgaste de valiosa energía, quiere decirse que los genes de las personas que más hablan serán menos efectivos y, a la larga, recobrarán el control perdido.

En tercer lugar, un psicólogo evolutivo podría argumentar que todos estos actos de habla representaron una ventaja para nuestros antepasados y que ahora debemos aceptar las cosas como están, aunque ya no nos reporten beneficio alguno. De ser así, deberíamos buscar los orígenes en la biografía de nuestros primeros cazadores/recolectores.

El nexo común de todas estas sugerencias es que todas se refieren a la ventaja genética para encontrar una explicación. La memética enfoca la cuestión de forma radicalmente distinta. En lugar de buscar las ventajas que puede aportar el habla a la genética, su objeto es descubrir los beneficios que representa para la memética. La respuesta es evidente: hablar propaga memes. Dicho de otra manera, si hablamos tanto no es para beneficiar a nuestros genes sino para propagar nuestros memes.

Analizaremos en detalle tres de las diversas formas de las que se sirve la memética para ejercer presión sobre el cerebro humano y así mantenernos en el uso del habla.

En primer lugar, puesto que el acto de hablar es una forma segura de propagación de memes, (en general) se copiarán más a menudo los que se transmiten mediante el habla. Se trata del tipo de meme que hará crecer el fondo memético y que acabará por hacernos hablar a todos abundantemente.

Este argumento es similar al que utilicé anteriormente al referirme al hábito de pensar (pág. 41) y a la teoría de las malas hierbas. El silen-

cio es como un hermoso parterre cuyas flores adornan brevemente el césped pero que pronto se ve invadido por las malas hierbas. Un ser humano silencioso es una máquina reproductora en ciernes, que sólo espera ser puesta en marcha. El cerebro humano está repleto de ideas, de recuerdos y de pensamientos que buscan ser compartidos y de acciones por ejecutar; el ámbito social está lleno de nuevos memes que se crean, se propagan y compiten para ser adoptados y posteriormente transmitidos. No obstante, el ser humano es incapaz de hablar todos los memes disponibles y la competencia es muy fuerte para los memes que buscan aposentarse en nuestras cuerdas vocales, de la misma manera que las malas hierbas compiten con las flores. Es tan difícil guardar silencio como arrancar malas hierbas.

¿Qué memes ganarán la competición y se instalarán en nuestras voces? Quizás encontremos respuesta en nuestro familiar postulado: *imaginemos un mundo lleno de cerebros, con muchos más memes de los que pueden encontrar alojamiento. ¿Qué memes tienen más probabilidades de conseguir un hogar seguro y de reproducirse?*

Ciertos memes se dicen muy fácilmente o bien son muy persuasivos y se transmiten con soltura. Me refiero por ejemplo a noticias escandalosas, cotilleos, historias de terror, noticias agradables e instrucciones útiles. Se trata de memes que están diciendo: «¡transmíteme!», por razones tanto biológicas como psicológicas. Es probable que se relacionen con temas sexuales, de cohesión social, de impacto o de seguridad. También cabe la posibilidad de que la sociedad los transmita por mor de conformar con las normas, de ser más aceptada o de compartir sorpresas y lágrimas con sus congéneres. Cabe que la información transferida sea de un interés genuino para el receptor. Sin lugar a dudas disponemos de los elementos para analizar todos estos motivos (que es justamente el trabajo que efectúan los psicólogos), pero ésta no es la tarea que ocupa mi argumento memético actual y por esa razón descarto su estudio. Se trata de establecer que tenemos muchas menos probabilidades de transmitir una noticia sobre el estado de salud de los rosales del jardín del vecino, que un rumor sobre lo que estaba haciendo detrás de ellos. Los memes del tipo «¡transmíteme!» son, en efecto, muy transmisibles y los seres humanos tendemos a infectarnos de ellos.

En 1997, la noticia de que la princesa Diana de Gales había muerto se transmitió a la velocidad del rayo por todo el mundo cuando sólo hacía unos minutos que se había anunciado. Todos y cada uno nos apresuramos a comunicárselo a alguien que aún no lo sabía. Yo también lo hice. Recuerdo encender la radio y, en lugar del programa normal, el boletín de noticias no hacía otra cosa que reiterar aquel suceso

y, naturalmente, hice unas llamadas telefónicas. Después me sentí algo ridícula por pasar el parte a mis familiares sobre un tema que, en principio, nunca me había interesado demasiado. Pero la muerte de Diana pertenecía a ese tipo de noticia y se esparció como el virus más contagioso y, en pocas semanas, la reputación de la princesa se convertiría en algo rayano a la santidad y miles de seguidores se apuntaron a su culto (Marsden, 1997). Pocos meses más tarde se habían donado millones de libras esterlinas destinadas a una fundación en su recuerdo y otros tantos millones se ganaron al vender su reparada imagen. Pocos memes pueden preciarse de ser tan potentes como los de este caso singular, pero el principio detrás del fenómeno es bastante general. Cierta tipo de noticia circula mejor que otras. Se trata de las que se relacionan con eventos que despiertan el interés de la sociedad y que, además, se quieren comunicar cuando se oyen. El resultado de todo ello es que la gente habla más.

Lo cual no significa que el silencio sea imposible. Simplemente, es poco frecuente y precisa de un reglamento especial para ponerlo en práctica contra la tendencia memética natural de hablar sin cesar. Estos reglamentos son evidentes en las bibliotecas, en las escuelas, en cines y teatros e incluso en ciertos medios de transporte y, aunque el público se esfuerce por obedecer, en muchos casos resulta casi imposible. El voto de silencio es tremendamente difícil de cumplir y ello se pone de manifiesto, por ejemplo, durante los retiros espirituales, por breves que sean. El meme del silencio va contracorriente.

Este hecho nos sugiere otra aproximación bien distinta, relacionada con la praxis y el reglamento social del habla. Compararemos una vez más dos tipos de memes. Supongamos que existen unas instrucciones que nos incitan a hablar mucho. Dichas normas pueden adoptar modalidades muy diversas; recordemos por ejemplo que el silencio prolongado ante la presencia de otros resulta embarazoso o la obligación de conversar por simples motivos de educación o para entretener a nuestros invitados. Acto seguido, imaginemos que también exigen unas normas que nos incitan al silencio porque aducen que la conversación intranscendente no tiene sentido, o porque se considera educado o incluso porque tiene valores espirituales. ¿Qué instrucciones tienen más probabilidad de prosperar? Creo que el primer grupo y que los individuos adscritos al mismo hablarán más y, con ello, sus mensajes se repetirán con mayor frecuencia, se oirán más a menudo y por ende tienen más probabilidades de ser captados por terceros.

Si mi conclusión no parece plausible a primera vista, recreemos la situación del modo siguiente: imaginemos que un centenar de personas

han sido adiestrados en la conducta del primer tipo («deberíais ser educados y conversar con vuestros invitados») y que otros tantos individuos han aprendido la segunda modalidad («sólo se hablará cuando se considere que la educación así lo exige»). El primer grupo hablará, porque dispone del meme necesario que le permite tomar la palabra siempre que pueda. El segundo grupo se mantendrá silencioso. Si los habladores se encuentran con habladores, hablarán. Si los callados se encuentran con callados, no hablarán. La combinación más interesante la representa el grupo de habladores cuando se encuentra ante un grupo de callados porque cabe la posibilidad de que ninguno de los dos cambie su tesitura pero, de hacerlo, se establece un desequilibrio evidente. Un hablador hablará y, directa o indirectamente, sugerirá que se debe hablar porque las normas de educación suscitan la conversación, o porque es divertido hacerlo o incluso porque es necesario. Ante esta tesitura, es posible que el callado se decida a hablar. Sin embargo, el proceso inverso no suele suceder casi nunca. Un tipo silencioso puede musitar de vez en cuando: «creo que es preferible estar callado» o incluso: «¿podría usted callarse?», pero hablará poco, por definición. Precisamente por este motivo, logrará pocos conversos. Es posible que los memes tan singularmente explícitos no abunden, pero existen ejemplos notables como aquel de una compañía telefónica británica cuyo eslogan reza: «Hablar es bueno» o bien el del antiguo proverbio «el silencio es oro». La memética debería ayudarnos a comprender por qué razones el lenguaje debe continuar transmitiéndose, además de enseñarnos que algunos entornos selectivos propician la implementación del infrecuente reglamento del silencio.

Finalmente, otro modo de interpretar la presión memética para incitar el habla se efectúa mediante el análisis de memes en grupo o memplexes y, a la sazón, de tipos de individuos cuya probabilidad de generarlos y transmitirlos es mayor. Los memes que prosperan en el entorno de una persona parlanchina (y que contribuyen a que dicha persona sea así) son distintos de los que maneja una persona silenciosa. Por definición, la primera hablará más y, por lo tanto, dará a sus memes una mayor oportunidad de propagarse. Cuando otra persona parlanchina oiga a la anterior, recogerá sus ideas y las transmitirá, a su vez, a una tercera. La persona silenciosa habla poco y sus memes compatibles tendrán menor ocasión de propagarse, debido a su naturaleza poco dada a explayarse. No cabe la menor duda de que las personas muy proclives a hablar pueden ser irritantes y las calladas, tremendamente fascinantes, pero ello no altera el desequilibrio básico, el resultado inevitable que dicta que los memes para hablar o los que coexisten felizmente junto a

los memes que hablan, están destinados a aumentar el fondo memético a expensas de los memes de quienes callan.

Todos estos argumentos meméticos representan parte de un conjunto que aspira a desembocar en unos efectos idénticos. De ser correctos, significaría que el mismo fondo memético se va llenando de memes que fomentan el habla. Todos nos cruzamos en su camino y es por este motivo por el que hablamos tanto. Nuestros memes nos incitan a hablar.

Es así que la memética nos proporciona una respuesta muy simple a la pregunta de por qué hablamos tanto. No hablamos para beneficio nuestro ni porque ello nos haga más felices, aunque a veces pueda ser así, ni para el de nuestros genes. Se trata de una consecuencia ineludible de tener un cerebro que es capaz de imitar el habla.

Lo cual nos lleva directamente a nuestros dos postulados principales: cómo y por qué se inició el proceso del habla en los humanos.

LA EVOLUCIÓN DEL LENGUAJE

Los orígenes del lenguaje han dado pie a tanto debate controvertido y desde hace tanto tiempo que ya en 1866, la Société de Linguistique de París, decidió atajar cualquier tipo de especulación sobre el tema. La brecha tan enorme existente entre el sistema de comunicación de los animales y el habla humana, pedía a gritos la formulación de una teoría explicativa, pero al disponer de una evidencia paleontológica tan limitada, la especulación pudo llegar a límites bastante insólitos: los orígenes de nuestro lenguaje se debían a que copiábamos a los animales u otros sonidos naturales, o a los rugidos de cansancio o de desagrado. Estas teorías se acuñaron con nombres burlones tales como la teoría «*bow-wow*», la «*ding-dong*», la «*heave-ho*» o bien, la «*pooh-pooh*». Ninguna de ellas sirvió para explicar los orígenes de la gramática ni de la sintaxis. Han transcurrido más de cien años y seguimos enfrascados en disputas, algunas de ellas bastante acaloradas. Hay que agregar que nuestras teorías están actualmente mejor delimitadas por nuestros conocimientos lingüísticos y porque disponemos de mayor evidencia acerca de la coevolución del cerebro y del lenguaje.

Hagamos un breve repaso preliminar a la naturaleza del lenguaje humano actual.

Nuestra capacidad lingüística es, ante todo, innata y nunca producto de nuestra inteligencia o de un talento global para aprender. Debo añadir que este extremo fue, en otros tiempos, objeto de un acalorado debate. De hecho nadie aprende a hablar por medio de una corrección

sistemática de sus errores ni escuchando atentamente y copiando sin cesar lo que ha oído. Al parecer se trata, simplemente, de un proceso de adopción que utiliza un mínimo de *input* o material entrante para elaborar más adelante un habla rica en estructuras gramaticales. Cuando me refiero a la gramática en este caso, quiero significar las estructuras naturales de las lenguas que distinguen actores de receptores, el tiempo de la acción y del orden, sin apelar en ningún caso al libro con reglas gramaticales que utilizábamos en la escuela.

Se puede decir que casi todos los humanos utilizamos el lenguaje del mismo modo, es decir, gramaticalmente, sea cual sea el grado de inteligencia o de estudios que nos distinga. Todas las sociedades humanas descubiertas hasta la fecha disponen de lenguaje con una gramática ciertamente compleja. Es cierto que la dimensión de sus vocabularios puede oscilar considerablemente, pero no así la complejidad de sus estructuras gramaticales. Los cazadores/recolectores y los grupos tribales remotos disponen de lenguajes tan elaborados como puedan serlo los modernos de los países industrializados, se trate del japonés, del inglés, etc. Un niño de cualquier parte del mundo puede hablar con corrección gramatical a los tres o cuatro años de edad y también puede inventar lenguajes más sistemáticos que el que está acostumbrado a oír en su entorno. Es incluso capaz de emplear sutiles principios gramaticales sin haberlos escuchado previamente. Si se ve privado del lenguaje oral debido, por ejemplo, a un problema auditivo, encontrará otros sistemas para construir el suyo propio. El lenguaje por signos no es una versión simplificada ni una distorsión del lenguaje hablado, sino otro completamente nuevo que emerge dondequiera que coexista un grupo de personas sordas. Estamos en efecto hablando de lenguajes legítimos que se sirven de gestos y de expresiones faciales y que están gramaticalmente estructurados con sus desinencias, su orden y su inflexión.

Steven Pinker (1994) denomina este fenómeno, que nos distingue por completo de todas las demás especies del planeta, «instinto del lenguaje». Se desconoce la existencia de cualquier otra especie que utilice lenguaje con una estructura gramatical organizada o con capacidad para aprenderla. En un principio, cuando los psicólogos intentaron enseñar a hablar a los chimpancés y fracasaron, se descubrió que dichos animales no disponen del aparato vocal necesario para emitir los sonidos precisos. Cuando se les adiestró para que aprendieran mediante gestos que explotaban su tendencia natural hacia la destreza, el éxito fue mucho mayor. El caso de la chimpancé Sarah es notorio porque ha aprendido a manejar una tabla con varias piezas de plástico de formas variadas que representan acciones y objetos familiares, mientras que Lana y Kanzi saben

utilizar los dispositivos de una tabla de mandos. El resultado más espectacular ha sido el gestual porque, como se sabe, los chimpancés son ágiles con sus manos y cuando no están en cautiverio las emplean con frecuencia. Recordemos no obstante el caso del chimpancé Washoe o del gorila Koko que vivieron en una sociedad de individuos que se comunicaba por el sistema americano de lenguaje por signos.

Al principio todo indicaba que Washoe, Koko y otros sabían gestualizar y que se comunicaban por «frases» de hasta tres palabras, como lo haría, más o menos, un niño de dos años. Se llegaron incluso a inventar palabras para denominar los signos de los simios. Este entusiasmo, no obstante, se terminó cuando las intervenciones cuidadosas pero críticas de los psicólogos, lingüistas y especialistas en lenguajes de signos confirmaron que los chimpancés nunca podrían igualar su sistema de expresión al que caracteriza el de los humanos que se comunican por signos mediante un lenguaje rico y expresivo. Probablemente el optimismo dio rienda suelta a la exageración en el caso de aquellos animales y, en la actualidad, parece existir una opinión consensuada que atribuye a estos simios la capacidad de aprender signos o símbolos sueltos y también de emplearlos adecuadamente en secuencias cortas, en especial cuando quieren pedir alguna cosa. Sea como sea, no utilizan ninguna clase de gramática e ignoran todas las sutilezas del tipo de frase que un niño de corta edad es capaz de construir, sin ningún esfuerzo aparente. Y si éste puede absorber las palabras que oye en su entorno y transformarlas en lenguaje, el chimpancé necesita ser coaccionado y premiado, sólo para que aprenda un puñado de signos sencillos. Es posible que por dentro estén pensando algo pero, sea lo que sea, no son capaces de «entender» la noción del lenguaje real. No existe punto de comparación. Podría decirse que los chimpancés tienen que aprender palabras mediante el lento procedimiento del aprendizaje ordinario, de la prueba y el error, de la recompensa y el castigo, cuando los humanos, sencillamente, lo absorbemos. El talento humano para el lenguaje no tiene rival.

¿Cómo conseguimos este talento sin rival? ¿Apareció de repente, durante un salto gigantesco en la evolución (Bickerton, 1990)? ¿Se trata de un proceso gradual que se desarrolló a la par que nuestro cerebro aumentaba lentamente de tamaño? ¿Y cuándo surgió el lenguaje? ¿Se enfrascaba *Lucy* en conversaciones intrascendentes? ¿Llamaba el *Homo habilis* de algún modo a sus herramientas e inventos? ¿Se sentaba el *Homo erectus* a contar cuentos delante de la hoguera?

Nadie puede responder a estas preguntas con certidumbre. Las palabras no dejan fósiles y los lenguajes extinguidos no pueden recupe-

rarse. No obstante, disponemos de algunas pistas. Algunos arqueólogos piensan que podemos llegar a deducciones acerca de las capacidades lingüísticas de los homínidos, a partir de los vestigios de sus utensilios y prácticas funerarias. Hace solamente cien mil años de la revolución paleolítica superior, una época en la que, en términos arqueológicos, tuvo lugar una diversificación de la actividad de los homínidos muy repentina. Durante dos millones de años, sus artefactos fueron muy simples, utensilios y cuñas de piedra utilizados por el *H. habilis* muy probablemente para cortar y rascar y hachas fabricadas por el *H. erectus*. Con la llegada del paleolítico superior el *H. sapiens* dejó rastros funerarios, pinturas y adornos corporales sencillos, evidencia de transacciones comerciales a larga distancia, de mayores asentamientos y de utensilios hechos de otros materiales además de la piedra, como por ejemplo, de hueso, de arcilla, de asta, etc. Los arqueólogos apuntan que este importante acontecimiento coincide con un repentino surgir de un lenguaje totalmente desarrollado, y así lo confirma Richard Leakey. No obstante, se trata únicamente de especulación. Si tenemos en cuenta que nuestro pensamiento está íntimamente ligado al lenguaje que aprendemos en la infancia, es prácticamente imposible hacer conjeturas acertadas contrastando la habilidad lingüística del momento con lo que se puede (y no se puede) hacer ya sea en el campo artístico, el comercial o en la fabricación de utensilios. Es preciso encontrar un cuerpo de evidencia más consistente.

La anatomía nos puede dar pistas más fiables. El aumento aproximado de un 50 % en el tamaño del cerebro, tan notorio, ocurrió durante la transición del australopiteco a *Homo*. Hace medio millón de años, más o menos, el *H. erectus* disponía de un cerebro cuyo tamaño era prácticamente idéntico al del nuestro. Puesto que ignoramos qué tipo de relación existe entre el tamaño del cerebro y el lenguaje, no podemos averiguar cuándo hizo su aparición este último, pero es posible que encontremos algunos datos relativos a la organización de los cerebros primitivos. Es obvio que los cerebros no se fosilizan pero podemos deducir su forma a partir de la cavidad interna de un cráneo fosilizado. Existe al parecer evidencia analítica de que el cráneo de un *Homo habilis* disponía de un área de Broca y de una asimetría característica de nuestro cerebro actual, lateralizado por el lenguaje, con lo cual se dedujo que el *H. habilis* podía hablar. Sin embargo, estudios posteriores efectuados con seres humanos vivos mediante escáners cerebrales, han puesto de manifiesto que el área de Broca también está en activo cuando se realizan ciertos trabajos manuales, con lo que aquellas conclusiones no pueden considerarse definitivas por lo que a

la habilidad lingüística se refiere. Es probable que su desarrollo esté relacionado con los utensilios de piedra que fabricaban. Existe un estudio detallado efectuado por Nicholas Toth de la universidad de Indiana, que se refiere a dichos artefactos. Tanto Toth como su equipo pasaron muchos meses intentando reproducir aquellas herramientas y descubrieron que no era nada fácil (Toth y Schick, 1993). Durante este período se descubrió que la mayor parte de los utensilios estaba destinada a personas diestras. Al parecer, la lateralidad cerebral apareció con los primeros *Homo* pero no constituye una prueba fehaciente de que existiera un lenguaje.

El cerebro no es la única parte del cuerpo que ha sido modificada por el lenguaje. Se precisa de un control de la respiración óptimo lo cual debió significar un cambio de la musculatura diafragmática y pectoral. Como todos los mamíferos terrestres, debemos ser capaces de respirar automáticamente y superar este mecanismo a la hora de emitir sonidos, cosa que significa ejercer control cortical sobre la musculatura. En los humanos, la laringe está situada más abajo que en los primates semejantes, lo cual posibilita emitir una gama de sonidos más amplia y, por otra parte, la base craneal tiene otra forma.

¿Cuándo se llevaron a cabo estos cambios? La laringe y los músculos no se fosilizan, pero podemos fijarnos en otras claves. Una de ellas reside en la base craneal, cuya forma modifica la gama de sonidos capaces de emitirse. Dicha área es plana en los australopitecinos, ligeramente abombada en el *H. erectus* y sólo aparece completamente arqueada, como la del hombre actual, en el arcaico *H. sapiens*, lo cual sugiere que únicamente el humano moderno podía emitir una gama de sonidos completa como los actuales. Podemos encontrar otra pista en el grosor de la espina dorsal. El tamaño de la de los humanos modernos es mucho mayor que la de los simios y de los primeros homínidos, seguramente debido a que los actos de habla ejercen un control cortical preciso sobre la respiración. El paleontólogo Alan Walker llevó a cabo un minucioso estudio del esqueleto de un *H. erectus* de un millón y medio de años. Se trataba del «*Nariokotome boy*» que se encontró en Kenia, cerca del lago Turkana. Este esqueleto se encontraba en buenas condiciones, justamente alrededor de la espina dorsal y no manifestaba un incremento de tamaño torácico. En este sentido, el muchacho de Nariokotome se parecía más a un simio que a un ser humano. A medida que Walker avanzaba en el estudio de aquellos antiguos vestigios, se daba más cuenta de que aquel *erectus* no tenía lenguaje y que el muchacho tenía cada vez menos trazas de ser un humano atrapado en el cuerpo de un simio y más de simio con forma de cuerpo humano. «Es po-

sible que haya sido nuestro ancestro, pero aquel cuerpo humano no tenía ni un rasgo de conciencia. No era uno de los nuestros.» Ésta fue la conclusión a la que llegó Walker (Walker y Shipman, 1996, pág. 235).

Todas estas pistas no nos aportan una respuesta definitiva. Incluso si entendiéramos perfectamente las modificaciones anatómicas necesarias para la producción del habla humana, cabe que no fuésemos capaces de entender los cambios psicológicos inherentes. Como destaca el psicólogo Merlin Donald (1991), el lenguaje por sí solo no es lo único que significa a las culturas simbólicas modernas y algo más que el lenguaje nos distingue de nuestros ancestros y de otros primates vivientes. La evolución del lenguaje precisa entenderse en relación con el resto del proceso evolutivo.

Quizá nuestra mejor conclusión por el momento sería entender que el lenguaje no apareció tan de repente como han insinuado algunos lingüistas. A lo largo de todo el período de la historia de los homínidos hay indicios de los cambios evolutivos que facilitaron la aparición del lenguaje moderno. Es más que probable que *Lucy* no supiera hablar y que el *H. erectus* no tuviera grandes conversaciones cuando se reunía con los suyos alrededor de la hoguera. El habla controlada con precisión y el lenguaje totalmente actual no aparecieron seguramente hasta, como mínimo, la era del *H. sapiens arcaico*, es decir, hace más de 100.000 años. Una vez manifestado todo lo precedente, nos quedan por responder todas las cuestiones más relevantes. No disponemos de medios para asegurar si fue el gran cerebro lo que gradualmente provocó la aparición del lenguaje o bien si el lenguaje, en su estadio incipiente, indujo poco a poco el aumento del tamaño del cerebro. Solamente sabemos que ambos evolucionaron a un mismo tiempo.

Si intentamos averiguar para qué sirve el lenguaje, es probable que hagamos algunos progresos.

La respuesta no es evidente aunque demasiado a menudo se representa de este modo. Los libros de texto de psicología básica tienden a hacer afirmaciones «obvias», sin otro matiz, como por ejemplo: «la capacidad de desempeñar una conducta verbal confiere ventajas, sin duda alguna, a nuestras especies» (Carlson, 1993, pág. 271). Los biólogos Maynard Smith y Szathmáry (1995, pág. 290) inician su explicación sobre la evolución del lenguaje con «el supuesto de que la selección natural es la única explicación que justifica el diseño adaptativo. ¿Qué otra explicación podría haber?». A menudo los lingüistas suponen que el lenguaje «tiene un valor selectivo evidente» o que «se da por descontado que el lenguaje otorga una enorme ventaja de selección» (Otero, 1990). Por otra parte, los lingüistas se refieren a la adaptación del len-

guaje, a la importante ventaja selectiva de la comunicación o a las presiones de selección relacionadas con la utilización de símbolos (Deacon, 1997).

Sin lugar a dudas, tienen sus razones para pensar en términos de ventaja selectiva. Cuando en biología se plantea una cuestión, la respuesta que buscamos es casi siempre funcional. Los murciélagos tienen sonar para poder cazar insectos en la oscuridad. Las arañas tejen sus elegantes telas para fabricar trampas ligeras e invisibles. La piel sirve para aislar y los ojos para ver (aunque toda respuesta se puede matizar un poco más). Según las teorías darwinianas modernas, todo lo antedicho evolucionó porque los individuos que transportaban los genes para su producción tenían más probabilidades de reproducirse y de sobrevivir. Si la capacidad humana del lenguaje se debe a un sistema biológico, como el ojo del vertebrado o el sonar del murciélago, deberemos ser capaces de explicar para qué sirve y por qué motivos los individuos transportadores de los genes que incrementaron el talento lingüístico, dispusieron de más probabilidades de reproducirse y de sobrevivir que sus congéneres menos competentes (lingüísticamente hablando). Como hemos podido comprobar, la adquisición de lenguaje no fue un proceso de bajo coste. Aparte de varias áreas del cerebro encargadas de comprender y de producir actos de habla, hubo de desarrollar un complejo aparato vocal, hecho que conllevó cambios importantes en el cuello, la boca y la garganta que, a su vez, alteraron otras funciones: beber y respirar a la vez ya no era posible porque aumentaba el riesgo de atragantarse. ¿Por qué se efectuaron estas modificaciones tan costosas y potencialmente peligrosas? ¿Cómo se justifican?

Esta cuestión nos sitúa en una difícil tesitura. Como bien han apuntado varios autores (Deacon, 1997; Dunbar, 1996; Pinker, 1994) parecería que de no entender qué ganaron los primeros homínidos con el lenguaje de ventaja selectiva, tendríamos que abandonar todas las esperanzas puestas en las explicaciones darwinianas. Una tesitura nada halagüeña y dudo que se trate siquiera de una elección.

Capítulo 8

Coevolución del meme-gen

El misterio en torno a los orígenes del lenguaje nos presenta en apariencia una dicotomía poco agradable: o abandonamos toda esperanza de hallar una explicación darwiniana o bien debemos hallar una función para el lenguaje. Si la función se refiere a la genética, cabe deducir que la dicotomía no es necesariamente la única opción puesto que puede darse la existencia de un segundo replicante. Quisiera demostrar que tan pronto como la imitación evolucionó y los memes aparecieron, éstos cambiaron el entorno donde se efectuó la selección de los genes, forzándoles a proporcionar un mecanismo transmisor de memes cada vez más mejorado.

¿PARA QUÉ SIRVE EL LENGUAJE?

La forma más obvia de enfocar este tema para comprender la evolución del lenguaje, es comenzar dando una explicación darwiniana. Sin embargo, existen teorías que argumentan que el lenguaje no manifiesta variedades genéticas, que no podría existir en modalidades inter-

medias y que precisaría de un plazo de tiempo más extenso para evolucionar y más espacio en el genoma del que seguramente dispuso, sin olvidar que su ventaja selectiva no es evidente (Pinker y Bloom, 1990). Todos estos argumentos han sufrido una oposición feroz y, sin embargo, siguen reapareciendo bajo apariencias distintas.

Curiosamente los dos detractores principales de la aproximación tradicional darwiniana a los orígenes del lenguaje, son, por una parte, uno de los teóricos evolucionistas de mayor reputación mundial, Stephen Jay Gould y por otra, el lingüista más conocido universalmente, Noam Chomsky.

En la década de los cincuenta, el paradigma conductista prevalente, consideraba el lenguaje como un aspecto más de la capacidad global para aprender del ser humano. También negaba cualquier restricción innata sobre lo que se podía aprender o cualquier propiedad universal de estructura del lenguaje. Chomsky chocó frontalmente con este punto de vista, señalando que la estructura lógica de los lenguajes es mucho más compleja de lo que se había pensado hasta entonces, por mucho que los niños la asimilen con facilidad y sin que medie un adiestramiento explícito y, además, que algunos idiomas totalmente distintos comparten de hecho una «estructura profunda». Fue Chomsky quien propuso la idea, actualmente popular, de una gramática universal innata. En intervenciones posteriores, no obstante, Chomsky manifestó que la selección natural es incapaz de explicar el origen tanto de esta gramática universal como de la evolución de la lengua (Pinker y Bloom, 1990). En opinión de Chomsky, los humanos disponemos de unas estructuras de lenguaje innatas pero no las hemos adquirido por un proceso de selección natural. Es posible que haya sucedido por accidente, resultado de otro fenómeno, debido a un incremento general de la inteligencia o del tamaño del cerebro o por otro procedimiento que todavía no comprendemos. Partiendo de este punto de vista, no existió ninguna presión de selección para el lenguaje por sí solo.

Gould lleva mucho tiempo argumentando en contra del poder de selección y de adaptación en la evolución general como se recoge en Gould y Lewontin (1979), y sostiene por contra que muchas características biológicas surgieron como consecuencia de otros productos o de procesos físicos naturales y de limitaciones estructurales y formales. Por lo que se refiere al lenguaje, el mismo autor agrega que puede haber surgido como consecuencia de otro producto, debido a un cambio evolutivo, como por ejemplo, un aumento general del tamaño del cerebro (aunque, como hemos visto, este extremo carece de explicación) o por cualquier otra limitación física que todavía no ha sido identificada.

En mi opinión, este tipo de aproximación no es operativo. Sin lugar a dudas, un simple proceso físico es capaz de producir diseños muy complejos, pensemos por ejemplo en la estructura de los copos de nieve, o en los dibujos que marca la arena en algunas playas. Las limitaciones físicas son indiscutiblemente relevantes, las propiedades del aire dictan el diseño de las alas y de las colas y la gravedad limita la altura y el tamaño. A medida que los diseños cambian, surgen productos que son consecuencia inevitable de tal cambio, en ocasiones de gran utilidad y, por ende, explotados por la evolución. Sin embargo, estos procesos por sí solos no pueden justificar el progreso evolutivo (debe recordarse que Gould tampoco cree en el progreso) ni el diseño funcional complejo. El único proceso susceptible de producir diseños nuevos capaces de incrementar y desarrollar el precedente es el algoritmo evolutivo (pág. 11). El factor hereditario, la variación y la selección pueden explicar la aparición paulatina de fenómenos tan inverosímiles como son los ojos, las orejas, las aletas y las colas. El lenguaje sin ir más lejos es algo inverosímil, repleto de indicios de intrincado diseño. Sostener que apareció como subproducto de otra cosa o por motivos generales de limitación física, no constituye ninguna clase de explicación.

Los argumentos no selectivos de Chomsky, Gould y otros han sido objeto de crítica en debates de rigor y publicados en la prestigiosa publicación británica *Brain and Behavioral Sciences* (1990) por autores tales como Pinker y Bloom. No sin bastante contundencia estos autores sostienen que el lenguaje da pruebas evidentes de estar compuesto por estructuras nada sencillas, provistas de una función definida y que la única explicación que puede darse para justificar el origen de unos órganos con un diseño tan complejo, subyace en el proceso de selección natural. A modo de conclusión, Pinker y Bloom señalan que «la especialización gramatical evolucionó mediante un proceso neodarwiniano convencional» (1990, pág. 707).

Pero ¿cuál es su función? Una explicación «convencional neodarwiniana» presupone que disponer de lenguaje es una ventaja genética, con lo cual mi pregunta original sobre *por qué* adquirimos lenguaje, se transforma en «¿qué constituyó la ventaja selectiva?». De no poder responder a esta cuestión, la presencia del lenguaje humano seguiría siendo un misterio.

La respuesta de Pinker y Bloom es que fue diseñada «para la comunicación de estructuras proposicionales a través de un canal serializado» (1990, pág. 712). De ser así, ¿cuál era la ventaja selectiva de «la comunicación de estructuras proposicionales a través de un canal serializado»? Según dichos autores, el lenguaje hubiera permitido a nuestros ances-

tros adquirir información y transmitirla con mucha mayor rapidez que la propia biología, lo cual representaría una ventaja indiscutible cuando entraran en competición con otras especies. Sin embargo, para que este postulado fuese completo, deberíamos saber cuál es la información biológica digna de ser transmitida y por qué razones las estructuras proposicionales serían útiles para tal cometido. Pinker y Bloom no facilitan explicaciones en este sentido.

Con anterioridad a sus respuestas han existido otras, pero ninguna ha sido aclamada por unanimidad. Algunas de las primeras teorías se relacionaban con la caza. Se consideraba que el hombre primitivo había sido un magnífico cazador que necesitaba comunicar sus planes, a fin de reunir o de atrapar sus presas en un lugar determinado. En otras palabras, los humanos necesitábamos hablar para poder cazar mejor. Una versión más moderna proviene de los paleontólogos ya citados, Walker y Shipman (1996, pág. 231), que sugiere que la función del lenguaje era la de «comunicar lugares aptos para la caza, nuevas modalidades de cepos, ubicación del agua, cuevas idóneas..., técnicas para fabricar utensilios... o métodos para encender y mantener vivo el fuego de la hoguera». Otras teorías hacían hincapié en el forraje: quizá los humanos primitivos necesitaban intercambiar mensajes acerca de los valores nutritivos de sus alimentos, de las ubicaciones más apropiadas para conseguirlos y de la seguridad del terreno. Pero existe una incógnita que afecta a los humanos y solamente a ellos, que ninguna teoría parece ser capaz de despejar. Se trata de averiguar por qué motivos desarrollamos una solución tan costosa y tan tremendamente compleja en términos neurológicos para resolver los contratiempos que pudieran presentar la caza o la recolección de otros alimentos. Los lobos y los leones, por ejemplo, resuelven estos problemas con estrategias muy hábiles, tales como la agrupación, sin que medie ningún tipo de lenguaje gramatical. Las abejas efectúan un ejercicio de danza específico para transmitirse información sobre la localización y la calidad de sus manjares. Los micos sudafricanos disponen de una variada gama de gritos para alertarse entre sí del peligro que les acecha, según se trate de leopardos, águilas o serpientes depredadoras (Cheney y Seyfarth, 1990), pero jamás usan estructuras proposicionales ni gramaticales. Es de suponer que la aplicación de la gramática universal, tan nuestra, nos aporta ventajas que los sistemas de comunicación más simples no saben transmitir. Seguimos, no obstante, sin conocer por qué la ventaja es tan enorme que llega al punto de permitirnos conocer quién hizo qué a quién, por qué no pudimos acudir a la fiesta o en qué sentido la teoría del Big Bang es preferible a la de una cosmología más sosegada.

Quizá la respuesta se encuentre (como sucede con las teorías que relacionan el tamaño del cerebro con la inteligencia maquiavélica) en la complejidad de nuestro estilo de vida social. Es de suponer que nuestros ancestros homínidos eran tan sociables como los primates que les precedieron y como los monos actuales y, por lo tanto, podemos pensar que sabían reconocer y comparar distintos tipos de relaciones sociales y responder adecuadamente a cada modalidad, sin tener que etiquetarlas «hermana», «amigo», etc. (Cheney y Seyfarth, 1990). Los primates sociables necesitan comprender el mecanismo de funcionamiento de las alianzas, de las relaciones familiares, del dominio jerárquico y de la confianza que pueden depositar en cada miembro de un grupo. También necesitan comunicarse. Cuando se mantiene un sistema de jerarquía dominante complejo se debe disponer de mecanismos para manifestar (o esconder, o hacer simulacro de mostrar) miedo y agresividad, sumisión y placer, deseo de congraciarse y de tener apetencias sexuales. A nadie se le escapa lo difícil que resulta expresar las emociones. Los primates modernos se relacionan muy bien en este ámbito mediante sus muecas, sus llamadas, sus gestos y otras conductas pero los seres humanos no parecemos estar tan bien dotados en este sentido.

Según el psicólogo británico Robin Dunbar (1996), la función del lenguaje es cotillear —que es otra forma de congraciarse—. Dunbar se hace la misma pregunta que yo, de forma más poética: «¿cómo se explica que empleemos tanto tiempo, tanta gente, en hablar de tan poco?». Son muchos los estudios efectuados por este autor y sus colegas de la universidad de Liverpool que han puesto en evidencia que la mayor parte de lo que decimos es insustancial. Discutimos, cierto, pero el trasfondo de nuestra comunicación se refiere a las relaciones personales de nuestros congéneres, a si estamos de acuerdo con sus actos o con quién tomamos partido si una pareja se separa y, en general, al entorno social en el que vivimos. ¿Por qué?

La función real del cotilleo así como del acto de congraciarse es, según Dunbar, mantener la proximidad de los grupos sociales y a medida que éstos crecen eso se hace más difícil. Muchos primates viven en agrupaciones sociales y emplean la mayor parte de su tiempo en cuidar que sea así, en que no se dispersen. Es de suma importancia conocer quién está aliado con quién y se ahuyenta al enemigo para fomentar la proximidad de los colegas. Compartimos comidas con nuestros aliados y confiamos en su apoyo si un día lo necesitamos. Ayudamos a nuestros amigos (o no) y nos arriesgamos a que un día sean ellos quienes nos defrauden. Las interacciones sociales de este tipo exigen disponer de un gran cerebro porque se debe recordar un número infinito de aconteci-

mientos. Debemos acordarnos de quién hizo qué a quién, cuándo, y en qué punto está nuestra relación con los demás a cada instante. No se le puede quitar la comida a alguien, aunque pertenezca a un rango inferior, si está aliado con alguien más fuerte que nosotros. No nos arriesgaremos a emparejarnos con una hembra por receptiva que sea, si un congénere con más poder también la corteja. Además, no hay que olvidar que a medida que crece el grupo, es más difícil detectar a los caraduras y a los tramposos.

¿Cómo se mantienen unas relaciones tan complejas? Congraciarse sería la respuesta para muchos primates. Pero todo tiene su límite. Cuando un grupo crece con desmesura, es muy difícil congraciarse con todos los congéneres, simplemente porque el día no tiene bastantes horas para hacerlo. Los babones y los chimpancés viven en grupos de aproximadamente 50 individuos y pasan una quinta parte de su tiempo haciendo vida social con sus congéneres. Pero los humanos vivimos en grupos mayores. Es posible que podamos contar hasta unas dos mil personas en nuestro entorno. No obstante, Dunbar afirma que el grupo social verdadero consiste en unas 150 personas, ya se trate de amigos, de un ejército o del conjunto de personas relacionadas en un ámbito laboral. Si quisiéramos extrapolar los datos relativos a los simios y a los monos, los humanos necesitaríamos dedicar un inverosímil 40 % de nuestro tiempo para mantener constante y atendido un grupo social más numeroso.

Según Dunbar, precisamos del lenguaje por los motivos expuestos, porque se trata de «una forma económica y muy eficaz para congraciarse» (1996, pág. 79). Podemos, por ejemplo, hablar con varias personas a la vez, transmitir información sobre los que hacen trampas o no se comportan como es debido, o recomendar a alguien. Por esto Dunbar rechaza la noción de que el lenguaje tuviera una función predominantemente masculina y que se utilizara para cazar o como estrategia bélica. En su lugar, el autor sugiere que su objeto es consolidar y mantener las relaciones humanas.

La pregunta pertinente que surge a raíz de lo antedicho es ¿por qué la presión de selección debe ser ejercida sobre grandes grupos? La respuesta de Dunbar propone que nuestros ancestros tuvieron que enfrentarse cada vez más a menudo con depredadores, a medida que abandonaban las selvas africanas para habitar las llanuras más fértiles. Una estrategia de supervivencia hubiera sido mantener el tamaño de los grupos controlado y, además, en aquel punto ya eran lo bastante crecidos como para no poder utilizar asiduamente la técnica de congraciarse entre ellos. No obstante, muchas especies encontraron otros méto-

dos para vivir a campo abierto, ya fuera en grupos grandes o reducidos. Así pues, la presión ejercida hacia la formación de grandes grupos ¿podría explicar los cambios tan drásticos y costosos que debieron efectuarse? La teoría de Dunbar gira en torno a este tema.

Otras teorías relacionadas con este tema hacen referencia a la evolución del uso de símbolos (por ejemplo, Deacon, 1997 y Donald, 1991). El científico Terrence Deacon, neurólogo practicante en Harvard, ha definido a los humanos como «la especie simbólica» y sostiene que únicamente las referencias simbólicas justifican una presión de selección favorable para la evolución del cerebro homínido. La referencia simbólica para Deacon significa hacer uso arbitrario de los símbolos para que representen otra cosa. Entre las ventajas de la comunicación simbólica se encuentra la de la relación madre-hijo, compartir consejos relacionados con el acopio de forraje, manipulación de competidores, grupos de guerrilla y de defensa, transmisión de conocimientos para fabricar utensilios y de experiencias pasadas. «Hay demasiadas opciones vitales para escoger», alega Dunbar y añade que quizá se pusieran en práctica cuando ya habían traspasado el «umbral de lo simbólico» (pág. 377). Cuando la verdadera comunicación simbólica existiera, los lenguajes más simples (hoy desaparecidos) se encargarían de ejercer presión selectiva para la consecución de un incremento del tamaño del cerebro, que facilitase su comprensión y expansión y que, en última instancia, condujera al tipo de lenguaje actual. Pero, ante todo, había que cruzar el «umbral simbólico».

¿Cómo sucedió esto y por qué? Según Deacon, por razones matrimoniales. Los primeros homínidos sólo podían beneficiarse de la estrategia de subsistencia que les proporcionaba la caza y la recolección si sabían regular sus relaciones de reproducción mediante el simbolismo. «La cultura simbólica era la respuesta a los problemas reproductores y solamente recurriendo a lo simbólico podía encontrarse una solución: el imperativo de representar un contrato social» (Deacon, 1997, página 401). Según esta teoría, la comunicación simbólica se desarrolló porque se precisaba para reglamentar el acto matrimonial y más adelante fue mejorando debido a las muchas ventajas que reportaba a otras modalidades de comunicación.

Si la he comprendido bien, en algunas ocasiones la teoría de Deacon se asemeja mucho al funcionamiento de una teoría memética. El autor señala, por ejemplo, que el lenguaje es su propio inductor principal y su evolución actúa como una especie de atadura. Deacon llega incluso a comparar el lenguaje propio con un organismo de simbiosis personal. No obstante, no contempla la posibilidad de un segundo

replicante. Para este autor «la transmisión de genes es la base» (pág. 380) y se empeña en hallar la ventaja selectiva de la utilización de símbolos *en favor de los genes*.

El psicólogo canadiense Merlin Donald, también sitúa la representación simbólica en el eje central de esta teoría (1991-1993) y sugiere que el cerebro humano, la cultura y la cognición coevolucionaron a lo largo de tres transiciones principales: la habilidad mimética, el invento del léxico (es decir, la creación de las palabras, del lenguaje hablado y del relato) y, finalmente, la exteriorización de la memoria (el arte simbólico y la tecnología de la escritura permitieron a los humanos superar sus limitaciones de memoria biológica). Su primera transición, el desarrollo de la habilidad mimética, tiene tintes de parecerse a la memética pero no es así (es posible que se parezca más al «mimo» que al «meme»). Donald distingue con nitidez la mimesis de la imitación, subrayando que la primera comprende la representación de un evento para sí y no se relaciona con la comunicación externa. Donald agrega que «la mimesis descansa en la capacidad de producir actos conscientes, con iniciativa propia y representacionales, intencionales pero no lingüísticos» (1991, pág. 168).

Al contrario que otras, la teoría evolutiva de Donald hace énfasis en la singularidad del desarrollo cognitivo de los seres humanos, la importancia de su cultura y las consecuencias de su capacidad de inventar, pero no menciona en ningún caso el concepto de un segundo replicante. Para él la función del lenguaje forma parte de una función más amplia de la representación simbólica, cuya ventaja en última instancia recae sobre los genes.

He analizado varias teorías populares sobre la función del lenguaje. Todos sus autores son conscientes de que existen problemas serios y han intentado explicar de qué modo el lenguaje habría podido representar una ventaja genética a los primeros homínidos. No estoy muy convencida de que, en el fondo, alguna de ellas llegue a resolver el misterio de los orígenes del lenguaje humano. Para que así fuera deberían explicar por qué existe solamente una especie capaz de comunicarse por medio de un lenguaje con una gramática compleja, por qué esta especie dispone de un cerebro mucho más grande que todos los demás géneros y, asimismo, por qué esta especie se empeña en hablar tanto sobre sexo, comida y desavenencias y, además sobre matemáticas, las ventajas del entorno Macinstosh en relación con el Windows y biología evolutiva. Es evidente que la habilidad de comunicar ideas complejas tiene sus ventajas, como por ejemplo, cuando se da un cambio en un entorno determinado y la especie que dispone de habla sabe transmitir

nuevas formas de copiado, con lo cual se adapta con mayor facilidad que la especie que sólo puede cambiar por medio de la genética. Podríamos creer que este único motivo es suficiente para justificar los costosos cambios efectuados por la evolución y que nos permiten hablar; debo agregar que no estoy segura de ello y sólo puedo concluir, después de haber repasado brevemente todas estas teorías, que no existe un verdadero consenso.

La situación puede resumirse de la siguiente manera. Las explicaciones darwinianas sobre la evolución del lenguaje humano suponen que el lenguaje ha representado una ventaja selectiva para los genes, pero a pesar de la abundancia de sugerencias existente, no existe unanimidad acerca de la naturaleza de ese tipo de ventaja. Sin embargo, este argumento supone que las explicaciones darwinianas deben apoyarse enteramente en la ventaja genética. Si agregamos a todo esto un segundo replicante, el argumento cambia por completo.

EL LENGUAJE TRANSMITE MEMES

La memética representa una nueva forma de enfocar la evolución del lenguaje mediante la aplicación del pensamiento darwiniano a dos replicantes, y no a uno solo. Siguiendo esta teoría, tanto la selección memética como la genética, llevan a cabo la tarea de crear lenguaje. Veamos a continuación un resumen de la misma. La facultad humana del lenguaje aportaba esencialmente una ventaja selectiva a los memes, pero no a los genes. Fueron los memes quienes se ocuparon de cambiar el entorno en el que habían sido seleccionados los genes, forzando de este modo la aparición de un mecanismo que crease y transmitiese memes con mayor eficacia. Dicho de otra forma, la misión del lenguaje es la propagación de memes.

Este postulado tiene mucho peso y pasaré a argumentarlo poco a poco, cosa que nos permitirá ampliar nuestros conocimientos sobre la coevolución.

Como ya hemos visto, la coevolución del meme-gen podría haber producido el gran cerebro. En resumen, tan pronto como se da la evolución en la imitación, aparece un segundo replicante que se transmite mucho más rápidamente que el primero. Puesto que las habilidades que se copian inicialmente son biológicamente útiles, es conveniente que los individuos copien y se apareen con los mejores imitadores. Esta conjunción significa que los memes de más éxito son los que comienzan a dictar qué genes serán también los que hagan mayor progreso: se

trata de los genes responsables de mejorar la transmisión de aquellos memes. Dichos genes no hubieran podido pronosticar los efectos de la creación de un segundo replicante y no pueden, por así decirlo, retracarse. A partir de ahora, los memes llevan las riendas. Y es aquí donde se encuentran los orígenes del notable incremento en el tamaño del cerebro. Esta teoría propugna un cerebro cuya capacidad de crecer va en aumento y, asimismo, un cerebro diseñado específicamente para transmitir con eficacia los tipos de memes más favorables. Argumentaré que esto es, exactamente, lo que tenemos y que *esto* es lo que explica la evolución del lenguaje.

Si son los memes más prósperos los que propician la evolución del cerebro, deberemos identificar de qué memes se trata. Hasta cierto punto se trata de una cuestión de buena fortuna y de algún que otro accidente histórico. Cabe la posibilidad de que en nuestro dilatado pasado, los memes más prósperos fueran los que favorecieron el pelo largo, los rizos, los rostros pintados, las piernas con cicatrices, el canto, la adoración al sol o los dibujos de insectos. Éstos, a su vez, habrían ejercido presión sobre los genes para desarrollar cerebros particularmente aptos para copiar los ejemplos citados. Si la evolución memética se debiera principalmente a la presión ejercida por fuerzas accidentales, tendríamos muy pocas probabilidades de encontrar algún sentido a nuestro pasado. Sin embargo, voy a suponer que más allá de estos elementos de buena fortuna se encuentran los principios de la teoría evolutiva. En otras palabras, existen unas cualidades básicas que propician un replicante favorable que, en este caso, se trata de un meme.

Dawkins (1976) identifica tres criterios para que se dé un replicante favorable: fidelidad, fecundidad y longevidad. Dicho de otra forma, un buen replicante debe ser copiado con precisión, se deben hacer muchas copias del mismo y éstas deben durar mucho tiempo, aunque pueden efectuarse intercambios entre los tres. El ejercicio de la cautela es imprescindible cuando se efectúen comparaciones con genes aunque puede ser de utilidad cerciorarse de que éstos cumplen con los antedichos requisitos.

Sin duda los genes disponen de los tres abundantemente y su método de replicación es muy preciso. En otras palabras, los genes disponen de un alto grado de fidelidad porque su margen de error cuando se copian largas secuencias de información genética es muy bajo y, de producirse, unos complejos sistemas químicos acuden a repararlo. Algunos errores, por supuesto, permanecen y justifican la variación esencial para la evolución aunque, repito, son muy escasos. Debo agregar que el proceso es digital, lo cual, como hemos visto anteriormente, asegura un elevado nivel de fidelidad.

Los genes, o por lo menos algunos de ellos, son muy fecundos y producen cantidades ingentes de copias, aunque el grado de fecundidad depende del tipo de hábitat de cada especie. Los biólogos distinguen dos clases de selección en ambos extremos de una constante: la selección r y la selección K . La primera se da en entornos inestables e imprevisibles con lo cual es preferible, en este caso, que se dé una reproducción rápida y oportunista si los recursos lo permiten. Se prefiere una dispersión de alta fecundidad, tamaño pequeño y a larga distancia, por ejemplo la que se da en ranas, moscas y conejos. La selección K funciona en entornos predecibles y estables donde la competencia es muy alta para unos recursos muy limitados. Dichas condiciones favorecen a una descendencia bien cuidada, de gran tamaño, longeva y de número limitado. En este grupo se incluyen los elefantes y los humanos que son ejemplos extremos pero en la mayoría de especies de selección K , se realizan muchas copias de genes.

Finalmente, los genes son muy longevos. Las moléculas individuales de ADN están bien protegidas dentro de las células y los que se transmiten a lo largo de la línea maestra a veces sobreviven tanto tiempo como el propio organismo. Su ciclo vital varía según sea el tamaño de la unidad que se considera como gene pero, en cierto sentido, los genes son inmortales puesto que se transmiten de generación, en generación, en generación. Los genes son replicantes de altísima calidad.

¿Lo fueron siempre? Se supone que no, aunque poco sabemos de los primeros tiempos de la historia del ADN. Es no obstante razonable suponer que los primeros replicantes fueron químicos más simples que el ADN actual y que no estaban organizados eficazmente en cromosomas dentro del núcleo celular ni disponían de un mecanismo celular complejo que efectuara su mantenimiento y su duplicación. Es probable, por ejemplo, que fuesen sistemas autocatalíticos simples que dieron origen a dos moléculas idénticas, seguidas de moléculas semejantes a polinucleótidos y, finalmente, a ARN (Maynard Smith y Szathmáry, 1995). ¿Por qué motivos evolucionaron estos químicos para producir el sistema replicante de alta calidad que conocemos actualmente?

Imaginemos la competencia que debía existir entre los diversos tipos de replicantes primitivos en su caldo primigenio. Cuando se daba la coexistencia de un replicante de alta fidelidad y otro de baja fidelidad, el primero ganaba. Como lo explica Dennett (1995) la evolución eficaz se corresponde con el descubrimiento de «buenos recursos». El replicante que al copiar cometiera demasiados errores, pronto perdería de vista cualquier recurso que se cruzara en su camino. Un replicante de alta fidelidad no se encontraría con un recurso más rápidamente (y es

posible que incluso tarde más), pero cuando lo hiciera, lo conservaría, y sería vencedor de la antedicha competición. De forma similar, un replicante muy fecundo ganaría a sus rivales por el mero hecho de efectuar más copias. Finalmente, un replicante longevo seguiría tan campante cuando sus oponentes ya hubieran desaparecido. Todo ello muy obvio, a decir verdad. En este entorno primitivo habría existido presión selectiva para que los replicantes fuesen cada vez mejores lo cual, en última instancia, daría como resultado un mecanismo celular de primera clase para copiar ADN.

Podemos aplicar el mismo principio a los memes. Imaginemos que los homínidos primitivos descubrieran el «buen recurso» de la imitación. Al principio este recurso beneficiaría a algunos individuos porque les permitiría apropiarse de los descubrimientos de otros y fuesen por lo tanto estos individuos quienes transmitiesen los genes que les transformarían en imitadores hasta que la imitación no se popularizara.

Entonces nacería un nuevo replicante que, mediante el mecanismo de copiado del cerebro, empezaría a hacer copias: copias de acciones, de conductas, de gestos y de muecas y copias de sonidos. Este universo de memes primitivos es el equivalente memético del caldo primigenio. ¿Cuál sería, entre todas estas acciones potencialmente copiables, el replicante más eficaz? El que contuviera alta fidelidad, alta fecundidad y longevidad.

Analicemos la importancia del lenguaje. Sin lugar a dudas, el lenguaje mejora la fecundidad de los memes. ¿Cuántas copias de una acción determinada pueden transmitirse de una sola vez? Tantas cuantas personas se encuentren presentes. Pero el número de personas que pueden hacer esto simultáneamente es limitado y, además, puede que algunas no estén atentas, o que se aburran o que estén concentradas en otros menesteres. Por otra parte, cuando emitimos un sonido, el número de personas que puede oírlo simultáneamente es, en potencia, muy elevado y, además, no precisa mirar para atender... a oscuras. Esta ventaja se hace patente cuando se comparan los lenguajes de signos con los hablados. Ambos pueden ser muy efectivos para las conversaciones privadas, pero a todas luces, no podemos dirigirnos a un nutrido grupo y espetarles un «¡escuchadme!» con signos mudos ... a menos que nos estén mirando. El sonido, por añadidura, puede recorrer distancias y escudriñar rincones. Por este motivo, es posible efectuar muchas más copias cuando gritamos que a través de un lenguaje de signos, o por medio de muecas, gestos, movimientos corporales u otro mecanismo gestual.

La vocalización es un buen aliado para aumentar la fecundidad, candidata segura de ganar la batalla y de convertirse en el mejor repli-

cante. ¿De qué modo podría mejorarse la fidelidad de las copias de los sonidos? Una respuesta obvia es la digitalización de los sonidos. Como hemos visto, se trata de un proceso de mucha mayor calidad que el sonido que se obtiene por tecnología análoga y los genes, ciertamente, han adoptado la «estrategia digital». Creo que el lenguaje también lo ha hecho. Cuando en vez de emitir una retahíla de palabras seguidas, se dosifica su emisión, se consigue una copia más nítida de las mismas.

Podemos imaginar que existieron muchas versiones simultáneas de lenguajes primitivos a medida que los humanos comenzaron a imitarse unos a otros. Cualquiera de estas versiones que dividiera la emisión de su lenguaje en dosificaciones de sonido entendible y fácilmente copiable, sería el de mayor fidelidad y, por ende, superaría a las demás en su competitivo recorrido para ser copiadas. El problema del copiado siempre reside en la decisión que se debe tomar para elegir los aspectos del estímulo que se revelen como más importantes. El lenguaje es un sistema que toma claramente decisiones de este tipo mediante, entre otras, la consideración de desglosar los sonidos y la adopción de normas de pronunciación sin tener en cuenta el tono general. Debemos recordar que otras modalidades de comunicación, como son los gritos de alerta de los monos, pueden volverse gradualmente más y más característicos debido a una selección genética, pero que el proceso descrito aquí es mucho más rápido porque se transmite de persona a persona dentro de una misma generación. Las copias de alta fidelidad tienen tendencia a predominar porque se transmiten más eficazmente y, por extensión, mejoran el lenguaje.

¿Qué decir de la longevidad? Ninguna conducta individual es de por sí longeva, pero la longevidad dentro del cerebro es importante. Algunas acciones cuestan de recordar y, por lo tanto, son difíciles de copiar, en especial si existe cierta demora. Deberíamos suponer que los memes favorables dependen de aquellas conductas que se recuerdan fácilmente y, por lo tanto, reproducibles aun cuando haya transcurrido un largo plazo de tiempo. El lenguaje ha experimentado una gran mejora en términos de capacidades recordatorias, por ejemplo, en una rutina de danza difícil de memorizar, se ha aprendido a marcar los pasos en secuencias «lento, lento, rápido lento lento», para facilitar su ejecución. Es imposible reproducir una larga secuencia de ruidos sin sentido y, en cambio, nos resulta sencillo repetir una frase que contenga una docena de palabras. Tampoco nos cuesta demasiado repetir una anécdota o reproducir una conversación al completo. Son muchas las culturas que, efectivamente, han confiado la transmisión de sus mitos e historias a la

tradición oral, inculcándolas, mediante la memorización, a las generaciones sucesivas. Al estructurar el significado de los sonidos, el lenguaje se convierte en un elemento transmisor fascinante.

Si observamos la tecnología, comprobaremos que de otra forma también contribuye a la longevidad de la que hablábamos, por ejemplo, al hacer unas vasijas de cerámica, su supervivencia enseñaba a la siguiente generación a emular la técnica. Lo propio puede decirse de la construcción de puentes que ha estimulado a otros a hacerlos y a crear la necesidad de cruzar ríos. La longevidad del lenguaje sufrió una transformación dramática cuando se inventó la escritura —que ha transmitido sus símbolos por la cerámica, los papiros y los disquetes informáticos—. Abundaremos en este tema más adelante.

He descrito la apariencia de las palabras como un proceso de digitalización. El verdadero inconveniente que nos impide conocer los orígenes del lenguaje no está asociado a las palabras por sí mismas que, en principio, pueden aprenderse por un sencillo método asociativo, sino a la gramática. Dicho esto, debo añadir que la gramática también mejora la replicación. ¿Cuántos mensajes se pueden transmitir con un determinado número de palabras? No muchos, a menos que dispongamos de recursos para combinarlas de tal forma que constituyan un abanico de significados distintos. Podríamos hacer esto mediante la agregación de prefijos, de sufijos, alterando la inflexión, subrayando una determinada palabra y también cambiando el orden de tal forma que al copiar los mensajes se obtuvieran comunicaciones distintas. En este sentido se podría decir que la gramática representa un novedoso método para aumentar la fecundidad y la fidelidad. Cuanta mayor precisión exista en el copiado, mejores resultados se podrán obtener. A partir de ahí, aumentará la posibilidad de decir más cosas, de crear más memes propiciadores de este proceso.

Debemos recordar que estamos únicamente tratando de la selección y que no existe ninguna necesidad de mediar ningún tipo de previsión consciente, ni de diseño para este propósito; esta reflexión se refiere tanto a los memes como a los individuos que realizan las copias. Sólo precisamos pensar en grupos de personas con tendencia a imitarse y comprobaremos que algunos sonidos se emulan con mayor frecuencia que otros. No importa que un sonido en particular se copie más a menudo porque es más fácil de recordar o de reproducir, o porque transmite un sentimiento agradable o porque contiene información útil: lo verdaderamente esencial es el principio general, es decir que en cuanto muchos sonidos entran en competición para ser copiados, los más prósperos serán los de alta fidelidad, fecundidad y longevidad. Estos tres

elementos son los que constituyen la presión de selección que produjo el lenguaje gramatical.

Así pues, el desarrollo del lenguaje representa un proceso evolutivo como cualquier otro, que fue creando un complejo diseño, al parecer de la nada. Las primeras emisiones de copias de sonido humano cambiaron el entorno de la selección memética lo cual permitió que otros sonidos más complejos encontraran una ubicación, del mismo modo que los organismos multicelulares únicamente pudieron desarrollarse cuando las células simples ya proliferaban, o que los animales surgieron sólo cuando las plantas ya producían oxígeno, o que los grandes depredadores hicieron su aparición cuando ya existía una abundancia de pequeños ciervos. Así pues, por las mismas razones, las emisiones de lenguaje gramaticales y complejas sólo pudieron estructurarse cuando ya eran frecuentes las más simples. El lenguaje abundante en palabras, provisto de estructuras bien definidas, parece ser el resultado natural de la selección memética.

El paso siguiente es intentar comprender de qué modo el lenguaje supo reestructurar el cerebro humano y el sistema vocal para su propia propagación. Una vez más, estamos hablando de coevolución genético-memética y su funcionamiento es el que describimos a continuación. He debido partir del supuesto de que los individuos se copian y se aparean preferentemente con sus congéneres cuyos memes son de mayor calidad, en el caso que estamos tratando, con los que disponen del mejor lenguaje. A partir de esto, los individuos transmiten *genéticamente* aquello que su cerebro les predispuso a copiar con mayor eficacia, en este caso los sonidos especialmente propicios. Es de este modo que el cerebro mejora paulatinamente su capacidad de emitir, precisamente, estos sonidos. El lenguaje gramatical no es la consecuencia directa de ninguna necesidad biológica sino de la forma en que los memes cambiaron el entorno de la selección genética cuando aumentaron su propio potencial de fidelidad, de fecundidad y de longevidad.

Debe tenerse en cuenta que este proceso es autosuficiente por completo. En cuanto se inicia la evolución del lenguaje, éste y el cerebro que la contiene continuarán evolucionando bajo la presión conjunta ejercida por las selecciones memética y genética. Aunque no se trate de la única teoría que considera el lenguaje como «su propio motivador principal» o proceso autosuficiente, otras tienen dificultades para explicar sus orígenes o de qué modo adquirió su forma característica. Deacon, por ejemplo, tuvo que encontrar un motivo para explicar por qué en un principio debía cruzarse el «umbral simbólico». Con la teoría memética sobre los orígenes del lenguaje, este inconveniente no existe. El

paso crucial fue, en efecto, la aparición de la imitación y nada tiene de misterioso que la selección natural la propiciase. Se trata de un «buen recurso», obvio aunque difícil de hallar, particularmente susceptible de aparecer en aquellas especies que ya disponen de buena memoria, recursos para resolver problemas, altruismo recíproco, inteligencia maquiavélica y una vida social compleja. Una vez localizado, genera la evolución de un nuevo replicante y su coevolución con el anterior.

He llevado a cabo una intensa labor especulativa y de imaginación al respecto. ¿Estaré quizá llevando a cabo otro esfuerzo equivalente al de las teorías del tipo «*bow-wow*» o «*heave-ho*»? ¿Debería tener presente la prohibición impuesta por la Société Linguistique de París?

Espero que no sea así. Lo que distingue mi teoría radica en el hecho de que yo no sugiero en ningún momento que las palabras aparecieran porque los individuos que debían cargar con rocas pesadas empezaron a emitir sonidos «*heave-ho*» para levantarlas y de ahí surgiera un lenguaje, aunque muy probablemente alguna que otra palabra sí pudo aparecer en aquellas circunstancias. Estoy sugiriendo que el lenguaje verbal es prácticamente la consecuencia inevitable de una selección memética. Para empezar, los sonidos son buenos candidatos para la transmisión de conducta de alta fecundidad. En segundo lugar, las palabras representan una manera obvia de digitalizar un proceso y, por consiguiente, de aumentar su fidelidad. En tercer lugar, la gramática es el paso siguiente para aumentar una vez más la fidelidad y la fecundidad y todo ello, en conjunto, propiciará la memorización y por ende la longevidad. En cuanto surgió un segundo replicante, el lenguaje se manifestó poco menos que inevitable.

Esta teoría se apoya en unos supuestos básicos y demostrables, entre ellos el de que los humanos tienden preferentemente a copiar a sus congéneres más hábiles lingüísticamente hablando. Los experimentos sociopsicológicos demuestran que «un buen hablador» o «un hablador convincente» tienen más probabilidades de persuadir a sus congéneres, aunque debo añadir que este extremo requiere una exploración más sistemática que utilice pruebas de imitación.

La coevolución meme-gen supone que los humanos preferían aparearse con aquellos que mejor transmitían sus memes, en el caso que nos ocupa, con los individuos más persuasivos. Deberíamos recordar que en el pasado, la selección de «buenos habladores» pudo haber agotado la mayor parte del variante original, cuyo legado representa que los individuos actuales sean en su mayor parte buenos habladores. No obstante, cabe la posibilidad de que el rescoldo de la preferencia persista con lo cual un buen hablador puede ser a la sazón un candidato con

atractivo sexual. Los poemas y las canciones de amor constituyen la evidencia histórica de lo antedicho como también lo evidencia, por ejemplo, la conducta sexual de los políticos, de los escritores y de las estrellas de la televisión (Miller, 1993).

Si esta teoría es correcta, cabe suponer que la gramática humana contiene indicios de haber sido diseñada para transmitir memes de alta fecundidad, fidelidad y longevidad, en lugar de transmitir información sobre temas determinados como son la caza, la recolección o la representación simbólica de contratos sociales. Se trata del equivalente memético del pensamiento adaptativo en la Biología y es posible que se me tilde de suponer que la evolución memética siempre ha sabido hacerse con la mejor solución y de que mi razonamiento es circular. El pensamiento adaptativo, sin embargo, ha sido muy eficaz en el terreno de la Biología y cabe que también lo sea en el de la memética.

El lenguaje evoluciona constantemente y las palabras y expresiones nuevas compiten para su adopción o coadopción de otros lenguajes. De nuevo deberíamos suponer que las más favorecidas siempre serán las que dispongan del mayor componente de fidelidad, de fecundidad y de longevidad. Wright (1998) utilizó la memética para estudiar la traducción al chino de términos químicos, como ácido, alcohol y otros elementos, demostrando que otra terminología alternativa entraba en fuerte competición para mantenerse vigente y que la vencedora dependía tanto de las propiedades terminológicas propiamente dichas como asimismo de los productos meméticos que ya existían por entonces.

La competición por sobrevivir también se da entre lenguajes enteros. En el pasado, se supone que entre lenguas coexistentes, sobreviviría la que fuera más competente en el ámbito de la replicación y la que desaparecería con mayor facilidad, la de menor calidad replicativa. En la actualidad son muchos los lenguajes amenazados de extinción y es posible que una aplicación memética nos ayude a comprender por qué. A la sazón está en la palestra el empuje de las lenguas mundiales principales que luchan por dominar (o por sobrevivir), ya sea en el ámbito industrial, financiero, del transporte o de la tecnología informática. Los accidentes históricos han contribuido a que unas progresaran mejor que otras, pero puede ser de utilidad examinar otros factores influyentes en la evolución, la competición y la extinción de los lenguajes, como son la fidelidad, la fecundidad y la longevidad de los memes transmisores.

Finalmente deberíamos ser capaces de predecir cómo van a surgir las lenguas artificiales. Son muchas las tentativas efectuadas para conseguir robots o robots virtuales capaces de utilizar lenguaje. Para empezar

se inculca gran cantidad de información sobre las lenguas naturales a estos sistemas artificiales o se intenta que logren asociar sonidos y objetos. El enfoque de la teoría que propongo es completamente distinto porque no supone el conocimiento de antemano de ningún lenguaje ni la inclusión de concepto alguno con referencias simbólicas.

Imaginémonos un grupo de robots sencillos que deambulan por un entorno cambiante y relativamente interesante. A estos robots copiantes les llamaremos *copybots*. Cada *copybot* está dotado de un sistema sensorial, de un sistema para hacer sonidos variables (que quizá dependa de su posición o de algún aspecto de su información sensorial entrante) y de una memoria para los sonidos que escucha. Ante todo, debe saber imitar (aunque con imperfecciones) dichos sonidos. Imaginemos ahora que todos los *copybots* al unísono empiezan a dar vueltas, a emitir pitidos y chillidos y a imitarse.

El aire pronto se llenará de ruidos y los *copybots* no podrán copiar cada sonido que oyen. Según funcionen sus sistemas de percepción y de imitación, deberán eludir unos sonidos a fin de poder imitar otros. Es entonces cuando todo se dispone para que el algoritmo evolutivo inicie su cometido de herencia, variación y selección, y para que los sonidos (o las instrucciones guardadas que los elaboran) actúen de replicantes. ¿Qué sucede a partir de ahí? ¿Ocurrirá una terrible cacofonía o quizá sonará alguna cosa de interés? Si la teoría es correcta, algunos sonidos serán de alta fidelidad, longevos y fecundos (según sean las características de los *copybots*), con lo cual se conseguirá que se copien cada vez con mayor precisión a medida que van surgiendo formas reconocibles. La frecuencia de algunos sonidos será mayor que la de otros, según lo que suceda en el entorno y el posicionamiento de los *copybots*. Es mi convicción que a esto se le puede denominar lenguaje. De ser así, no coincidiría con ninguna de las lenguas actuales, ya fuera natural o desarrollada por sistemas artificiales.

De funcionar este método, surgirían preguntas interesantes. ¿Se podría decir que los *copybots* se están comunicando? ¿Qué comunican? De comunicar alguna cosa, surgiría una referencia simbólica por el hecho de haber dotado a los robots con la capacidad de imitar. Dicho de otra forma, la capacidad de imitar es fundamental pero no así la capacidad de referencia simbólica. Éstas son exactamente mis expectativas. La pregunta final es, ¿llegaremos jamás a entenderlos?

En resumen, existe una solución memética para resolver el misterio de los orígenes del lenguaje humano. Desde que evolucionó la imitación, hace unos dos y medio o tres millones de años, nació el meme o segundo replicante. A medida que los humanos se fueron

imitando, los memes de mayor calidad fueron los que prosperaron más, es decir, los memes con más fidelidad, fecundidad y longevidad. De ahí nació el lenguaje gramatical, del éxito de los sonidos copiables que disponían en abundancia de estos tres elementos. Los primeros individuos que utilizaron este lenguaje habían copiado a los mejores habladores de su entorno además de aparejarse con ellos, con lo que se crearon una serie de presiones naturales sobre los genes para que produjeran cerebros cada vez más hábiles en su cometido de transmitir memes nuevos. De este modo los genes y los memes evolucionaron conjuntamente para producir una única especie con las extraordinarias propiedades del lenguaje y de un gran cerebro. El único paso esencial para que se iniciara este proceso fue la aparición de la imitación. Los principios generales de la evolución son suficientes para completar el resto.

Así las cosas, las respuestas a las dos preguntas más difíciles, ¿para qué sirve el gran cerebro? y ¿para qué sirve el lenguaje?, se revelan obvias y son la misma: para transmitir memes.

Capítulo 9

Límites de la sociobiología

Hasta aquí he propuesto dos teorías meméticas para justificar el tamaño del cerebro humano y los orígenes del lenguaje. Ambas teorías dependen del poder replicante del meme e introducen algunos principios innovadores acerca de la interacción de memes y genes, a la cual he denominado «coevolución meme-gen» y «transmisión memética». En este capítulo quisiera situar este enfoque memético en su contexto para verificar cómo se compara con otras teorías y, asimismo, explicar por qué razones las teorías que únicamente se basan en la ventaja biológica están destinadas al fracaso. Al profundizar en las diversas modalidades de interacción de memes y genes, comprobaremos cuáles son los límites de la sociobiología.

En primer lugar, las teorías «coevolutivas» no son nuevas. Como he explicado en el capítulo 3, ha habido muchas, entre ellas la de Boyd y Richerson (1985), Deacon (1997), Donald (1991), Durham (1991) y Lumsden y Wilson (1981). Lo que distingue la presente teoría coevolutiva de memes y genes es que ambas mitades que la componen (memes y genes) son replicantes de idéntica categoría y por derecho propio. Sin duda alguna, ambos replicantes son distintos entre sí: se diferencian en

su funcionamiento, en cómo se copian y en sus parámetros operativos de temporalidad. Existe asimismo una marcada asimetría entre ellos porque los memes sólo pueden funcionar si utilizan los cerebros creados por los genes, mientras que éstos pueden (y así lo hacen) operar perfectamente sin los memes. Ambos, no obstante, disponen de poder replicante y básicamente su función primordial es la de copiarse, lo cual harán siempre que puedan, independientemente del desenlace posterior.

Dawkins discrepa de sus colegas, siempre deseosos de retrotraerse a la ventaja biológica. La teoría presente lo hace pero, además, también se refiere a la ventaja memética. Cuando dos replicantes operan en conjunto, las cosas pueden complicarse pero no lo suficiente como para no poder extraer los tres tipos principales de interacción, previo un proceso simplificador. Los tres procesos son: interacción gen-gen, interacción gen-meme e interacción meme-meme.

INTERACCIONES GEN-GEN

La biología se corresponde con las interacciones gen-gen. Cuando los osos blancos consiguen cazar más focas en el ártico glacial que los osos pardos, los genes que producen su pelo blanco se transmiten a expensas de los que producen las pieles pardas. De esta forma, las versiones rivales de los genes (alelos) compiten unas con otras. Hay que añadir que los genes también cooperan unos con otros, de lo contrario no tendríamos de un solo organismo. En nuestros cuerpos, por ejemplo, cooperan miles de genes que se ocupan de producir musculatura, nervios, el hígado y el cerebro, para convertirse en una maquinaria eficaz que transporta y hace circular todos los genes por su interior. La cooperación gen-gen significa que los genes para digerir la carne cooperan con los genes de la conducta cazadora, mientras que los genes que digieren el heno cooperan con los que se ocupan del pasto y de rumiar. Ni que decir tiene, dicha colaboración no responde a un pacto bondadoso sino al beneficio que obtienen respecto de su replicación.

Existen otros tipos de interacción genética. Los genes de un ser pueden afectar a los de otro. Los genes que se ocupan de hacer veloz al ratón, por ejemplo, instan a los genes del gato a hacerle saltar con mayor premura. Los genes de camuflaje de las mariposas fomentan una mejor visión de las aves. Así se desarrollan las «fuerzas armadas» propiciatorias para que unos seres superen a otros. Son muchas las hermosas creaciones de nuestro ámbito natural que proceden de las fuerzas armadas de

la genética. Los organismos se explotan unos a otros, como lo hace la hiedra que, en lugar de desarrollar su propio tronco, se encarama por los árboles, o como los parásitos del interior de los organismos humanos que de este modo consiguen su alimento sin esfuerzo. No obstante, los hay que colaboran y viven en relaciones simbióticas, como es el caso de las hormigas y de los pulgones que se protegen y alimentan entre sí o el de muchas bacterias en nuestros intestinos sin las cuales seríamos incapaces de digerir ciertos alimentos. Se cree, incluso, que las diminutas mitocondrias responsables de la energía presente en todas y cada una de las células vivas, tuvieron sus orígenes en una simbiosis bacteriana. Los genes de las mitocondrias se transmiten de madre a hijo en el núcleo celular, amén de otros más conocidos como son los genes humanos.

Otra forma de interpretar el universo consiste en considerar que el ecosistema está enteramente conformado gracias a la interacción de genes egoístas. Los genes pueden tener múltiples efectos (es muy raro que un único gen tenga un solo efecto) y pueden contenerse en organismos muy distintos. Dawkins (1982) demuestra con múltiples ejemplos lo que él ha dado en llamar «fenotipo extendido», mediante el cual se refiere a todos los efectos del gen en el universo y no solamente en el organismo donde reside. Las presas que construyen los castores se deben tanto a los efectos genéticos como las telas de araña a las arañas, los caparzones a los caracoles o los huesos a los humanos. Sin embargo, los genes en cuestión no precisan formar parte del organismo que determina la estructura. Existe por ejemplo un azar parasitario que hace que algunos caracoles tengan un caparazón más grueso de lo normal. Dawkins sugiere que este fenómeno se debe a un intercambio, es decir, los caracoles que tienen el caparazón más grueso no reparan en ahorros energéticos para poder producir más caracoles porque prefieren sentirse más protegidos del embate de sus enemigos, las aves. Este tipo de caparazón representa una seguridad para el caracol, con lo cual puede decirse que el gen que lo provoca es un buen replicante. Se trata de un buen ejemplo que pone de manifiesto que los intereses del gen y los del organismo que habita no siempre coinciden.

Los ejemplos anteriormente citados demuestran que los genes, aun sin proponérselo y simplemente porque así se exponen a ser (o no ser) copiados eficazmente, compiten unos con otros, se explotan mutuamente o cooperan en beneficio mutuo. De este modo también podemos entender la complejidad de la interacción gen-gen y, asimismo, por qué razón es interesante observar el mundo desde un punto de vista genético. Nada de todo ello tendría demasiado sentido si únicamente nos fijásemos en organismos individuales, aunque en el fondo se trate de

los vehículos que en última instancia viven o mueren. Un sistema tan complejo como éste se comprende mejor si se enfoca globalmente, es decir, partiendo de la base de que es la consecuencia de la interacción de replicantes egoístas, en este caso, de genes.

Más adelante, pienso aplicar exactamente los mismos principios a las interacciones meme-meme y comprobaremos que son tan complicadas como las del caso anterior. Las interacciones meme-meme conforman las relaciones sociales actuales, religión, política, sexo, negocios, la economía global y hasta Internet. Pero todo esto surgirá más tarde, por el momento deberemos aclarar los conceptos de interacción gen-meme, es decir, de coevolución meme-gen.

INTERACCIONES MEME-GEN

Cuando los memes interactúan con los genes, es muy probable que constatemos la presencia de competición y de cooperación con todos los matices de la gama abarcados entre ambas. Como hemos visto anteriormente, son muchos los teóricos que han comparado los memes con los procesos de simbiosis, mutualismo, comensalismo o parasitismo. El primer investigador fue Cloak quien afirmó que en el mejor de los casos estamos en simbiosis con nuestras instrucciones culturales y, en el peor, «somos sus esclavos» (Cloak, 1975, pág. 172). Más adelante, Delius (1989) sugirió que el proceso era más bien el opuesto, es decir, que originalmente, los memes eran los esclavos de los genes, pero añade que de todos es sabido que los esclavos tienen una fuerte tendencia a independizarse y, por esta razón, nuestros memes actuales pueden oscilar desde ser mutualistas cooperantes hasta parásitos destructivos (véase también Ball, 1984). Una teoría muy notable es la de Dawkins que ha tildado las religiones de virus de la mente. Todo ello nos lleva a considerar si los memes son, en efecto, amigos o enemigos de los genes.

La respuesta, por supuesto, es afirmativa en ambos casos. No obstante, a fin de delimitar claramente la interacción meme-gen, quisiera dividir las interacciones en dos categorías: la de los genes que empujan a los memes y viceversa. En muchos sentidos, esta definición es excesivamente simplista. Podemos fácilmente imaginar casos en los que ambos colaboran a partes iguales y, por lo tanto, no existe empuje alguno pero, por regla general, creo que como mínimo suele existir un desequilibrio, con lo que ora predomina un replicante ora lo hace el otro.

Los motivos para efectuar esta burda distinción son los siguientes: cuando el predominio es de los genes (y el animal está bien sujeto por

las riendas), es fácil identificar los resultados de la sociobiología y de la psicología evolutiva; predominan los intereses de los genes y la conducta de los individuos les predispone, de una forma u otra, a la ventaja biológica (o en su defecto, predispuso a sus antepasados). Los hombres sienten atracción por mujeres aparentemente fértiles y las mujeres, por hombres fornidos y triunfadores. Por otra parte, nos gusta comer chocolate pero nos dan asco las serpientes y demás (Pinker, 1994). Estos efectos tienen un fuerte impacto en nuestra vida y no deberían subestimarse. En cualquier caso, pertenecen al ámbito de la biología, etología, sociobiología y psicología evolutiva —no así al de la memética.

Cuando los memes llevan las riendas (manda el animal), el poder se sesga hacia los intereses meméticos y los resultados son muy distintos de los anteriormente descritos. Estos resultados no pueden determinarse bajo un criterio puramente biológico y son, por lo tanto, muy relevantes para la memética. Estamos hablando de lo que precisamente distingue las teorías meméticas de todas las demás y, por ende, las que mayores probabilidades tienen de ser comprobadas científicamente debido a su fuerza y a su valor meméticos.

Hasta este punto he presentado dos ejemplos de predominio memético: el relativo al gran cerebro y el de los orígenes del lenguaje. Más adelante, volveré a referirme a ellos y también aportaré otros nuevos, pero por ahora me interesa analizar, siquiera brevemente, los postulados sociobiológico y psicológico evolutivo, con el propósito de justificar tanto la cultura como la conducta humanas.

RECHAZO DEL MODELO ESTÁNDAR DE CIENCIA SOCIAL

Este argumento lo respaldan John Tooby y Leda Cosmides, de la universidad de California, que abogan por un enfoque alternativo al de los fundamentos psicológicos de la cultura (1992). Estos autores han calificado el modelo clásico como «modelo estándar de ciencia social», que trata la mente humana como si fuese una tableta de materia en blanco e infinitamente flexible, capaz de aprehender cualquier tipo de cultura y, a la sazón, casi independiente por completo de la biología y de la genética. Con bastante razón (según mi parecer) estos y otros autores han rechazado en esencia los supuestos del citado modelo estándar de ciencia social.

Para empezar, la mente no es una tableta de materia en blanco. Los estudios realizados, particularmente en el campo de la inteligencia artificial, demuestran que ello es imposible porque un mecanismo todo-te-

rreno de percepción general no hubiera podido progresar. Vivir, alimentarse, reproducirse, son actividades indispensables para ver, tocar y ubicar objetos, para identificar individuos, para diferenciar los sexos, etc. Nada de todo ello podría realizarse si no se dispusiera de un mecanismo adecuado para dividir el universo correctamente y, en efecto, éste puede dividirse de mil maneras distintas. El cerebro humano debe ciertamente disponer de recursos para limitar dicho potencial divisorio porque está dotado de módulos de reconocimiento, de sistemas de percepción de los colores, de módulos gramaticales, etc. (Pinker, 1994). No percibimos el mundo «tal y como realmente es» sino de la manera que se manifiesta más útil en términos de selección natural.

De forma parecida, el proceso de aprendizaje no representa una habilidad general y útil para todo, que surge de la nada. Está comprobado que se puede decir lo propio del proceso de imitación. En las décadas de los cuarenta y cincuenta, se aplicaba la teoría del aprendizaje a casi todos los aspectos de la conducta y los psicólogos suponían que la imitación se adquiría mediante la recompensa. Negaban asimismo cualquier indicio de «instinto imitativo» y se mofaban de las teorías más antiguas que preconizaban el comportamiento humano instintivo (Miller y Dollard, 1941). Esta actitud no es de extrañar en aquellas circunstancias porque se relacionan con antiguos postulados sobre el instinto, por ejemplo, de las niñas y su modo de atusarse el pelo o de juntar las piernas cuando se les lanzaba una pelota a la falda. Sea como fuere, se equivocaban en el aspecto imitativo y así lo afirman las investigaciones más recientes efectuadas con recién nacidos, que han comprobado que su capacidad de imitación facial y gestual se efectúa sin por ello recibir ninguna recompensa. Los bebés saben copiar expresiones faciales y emular los sonidos de su entorno cuando son aún demasiado pequeños para aprender a practicar o reconocerse en el espejo (Meltzoff, 1990). Al parecer, el hecho de imitar es de por sí gratificante y así podemos comprobar en la actualidad, al contrario que nuestros predecesores conductistas, que una gran parte de nuestro comportamiento es instintivo. El mundo que nos rodea es muy complicado como para permitirnos aprenderlo todo de buenas a primeras y cuando se inicia un método de aprendizaje, con él se desata un proceso de competitividad. Los humanos tenemos más (no menos) instintos que otras especies. En palabras de Steven Pinker «la complejidad de la mente no se debe al aprendizaje, sino que el aprendizaje se debe a la complejidad de la mente» (1994, pág. 125).

Es evidente que el antiguo «modelo estándar de ciencia social» está obsoleto y disponemos de algunos ejemplos, bastante cándidos, que así

lo demuestran. Uno de ellos se relaciona con la terminología de los colores. Los antropólogos que defendían el antiguo modelo, sostenían que el nombre de los colores constituía un ejemplo perfecto para ilustrar el relativismo cultural. Se habían investigado muchos lenguajes y se hallaron muchas variantes en la forma de denominar los colores. A principios de los cincuenta, por ejemplo, Verne Ray entregó muestras de colores a sesenta grupos de indios americanos con el propósito de que los identificaran. Ray llegó a la conclusión de que no existe una división «natural» del espectro sino que cada cultura dispone de un abanico propio dividido arbitrariamente. En otras palabras, todos los colores que llamamos verde pueden ser divididos en dos o más categorías en un segundo lenguaje, en tres categorías si combinamos este color con otro, en una cuarta si superponemos el color a otros, etc. Se trata de una situación curiosa. A nuestro modo de ver, el color rojo es muy distinto del amarillo. Cuando miramos una gama de colores, nos damos cuenta de que el amarillo, colocado entre el rojo y el verde, destaca notablemente. Cuesta imaginar que otra cultura efectúe su propia combinación de la gama de forma muy distinta a la nuestra y, no obstante, es así. Estamos hablando de la hipótesis de la relatividad y nuestra experiencia del color depende del lenguaje que hemos aprendido. Posiblemente, existe mucha gente en el mundo que, aun sabiendo identificar claramente las divisiones de color entre un tono y otro, ha aprendido a determinarlas basándose en parámetros muy distintos de los nuestros.

Esta teoría fue aceptada ampliamente y durante mucho tiempo hasta que dos investigadores, también antropólogos, decidieron efectuar nuevas comprobaciones. En 1969, Brent Berlin y Paul Kay realizaron sus análisis a partir de un abanico de lenguajes más amplio y de un conjunto de muestras de colores más sistemático. Su empeño fracasó pero descubrieron en cambio que existía un extraordinario uso sistemático de terminología de colores en cada lenguaje estudiado, coherente con el aspecto fisiológico de la visión del color. En el sistema visual la brillantez del color se codifica separadamente de la información del color. A partir de tres tipos de receptores oculares, la información del color se aplica a un sistema opuesto que codifica los colores en una dimensión roja-verde por una parte y amarilla-azul, por otra. Berlin y Kay descubrieron que todos los lenguajes disponían de términos para nombrar el color blanco y el negro. Un lenguaje que únicamente disponga de tres términos, nombra el rojo como tercero y, si tiene cuatro, el verde o el amarillo es el cuarto. En caso de tener cinco, se incluyen ambos. Cuando se trata de un lenguaje con seis términos para definir los colores, encontramos el azul como sexto elemento y, de tener siete, marrón es el

séptimo color. Otros lenguajes con mayor variedad terminológica abarcan los colores púrpura, rosa, anaranjado, gris, etc. La terminología del color no es ni arbitraria ni relativa y refleja fielmente el proceso de evolución de nuestra vista y del sistema visual a fin de sacar mayor partido de la información procedente del entorno.

La terminología del color es un tema favorito en este ámbito anecdótico. Todos sabemos que los esquimales disponen de más de cincuenta entradas para definir la palabra nieve. Es posible que hayamos llegado a leer en alguna parte que no son cincuenta, sino cien, o doscientas, o cuatrocientas. Falso. El «gran fraude del vocabulario esquimal» es un mito urbano, un efficacísimo meme, extensamente publicado, difundido, reproducido hasta la saciedad de mil maneras... falsas todas ellas. En 1911, al parecer, el famoso antropólogo Franz Boas aludió a los esquimales, apuntando que utilizaban cuatro palabras no relacionadas para significar la nieve. La idea cuajó y se fue hinchando como un globo hasta que de cuatro se pasó a centenares. Los cálculos actuales indican que, como máximo, se trata de una docena de palabras, lo cual coincide con el número existente en otras lenguas europeas, ni más ni menos y, en cualquier caso, nada tiene de extraño si se recuerda que los esquimales pasan su vida entera entre las nieves. En nuestra lengua, por ejemplo, disponemos de los vocablos granizo, aguanieve, cellisca o neviscar y los que viven del deporte invernal del esquí tienen muchos más porque a menudo se ven obligados a ser más precisos para identificar el estado de las pistas, etc.

El legado de Franz Boas así como el relativismo cultural extremo abarcan un ámbito mucho más amplio que el que se refiere puramente al agua de lluvia congelada. Según los relativistas, casi todos los aspectos de la conducta humana se aprenden, difieren y pueden diferir por completo en distintas culturas con inclusión de la práctica sexual.

Explicar la sexualidad humana en términos de ventaja genética no goza de mucha popularidad y los primeros sociobiólogos que lo hicieron no fueron excesivamente aplaudidos por ello. Hasta entonces, la cultura popular sostenía que las diferencias de género tópicas como, por ejemplo, la melindrosidad femenina y la promiscuidad masculina eran falacias que cambiaban según el entorno y que en otro lugar bien podían ser otras. Ello puede parecer cierto a primera vista puesto que está comprobado que algunas culturas favorecen los tocados con vistosas plumas y otras el traje milrayas; algunas sociedades admiran los senos flácidos y otras aclaman el sujetador con estructuras metálicas para elevarlos. No obstante, indagaremos para identificar diferencias algo más sustanciales. El conjunto de la obra de Franz Boas sostiene que

toda conducta sexual está determinada por la cultura. Hacia 1920, una alumna de Boas llamada Margaret Mead viajó a Samoa creyendo que allí podría estudiar una cultura totalmente distinta de la suya. Mead (1928) describe un estilo de vida aparentemente idílico y apacible, desprovisto de inhibiciones sexuales y donde las púberes disfrutaban de relaciones sexuales totalmente libres. Al parecer, la cultura occidental era responsable de nuestra represión y de la injusta disparidad entre los géneros. La biología no entraba para nada en su ámbito.

Se desprende que su punto de vista cobró gran aceptación y la sociedad deseaba creer que su naturaleza sexual era la que era, a pesar de que en otros parajes casi todo fuera permisible. Este conjunto memético tan próspero sobrevivió con éxito durante seis décadas aunque sólo se basara en un breve estudio realizado por una joven estudiante. Sus principios no fueron cuestionados y casi nadie se atrevió a comprobarlos. Pero a principios de la década de los ochenta, cambiaron las tornas. El antropólogo australiano Derek Freeman se dedicó a observar minuciosamente todos y cada uno de los supuestos de Mead y así lo relata (1996).

Freeman vivió seis años en Samoa cuando Mead sólo había pasado cuatro meses. El antropólogo australiano vivió entre nativos y aprendió su lenguaje. Sus constataciones no podían estar más lejos de los relatos de Mead. Los samoanos eran agresivos, entablaban frecuentes batallas, los castigos de rigor eran muy severos, la delincuencia entre los adolescentes muy común y, sobre todo y muy contrariamente a las tesis de Mead, otorgaban un alto valor a la virginidad, hasta el punto de llevar a cabo comprobaciones y ceremonias de desvirgación para asegurarse de que las jóvenes contraían matrimonio según exigían sus cánones.

¿Cómo podía estar tan equivocada Margaret Mead? Freeman consiguió contactar con algunos de sus informadores que lograron darle explicaciones fehacientes. Una mujer de 86 años, por ejemplo, le contó que Mead no se dio cuenta de que las chicas «bromeaban» cuando le contaban que por las noches salían con chicos. Otra agregó que le contaban historias inventadas para divertirse —podemos imaginar lo bien que lo pasaban contando aquellas locuras sobre sus conquistas a una joven que ardía en deseos de anotarlas todas en su cuaderno—. Como suele suceder, se tardó mucho más en deshacer los entuertos que provocó aquella mitología que el tiempo que Mead empleó en escribirla. Por otra parte, la tarea de Freeman fue muy valerosa, considerando la oposición que debió sortear puesto que no eran pocos los que habían erigido a Margaret Mead en una especie de gurú y que atacaron al antropólogo australiano por insinuar la falta de rigor de todo aquello.

Con la ayuda de la psicología evolutiva actual, podemos vislumbrar los motivos que dieron pie a tanto error. Tooby y Cosmides tienen toda la razón del mundo al refutarlas. No obstante, su versión de psicología evolutiva es, en mi opinión, bastante desencaminada porque no da ningún crédito a una evolución cultural genuina. Para ellos «la mente humana, la conducta humana, los artefactos humanos y la cultura humana son, todos ellos, fenómenos biológicos» (1992, pág. 21). En otras palabras, para estos autores, el universo de las ideas, de la tecnología y de los juguetes, de la filosofía y de la ciencia, todos sin excepción, son producto de la biología, de la evolución debida a la selección natural de los genes.

No es mi deseo subestimar la importancia de la sociobiología ni de la psicología evolutiva. En el capítulo siguiente dedicaré algunas páginas a explicar los grandes éxitos de estas ciencias referidos al ámbito de la sexualidad. Pero se trata de un enfoque parcial. Sin lugar a dudas una buena parte de nuestra conducta ha sido seleccionada por la eficacia con que propaga los genes de los que depende. Pero la selección memética también induce la conducta y ha sido elegida por la eficacia con que propaga los memes de los que depende.

Personalmente me gusta interpretarlo del siguiente modo: los replicantes que fomentan la evolución y el diseño de nuestros cuerpos, de nuestro cerebro y de nuestra conducta son dos. En algunos aspectos de nuestra existencia, son los genes quienes realizan el cometido y, en estos casos, los memes pueden ser eludidos tranquilamente. La aproximación a la sociobiología y a la psicología evolutiva basada en la genética es acertada (aunque no deja de ser una aproximación), pero en otras ocasiones sólo se puede disponer de una visión global si se tienen en cuenta ambos replicantes. Pasaremos ahora a comentar algunos de los otros ejemplos.

IMPULSO MEMÉTICO Y TORRE DE DENNETT

Los dos ejemplos que he dado en las páginas precedentes son cruciales para entender la conducta humana. Me refiero al gran cerebro y a la evolución del lenguaje. Como se ha visto, he argumentado que ambos dependen del impulso memético y quisiera a continuación explicar este proceso con mayor detalle además de situarlo en su debido contexto. El paso fundamental es demostrar cómo y por qué razones el impulso memético no es una mera modalidad de evolución al servicio de los genes. Si ello fuera así, la memética podría relegarse al ámbito de la biología.

Veamos el funcionamiento del impulso memético. Con el advenimiento de la imitación se abrió paso a tres nuevos procesos. En primer lugar, a la selección memética (es decir, la supervivencia de algunos memes a expensas de otros). En segundo lugar, a la selección genética que permite imitar a los memes nuevos (los mejores imitadores de los mejores imitadores son reproductores más prósperos). Y, tercero, la selección genética para aparearse con los mejores imitadores.

El primer paso significa que tanto las ideas nuevas como la conducta empiezan a transmitirse meméticamente, ya se trate de elaborar cerámicas, herramientas, de bailar, cantar o hablar. El segundo paso significa que los individuos que mejor saben elegir a los nuevos memes tienen una descendencia mayor que, a su vez, sabe elegir nuevos memes. De este modo todos tienden cada vez más a imitar a los memes más prósperos. El tercer paso significa que en la elección de la pareja también intervienen los memes prevalentes en aquel preciso momento. La consecuencia de estos procesos que operan al unísono es que la dirección tomada por la evolución memética afecta la dirección tomada por los genes. Se trata del impulso memético.

A primera vista puede parecer que el impulso memético pueda ser lo mismo que lo que se conoce como el efecto Baldwin, pero no es así y explicaré por qué.

El efecto Baldwin fue descrito por primera vez en 1896 por el psicólogo James Baldwin y se refirió al mismo con los términos de «nuevo factor en la evolución». Dicho fenómeno sostiene que una conducta inteligente, la imitación y el aprendizaje pueden afectar la presión selectiva en los genes. Como ya hemos visto, la lamarckiana «herencia de características adquiridas» no existe, en el sentido de que los resultados del aprendizaje no se transmiten a la generación siguiente por vía genética. No obstante, la conducta tiene efectos sobre la selección natural.

Imaginemos, por ejemplo, una criatura como la salamandra que se alimenta a base de moscas. Las que alcanzan más lejos son las que comen más. Imaginemos ahora que una de ellas empieza a saltar. Conseguirá más moscas que sus congéneres y pronto las que no puedan saltar morirán de hambre. Por lo tanto, los genes que favorecen la acción de saltar o que propician unas patas fuertes, se propagan en el entorno genético y, por consiguiente, estas criaturas empiezan a parecerse más a las ranas. La acción de saltar se perfecciona y la presión de selección propicia unos saltos cada vez más altos. En el sentido más darwiniano, la conducta ha afectado la selección.

Imaginemos ahora que las moscas difieren en apariencia y en buen sabor. Supongamos que la mosca rayada no es tan apetecible mientras

que la mosca manchada representa un manjar excelente. Los renacuajos que elijan comer moscas manchadas estarán claramente en ventaja y, por extensión, aumentarán los mecanismos que los predisponen a seleccionar este manjar, como por ejemplo un punto sensible en su sistema de detección visual. No obstante, cabe la posibilidad de que el dibujo que caracteriza a las moscas cambie con mayor rapidez que la evolución de la capacidad detectora de los renacuajos. En este caso, sería conveniente que estos animales *aprendieran* a comer las moscas que más les interesan. Los que no lo consigan estarán en desventaja y aumentarán los genes referidos a la capacidad de aprender. Éste es el efecto Baldwin.

En palabras del propio Baldwin, los fenómenos superiores de la inteligencia, entre los que se cuentan la conciencia, las lecciones sobre el dolor y el placer, el maternalismo y la imitación, culminan en un hábil comportamiento, voluntario e inventivo. «Estos ejemplos se asocian en organismos superiores que se unen para *mantener vivas a las criaturas...* De este modo, *las variaciones congénitas o filogenéticas se mantienen, lo cual redundará en una modificación inteligente, imitativa, adaptativa y mecánica durante la existencia de las criaturas que disponen de ellas.* De esta forma, otras variaciones congénitas dejan de existir» (Baldwin, 1896, pág. 445, la cursiva está en el original). En términos más actuales, la selección natural favorece los genes del aprendizaje y de la imitación.

Por lo tanto, Baldwin entendió que la selección natural podía justificar la evolución de la capacidad de aprender sin la mediación de una herencia de características adquiridas. El efecto Baldwin crea nuevos tipos de criaturas capaces de adaptarse al cambio con mucha mayor rapidez que sus predecesores. Pero no se trata del único paso en esta dirección. Dennett, por ejemplo, lo explica utilizando su metáfora de «la torre para generar y comprobar». Se trata de una torre imaginaria en cuyas plantas habitan criaturas capaces de realizar actividades mejores y más inteligentes y de encontrar medios para ejecutarlas con mayor rapidez y eficacia (Dennett, 1995).

La planta baja de la torre de Dennett está habitada por «criaturas darwinianas». Estas criaturas evolucionan por selección natural y los genes son responsables de toda su conducta. Los errores son costosos (las criaturas que no progresan, mueren) y lentos (cada vez, deben crearse nuevas criaturas).

En la planta siguiente viven las «criaturas skinnerianas», denominadas así por B. F. Skinner en 1953 y que, explícitamente, consideró el condicionante operativo (aprendizaje de prueba y error) como un tipo de selección darwiniana. Las criaturas skinnerianas son capaces de aprender, con lo cual en lugar de morir el cuerpo entero puede matarse

únicamente la conducta. Si se recompensa a las criaturas por alguna acción, saben reproducirla y lo contrario también es cierto. Este procedimiento es mucho más rápido puesto que cada criatura puede efectuar varias conductas a lo largo de su existencia.

En la tercera planta encontramos a las «criaturas popperianas», cuya evolución de conducta puede ser todavía más veloz porque saben imaginar los resultados de sus acciones dentro de su mente y resolver problemas mediante el pensamiento. Estas criaturas deben su nombre a Sir Karl Popper quien explicó que este tipo de comportamientos «permiten que nuestras hipótesis mueran en beneficio propio» (Dennett, 1995, pág. 375). Muchos mamíferos y aves han alcanzado este nivel.

Finalmente, en el cuarto plano se hallan las «criaturas gregorianas», que deben su nombre al psicólogo británico Richard Gregory (1981), pionero en señalar que además de requerir inteligencia para producir artefactos culturales, el individuo mejora su intelecto a partir del uso de los mismos. Una persona con un par de tijeras en la mano tiene más posibilidades que otra que no dispone de ellas. Se tienen más probabilidades de hacer alarde de inteligencia con un lápiz en la mano que sin él. En otras palabras, los memes mejoran la inteligencia. Entre dichos memes se encuentran los que Dennett ha dado en llamar «herramientas de la mente» y entre todas ellas, la mejor es la palabra. Si están dotadas de un entorno de instrumentos fabricados por otros y de un lenguaje rico y expresivo, las criaturas gregorianas saben encontrar buenas oportunidades y desarrollan conductas nuevas con mucha más rapidez. Por lo que se conoce, los humanos somos los únicos seres ubicados en la planta superior de esta torre para generar y comprobar.

Debería habernos quedado clara la importancia del efecto Baldwin. Se trata en realidad de una especie de ascensor que va elevando a las criaturas de una planta a la siguiente. Una criatura tiene mayores probabilidades de sobrevivir cuando la evolución se tropieza con la buena oportunidad indispensable y a condición de que su coste no sea excesivamente oneroso. Con cada paso se produce un nuevo cambio en el entorno que habita y eso supone que el hecho de aprender bien (o de lo que sea) es sumamente importante. Desde un punto de vista genético, las criaturas que más aprenden con cada paso que dan tienen ventaja. Aunque el efecto Baldwin se suele debatir desde el contexto del aprendizaje (pasaje a la segunda planta de la torre), también es aplicable a la evolución de la imaginación (pasaje a la tercera planta) y a la imitación (cuarta planta). Fue el propio Baldwin quien, en efecto, incluyó la imaginación explícitamente en esta lista de habilidades capaces de ayudar en la supervivencia de una criatura.

Una vez señalado esto hay que agregar que estas funciones están al servicio de la genética porque toda conducta aprendida y las soluciones que se hallan a partir de imaginar los problemas, sirven para fomentar la supervivencia y la reproducción. El efecto Baldwin es, esencialmente, una modalidad de evolución darwiniana que actúa en interés de la supervivencia y de la replicación de los genes. Son varias las teorías coevolutivas que emplean el efecto Baldwin (Deacon es uno de ellos) pero la teoría de coevolución gen-meme que yo propongo, añade otra dimensión al proceso de la pulsión memética.

Cuando se alcanza la última planta de la torre, las cosas cambian espectacularmente. Los motivos se deben a que la imitación crea un segundo replicante. Ninguno de los pasos anteriormente citados ha creado un segundo replicante o, como mínimo, no ha creado el replicante que opere más allá de los confines de lo individual. El aprendizaje skinneriano y la resolución de problemas popperiana, por ejemplo, pueden interpretarse como procesos selectivos, pero todos suceden en el interior de la cabeza del animal. Los patrones de conducta y las hipótesis sobre los resultados seleccionados pueden tener trazas de replicante pero no se transmiten a menos que se copien por imitación y, por ende, se conviertan en memes.

Llegar a la cuarta planta quiere decir soltar al replicante que se transmite de criatura en criatura y que, a la sazón, establece su agenda propia. Los genes, por descontado, al no tener capacidad de previsión ignoraban que la selección para la imitación desencadenaría un segundo replicante, pero puesto que así ha sido, entramos en la fase de coevolución gen-meme. Lo que sucede en este tipo de coevolución, sirve para transmitir memes, tanto si se transmiten genes como si no (el animal ya no anda sujeto por las riendas y los esclavos se han rebelado contra sus anteriores propietarios). Esto es, precisamente, lo que distingue esta teoría de las anteriores y, además, aporta predicciones alternativas. Sugiero que el cerebro humano es un ejemplo de memes ejerciendo presión sobre los genes para que produzcan mecanismos de transmisión memética cada vez mejores. Se forzó al cerebro para que creciera mucho más rápidamente y a un coste muy superior de lo que podía predecirse únicamente en términos de ventaja biológica, y por esa razón destaca tanto en cualquier comparación de encefalización. Las teorías que sólo se basan en la ventaja biológica no pueden explicar por qué se forzó a los genes a pagar un precio tan alto en términos de consumo energético y de riesgos al nacer (véase el capítulo 6). Las teorías sobre ventaja memética sí pueden hacerlo.

Quizás el lector esté todavía pensando que por lo que respecta solamente al tamaño del cerebro, los resultados no sean tan diferentes de

los planteados según el efecto Baldwin. No obstante, la gran diferencia entre las teorías debería aparecer muy bien especificada cuando verificamos la evolución del cerebro y no sólo su tamaño. Si los memes tienen poder de replicación, deberían inducir a los genes a producir un cerebro específicamente adecuado para reproducirlos en lugar de estar diseñado para un fin específicamente genético. Deberíamos poder efectuar predicciones que se basaran en las necesidades del nuevo replicante para cerciorarnos de que el cerebro humano real reúne los requisitos precisos. Es esto, precisamente, lo que he intentado demostrar en mi postulado sobre la evolución del lenguaje. El cerebro resultante está diseñado para transmitir memes con un alto grado de fidelidad, fecundidad y longevidad.

Sucede que el gran cerebro ha tenido también un gran éxito con los genes y los humanos han colonizado prácticamente todo el planeta. ¿Hacia falta que fuera así? ¿Hubieran podido los memes forzar la extinción de los genes al empujarles en exceso en pos de un cerebro cada vez mayor y a un precio demasiado alto? No estamos en disposición de saberlo aunque es curioso comprobar que somos los únicos homínidos supervivientes. De haber seguido nuestro camino, ¿se habrían extinguido los demás? A fin de cuentas el desdichado Neandertal tenía el cerebro algo mayor que el humano actual. Todo ello no es más que pura especulación, pero en otro orden de cosas más serias, si nos basamos en esta teoría no tenemos por qué considerar que el gran cerebro, la inteligencia y todo lo que ambos conllevan, es necesariamente beneficioso para los genes. Podríamos hacernos la misma pregunta que Richerson y Boyd (1992, pág. 70): «¿Cuál es el *defecto* de la cultura que para manifestarse sólo puede hacerlo a través de una especie?».

Quizá la genética sólo ha conseguido acarrear con la responsabilidad y defenderse justo a tiempo produciendo una especie que gestiona una relación simbiótica entre sus dos replicantes. Quizá no deberíamos suponer que cuando se da la evolución de una especie inteligente que utiliza memes, su supervivencia vaya a ser demasiado larga.

Capítulo 10

«Un orgasmo me salvó la vida»

Sexo, sexo, sexo, sexo, sexo, sexo, sexo, sexo.

¿Se sienten ustedes algo más animados? ¿Han prestado más atención a la cabecera de este capítulo que a la de los demás? Quizá no. Me gustaría pensar que hemos desarrollado bastantes defensas para protegernos de los memes sexuales. No obstante, una de las estrategias más obvias cuando se quieren vender revistas, programas de televisión o libros es la de colocar la palabra «sexo» en un lugar prominente. En una ocasión me entretuve en contar cuántas revistas de las 63 que había en mi quiosco habitual llevaban la palabra «sexo» escrita en la portada. Sumé 13 y esto es sin contar todas las que tenían fotografías eróticas explícitas o titulares del tipo: «Parejas al desnudo sin tapujos», «¿Le gustaría acostarse con este semental?» o «Un orgasmo me salvó la vida».

Según afirma el autor norteamericano Richard Brodie (1996), los memes que tratan con temas de sexo, comida y poder, desatan fuertes reacciones porque se relacionan con temas de suma importancia de nuestro pasado evolutivo. Los memes que incitan reacciones fuertes son memes prósperos.

Otra versión de este mismo fenómeno explicaría que la evolución genética ha creado cerebros particularmente interesados en el sexo, la comida y el poder y que los memes que seleccionamos reflejan aquellas razones genéticas. Aparte de utilizar el término «meme», la explicación lógica hasta este punto coincide con la que sostienen los sociobiólogos o los psicólogos evolutivos que suponen que nuestras ideas nuevas, las historias que transmitimos, las herramientas y los artilugios culturales que inventamos, sirven en última instancia para favorecer a los memes. Según la sociobiología, la cultura debería reflejar los intereses de la genética, puesto que al fin y al cabo, la cultura está *a favor* de la genética.

No obstante, existen muchas anomalías en nuestra sociedad que se revelan obvias a todas luces. La tasa de natalidad ha descendido notablemente, porque en la actualidad muchas parejas opinan que tener dos hijos es más que suficiente. Las hay que desean no tener descendencia y prefieren dedicar su energía a otras actividades o a su profesión. Ciertas personas prefieren adoptar en lugar de tener hijos biológicos y, no obstante, los cuidan y atienden con sumo esmero como si fueran propios. Los anuncios, las películas, la televisión y los libros incitan a los adultos a tener relaciones sexuales plurales sin ninguna intención de procrear y los adolescentes llevan condones en sus bolsillos. Gracias a la planificación familiar y a los métodos contraceptivos se puede practicar el sexo por placer y el sexo para la transmisión memética. Sexualmente hablando, no nos comportamos de modo que favorezcamos al máximo el legado genético. Se han acabado los días del emparejamiento destinado a extraer el máximo beneficio genético en aras de la posteridad. Ciertamente, no compramos aquellas revistas para tener hijos. Hemos divorciado la función reproductora del acto placentero y de la comercialización del sexo.

Las razones de este divorcio son, esencialmente, dos. La primera se trata de una respuesta sociobiológica: la conducta sexual actual está dirigida por los genes y nuestra utilización de métodos anticonceptivos es, desde un punto de vista genético, un error que sólo es capaz de sostenerse porque los genes no han sabido anticiparse a nuestra inteligencia. La segunda respuesta es memética: la conducta sexual actual está dirigida por los memes. Aunque nuestro instinto básico y nuestros deseos estén esencialmente determinados por la genética y, a su vez, dichos deseos influyan sobre la prosperidad de los memes, son éstos por sí mismos quienes deciden nuestro comportamiento.

Procederé con mis explicaciones acerca de estos dos puntos de vista para analizar sus valores y sus fallos. Me arriesgaré quizás a simplificar

en exceso cuando intente agrupar bajo la etiqueta de «sociobiología» una gran parte de las conclusiones extraídas de análisis sobre conducta sexual cuyos orígenes son la biología, la sociobiología y la psicología evolutiva. A pesar de algunas discrepancias, creo que las tres disciplinas concuerdan en sostener que la selección natural que actúa sobre los genes es la fuerza fundamental que induce a la sexualidad. Ninguna tiene en consideración la posibilidad de un segundo replicante y, en este sentido, difieren claramente de la memética.

SEXO Y SOCIOBIOLOGÍA

En esencia, el punto de vista sociobiológico postula que los genes han organizado un sistema que ha funcionado históricamente hablando pero que no es del todo apropiado para la situación actual. La razón de esto es bastante sencilla. Los genes no tienen capacidad de previsión y no disponen de los medios para mantener un control sistemático de los cambios que se producen en el entorno. La selección natural puede asegurarse de que los organismos están más o menos bien adaptados a las condiciones propias de un momento determinado y, a medida que se efectúan los cambios, la presión selectiva también se amolda para conseguir que sobrevivan los organismos mejor adaptados. Este sistema consigue detectar con bastante precisión los cambios relativamente lentos y como recurso siempre cabe la extinción. No obstante, no existe ningún elemento del proceso evolutivo capaz de producir conocimientos apriorísticos aun a pesar de que los humanos, como todas las demás criaturas, seamos producto de una selección pasada en unos entornos pasados.

Según este argumento sociobiológico, no es de extrañar que nuestra conducta no sepa siempre sacarle el máximo partido a la genética. Disponemos de cerebro gracias a una evolución anterior a nuestra presencia, que nos permite abordar cuestiones tales como son el sexo, la comida y el poder. Estas nociones perviven en nuestra sociedad actual gracias a que todos los factores mencionados contribuyeron a su supervivencia en el pasado. Gozamos del sexo porque así los hicieron unos animales antes que nosotros para después transmitirlo genéticamente. La evolución también nos aportó la inteligencia que nos permite entender la función sexual para gestionarla de forma que nos produzca placer sin tener que acarrear con los costes de la natalidad. La genética no supo prever esta economía, con lo cual no estamos realmente adaptados a las prácticas anticonceptivas, aunque quien esté de acuerdo con las teorías de E. O. Wilson puede esperar que llegará el día que los

genes sepan cumplir su cometido de forma que no limitemos la tasa de natalidad a extremos inverosímiles. Según este argumento, nuestra conducta actual es, sencillamente, errónea.

La vida está llena de errores. Con bastante frecuencia el macho de la rana intenta aparearse con otros machos y algunas especies incluso deben efectuar una «llamada de libertad» para escapar de la pesada y no deseada impertinencia. De forma parecida, la homosexualidad en muchos animales como en los humanos se interpreta en algunas ocasiones como un error. Se puede inducir a ciertos pájaros a montar una parada nupcial bastante notoria con cantos incluidos, para llamar la atención de un pájaro disecado o de un puñado de plumas de colores. Otros llegan a pelearse con pájaros de mentirijillas o incluso con su propio reflejo especular. Es de suponer que estos errores no han llegado a alcanzar extremos lo suficientemente graves como para que se desarrollara un sistema de percepción más preciso. Las paradas nupciales han demostrado ser un buen método para aparearse aun cuando en alguna ocasión sólo se haya bailado y cantado ante un montón de plumas.

La ingestión de materiales no comestibles es otro error común pero no justifica el coste de establecer un nuevo sistema que lo elimine. La mayoría de especies sobrevive mediante la aplicación de unas normas muy rudimentarias para distinguir lo comestible de lo que no lo es. Los polluelos picotean cualquier cosa del suelo que se les antoje del tamaño correcto; las ranas muestran su característica lengua ante cualquier objeto que vuele a su alrededor. En general se desenvuelven perfectamente, salvo cuando media la intervención de algún experimentador que desea engañarles. Los humanos actuales tenemos un sentido de la visión muy perfeccionado y raramente cometemos errores de esta índole, aunque cuando lo hacemos pueden ser igualmente peligrosos. La selección ocurrida en nuestro pasado cazador-recolector nos enseñó a saborear lo dulce y lo grasiento, de ahí que consumamos con deleite montones de patatas fritas con salsa y de postre arreglemos la desmesura con un pastel de crema con nata y helado. Esta dieta hubiera sido excelente para el *Homo habilis* o incluso para un arcaico *Homo sapiens*. En la actualidad dichos alimentos nos deleitan. Pensemos en los bombones, los churros, el puré de patata con mantequilla, las salchichas con mucha mostaza... nada de todo ello es saludable para el *Homo sapiens* sobrealimentado. Los seres vivos cometemos errores.

Desde esta perspectiva, el control de la natalidad y el coito por placer, además de muchos otros aspectos de la vida sexual moderna, son errores que los genes no han sabido eliminar, ya sea porque el coste sería oneroso en exceso o, simplemente, porque la genética no es previ-

sora y no ha sabido anticiparse. Ello no obsta para que los sociobiólogos insistan en que no se trata de errores. Se trata del tipo de conducta que nos sirvió en el pasado, para transmitir nuestros genes a la siguiente generación y que seguirán haciendo lo propio en el futuro.

No deberíamos subestimar los éxitos de la sociobiología en este ámbito ni ignorar cuán difícil fue su aceptación en sus inicios. Durante largas décadas, la opinión popular sostuvo que los humanos eran algo así como seres superiores a la naturaleza y, por lo tanto, no estaban sujetos a las vicisitudes genéticas y biológicas. Era creencia común, asimismo, que en el terreno de lo sexual podíamos «meramente» trascender la biología sin ayuda de nada ni de nadie y elegir consciente y racionalmente los individuos con quien deseábamos relacionarnos sexualmente. Si bien es cierto que nada se aproxima más a la propagación de los genes que el acto sexual, las teorías de las décadas de los cincuenta y sesenta soslayaron por completo los factores biológicos. En aquellos años la cultura era la fuerza todopoderosa pero, al contrario que la memética, no disponían de una justificación darwiniana para explicar de qué forma la cultura era capaz de ejercer tanta fuerza. Con la llegada de la sociobiología en la década de los setenta, empezamos a comprender algunas de nuestras peculiares tendencias sexuales (por ejemplo, Matt Ridley, 1993; y Symons, 1979).

AMOR, BELLEZA E INVERSIÓN PARENTAL

Consideremos ahora la elección de la pareja. Puede que creamos que la elegimos por motivos totalmente ajenos a la biología y a la genética; quizá, simplemente, nos enamoramos de ella o bien la seleccionamos racionalmente porque encajaba con nuestro ideal de perfección. También cabe que nos moviera un acusado sentido de la estética —¡era tan guapo!—. El romanticismo y el enamoramiento están, al parecer, motivados por unas tendencias muy arraigadas de selección de la pareja que, en nuestro lejano pasado, hubieran propiciado la probabilidad de transmitir nuestros genes a la generación siguiente.

Para empezar, ¿es realmente atractiva nuestra pareja? Seguramente no lo es ni más ni menos que nosotros. ¿Por qué? La lógica de lo que se ha dado en llamar «apareamiento selectivo» es muy sencilla. Se trate de un hombre o de una mujer, siempre se debería optar por la mejor pareja posible. Puesto que la belleza tiene algo que ver con lo «mejor», buscaremos a la más hermosa. Todos hacemos lo propio. El resultado de todo ello será, así pues y por regla general, que todos acabemos empa-

rejándonos con alguien de características similares a las nuestras y así lo confirman los experimentos efectuados en este sentido.

Pero... ¿qué es belleza? ¿Qué hace a una mujer o a un hombre atractivos? La respuesta más sencilla parece apuntar que el hombre suele encontrar atractiva a la mujer joven y fértil mientras que ellas aprecian al hombre con un cierto estatus antes que su aspecto físico. Por lo que se desprende, estas preferencias se deben a motivos biológicos bastante complejos.

La diferencia primordial entre una mujer y un hombre son los óvulos en ella y los espermatozoides de él. Se trata en efecto de la definición más común aplicable a una amplia variedad de especies. Los óvulos o huevos son grandes para poder albergar el alimento que facilita el crecimiento del embrión y, por ende, costosos mientras que la esperma es diminuta y relativamente económica. Por este motivo la producción de óvulos es mucho menor y debe conservarse mientras que la de la esperma puede despilfarrarse con cierta ligereza. Asimismo, son muchas las hembras que aparte de producir huevos, se ocupan de nutrirlos y de cuidarlos. En la elección de la pareja el cuidado parental es un elemento muy importante.

El biólogo Robert Trivers empezó a estudiar la lógica de la inversión parental (1972) aunque su predecesor, Fisher (1930), la había denominado «gasto parental». Trivers demostró de qué modo podía explicarse la conducta sexual de muchas especies si se tenían presentes los recursos que invierte cada género para criar a su descendencia. Más adelante, los primeros sociobiólogos aplicarían esta teoría a la conducta humana. Los seres humanos constituimos un caso interesante y complicado porque nuestras crías precisan de cuidados intensivos durante muchos años y porque aun después del destete, no saben alimentarse por sí solas. Comparada con la de otros mamíferos, la inversión parental masculina del ser humano es muy onerosa porque debe aportar comida y protección a su descendencia. No obstante, tanto en la sociedad tradicional como en la industrial, su inversión es mucho menor que la de sus hembras. Se ha comprobado que en las sociedades de cazadores-recolectores existentes, las mujeres han sido capaces de aprovisionar a sus descendientes con alimentos de mayor valor nutritivo que los hombres y, a la sazón, de trabajar muchas más horas al día. Incluso en nuestra sociedad occidental supuestamente emancipada, algunos estudios han estimado que, de promedio, la mujer suele trabajar el doble que el hombre. En sus tareas se incluye el trabajo remunerado, el doméstico y el cuidado de los hijos. Esta disparidad en la inversión parental puede justificar ampliamente la conducta sexual de los humanos.

Por regla general, la mujer puede producir un retoño al año durante sus años fértiles, hasta un máximo de entre veinte y veinticinco en toda su vida. El récord en número de partos se atribuye a una mujer de Moscú quien, en el siglo XIX, dio a luz sesenta y nueve veces, trillizos en su mayoría. Como quiera que los bebés de los humanos exigen muchos cuidados, es muy probable que las sociedades cazadoras-recolectoras produjeran una cría cada tres o cuatro años, de forma similar a como suelen hacerlo las sociedades actuales. Su procedimiento para lograrlo consistía en abstenerse de mantener relaciones sexuales, una lactancia prolongada o, en algunas ocasiones, el infanticidio. En términos muy simplistas, una mujer no puede aumentar el número de su prole por mucho que se relacione sexualmente con uno o más hombres.

Por contraste un hombre es, en potencia, capaz de producir cantidades ingentes de hijos. Cuantas más mujeres pueda impregnar, mayor será su descendencia y, además, podrá seguramente confiar en que sea la madre quien cuide de sus hijos. Aun cuando algunos no sobrevivan, sólo habrá invertido unos cuantos espermatozoides y un breve (y probablemente placentero) esfuerzo para producirlos. En esta simple desigualdad se basa un universo de diferencias sexuales.

Para un hombre, la estrategia más obvia para transmitir un máximo de genes radica en aparearse tan a menudo como y con quien pueda. Un método común amén de eficaz es el de permanecer durante años al lado de una mujer a la que se protegerá lo mejor que se sepa, a fin de que otros hombres no la alcancen, cuyos hijos serán nuestros y deberemos cuidar y, a la sazón, se intentará impregnar tantas cuantas mujeres se pueda y, preferiblemente, sin que le pillen a uno.

Las mujeres son buenas transmisoras de genes si pueden parir un número adecuado de hijos, sanos y con los recursos suficientes para tener buen cuidado de ellos. Para este fin se podría optar por: a) aparearse con un hombre sano (con buenos genes), b) encontrar un hombre que fuera un excelente cuidador. Debe notarse que ambos casos no conllevan siempre el mismo hombre.

Una consecuencia de esta disparidad es que la mujer precisa ser mucho más selectiva a la hora de aparearse con un hombre. Una mujer no deseará quedarse embarazada de un hombre perezoso, feo, enclenque y enfermizo, con pésimos genes e incapaz de cuidar a la pareja y de proveer sustento para sus hijos. Este hecho podría quizás explicar por qué las mujeres se niegan a mantener relaciones sexuales cuando un hombre las corteja y prefieren que se las conquiste con regalos. El hombre no necesita ser tan selectivo. Si puede impregnar a prácticamente cualquier mujer con muy poco esfuerzo, no corre siquiera el riesgo de tener

que quedarse después con el bebé en brazos. Este hecho quizás explica por qué los hombres son más ávidos de mantener relaciones sexuales que las mujeres y que una mujer que desee relacionarse sexualmente no tenga demasiadas dificultades para satisfacerse —e incluso recibir dinero a cambio si se tercia.

No son pocas las personas que encuentran esta descripción de la realidad algo cruda, pero la evidencia extraída de estos cálculos demuestra que los primeros antropólogos se equivocaban y que la diferencia no es tanta entre una cultura y otra, por lo que a la sexualidad se refiere. La información recabada en nuestros días pone de manifiesto que ambos géneros se ajustan al patrón de lo que podría denominarse el principio de inversión parental de la fémina seleccionada. En efecto, los hombres desean más sexo y mayor variedad y la idea (además de la práctica) les excita, mientras que las mujeres son más selectivas y prefieren una sola pareja aunque más fiable. A lo largo de los siglos la prostitución ha sido casi de forma exclusiva un servicio ejercido por las mujeres y pagado por los hombres.

¿Qué se puede decir de la belleza femenina? Aunque un hombre no tenga mucho que perder sea quien sea la mujer con quien mantenga relaciones sexuales, sus genes saldrían beneficiados si pudiera impregnar a una mujer joven, sana y fértil. El psicólogo evolutivo David Buss descubrió que en todas y cada una de las 37 culturas que estudió, los hombres favorecían a las mujeres más jóvenes mientras que éstas tendían a emparejarse con hombres mayores (Buss, 1994). Este deseo de juventud y de fertilidad es posible que explique una de las conclusiones de la sociobiología, a menudo menospreciada: la mujer de cadera ancha en relación con la cintura es preferida por los hombres (Singh, 1993). Las preferencias de peso corporal en la mujer han ido variando con las culturas y los tiempos —salvo la obsesión actual y ciertamente excepcional del culto a la delgadez—, pero existe al parecer una preferencia constante en todas las edades y se trata de que el cuerpo femenino tenga el talle fino pero la cadera ancha. Aunque los motivos no estén del todo claros, todo parece indicar que una osamenta holgada facilita el nacimiento de una criatura cuya cabeza tenga un tamaño algo mayor de lo normal (a menos que bajo la grasa corporal no exista tal estructura ideal). Un talle fino sugiere que la mujer no está embarazada y lo último que suele desear el hombre es el coito con una mujer que ha sido previamente impregnada y que pudiera incitarle a hacerse cargo del bebé que lleva en sus entrañas.

Los indicadores de salud y juventud más fiables podrían ser: ojos grandes y transparentes, piel tersa, pelo claro y rasgos faciales simétricos. El pelo de una jovencita rubia y de piel blanca suele oscurecer con

la edad. La simetría es a menudo señal de ausencia de enfermedad. Un historial genético muy antiguo se ha ocupado de dotar al hombre de una capacidad de reacción para excitarse cuando se encuentra ante una mujer joven y fértil (Matt Ridley, 1993).

La mujer debe preocuparse menos de la belleza y de la apariencia exterior. Ella necesita un hombre de pro que la proteja y la sustente. Este hecho se asocia con la frecuente (y deprimente) observación de que el hombre pudiente y poderoso suele acabar emparejándose con la jovencita de buen ver. También se ajusta a los resultados de los estudios que confirman que los hombres siempre valoran el físico como lo más importante en sus mujeres mientras que para ellas, el poder y la riqueza son el requisito principal. En efecto, la apariencia física es de suprema importancia en la mujer pero no así en el hombre. Todas las culturas estudiadas por Buss confirman estos extremos.

Hasta aquí sólo hemos hecho justicia a una parte de la historia. Hay más. ¿Qué es en realidad lo que atrae a las mujeres de sus hombres? Según la psicología evolutiva, los genes que determinan la elección efectuada por la hembra para copular, deberían ser los que en su día fueron seleccionados por los cazadores/recolectores. En aquellos tiempos, las pertenencias eran pocas porque las sociedades nómadas están en constante movimiento, aunque es de suponer que la aportación continuada de carne y de instrumentos para cazar era un buen indicio de su voluntad de tener a su prole bien abastecida. El estatus se conseguía paralelamente al valor de cazar o de luchar contra el enemigo, o quizá por la indumentaria o la ornamentación de la misma. ¿Es posible que estos genes que buscaban tales cualidades en el hombre sean los mismos que en la actualidad nos inducen a emparejarnos con el que tiene una cuenta corriente más suculenta, el coche más veloz, el empleo mejor remunerado o la casa más espectacular? Es posible, aunque más adelante veremos que la memética se relaciona con aspectos distintos.

Otro factor biológico relevante es la certidumbre de toda mujer acerca de que el bebé que ha traído al mundo es suyo y, asimismo, de la probabilidad bastante alta de saber quién es el hombre que lo ha engendrado. Para el hombre las cosas son bastante distintas (aun cuando recientemente se ha empezado a contar con las pruebas genéticas de paternidad). Esta diferencia biológica es especialmente crucial en los humanos porque la ovulación de las mujeres (raramente entre primates) no es evidente y no saben con precisión en qué época del mes son fértiles —y al ignorarlo asimismo su pareja, ésta puede acabar haciendo de padre de un hijo que no es suyo—. Es posible que este hecho justifique la evolución de la ovulación «escondida» (R. R. Baker, 1996).

El hombre dispone de varios medios para incrementar las probabilidades de saber si es o no el padre de la criatura a quien protege y alimenta. Por una parte, existe el matrimonio que puede fortalecerse manteniendo una castidad absoluta antes de la boda y también con la práctica de la monogamia. Algunas de las prácticas humanas más deleznable (al menos desde el punto de vista de la mujer), también contribuyen a esta seguridad, por ejemplo la mutilación de los órganos genitales femeninos, los cinturones de castidad, el castigo para la esposa (que no para él) por adulterio, y otros tantos métodos para cerciorarse de que la mujer se mantiene a buen recaudo, aislada del mundo exterior. Quiero agregar que yo fui víctima de uno de estos tratos injustos, aunque de forma leve, a principios de los años setenta. En mi primer trimestre de estudiante en Oxford, tuve la desgracia de que me pillaran a las ocho de la mañana con un hombre en mi dormitorio. A él le impusieron una multa de dos chelines y medio, una suma ridícula que ni siquiera hoy día tendría ningún valor y la advertencia de su tutor «moral» a fin de que en otra ocasión obrase con mayor cautela. Por mi parte, avisaron a mis padres y me mandaron a casa hasta que finalizara el trimestre.

Si la certidumbre acerca de la paternidad es tan importante, los celos deberían desempeñar un papel muy distinto en hombres y en mujeres. Los psicólogos evolutivos Martin Daly y Margo Wilson han argumentado que si lo que más temor causa al hombre es la infidelidad de su mujer, debería sentirse especialmente celoso por este hecho mientras que si lo que más teme la mujer es que su esposo la abandone, lo que más debería hacerla sentir celosa sería la cantidad de tiempo y de dinero que él pueda gastar en su rival. Son muchos los estudios que confirman que, en efecto, esto es así (Wright, 1994). David Buss llegó a experimentar colocando electrodos en sus pacientes y pidiéndoles que se imaginaran que sus consortes mantenían relaciones sexuales o emocionales con terceras personas. Dicho experimento arrojó resultados distintos: mientras que los hombres reaccionaban muy negativamente ante la posibilidad de que existieran relaciones sexuales, para las mujeres lo más desagradable era la presencia de algún tipo de infidelidad emocional (Buss, 1994).

Para finalizar, existe otro matiz perverso en este argumento. No cabe duda de que las mujeres desean que sus parejas se involucren al máximo en su cometido pero cabe la posibilidad de que no hallen en un mismo hombre al buen proveedor familiar y, a la vez, al ideal genético (alto, fornido e inteligente, por ejemplo). Es posible que este último no tenga ningún contratiempo para encontrar parejas con quien pueda, simplemente, practicar el sexo sin el deber de comprometerse a

ser un apto cuidador de niños. El comportamiento del macho de la golondrina y de algún que otro tipo de pájaro confirma este extremo. Al tratarse de especies particularmente atractivas, parecen desdeñar la tarea de ser buenos padres y relegan por completo este deber a sus hembras. Por lo que se refiere a la teoría de «lo mejor de ambos mundos», es probable que a una mujer le convenga fijarse en un hombre agradable pero no demasiado atractivo, capaz de cuidar de sus hijos y cuando quiera un amante superior, lo busque en otra parte. Como sugiere Matt Ridley (1993, pág. 216) «cásate con un buen hombre pero lígate al jefe».

Probablemente todos conozcamos ejemplos de esta clase, pero ¿es posible que una conducta así sea biológicamente efectiva en la sociedad actual? La evidencia de que así es proviene de la controvertida investigación llevada a cabo por los biólogos británicos Robin Baker y Mark Bellis (1994) y M. C. Baker (1996). Después de entrevistar a casi cuatro mil mujeres británicas, descubrieron que las que tenían amantes solían tener relaciones sexuales extramatrimoniales cuando estaban ovulando, aunque no era necesariamente así cuando realizaban el coito con sus maridos. Asimismo, tenían más orgasmos con retención de esperma (es decir, orgasmos entre un minuto antes y cuarenta y cinco minutos después que el hombre) con sus amantes que con sus maridos. Dicho de otra forma, de no utilizar métodos anticonceptivos, tenían mayor probabilidad de quedarse embarazadas de sus amantes aun cuando con ellos practicaban el sexo con menor asiduidad.

Éstos son únicamente algunos ejemplos que ilustran de qué forma la sociobiología moderna y la psicología evolutiva están empezando a comprender la conducta sexual humana y la elección de pareja. Es posible que, en parte, algunos detalles no sean del todo fidedignos y que puedan elaborarse otras teorías pero, no obstante, este enfoque ha sido sumamente eficaz y de ello no tengo duda alguna. Dicho esto, son muchos los aspectos relacionados con la sexualidad humana que no parecen poderse explicar siguiendo estos criterios y, a mi modo de ver, nunca sucumbirán a una justificación sociobiológica.

MEMES Y PAREJAS

Existen dos aspectos fundamentales relacionados con la sexualidad que diferencian la teoría memética de los estudios sociobiológicos. En primer lugar, los memes llevan más de dos millones y medio de años con nosotros, coevolucionando con los genes e influyendo sobre la conducta sexual y sobre la elección de pareja. En segundo lugar, los memes

circulan a su libre albedrío y en los últimos cien años, los memes sexuales han marcado nuestra existencia de forma prácticamente independiente de los genes.

Empecemos por considerar la elección de pareja. La mayor diferencia entre ambas teorías es la siguiente. Según la sociobiología, nuestra forma de elegir pareja y nuestras preferencias relativas al aspecto físico, deberían retrotraerse en última instancia a la cuestión de ventaja genética. Es muy probable que nuestro estilo de vida actual no nos facilite las cosas aunque, en principio, deberíamos desear emparejarnos con aquellos que en el ámbito de nuestro pasado evolutivo han incrementado nuestro legado genético.

Según (mi versión) la memética, la elección de pareja no está solamente condicionada por la ventaja genética sino también por la ventaja memética. Uno de los postulados principales de mi teoría sostiene que en cuanto los memes hicieron su aparición en nuestro pasado lejano, la selección natural habría empezado a favorecer a los individuos que eligieron emparejarse con los mejores imitadores o con los mejores utilizadores y transmisores de memes. Se trata, en efecto, de uno de los puntales de mi teoría relacionada con el empuje ejercido por los memes sobre los genes a fin de que éstos desarrollaran cerebros de mayor tamaño y lenguaje. Asimismo, dicha teoría también conduce, de forma natural, a ciertas conclusiones relacionadas con la elección de pareja. Cuando en nuestro pasado lejano comenzaba a despuntar la memética, la dirección tomada por los genes habría afectado la elección de pareja. La sociedad habría tendido a emparejarse con los mejores transmisores de memes, lo cual dependería del tipo de actividad que cada meme llevase en aquella época. En este sentido diría que los memes empezaron a llevar la batuta en aquel momento.

Veamos algunos ejemplos. En las primeras sociedades cazadoras-recolectoras, el hombre especialmente hábil para imitar habría sido capaz de copiar las habilidades cinegéticas más punteras o las últimas novedades en tecnología para fabricar instrumentos de piedra y, por ende, habría adquirido ventaja biológica. La mujer que se aparease con este hombre tendría más probabilidades de crear una descendencia que compartiría las habilidades de su padre y su ventaja. ¿Cómo decidiría cuál era el mejor candidato? Sugiero que tendría que haber buscado alguna señal definitiva, que le condujera al mejor imitador, puesto que fijarse en las herramientas no le hubiera bastado ya que éstas eran cambiantes. Estoy hablando del punto más crítico: en un mundo de memes, los signos que indican buena imitación cambian con la misma velocidad que los propios memes. Los genes para seleccionar

individuos hábiles en la fabricación y el uso de utensilios de piedra, bien pudieran haber sido ventajosos, pero únicamente hasta la aparición y multiplicación de los memes. En cambio, los genes para seleccionar individuos con una habilidad general de imitación, o incluso de innovación, sí habrían progresado. En una sociedad cazadora-recolectora, dichas señales hubieran podido incluir la fabricación de las mejores herramientas, cantar las mejores canciones, lucir las ropas o las pinturas corporales más bellas, o presentarse como poderosos magos o curanderos. La dirección tomada por la evolución memética hubiera influenciado a los genes.

De ser correcta mi argumentación, podría esperarse que el legado de la fuerza memética fuera visible en nuestra elección de pareja actual, es decir, estaríamos emparejándonos aún con los mejores imitadores (y hasta cierto punto, con los mejores imitadores de los tipos de memes que ya habían existido en nuestro pasado). En una ciudad moderna, la moda de la indumentaria puede pasar todavía por ser una señal y otras podrían ser las preferencias musicales y religiosas, las opiniones políticas y las calificaciones académicas. De mayor relevancia si cabe sería la habilidad de transmitir memes en general: saber establecer una moda, además de ser su mejor adepto. Ello sugiere que la pareja más deseable sería aquella cuyo estilo de vida le permitiese transmitir un mayor número de memes, como por ejemplo, un escritor, un artista, un periodista, un presentador, un actor de cine y un músico.

Sin lugar a dudas, algunas de estas profesiones representan una buena oportunidad para tener adeptos admiradores y para mantener relaciones sexuales con quien deseen. Jimi Hendrix, al parecer, tuvo muchos hijos en cuatro países distintos antes de morir a la edad de veintisiete años. Se dice que H. G. Wells, aunque feo y con una voz horrible, era especialista en el arte de seducir varias damas cada noche. Charlie Chaplin era bajito y no precisamente agraciado y, no obstante, su historial como seductor es notorio como lo fue, al parecer, el de Balzac, Rubens, Picasso y Leonardo da Vinci. El biólogo Geoffrey Miller sostiene que la creatividad y la habilidad artística han sido seleccionadas sexualmente para atraer a las mujeres (Miller 1998; y Mestel, 1995) aunque no explica por qué la selección sexual prefirió éstos a otros rasgos. La memética aporta una explicación: la creatividad y la producción artística son copiables, utilizan y transmiten memes y, por lo tanto, son buenos indicadores de la capacidad de imitación. Me atrevo a apuntar que si estos indicios pudieran examinarse minuciosamente, en un entorno propicio las mujeres preferirían emparejarse con un buen transmisor de memes que con un hombre que sólo fuera rico.

Nótese que he presentado este argumento sobre la elección de pareja desde el punto de vista de la mujer. La razón para ello, como ya he apuntado anteriormente, se debe a que una mujer debe tener mayor cuidado que un hombre a la hora de emparejarse y, además, la selección sexual en general está dirigida por la mujer, como se demuestra en el caso de las colas de los pavos reales y de otros vistosos plumajes. En cualquier caso este desequilibrio no constituye un elemento importante para mi argumentación y es posible que descubramos que los hombres también han tendido a emparejarse con mujeres hábiles en la imitación. Por otra parte en nuestras sociedades tan avanzadas tecnológicamente, las mujeres son capaces de transmitir sus memes con la misma pericia que los hombres. Podemos suponer que existirán muchos más cambios en la conducta sexual y en la elección de pareja a medida que las mujeres vayan ganando terreno por lo que concierne a la transmisión de los memes.

Mi consejo acerca del apareamiento con los mejores imitadores es primordial en la teoría de la coevolución meme-gen y del predominio memético y deberíamos, por lo tanto, efectuar su comprobación. Las predicciones son bastante sencillas: deberíamos emparejarnos según sean nuestras habilidades para copiar, utilizar y transmitir memes. Los experimentos deberían diseñarse de modo que los factores genéticos se mantengan constantes, mientras se manipulan los factores meméticos y se comprueba el atractivo percibido. También podríamos explorar las interacciones aunque de forma más sutil. Es de suponer que un hombre feo y pobre también podría percibirse como un ser atractivo siempre y cuando su capacidad de transmitir memes fuera maravillosa. Pero ¿hasta qué punto puede soportarse la fealdad? Incluso en la actualidad, cuando disponemos de memes en abundancia, son muy pocas las mujeres que se emparejan con un hombre más bajo que ellas. Es evidente que existe un límite y que los memes no pueden dar al traste con todas las consideraciones genéticas, lo cual constituye un área de investigación fascinante.

La transmisión de los memes en la actualidad es mayor y más rápida que antes y tiene un poderoso efecto sobre todos los actos de nuestra existencia, sexo incluido. La segunda forma que diferencia la teoría memética de la sociobiología es, precisamente, en su tratamiento de la sexualidad en la sociedad actual. Debemos volver una vez más a aquellas revistas pornográficas, a las dificultades del celibato, a la adopción y al control de la natalidad.

Capítulo 11

Sexo y el mundo actual

Ha llegado la hora de adentrarnos en el siglo xx. He pasado la mayor parte del libro explicando cómo aparecieron los memes en la evolución humana y de qué modo pueden haberse encargado de ejercer presión sobre los genes para producir una criatura con un cerebro excepcionalmente grande y con capacidad para el lenguaje. Durante la mayor parte de este largo período evolutivo, nuestros ancestros homínidos disponían de muy pocos memes. Vivían en sociedades relativamente simples y la comunicación entre grupos distantes no existía apenas. Todo es muy distinto desde entonces. En la actualidad hay muchos más memes en circulación y, además, su forma de transmisión ha cambiado notablemente.

Muchos memes se transmiten de padres a hijos. Son muchas las reglas sociales que los progenitores enseñan a sus descendientes, desde manejar los cubiertos para comer y cómo vestirse adecuadamente en cada ocasión, hasta modales y mil cosas útiles. Los hijos adquieren de sus padres su primer lenguaje y, normalmente, su religión. Cavalli-Sforza y Feldman (1981) lo han denominado sistema de transmisión vertical, para diferenciarlo del horizontal (que se aprende entre colegas) o

del oblicuo (por ejemplo, de tío a sobrino o de primo mayor a primo menor). El modo de transmisión es importante porque afecta la relación entre memes y genes.

Cuando los memes se transmiten verticalmente, la operación se efectúa a través de los genes. En general, esto significa que cuando se beneficia uno, también se beneficia el otro. Por ejemplo, cuando una madre enseña a su hijo lo que debe hacer para obtener comida, cómo evitar el riesgo, cómo debe vestirse para estar guapo, etc., además de ayudar a su hijo a sobrevivir está contribuyendo a la propagación de sus propios genes y de sus propios memes. En realidad, existe poco conflicto entre memes y genes en las transmisiones verticales (y la memética hace poca falta). Las riendas de la sociobiología están bien tensadas en este caso y todos los memes que se creen deberían, al menos en principio, servir para asistir a los genes. Es posible que en la práctica se desvíen de su cometido ideal de diversas maneras y no detecten con exactitud a los genes pero, en cualquier caso, el principio ha quedado claro. Cuando pasamos ideas a nuestros hijos, está en nuestro interés genético transmitir aquellas nociones que más beneficien los intereses reproductores del pequeño. Desde el punto de vista memético, su supervivencia también depende del éxito reproductor materno.

Ello sugiere que la coevolución y el impulso memético no pueden darse mediante la transmisión vertical de los memes solamente. Así las cosas deberíamos tener presente que todos los ejemplos de impulso memético que he facilitado comprenden cuando menos un elemento de transmisión horizontal. He sugerido, por ejemplo, que imitamos a los mejores imitadores y esto conlleva una transmisión horizontal u oblicua como también lo hace la creación de lenguaje, puesto que es muy difícil sostener una comunidad donde los únicos seres que se comunican por medio del habla sean los padres y los hijos.

Cuando los memes se transmiten horizontalmente, pueden ser bastante independientes de los genes. Una idea puede ser transmitida de una persona a otra, y luego a otra, dentro de una misma generación. Asimismo, los memes se pueden transmitir cuando son útiles, neutrales o incluso muy nocivos, como puede ser una explicación mendaz, un hábito nocivo o el cotilleo malicioso. Sólo se puede decir que los memes son realmente independientes de los genes cuando la transmisión se convierte en norma.

El actual modelo de vida industrializada está hecho de transmisiones horizontales. Seguimos aprendiendo nuestra lengua materna de nuestras madres, así como muchos de nuestros hábitos e ideales. En su inmensa mayoría, la sociedad sigue tendiendo a practicar la religión de sus pro-

genitores e incluso llega a votar el mismo partido político. A medida que crecemos nos alejamos de su lado y aprendemos de otros lares durante más o menos toda nuestra vida. Nuestras fuentes de información principales no existían en nuestro largo y distante pasado evolutivo: escuelas, radio, televisión, periódicos, libros, revistas y montones de amigos y conocidos esparcidos por la ciudad, el país y el mundo entero.

Cuanto más métodos existan para facilitar la transmisión de los memes y cuanto más veloz sea ésta, menor las limitaciones ejercidas por las necesidades genéticas. Lo que determina el progreso de un meme en una sociedad tradicional de cazadores/recolectores, o incluso en una simple granja agrícola, es bastante distinto de aquello que constituye el éxito en una sociedad moderna e industrializada. En la primera, la vida cambia lentamente, la transmisión es ante todo vertical y la probabilidad de progreso memético depende de si se beneficia (o al menos así lo parece) de la salud, la longevidad y la prosperidad reproductora de su transmisor. En el segundo ejemplo, un meme tiene mayores posibilidades de prosperar si se puede transmitir rápida y eficazmente de un anfitrión a otro sin tener en cuenta el beneficio de éstos en términos de su supervivencia o de su capacidad reproductora —siempre y cuando haya más anfitriones en el entorno para contaminar—. En la actualidad vivimos en este tipo de sociedad y los memes han cambiado enormemente nuestro estilo de vida —y lo continúan haciendo.

Podemos referirnos de nuevo al tema del sexo y de los memes sexuales. Para simplificar las cosas me limitaré a dividir las sociedades en dos grupos solamente aunque sé perfectamente que se pueden dar muchos matices dentro del espectro. Se trata de sociedades en las cuales los memes se transmiten principalmente en vertical y siguiendo a los genes o bien de transmisión horizontal, y no los siguen.

En primer lugar analizaremos la transmisión vertical. Son muchos los memes que se transmiten mediante conductas determinadas por la biología. En este grupo se incluyen los memes que explotan las tendencias determinadas biológicamente tanto para aparearse como para otros aspectos de la conducta sexual. A partir de ejemplos dados en el capítulo anterior se puede adivinar fácilmente de qué estamos hablando: fotografías de mujeres hermosas con un talle fino, cabellera rubia, ojos brillantes y rostros simétricos, películas y cintas de vídeo con otros practicando el coito, e historias variadas con mucho sexo. Puesto que la sociedad está ávida de consumir estos productos, se puede ganar mucho dinero. Las historias sobre maridos celosos y esposas abandonadas venden, como también lo hacen las historias de amor sobre enfermeras jóvenes y bonitas y médicos de éxito (si alguien cree que estoy refirién-

dome a algo pasado de moda, le sugiero que visite el quiosco más cercano a su casa).

Los memes relacionados con el matrimonio son otro ejemplo evidente. No es difícil interpretar correctamente la mayor parte de los memes referidos al matrimonio, desde los trajes blancos y vaporosos, los ramos de flores, pasando por las ceremonias de desfloramiento, hasta los terribles castigos que se infligen por cometer adulterio —todos ellos en aras de la ventaja biológica—. El memetista norteamericano Aaron Lynch (1996) ha aportado múltiples ejemplos referidos a las tradiciones matrimoniales que justifican la ventaja biológica, incluyendo los roles de género y la herencia patrilineal. Se trata de un mecanismo simple. Los individuos que favorecen ciertos tipos de sistemas matrimoniales producen una descendencia más numerosa que otros, consiguiendo que su sistema se transmita con mayor asiduidad y de este modo obtengan una prole más numerosa, es decir, una transmisión más efectiva.

Asimismo, el sistema que mejor funciona tiene más probabilidades de cambiar con el entorno. Los socioecologistas han aportado muchos ejemplos referidos a pactos matrimoniales poco corrientes, así como de modalidades de ajuar y precio de la novia que, al parecer, son armónicos con el entorno y fortalecen los rasgos genéticos de sus practicantes. La poligenia (hombre con varias esposas) es tan común como la monogamia, aunque en ciertos ámbitos extremos pueden prevalecer otros sistemas. Por ejemplo, en los fríos, marginales y yermos valles del Himalaya es uno de los pocos lugares donde se da la poliandria fraternal, es decir, una mujer contrae matrimonio con dos o más hermanos y así heredan la tierra familiar. Son muchos los hombres y mujeres que se mantienen célibes, generalmente mujeres que quedan al cargo de la hacienda familiar y hombres que entran en un monasterio. El socioecologista británico John Crook (1989) ha estudiado minuciosamente a este tipo de individuos, y argumenta que su sistema garantiza, en efecto, una fortaleza genética óptima. Las abuelas con hijas que practican la poliandria tenían, al parecer, una descendencia con mayores probabilidades de supervivencia que las practicantes de la monogamia (Crook, 1995).

Los resultados son similares tanto si se analizan desde una perspectiva sociobiológica como desde la memética. Las prácticas prósperas (o los memes prósperos) son aquellos que aportan una mayor ventaja genética dentro un entorno determinado.

Puede decirse lo propio acerca de los tabúes sexuales más populares. Se ha dicho de la masturbación que es una práctica sucia, asquerosa, repelente y que priva de la «energía vital». Son muchas las generaciones

de jóvenes que han crecido creyendo que «jugar con su propio cuerpo» les haría perder la vista, tener verrugas o pelos en las palmas de las manos. Considerando que los jóvenes tienen un fuerte impulso sexual, es probable que disuadirles de las prácticas masturbatorias redunde en un incremento del deseo de practicar el sexo vaginal, con lo cual se aumentará el número de la descendencia a la cual podrán transmitir aquel tabú (Lynch, 1996). Lynch sugiere una explicación similar para el éxito del meme de la circuncisión, puesto que esta práctica dificulta la masturbación pero no así el sexo vaginal.

Es interesante notar que existen muy pocos por no decir ningún tabú acerca de la masturbación femenina. La investigación reciente pone de manifiesto que aunque las mujeres se masturban menos a menudo que los hombres, muchas lo hacen una vez a la semana o más a lo largo de su vida adulta (R. R. Baker, 1996). La ausencia de tabú tiene sentido, porque en general las mujeres no pueden aumentar en número su descendencia si practican el sexo con mayor asiduidad, y desde este punto de vista la masturbación no tiene ninguna importancia. El tabú relativo a la homosexualidad sigue el mismo tipo de lógica. La mayoría de personas homosexuales son también en parte bisexuales, y a base de bombardearles con tabúes pueden ser persuadidos para que contraigan matrimonio y tengan hijos, a los cuales transmitirán tales tabúes. También se transmiten de forma similar otros tabúes referidos a cualquier tipo de práctica sexual que descarte la inseminación, incluidos los que se refieren al control de la natalidad. Los tabúes referidos al adulterio funcionan de forma algo distinta. Brodie (1996) sugiere que está en el interés genético de todo individuo persuadir a sus congéneres de que *no* cometan adulterio mientras ellos sí lo hacen. En este caso se transmiten a la vez los memes antiadulterio y los de la hipocresía.

Finalmente, existen muchas religiones que utilizan el sexo para propagarse. Una religión que promueve la familia numerosa asume la transmisión memética vertical, con lo cual produce una mayor descendencia para beneficio de dicha religión, y lo contrario sucede con la religión que recomienda limitar el número de hijos. Así, los memes religiosos devienen importantes manipuladores del éxito genético. El tabú del catolicismo acerca del control de natalidad ha resultado ser tremendamente eficaz para llenar el mundo de millones de católicos que educan a sus hijos en la creencia de que los condones y la píldora anticonceptiva son pecado y que Dios quiere que tengan tantos hijos como les sea posible.

Debería notarse que he mencionado la transmisión memética vertical. Los argumentos precedentes están sujetos a la transmisión meméti-

ca de padres a hijos, porque únicamente de este modo el número de hijos determina el éxito de los memes. La transmisión vertical fue, probablemente, un contribuyente principal de la replicación memética a lo largo de la mayor parte de nuestra historia evolutiva. Es posible que los primeros humanos vivieran en grupos de, como máximo, entre cien y doscientos individuos. Es de suponer que entre ellos se comunicaban con facilidad, pero es muy improbable que esta comunicación trascendiera más allá de su grupo. Por lo que sabemos, las tradiciones culturales cambiaron muy lentamente durante miles de años, y así los memes que los padres transmitían a sus hijos continuaban teniendo el mismo valor durante toda la vida de éstos. Así las cosas, la mayoría de memes prósperos debían ser, a su vez, los de mayor ventaja biológica.

En este tipo de ejemplos se puede decir que las interpretaciones sociobiológica y memética coinciden y no arrojan conclusiones muy distintas. Al no existir ninguna ventaja en particular para el punto de vista memético, es preferible mantenernos en el ámbito sociobiológico.

No obstante, la transmisión vertical ya no es la mayoritaria, y debemos preguntarnos cómo queda afectada la sexualidad cuando los memes en general se transmiten horizontalmente. La respuesta más simple es que la ventaja biológica deviene cada vez más irrelevante. Examinemos el primer tipo de meme sexual que he mencionado previamente: las fotografías de mujeres en las revistas eróticas y las fotovelas lacrimógenas. Ninguno de los dos se verá afectado en modo alguno porque dependen de tendencias biológicas imbuidas que no desaparecen rápidamente. A pesar de que en la actualidad transmitimos horizontalmente la mayor parte de nuestros memes, nuestro cerebro no difiere demasiado del que tenían nuestros congéneres hace quinientos o incluso cinco mil años: nos siguen gustando los hombretones altos y bronceados y las mujeres silfideas y de ojos claros, nos siguen excitando las escenas de sexo y la masturbación mientras soñamos con el amante ideal.

No puede decirse lo mismo de las instituciones sociales, como puede ser la del matrimonio. En la actualidad el éxito memético del matrimonio no viene determinado por el número de hijos que produce. En nuestros días la transmisión horizontal es tan rápida que da al traste con la transmisión vertical y la sociedad puede elegir qué tipo de sistema matrimonial es más conveniente de entre todos los que reconocen a su alrededor, incluido el no casarse. Lo que cuenta en la actualidad es el número de hijos habidos del sistema matrimonial elegido. El matrimonio monógamo ha sobrevivido durante mucho tiempo y sigue prevaleciendo, incluso en las sociedades tecnológicamente avanzadas, aunque

está en un claro declive a juzgar por la tasa de divorcio, que en la actualidad alcanza el 50 % en muchos países y que muchos jóvenes rechazan por completo la noción de «matrimonio ideal».

He mencionado la infrecuente práctica de poliandria fraternal, que aumenta el éxito genético en algunas zonas del Himalaya. Puesto que el acceso al estilo de vida urbano va en aumento y la transmisión memética es cada vez más horizontal, es de suponer que dicha práctica irá desapareciendo y, en realidad, así es. A medida que los remotos poblados del Himalaya entran en contacto con el resto del mundo, sus jóvenes habitantes se niegan a compartir su esposa con su hermano y optan por marcharse a vivir a la ciudad (Crook, 1989).

Los tabúes ya no son tan efectivos como antaño. Podemos fácilmente imaginar que el meme del «tabú de la masturbación» ha encontrado un competidor en el llamado meme de «masturbarse es divertido». Preguntarse cuántos niños serán transportadores de dichos memes es completamente irrelevante, puesto que la sociedad adquiere sus memes en el cine, la radio, los libros y la televisión mucho antes de alcanzar la edad de procrear y, por lo tanto, todavía mucho antes de poder persuadir a su descendencia de que copie sus propios hábitos. Así pues, deberíamos suponer que la fuerza de todos estos tabúes sexuales se reduce a medida que aumenta la transmisión horizontal y, de hecho, la evidencia parece confirmar que así es.

El tabú referido a la homosexualidad es particularmente interesante. No existe ninguna explicación generalmente aceptada por la biología acerca de la homosexualidad y, a primera vista, no parece fácil encontrar una. No obstante, cada vez es mayor la evidencia que apunta a una predisposición heredada. Suponiendo que éste fuera el caso, los tabúes del pasado habrían favorecido paradójicamente la supervivencia de los genes homosexuales, porque forzaron a sus portadores a casarse contra su voluntad y a tener hijos.

Esto sugiere una predicción de futuro interesante. A medida que aumenta la transmisión horizontal el tabú debería perder su fuerza y a la larga desaparecer, como es el caso en muchas sociedades. En este caso, las personas homosexuales están libres para mantener relaciones de larga duración con su mismo género, sin verse obligados a procrear. El efecto a corto plazo da como resultado una conducta homosexual mucho más abierta, una aceptación social mayor pero, a largo plazo, el efecto podría conducir a una disminución de genes homosexuales.

Este análisis sugiere que los tabúes sexuales ancestrales estarían desapareciendo debido al auge de la transmisión horizontal, que no en función de la riqueza o de la industrialización *per se*. Es de suponer que

las culturas con menor grado de transmisión horizontal mantendrán más arraigados los tabúes y viceversa. Existen muchos indicadores para medir la transmisión horizontal de forma indirecta, como son el grado de alfabetización o la cantidad de teléfonos, radios u ordenadores disponibles en una comunidad. Para efectuar mediciones de forma más directa deberían estimarse la envergadura de una unidad social media o la frecuencia con que un grupo se comunica con otros fuera del entorno familiar. A mi modo de ver, las correlaciones entre todas estas mediciones y la prevalencia de tabúes sexuales sería negativa, y en este caso la memética efectuaría predicciones que no tendrían un significado obvio en otro contexto.

CELIBATO

Estamos en situación de retornar sobre aquellos aspectos de la vida actual que, como ya he sugerido anteriormente, representan un desafío muy especial para la sociobiología, y que son el celibato, el control de la natalidad y la adopción.

¿Existe alguna razón para que de forma voluntaria alguien quiera mantenerse célibe y no disfrutar de los placeres del sexo? A menos que se trate de individuos enteramente distintos al resto de los humanos, es de suponer que les resultará muy difícil luchar contra la tendencia natural del deseo representado por una relación física íntima o por la necesidad sexual ocasional, persistente o acuciante. Por definición las personas célibes no pueden transmitir sus genes, ¿qué les induce a esta conducta?

No es imposible encontrar una explicación genética para ello. En ciertas circunstancias este tipo de personas puede fomentar la supervivencia de sus genes por medio del cuidado que puede aportar a sus hermanos o a sus sobrinos. Algunas aves territoriales así lo hacen; por ejemplo, cuando escasea el territorio, los jóvenes machos que todavía no se han apareado ayudan a sus congéneres en la preparación de sus nidos. Es posible que en una estación venidera consigan su propio territorio, pero por el momento su mejor apuesta genética es la de ayudar a sus sobrinos. Sin lugar a dudas entre los humanos existen las tías y los tíos solteros cuyos cuidados y generosidad son indiscutiblemente apreciables y quizá de ahí provenga el término «nepotismo».* Hemos visto asimismo que en algún sistema matrimonial muchos individuos se

* *Nepos* significa «sobrino» en latín. (*N. de la t.*)

mantienen célibes, pero sus genes progresan debido a la precariedad de su entorno.

Así pues, los genes y su entorno pueden justificar ciertos tipos de celibato, pero debemos preguntarnos cuál es el significado de la figura del sacerdote célibe que no ha heredado genéticamente su condición. Es posible que no disponga de tiempo para cuidar de todos los hijos y nietos de sus hermanos, y el hecho de que no esté presente en el entorno familiar es improbable que les beneficie, aunque ello redunde en más comida para ellos. Si se trata de un célibe verdadero (y, por supuesto, muchos no lo son), sus genes morirán con él. El celibato religioso significa un callejón sin salida para los genes.

En *El gen egoísta*, Richard Dawkins expuso por primera vez una teoría memética sobre el celibato. Supongamos, dijo, que el éxito de un meme depende de la cantidad de tiempo y esfuerzo que se emplea en propagarlo. Desde el punto de vista memético cualquier tiempo empleado en hacer otra cosa es, sencillamente, un despilfarro. El matrimonio, la crianza de los hijos y la propia actividad sexual representan una gran pérdida de tiempo para los memes. Supongamos, prosiguió, que el matrimonio debilitase el poder del sacerdote para influir a su rebaño porque su esposa y sus hijos ocuparan gran parte de su tiempo y de su atención. En este caso, sería lógico que el meme del celibato tuviera mayor valor de supervivencia que el meme del matrimonio y una religión como el catolicismo que tanto hincapié hace en el celibato de sus religiosos, se encontraría con sacerdotes que transmitirían activamente los memes del celibato, con muchos conversos y con un constante flujo de nuevos candidatos para su empresa. Dadas las circunstancias, la agonía de la abstinencia podría incluso incrementar el fervor de estos sacerdotes a modo de distracción que les apartase del camino del mal.

Se trata de un conflicto meme-gen particularmente interesante, que recuerda los conflictos gen-gen entre anfitrión y parásito. Se recordará que para ilustrar este extremo recurrí al ejemplo del caracol que desarrolla un caparazón más grueso. Algunos parásitos llegan a castrar a sus anfitriones (en general lo hacen químicamente, que no físicamente), para distraer su energía y conseguir que repliquen sus genes en lugar de los del propio anfitrión. El celibato religioso es el recurso memético para distraer la energía de los anfitriones con el fin de replicar memes genéticos en lugar de los genes del anfitrión (Ball, 1984).

Para que esta explicación sea verdaderamente útil debería ser capaz de predecir las condiciones bajo las que puede desarrollarse, o no hacerlo, el celibato. Volveré a esta cuestión en el capítulo en el que analizo las religiones en mayor detalle. Creo que por el momento, las cosas

han quedado bastante claras. La memética sugiere que algunas conductas se transmiten simplemente porque ello es bueno para los genes. Podríamos interpretarlo de la siguiente manera: todos disponemos de una cantidad limitada de tiempo, de dinero y de esfuerzo. Por lo tanto, nuestros memes y genes deben competir para administrar estos recursos. En el ejemplo del sacerdote verdaderamente célibe, los memes han ganado sin ningún esfuerzo. Hay que añadir que cuando se trata de un caso que ha tenido algún que otro desliz, los memes también prosperan. Todos hemos oído hablar de muchos escándalos recientes y sabemos que ciertos sacerdotes tienen relaciones sexuales y engendran hijos. Por supuesto deben mantener su secreto puesto que, en general, no desean colgar los hábitos con lo cual van a gastar muy poco dinero, tiempo y esfuerzo en estos hijos. Se hace indispensable que sea la madre quien se ocupe de los frutos de su relación y, de ser así, tanto los memes como los genes del pecador habrán prosperado.

CONTROL DE NATALIDAD

Este tema sucumbe exactamente al mismo tipo de argumento que el caso anterior y las consecuencias son muy notorias tanto para los memes como los genes.

Supongamos que las mujeres que tienen muchos hijos están demasiado ocupadas para mantener a la sazón una vida social activa, con lo que pasan buena parte de su tiempo con su pareja y con la familia. Entre las pocas personas fuera de este núcleo con quien se relacionan, figuran otras madres y sus hijos con las que ya comparten algunos memes específicamente destinados a la crianza. Cuantos más hijos tengan, mayor tiempo pasarán empleado en estas actividades y, por lo tanto, no disponen de demasiado tiempo para transmitir sus propios memes, entre los que se incluyen los relativos a los valores familiares y a los placeres de tener muchos hijos.

Por otra parte, las mujeres que tienen uno o dos hijos o ninguno, disponen de muchas más probabilidades de trabajar fuera de casa, una vida social rica, de saber utilizar el correo electrónico, de escribir libros y artículos, de interesarse por la política o por la comunicación o de hacer un sinnúmero de actividades que les permitirán transmitir sus memes, con inclusión de los memes relacionados con el control de natalidad y con los placeres de tener una familia reducida. Se trata de las mujeres cuyos rostros aparecen en los medios de comunicación, cuyo éxito inspira a otras mujeres y que proporcionan a otras mujeres modelos de conducta copiables.

Se trata de un campo de batalla en el que memes y genes pugnan por tomar las riendas de los mecanismos de replicación, en este caso concreto, de la mente y del cuerpo femeninos. En el transcurso de nuestro ciclo vital, sólo disponemos de una cantidad de energía y de tiempo determinados que podemos dosificar a voluntad, pero no podemos al mismo tiempo tener muchos hijos y, a la sazón, dedicar todo nuestro tiempo y esfuerzo a transmitir memes. Estamos refiriéndonos a una batalla atribuida especialmente a las mujeres y que con el tiempo no hace más que incrementarse debido al papel cada vez más prominente de la mujer en nuestra sociedad liderada por memes. Mi argumento es sencillamente el siguiente: las mujeres que dedican más tiempo a los memes y menos a los genes, son las más visibles y, por extensión, las más copiables. En este proceso están en realidad animando a otras mujeres a que abandonen la transmisión de genes en favor de la transmisión de memes.

Este sencillo sesgo tiene la virtud de establecer con seguridad la transmisión de los memes para el control de la natalidad aunque sea en detrimento de los genes de los individuos que los transportan. Estos memes aparte de suscitar familias de pequeño formato y sus ventajas, también hablan del beneficio que aporta el uso de píldoras, condones y otros contraceptivos, de las nociones en la sociedad actual referidas al sexo por el puro placer de practicarlo, de películas, libros y programas de televisión que lo fomentan y de programas sobre educación sexual que ilustren a nuestros hijos en una sociedad permisiva como la que nos ha tocado vivir, para evitar el embarazo o el sida. Si esta teoría es correcta, la tasa de nacimientos tiene pocas probabilidades de incrementarse otra vez, porque este simple sesgo se ocupará de controlarla.

¿Es correcta esta teoría? Debo decir que incluye una serie de supuestos cuando menos discutibles, entre ellos la muy seria suposición de que las mujeres con menos hijos copien más memes. Es cierto que ello parece razonable en una sociedad donde las mujeres de clase media con más dinero y mayor acceso a la información suelen engendrar menos hijos, pero podría fácilmente llevarse a cabo una comprobación de, por ejemplo, los contactos sociales que desarrollan, del tiempo que pasan hablando con otros, de los libros que leen, de su producción literaria o de cuán a menudo utilizan el correo electrónico o el fax. Esta teoría sólo puede funcionar si el resultado memético arrojado se correlaciona negativamente con el número de hijos de la mujer analizada.

El segundo supuesto postula que las mujeres tienen mayores probabilidades de imitar a las mujeres que aparecen en los medios de comunicación y que supuestamente tienen menos hijos que sus amigas, to-

das ellas madres de familia numerosa. Tanto la investigación en psicología social, como los sondeos de mercado y la publicidad ponen de manifiesto que los personajes famosos o con mucho poder se perciben como seres con mayor capacidad de persuasión. Posiblemente, el tamaño de una familia no supone una excepción y, por lo tanto, si una mujer de éxito tiene pocos hijos el resto intentará copiar su ejemplo. Si ambos supuestos son ciertos es lógico que en un clima de transmisión horizontal se transmita el control de natalidad y las familias sean cada vez más reducidas.

Por otra parte, pueden efectuarse predicciones, como por ejemplo la de que el tamaño de una familia debería depender de la facilidad de transmisión memética horizontal dentro de una sociedad determinada. Otras teorías podrían predecir que las fuerzas principales que conducen a una tasa de natalidad más baja (sin incluir el tipo de coerción presente en China) podrían ser la necesidad económica, la disponibilidad de tecnología contraceptiva, el valor de los hijos para la agricultura o el declive de las religiones. La teoría memética sugiere que factores tales como la cantidad de personas con las que una madre se comunica asiduamente, o el acceso de que dispone en relación con la prensa y otros medios de comunicación deberían tener una mayor relevancia. No debemos olvidar que estamos hablando de madres. La teoría memética explica con claridad por qué la educación de las mujeres es tan importante para variar las dimensiones de la familia.

Aparte de la educación podemos llegar a la paradójica conclusión de que cuantas más revistas pornográficas, páginas de contenido sexual en Internet y negocios afines estén al alcance del consumidor, menor será la probabilidad de que la tasa de natalidad descienda. El comercio del sexo en la sociedad actual no tiene nada que ver con la transmisión genética, sino que los memes se han apoderado del sexo.

Veamos un ejemplo. Pensemos en una pareja en la que ambos cónyuges desarrollan una actividad laboral gratificante y de alta dedicación. Supongamos que ella es la editora de una revista y él un consultor de gestión. Son propietarios de una casa grande que sirve a la vez de vivienda y de lugar de trabajo. En ella hay ordenadores, fax, teléfonos y mesas de trabajo con montañas de papeles. Ambos trabajan muchas horas al día. A menudo ella acude a las oficinas de la revista, pero en general trabaja desde el hogar, donde se ocupa de escribir sus artículos y editoriales. Cuando no trabajan, salen con amigos para relajarse.

Llega la hora de decidir si van a tener hijos. La mujer está en la treintena y no le desagrada la idea de ser madre algún día, pero ¿podrá con todo? A veces recuerda que sus amigas combinan la familia y su profe-

sión no sin gran esfuerzo, puesto que los bebés son muy exigentes, lo cual representa descansar poco, tener problemas con los canguros y con todo el dinero que deberán gastar para que alguien se ocupe de sus hijos. Piensa asimismo en su trabajo, y recuerda que la editorial piensa ampliar el negocio en breve plazo ¿Qué ocurrirá si a partir de ahora va a estar más ocupada? ¿Arriesgará su profesión cuando necesite una baja por maternidad? Él piensa en sus clientes. ¿Le ocuparán demasiado tiempo sus hijos? ¿Deberá montarse la oficina fuera de casa? ¿Perderá negocios si no puede dedicarles tanto tiempo como hasta ahora? ¿Qué ocurrirá cuando tenga que acompañarles al colegio, cambiarles los pañales o darles de comer? Ambos deciden que más les vale no tener hijos.

¿Qué ha sucedido? Podríamos decir que estas dos personas han racionalizado su situación y han decidido dedicar todas sus energías al trabajo en lugar de crear una familia. Esto es cierto en parte, aunque podríamos definirlo de otra forma si analizásemos la situación desde el punto de vista de la memética. Se podría afirmar que los memes han ganado la batalla, porque han sabido persuadir a la pareja a fin de que empleen todas sus energías en pro de la memética y en detrimento de la genética. Esta decisión no se debe a una previsión o a un diseño consciente, sino simplemente al hecho de que son replicantes, y desde esta perspectiva los pensamientos, emociones, y su deseo de superación y de esfuerzo son en conjunto aspectos del mecanismo de replicación, es decir, de dedicación a la transmisión memética tal y como sucede con un rotativo que reproduce revistas o una fábrica que construye ordenadores. El comprador de revistas o el usuario de productos de gestión forman parte del entorno donde prosperan los memes, que a su vez nos utilizan para su propia propagación.

Hay mucha gente así. A medida que nuestro entorno se enriquece con memes y con los mecanismos capaces de copiarlos, es de esperar que un mayor número de individuos quede contaminado por dichos memes, que inducen a dedicarse a propagarlos: ésta es su misión.

Un científico extremadamente ocupado está ansioso de encontrar tiempo para leer todos los artículos relacionados con las últimas novedades de la investigación. El médico agotado no dispone de suficientes horas para aplicar los avances médicos más recientes, a menos que cada día trabaje un mayor número de horas. El ejecutivo publicitario debe enfrentarse a diario con una montaña de ideas creativas. A menos que el cajero del supermercado esté a la última tecnológicamente hablando puede perder su empleo. Desde la llegada de Internet cada vez existe un mayor número de clientes que se conecta y que arriesga emplear una cantidad desmesurada de su tiempo jugando con nuevos memes. El

adicto a la informática está mucho más entusiasmado con el juego memético que con su propia genética. La conclusión natural de todo esto puede apuntar hacia una sociedad sin descendencia, pero la genética nos ha dotado de un potente deseo de tener hijos y de cuidar de ellos. En mi opinión la tasa de natalidad en la sociedad actual, impulsada por la memética, llegará a estabilizarse de forma que encuentre un equilibrio entre el deseo creado por la genética, esto es, de procrear, y el de la memética, que induce a transmitir más memes que genes.

ADOPCIÓN

Llegamos finalmente al tema de la adopción. Los sociobiólogos pueden argüir con fundamento que las parejas sin hijos están motivadas por sus deseos genéticamente creados para querer tener y criar hijos, y que estos deseos superan lo obvio del hecho de que un hijo adoptivo no transmitirá sus genes. En otras palabras, desde el punto de vista genético la adopción es un error. En cualquier caso, es un error extremadamente costoso que conlleva la inversión de enormes cantidades de dinero y de tiempo sin la esperanza de recompensa genética alguna. Es el mismo tipo de error que comete el pájaro engañado para que alimente a un cuco, o el hombre «cornudo» —ya hemos visto lo lejos que ha llegado la evolución biológica para crear estrategias que eviten que esto ocurra— y los tipos de presión que los hombres han aplicado a las mujeres para asegurarse su propia paternidad. Genéticamente hablando, las personas estériles harían mucho mejor ayudando a sus hermanos y a los hijos de sus hermanos. Algunas se limitan a ello, pero las largas colas que en la actualidad vemos de personas en espera de adopción sugieren que está pasando alguna cosa que pone en cuestión el punto de vista sociobiológico.

Si lo observamos desde el punto de vista de la memética los beneficios de la adopción resultan obvios. En lo relacionado con los memes, todo tiempo y esfuerzo dedicado a un hijo adoptado es tan valioso como el dedicado al de la propia casta. Hay muchas clases de memes que los padres transmiten verticalmente a sus hijos. Los que resultan eficaces y consiguen diseminarse de este modo (y son comunes en el grupo memético) son los que la gente *quiere* transmitir, y esto incluye no solamente puntos de vista sobre religión o política, hábitos sociales y valores éticos (que los niños, en algunos casos, rechazan de plano), sino todos los haberes que conlleva la vida en una sociedad meméticamente rica. Los memes son los responsables últimos de que posea-

mos casas y otros bienes, de nuestra posición social, de nuestros stocks, de nuestras acciones y de nuestro dinero. Ninguna de estas cosas existiría sin una sociedad meméticamente fundamentada y éstas son las cosas por las que nos esforzamos y que deseamos dejar a alguien a quien queremos al morir.

Si preguntamos a alguien por qué quiere adoptar un niño no deberíamos esperar que contestase «para transmitirle mis memes», del mismo modo que cuando preguntamos a alguien por qué disfruta con el sexo no esperamos que diga «para transmitir mis genes». Pero aun así, desde el punto de vista memético el deseo de una persona de transmitir su experiencia y sus posesiones es una oportunidad que debe ser explotada. Así, deberíamos esperar que en especies sin memes los individuos harán todo lo posible para evitar criar otros individuos con los cuales no mantengan relación de parentesco, y también que en especies con memes y genes algunos individuos se encontrarán deseando un hijo, sea o no biológicamente suyo. La adopción, el control de natalidad y el celibato pueden ser erróneos para los genes, pero no así para los memes.

.....

Los memes pueden tomar las riendas de la conducta sexual de muchas otras formas. El sexo significa intimidad, y la intimidad significa compartir los memes. Son muchos los espías que han seducido a un político para sonsacarle información. Muchas actrices jóvenes han succumbido al sexo durante un proceso de selección, en la confianza de que esto las llevaría a la pantalla, a fin de ser vistas y posiblemente emuladas por millones de espectadores. El poder es un potente afrodisiaco y en la actualidad, una cuestión de transmisión memética. Nadie ignora que los políticos utilizan el sexo como arma de poder, para ganar influencia y para consolidar alianzas que a su vez son transmisoras de memes políticos. *Sexo* es una palabra mágica para la proliferación, el control y la manipulación de los memes.

He contrastado el punto de vista sociobiológico sobre el sexo (todo a favor de los genes) con un punto de vista memético (a favor de los genes y de los memes). El resultado de estas dos aproximaciones arroja predicciones bastante distintas para cualquier especie memética en un futuro lejano. Si los sociobiólogos están en lo cierto (al menos los que concuerdan con el punto de vista de su fundador E. O. Wilson) los genes, en última instancia, deberán retomar las riendas. Si fundamentalmente fueran los genes quienes llevaran la iniciativa, encontrarían un

modo de corregir errores y de recuperar el equilibrio. A menos que se produjera un error fatal, los humanos cambiarían genéticamente con el tiempo y no se encontrarían a merced de la tentación de consumir ciertas revistas o Internet, de desempeñar cargos que supusieran una presión para ellos y estarían preparados para concentrarse puramente en la tarea de crear más seres humanos.

Tal control es impensable desde un punto de vista memético. Si los memes son replicantes por iniciativa propia, se propagarán con todo el egoísmo del que son capaces; asimismo, lo harán cada vez a mayor velocidad y, con ello, la cifra de memes seguirá aumentando. Si jamás los genes pudieran alcanzar a los memes, llegaría el punto en que ya no podrían hacerlo y la velocidad de la evolución memética dejaría muy atrás a la genética.

Son muy pocos los que en el mundo actual conducen un estilo de vida como cazadores/recolectores; antes bien, se dedican a la agricultura o a la industria en sociedades que cambian rápidamente. Algunos se dedican a transmitir los memes con pericia en entornos cargados de ordenadores, de teléfonos celulares y de televisores. La tasa de natalidad es más alta en los países subdesarrollados y baja en los tecnológicamente avanzados. Por el momento, la presión memética favorece los genes de aquellos que viven en el subdesarrollo. Puesto que sus genes difieren muy poco de los de los habitantes de países avanzados, deberá producirse un efecto u otro en el fondo genético general. No obstante, para que el efecto sea realmente notorio, la presión de selección deberá permanecer estable durante muchas generaciones y no parece muy probable dada la pauta del cambio cultural presente. ¿Qué podemos esperar que suceda?

Durante buena parte de los últimos dos o tres millones de años, la evolución de los memes ha sido lenta. Su mayor efecto sobre los genes ocurrió porque se tendía al apareamiento con buenos imitadores, pero más allá de este fenómeno la conducta sexual no se vio demasiado afectada. Nuestra sexualidad estuvo principalmente inducida por los genes, para su propia replicación y todavía manifiesta las secuelas del legado propio de un proceso tan largo. En la sociedad actual, sin embargo, los memes han ocupado amplios sectores de nuestra conducta sexual y los han puesto al servicio de su propia propagación. La tecnología de control de natalidad se ha manifestado como un conjunto de memes extraordinariamente eficaz, que ha hecho posible la industria del sexo y ha liberado a la gente de la necesidad de dedicar sus energías a un cuidado de los hijos de por vida. Sin embargo, y al igual que los genes, los memes no pueden predecir el futuro, no podemos esperar de

ellos una capacidad de predicción absoluta y puede incluso ocurrir que en este proceso por separar nuestros esfuerzos de los de los genes, que simplemente nos eliminen.

De hecho, esta posibilidad resulta remota por el siguiente motivo: si desciende la tasa de nacimientos en todo el planeta la población total del mismo también descenderá. Si bien esta circunstancia puede suponer un beneficio para el resto de la biosfera, para los memes representaría todo lo contrario. En algún momento la densidad de población será demasiado baja para dar soporte a la infraestructura que necesita un entorno memético próspero y, en consecuencia, el control memético disminuirá y con él, el control de natalidad. Los genes pueden entonces recuperar el espacio perdido y reconstruir la población, hasta que una nueva contaminación memética tenga lugar. Del mismo modo que ocurre con la diseminación de parásitos y enfermedades, que en muy raras circunstancias terminan por eliminar a sus anfitriones, tampoco hay que esperar que los memes lo hagan.

En realidad la situación es mucho más compleja e imprevisible. Dadas las enormes desigualdades sociales de la actualidad, parece más verosímil que la natalidad continúe descendiendo en las sociedades tecnológicamente avanzadas y que la población aumente en las menos prósperas. La influencia memética podría entonces presionar a los países anteriormente subdesarrollados y hacer que las tasas de natalidad comenzasen a descender, con lo cual podríamos esperar un efecto de avance y retroceso, mientras genes y memes disputan su batalla para conseguir que los seres humanos dediquen sus vidas a replicar unos u otros. Esta es la repercusión de ser hijos de dos replicantes en competencia.

Por último, los memes se afanan en descubrir modos de interferir todavía más directamente con los genes. En la actualidad estamos ya creando vegetales genéticamente modificados para nuestro consumo y, a pesar de los grupos de presión memética existentes, llegaremos probablemente a crear animales modificados genéticamente que crecerán deprisa, serán deliciosos al paladar y no ofrecerán ninguna objeción al empobrecimiento o miseria de sus vidas.

La posibilidad de analizar el ADN significa que la paternidad podrá ser verificada y que así las mujeres encontrarán más difícil engañar a sus compañeros para que críen los hijos de otros hombres. Los hombres, por su parte, deberán pagar las consecuencias de tener hijos en relaciones fugaces. Nuestros deseos sexuales seguirán las normas de evolución genética mientras la evolución memética modifica las reglas. La ingeniería genética se está convirtiendo en algo omnipresente y algunas de las enfermedades hereditarias más importantes serán pronto erradicadas

por el simple proceso de retirar los genes que las producen. La clonación de ovejas y de otros animales grandes es también posible y combinada con la posibilidad de crear clones sin cabeza y sin cerebro, abre la perspectiva de mantener con vida repuestos genéticamente idénticos para asegurar a los ricos la posibilidad de conseguir un corazón o un hígado, llegado el caso de necesitarlos. Otros pronósticos para el futuro de la «reprogenética» incluyen bebés nacidos con los genes de dos madres, la inserción en embriones de genes que les hagan resistentes al sida, o la creación de series completas de genes que faciliten la fabricación de embriones de diseño para gente lo suficientemente rica como para pagarlos (Silver, 1998).

Nótese que he utilizado la expresión «los memes se afanan en descubrir», lo cual significa más exactamente que los memes para la comprobación del ADN que efectúan secuencias del genoma humano y la ingeniería genética son, en la actualidad, replicantes prósperos. ¿Cómo? Muchos factores meméticos se asocian para conseguirlo. Existen bastantes individuos suficientemente preparados para ello, los laboratorios disponen del equipamiento necesario, la sociedad dispone de genios que consiguen combinar los memes existentes de manera tal que redunden positivamente en nuevos descubrimientos, existen los medios económicos suficientes para educar y financiar a los equipos humanos que llevan a cabo este trabajo y, por supuesto, se cuenta con el deseo por parte de los humanos de tener hijos sanos, prósperos y felices, amén de la ambición humana de codiciar más y mejores alimentos y de la esperanza de alcanzar un nivel de vida mejor y más confortable.

En resumen, ¿somos criaturas egoístas en extremo, movidas por la fuerza competitiva de dos replicantes, ávidas de una existencia dominada por una ambición sin objetivo? En absoluto. Por sorprendente que pueda parecer, una de las consecuencias de la evolución memética es que los humanos pueden ser *más* altruistas de lo que pudieran dictaminar sus genes.

Capítulo 12

Teoría memética del altruismo

EL ALTRUISMO AL SERVICIO DE LOS GENES

La problemática del altruismo, que constituyó uno de los grandes misterios de la sociobiología, es posiblemente uno de sus mayores éxitos en la actualidad.

El altruismo se define como una conducta que beneficia al prójimo a expensas de uno. En otras palabras, ser altruista significa hacer algo que cuesta tiempo, esfuerzo o recursos en beneficio de otra persona. Podríamos referirnos al hecho de conseguir alimento para otro animal, dar una señal de advertencia para proteger a otros arriesgándose uno mismo, o combatir a un enemigo para evitar daños a otro animal. En la naturaleza los ejemplos abundan, desde los insectos sociales cuyas vidas giran alrededor del beneficio de su comunidad, a los conejos que golpean el suelo con sus patas para advertir de los pasos que acechan, o a los murciélagos vampiros que comparten banquetes de sangre. Los seres humanos son extraordinariamente cooperativos y emplean un considerable porcentaje de su tiempo en actividades que benefician a otros a la vez que a ellos mismos, en lo que los psicólogos denominan en oca-

siones como «conducta prosocial». Son seres con un fuerte sentido moral y de lo correcto e incorrecto. Son altruistas.

El altruismo supone un problema para muchos psicólogos sociales y economistas que parten de la base de que los seres humanos persiguen de un modo racional sus propios intereses. Es también un problema para el darwinismo, aunque no siempre se le ha tenido como tal. El grado de dificultad oscila según se sitúe el nivel en que tenga lugar la selección, o dicho de otro modo, según la definición que se aplique a la evolución. Si se comparte la opinión mayoritaria de los primeros darwinistas, esto es, que la evolución se orienta primordialmente según sea el beneficio del individuo, ¿cómo interpretar la conducta de aquellos que arriesgan pérdidas importantes en beneficio de otros? Todo individuo debería perseguir su propio bienestar, sin contar con otros y la naturaleza debería ser fanáticamente solidaria consigo misma, lo cual, a todas luces, no es así. Muchos animales llevan una existencia social y cooperativa, en general los padres dedican toda la atención del mundo a sus pequeños y muchos mamíferos pasan varias horas al día mimando y atusando a sus congéneres y vecinos. ¿Por qué lo hacen?

La filósofa británica Helena Cronin (1991) aporta una respuesta que no resulta convincente y que ha dado en llamar de «mayor bondad». Su tesis sostiene que la evolución prospera en beneficio del grupo o de las especies. Esta teoría gozó de gran predicamento en el ámbito biológico durante la primera mitad del siglo xx y continúa siendo una forma muy popular de malinterpretar la evolución. Desde este punto de vista, la selección opera «para la supervivencia de las especies» o «en beneficio de la humanidad». Los motivos por los cuales no puede ser así son muy simples: pensemos en la posibilidad de que se dé una infiltración. Supongamos que existió una especie de perro salvaje que cazaba conejos alegremente para dárselos a otros perros y que vivía en armonía con el resto de la jauría. Siempre y cuando este buen entendimiento se mantuviera, los perros se beneficiarían de él, pero imaginemos que un buen día apareciese otro perro y se comiera toda la carne que le dieran, pero que a cambio no cazara nada para los demás. Este perro, por supuesto, seleccionaría la mejor comida, tendría más tiempo para emparejarse con las mejores hembras y, en general, viviría mejor que los demás; sin lugar a dudas este perro transmitiría sus genes egoístas a sus múltiples y bien alimentados cachorros, lo cual daría al traste con el beneficio colectivo de la jauría. El egoísmo de un individuo tiene un precio.

Los inconvenientes que resultan de pensar en estos términos empezaron a ser reconocidos a principios de la década de los sesenta, cuando la «selección de grupo» fue prácticamente excluida del neodarwinis-

mo (citaré algunas excepciones más adelante). La respuesta que ha transformado de manera tan taxativa el problema planteado por el altruismo se halla en la teoría del gen egoísta. Si colocamos al replicante en el mismo centro de la evolución y consideramos que la selección opera en beneficio de unos genes con exclusión de otros, algunas modalidades de altruismo tendrán, en efecto, sentido.

Tomaremos como ejemplo el cuidado parental. Nuestros hijos heredan la mitad de nuestros genes. Nuestros hijos constituyen la única modalidad de transmisión genética mediante la cual se pueden transmitir nuestros genes a una generación futura y es del todo evidente que para ello se precisa ejercitar el cuidado parental; no obstante, este mismo principio puede ser aplicado a diversas modalidades de altruismo. Darwin sugirió que «la selección puede aplicarse a la familia» (1859, pág. 258) pero no profundizó en el tema. El biólogo británico J. B. S. Haldane apuntó por primera vez en 1955 que fácilmente podría surgir un gen para saltar altruístamente a un río peligroso y salvar a un niño si se tratase de un hijo propio, y que también podría prosperar, aunque con menos soltura, si se tratase de salvar a un primo, a una sobrina o incluso a un pariente más lejano.

En 1963 un joven londinense, estudiante de doctorado, se dedicó a investigar por su cuenta el nada popular tópico del altruismo y cuando lo presentó, se lo rechazaron. Se sintió tan solitario intentando descifrar los datos tan complicados de las matemáticas, que decidió instalarse en la entrada de la estación de Waterloo, simplemente para tener compañía (Hamilton, 1996). El siguiente estudio de William Hamilton (1964) se convirtió en un clásico. Recurrió a la primera sugerencia de Haldane y la investigó a fondo, desarrollando lo que se ha convertido en la teoría de la selección de parentesco. Hamilton imaginó un gen G que tendiera a provocar una conducta altruista y argumentó que «a pesar del principio de “supervivencia del más fuerte”, el criterio definitivo que determina la propagación de G, no es el de averiguar si la conducta va en beneficio de quien la practica sino de ver si beneficia al gen G» (Hamilton, 1963, pág. 355). Ello supone que la conducta altruista puede transmitirse en una sociedad si sus animales son altruistas entre sí. Cuanto más cercano el parentesco más fácil será determinar si vale la pena el esfuerzo que contribuiría a la posibilidad de transmitir el gen. En lugar de basarse únicamente en la noción de la fortaleza individual, la «fortaleza global» cobra mayor relevancia porque toma en consideración todas las formas indirectas que pueden beneficiar al gen (Hamilton, 1964). Las matemáticas pueden ser muy complicadas en una situación real, pero sus principios son sencillos.

Los genes son invisibles. Un mono que vaya a compartir su comida con otro no puede tener la seguridad de que se trate de su hermano y, ciertamente, no puede escudriñar sus entresijos para averiguar si comparte sus genes. No obstante, esto no es cortapisa para que el principio funcione correctamente. Los monos que por regla general prefieren compartir recursos con sus congéneres, consiguen transmitir un mayor número de genes a la siguiente generación. Ello sucede por diversos motivos y, con toda probabilidad, conlleva una variedad de argucias como son «comparte con otro mono que creciere contigo», «comparte con otros monos que se asemejen a tu madre, huelan como ella y te parezcan iguales» o «comparte casi siempre con los monos con quien sueles andar». Según sea el estilo de vida del animal implicado, desarrollará los recursos que mejor le convengan. Los monos no pueden hacer cálculos matemáticos pero sí saben reaccionar ante los sentimientos que les instan a dirigirse adecuadamente. Lo mismo sucede con los humanos. En otras palabras, los individuos «desarrollan una lógica evolutiva no por vía del cálculo consciente sino siguiendo los dictados de sus sentimientos que, a la sazón, fueron diseñados para ser ejecutores lógicos» (Wright, 1994, pág. 190).

A los humanos nos encantan nuestros hijos (casi siempre) y por mucho que nuestro hermano nos moleste o nuestra tía nos repela, encontramos natural y corriente hacerles un regalo para su cumpleaños, mandarles postales o preocuparnos por ellos mucho más que por un desconocido. No obstante, la teoría de selección de parentesco explica con mucho mayor detalle el funcionamiento de todo esto, por ejemplo, los problemas del destete, las batallas entre hermanos para conseguir más recursos de sus padres y otras modalidades de desacuerdo familiar además de amor.

El altruismo recíproco ha sido otro éxito de la biología. Darwin (1871) especuló acerca del hecho de que cuando un hombre ayuda a su prójimo, puede esperar su recompensa. Cien años más tarde, Robert Trivers (1971) convirtió este apunte especulativo en la teoría del altruismo recíproco, explicando que la selección puede favorecer a aquellos animales que hacen recíproca su amistad, por ejemplo, compartiendo sus excedentes de comida y confiando que en épocas de vacas flacas, también serán ayudados. La investigación ha revelado que muchos animales se comportan de este modo, pero existe una trampa. Cuando se pagan favores, sin hacer trampas, se debe reconocer a los demás individuos. La mayoría de animales no puede hacerlo aunque muchos primates, los elefantes, los delfines y, sorprendentemente, algunos tipos de murciélagos vampiros, sí pueden hacerlo. Los murciélagos de este tipo

tienen un problema añadido, puesto que al ser muy pequeños en tamaño, pueden morir si pasan una o dos noches seguidas sin ingerir sangre. Afortunadamente, suelen encontrar más sangre de la que pueden consumir con lo cual están en disposición de compartirla —y deberían asegurarse de que saben quién está en deuda con quién.

La gratitud, la amistad, la compasión, la confianza, la indignación y los sentimientos de culpabilidad y de venganza han sido relacionados con el altruismo recíproco, como así también la agresión moralista, es decir, nuestra tendencia a disgustarnos ante la injusticia. Si hemos evolucionado para compartir nuestros recursos con otros humanos, y asegurarnos así de que nuestros genes se benefician, los sentimientos son el medio con el que la evolución nos ha dotado para hacerlo. Según esta teoría, no sólo los sentimientos morales, sino también la noción de justicia y el sistema legal se reconocen en esta evolución de altruismo recíproco (Matt Ridley, 1996; Wagstaff, 1998; y Wright, 1994).

La teoría del juego ha permitido explorar de qué forma y por qué motivos son capaces de evolucionar ciertas estrategias. Trivers utilizó un juego llamado «dilema del prisionero», en el que y por separado se acusa a los dos participantes de ser criminales condenados a, por ejemplo, diez años de cárcel. Si ambos jugadores permanecen callados la pena puede rebajarse y aplicar un castigo menos duro de, por ejemplo, tres años; pero si uno de los dos delata al otro, el delator queda libre ¿Cuál sería la mejor estrategia para jugar? Obviamente, lo mejor para todos es no abrir la boca, aunque la tentación de delatar al otro es muy fuerte y ¿qué sucedería si ambos la tuvieran? (lo cual es muy probable). Existen diversas versiones del juego que utilizan puntos, dinero u otros recursos, pero lo más importante es que el jugador perfectamente racional y egoísta siempre saldrá ganando si delata. Deberíamos preguntarnos qué tiene que ver la conducta cooperativa con todo ello.

La respuesta es que en el juego en que uno gana y otro pierde la conducta cooperativa no tiene cabida, pero la vida no funciona así. Conocemos gente a la que volvemos a ver y formamos opiniones sobre su fiabilidad. La respuesta al dilema del prisionero radica en su repetición. Después de varias partidas los participantes pueden predecir la conducta del otro y, probablemente, decidir que si cooperan saldrán ganando; no obstante, los jugadores que no se conocen tienden a copiarse, es decir, a cooperar con cooperantes y no hacerlo con delatores. Los delatores reincidentes son despreciados y acaban por perder sus posibilidades de explotar al contrario.

Juegos de este tipo suelen ser utilizados por economistas, matemáticos y diseñadores informáticos. En 1979 el analista político norteameri-

cano Robert Axelrod organizó un campeonato, rogando a un grupo de programadores informáticos que le preparasen las estrategias necesarias para jugar. Cada uno de los catorce participantes jugó doscientas veces contra todos los demás, con sus propios programas y con un programa elegido al azar. La sorpresa para muchos fue constatar que el programa ganador «hoy por ti, mañana por mí» era sencillo y «amable». La mecánica de este juego consistía en empezar cooperando y, más adelante, copiar sencillamente lo que el otro jugador hacía. Si éste cooperaba, ambos seguían cooperando y progresando, pero si un jugador delataba, el programa también lo hacía, de manera que no perdía miserablemente ante sus delatores. En una segunda competición se probaron sesenta programas que intentaron aniquilar a «hoy por ti, mañana por mí», pero fracasaron.

La investigación posterior ha desarrollado situaciones mucho más complejas, con numerosos jugadores, que se han utilizado con miras a estimular procesos evolutivos. El resultado confirma que, a menos que «hoy por ti, mañana por mí» empezara la partida enfrentándose a una abrumadora cifra de estrategias delatoras, su poder se transmite y termina dominando la partida. Se trata de algo denominado «estrategia evolutivamente estable». No obstante, el mundo real es mucho más complejo y el juego no prosperaría con tanta facilidad si se cometieran errores o en el caso de que hubiera un mayor número de jugadores y un grado mayor de incertidumbre. Sea como fuere, este ejemplo pone de manifiesto de qué forma puede surgir la ventaja de grupo a partir de unas estrategias puramente individuales, sin necesidad de invocar la evolución para que se dé una «mayor bondad».

¿Es así como en efecto evolucionó la conducta cooperante? De ser afirmativa la respuesta, para desarrollarse hubiera necesitado estar pre-dispuesta con una conducta amable y según Trivers, la selección de parentesco puede haber sido responsable en el punto de partida. Los animales que disponen de sentimientos de afecto y de cuidado hacia los miembros de su mismo linaje podrían haber empezado a generalizar tal conducta sin ninguna dificultad, proporcionando con ello el comienzo amable que precisaba el «hoy por ti, mañana por mí».

Debería notarse que «del dilema del prisionero» no es un juego donde uno gana lo que el otro pierde. En la vida real las cosas no suceden de este modo. Para un joven murciélago hambriento conseguir solamente la mitad de la comida que precisa, en este caso sangre, puede suponer una cuestión de vida o muerte, pero para un murciélago más experto y mejor alimentado representa únicamente un favor que, en un futuro, podrá devolver. Esto pone de manifiesto el concepto bastante desagradable de la negociación en la caza, mediante el que uno da de buen gra-

do a otros cuya necesidad es acuciante, porque así su deuda será todavía mayor. Este enfoque también ha sido utilizado para demostrar de qué forma podría surgir una conducta moralista, puesto que sale a cuenta castigar a los delatores, e incluso a aquellos que evitan castigarles. En este tipo de juego, la fiabilidad es el mayor de los atributos y sale a cuenta ser cooperador, puesto que en una situación futura se puede conseguir una buena recompensa.

Éstos son solamente unos pocos ejemplos que he elegido para ilustrar de qué forma la sociobiología ha tratado el problema del altruismo (se pueden encontrar tratamientos de mayor consistencia en Cronin, 1991; Matt Ridley, 1996; y Wright, 1994), pero confío que éstos sean suficientes para comprobar la magnitud de su progreso. En cierto modo, podría decirse que este enfoque sobre el altruismo es altruista, ya que los actos de amabilidad y de cooperación sólo pueden explicarse porque, en última instancia, sirven para dar soporte a la supervivencia de los genes egoístas, de los que depende. ¿Hemos resuelto el problema? ¿Puede decirse que todo el altruismo humano sirve, a fin de cuentas, para la selección de parentesco y el altruismo recíproco?

RAREZAS DEL ALTRUISMO HUMANO

En el mundo actual tratamos frecuentemente con personas totalmente desconocidas o con las que no tenemos ninguna relación. Ello sugiere que con el tiempo la sociedad debería convertirse en un lugar menos amable y menos cooperador, aunque no parece ser así. Desde hace años los psicólogos están estudiando los entresijos de la conducta cooperante. Los experimentos llevados a cabo en la década de los setenta se centraron en analizar la apatía del observador, es decir, la deprimente constatación de que, a menudo, en una situación de accidente en la calle, no hacemos nada por asistir a los heridos. Los resultados confirman que la asistencia recibida por un accidentado es mucho mayor cuando el testigo ocular está solo y que disminuye de modo patente cuando se constata que otros observadores tampoco hacen nada por socorrer a la víctima. Se trata en realidad de una de aquellas situaciones en las que los individuos se imitan. Estudios más recientes indican que, en cualquier caso, la sociedad suele reaccionar positivamente en muchas situaciones. Experimentos que valoran los efectos sugieren que los solidarios actúan por empatía hacia el sujeto que sufre y no porque tengan alguna relación con él, ni tampoco porque esperen recibir alguna recompensa a cambio (Batson, 1995).

Intentemos pensar en el más altruista de los actos humanos imaginable. Dawkins propone el ejemplo de la donación desinteresada de sangre. En Gran Bretaña se insta (o al menos se invita) a todos los adultos a que den sangre dos veces al año y los donantes no reciben remuneración alguna aparte de una taza de té, una galleta y una pequeña insignia al cabo de diez sesiones. Dawkins (1976, pág. 230) sugiere que éste es un caso paradigmático de «altruismo puro y desinteresado». Otros han sugerido que dejar una propina importante en un restaurante que nunca se volverá a visitar, o ir a Etiopía a ayudar a los huérfanos hambrientos, son ejemplos equiparables. Podríamos añadir otros, como por ejemplo entregar a la policía objetos de valor encontrados en la calle, recoger la basura que otro ha abandonado en un lugar incorrecto, reciclar los desperdicios domésticos o suscribirse a una obra benéfica, cuyos receptores no conoceremos jamás. Están también los hogares para gatos y perros abandonados, las personas que cuidan de pájaros con alas rotas o asnos apaleados. Todos estos actos pueden parecer, a primera vista, actos de «verdadero» altruismo, pero los sociobiólogos argumentarían que se trata simplemente de subproductos de la selección de parentesco y de altruismo recíproco. Somos especialmente generosos con nuestros parientes (o con los que pensamos que podrían acabar siéndolo) y amables con otras personas, porque deseamos hacernos con una reputación que indique nuestra bondad y nuestra fiabilidad. ¿Es esta explicación suficiente?

Examinemos algunos ejemplos más detalladamente. Imaginemos que un australiano manda dinero a un país africano donde hay hambruna, o un americano que envía dinero a Bangladesh. Son muchos los que lo hacen y que pasan totalmente desapercibidos. Se trata de enviar un cheque sin dar explicaciones a nadie acerca de su conducta. No puede tratarse de selección de parentesco, porque es muy probable que los receptores de dicho donativo no tengan en absoluto ninguna relación con la mayoría de donantes de este tipo. Se podría llegar a argumentar que en un planeta como éste, con recursos limitados, este tipo de generosidad va totalmente en contra de los intereses genéticos del donante, mucho más allá del coste del donativo. ¿Se trata, pues, de altruismo recíproco? Es evidente que no, en ningún sentido directo, porque el benefactor no espera ver jamás a los receptores ni recibir su agradecimiento en modo alguno. Los psicólogos evolutivos argumentan que este tipo de generosidad constituye en cualquier caso, un camino para que el donante se forje una reputación de persona generosa (Matt Ridley, 1996). Pero en tal caso deberíamos esperar que hicieran pública su conducta, cosa que no acostumbra a pasar. Los casos de esta índole

pueden incluso entenderse como manifestaciones de altruismo recíproco, según la teoría de que el sentimiento de culpabilidad es el método que aplica la evolución para garantizar el funcionamiento del sistema y así estos actos de generosidad oculta no serían más que errores, el precio a pagar por tener unas emociones tan exclusivamente humanas.

Los ejemplos que he ofrecido hasta ahora son en su mayor parte actos aislados de generosidad, pero el altruismo está mucho más arraigado en nuestras vidas. Cantidades ingentes de individuos aceptan trabajos mal pagados, pobremente recompensados, que exigen largas horas de dedicación y que, además, pueden ser altamente estresantes, porque desean ser personas útiles. Entre estos empleos podemos contar el trabajo social, la psicoterapia, las tareas en hogares de ancianos, el cuidado de delincuentes infantiles y la protección ambiental. ¿Qué puede inducirnos a invertir varios años de preparación para acabar trabajando en sanidad y, a partir de ahí, dedicar toda una vida empeñada a unos horarios irregulares, bajo presión extrema, tratando con personas difíciles, intentando reparar daños terribles, repartiendo píldoras durante horas y haciendo las camas en un ambiente de enfermedad y contaminación, todo por un salario patético? Sin lugar a dudas, ni para enriquecerse ni por adquirir ninguna ventaja genética. Un técnico sanitario responderá, seguramente, que por la vocación de ayudar a la humanidad, porque llena, porque cree que la vida debe vivirse con generosidad, porque goza de buena salud y sabe que es un bien inigualable y desea ayudar a los enfermos, porque el dinero solamente no da la felicidad, etc.

Según la teoría sociobiológica estas razones emanan del altruismo recíproco, pero a mi modo de ver esto es llevar las cosas un poco demasiado lejos. La selección natural es despiadada y el coste de este tipo de generosidad podría ser extremadamente alto. Aquellos que en el pasado tuvieron la suerte de no pagarlo, gozaron de ventaja y, seguramente, transmitieron ese gen. Los psicólogos evolutivos podrían argumentar que nuestro sistema emocional se creó para que llevara a cabo una actividad cazadora/recolectora y en el mundo actual, rico y tecnológico, deberíamos estar preparados para la eventualidad del desastre (y quizá para la producción de un exceso de generosidad en algunos casos). Probablemente, el hecho de recordar que «jamás volveré a ver a esta persona» no es equiparable a las emociones subyacentes programadas por los genes del pasado, pero debemos seguir preguntándonos qué tiene de erróneo tal conducta.

¿Existe una alternativa?

Hasta la fecha sólo han existido dos tendencias principales para explicar el altruismo. La primera postula que, en realidad, todo altruismo

aparente (aunque sea remotamente) redundante en ventaja genética. Según este punto de vista el «verdadero» altruismo no existe o, mejor dicho, lo que parece serlo no es más que un error que la selección natural no ha sabido erradicar. Ésta es la explicación que aporta la sociobiología. Por su parte, la segunda tendencia ha intentado rescatar el «verdadero» altruismo proponiendo que los seres humanos tienen un no-sé-qué especial, ya sea una moralidad sincera, una conciencia moral independiente, una esencia espiritual o una naturaleza religiosa que, de una forma u otra, compensa la tendencia egoísta natural y los dictámenes genéticos. Se trata de una opinión poco favorecida por los científicos que desean entender el comportamiento humano sin tener que recurrir a la magia. Ninguna de ambas propuestas me convence.

La memética proporciona una tercera posibilidad. Cuando un segundo replicante actúa sobre la mente y el cerebro humanos, se abre una vía de expansión. Deberíamos suponer que la conducta en beneficio de los memes existe, amén de aquella que sirve a la genética. No hace falta la intervención de la magia para comprender que los humanos se distinguen de los animales, ni por qué razones deberían conducirse con altruismo y tener un espíritu cooperativo.

Efectuemos una vez más nuestra pregunta de selección memética: *imaginemos un mundo repleto de cerebros y de tantos memes que no tengan donde albergarse: ¿qué memes tienen mayor probabilidad de encontrar un alojamiento cómodo y de autorreplicarse?* Sugiero que entre los memes prósperos se halla la conducta altruista, cooperante y generosa.

EL ALTRUISMO AL SERVICIO DE LOS MEMES

Imaginemos dos personas: Kevin, el altruista. Es amable, generoso y considerado. Da fiestas y en el bar invita a sus amigos. A menudo comparte su cena con otros y nunca se olvida de felicitarle a nadie el cumpleaños. Cuando un amigo tiene una necesidad, le telefona, se preocupa por él o le visita si está hospitalizado. Gavin es egoísta y tacaño. Le duele tener que invitar y piensa que las felicitaciones de cumpleaños son un derroche. Jamás comparte su mesa y sus (escasos) amigos saben que las preocupaciones de Gavin siempre se anteponen a las de los demás. La pregunta es: ¿quién transmitirá más memes?

Si todo va como es debido, la respuesta es Kevin, porque tiene más amigos y pasa más tiempo hablando con ellos y, como les cae bien, también le escuchan. Entre los memes que transmite pueden contarse los de las historias que les explica, de la música que escucha, la ropa que

viste y la moda que sigue; también podrían ser los memes de los temas científicos que tanto le agradan, o los temas económicos y políticos que suscribe. Por encima de todo se contará con los memes que transmite por su forma de ser —los memes de las fiestas que da, de las tarjetas que envía, de la gente a quien ayuda, de las copas que les paga en el bar—. Los experimentos psicológicos efectuados en este terreno confirman que se influye y se persuade a un mayor número de personas cuando se es amable (Cialdini, 1994; Eagly y Chaiken, 1984). Así pues, es probable que los amigos de Kevin imiten su conducta con lo cual se consolidará la transmisión de su altruismo. Y, cuantos más amigos tenga, mayor el número de personas que, en potencia, recogerán su espíritu. Podríamos fácilmente decir que Kevin es un «meme fuente» (Dennett, 1998).

Por otra parte, Gavin tiene pocos amigos y no les dedica demasiada atención cuando tiene la oportunidad. En raras ocasiones charla o toma una copa con ellos y no comparte ningún rato de asueto con sus vecinos. Sus memes tienen poca probabilidad de replicarse porque debido a su conducta no da pie a que otros le imiten. Puesto que tiene poco qué decir, ya sea sobre temas relacionados con la política o incluso con la comida, la gente no le escucha y sus ideas no se transmiten porque, además, no es una persona popular. Podríamos llamarle «meme sumidero» (Dennett, 1998).

Esta diferencia constituye el fundamento de la teoría memética del altruismo. El objetivo primordial de la memética es el siguiente: cuando alguien es altruista, goza de popularidad y la popularidad se copia. La copia transmite estos memes mucho más extensamente que los de las personas que no son tan altruistas, *además de los propios memes del altruismo*. Eso representa disponer de un mecanismo para la transmisión de conducta altruista.

Debería tenerse en cuenta que no soy la precursora de esta teoría y que otros ya han dado el tratamiento de memes a los actos de altruismo. Como veremos más adelante, Allison (1992) propone un mecanismo bastante distinto y Du Preez (1996) considera tanto el discurso egoísta como el altruista como memes en evolución, aunque no explica con precisión por qué debería transmitirse el altruismo si se tiene en cuenta el alto coste. Hay muchas formas de practicar el altruismo y las he agrupado todas, aunque destaco la generosidad, la amabilidad, el cuidado del prójimo, etc., cualquier conducta, en suma, que propicie que otros deseen pasar más tiempo al lado de los que practican el altruismo y asimismo copiarles, con lo cual adoptarán memes idénticos. Debe notarse que el funcionamiento de este tipo de altruismo debe cumplir con dos requisitos. En primer lugar, que las personas tengan ca-

pacidad de imitación, y en segundo, que imiten a los altruistas con mayor asiduidad. Cuando ambos ocurren, es razonable esperar que los individuos se sorprendan a sí mismos practicando una conducta altruista aunque no sepan necesariamente qué motivos les inducen a ello.

Pasaré a efectuar algunas especulaciones acerca de los orígenes de tal conducta en nuestro pasado evolutivo. (En el siguiente capítulo veremos que en la actualidad es más fácil comprobar las consecuencias de la conducta altruista así como averiguar si realmente se necesita una teoría memética.) Empezaremos con el altruismo recíproco. Los individuos practican la amabilidad porque desean ser pagados con la misma moneda y las emociones están diseñadas convenientemente a fin de que su generosidad encuentre recompensa, además de por un deseo de caer bien. Agreguemos ahora la capacidad de imitar y la estrategia «copiar-altruista» y nos encontraremos con las dos consecuencias siguientes. En primer lugar, las conductas generosas y amables se transmitirán por imitación. En segundo lugar, las conductas que *parecen* ser amables y generosas, o que son relativamente constantes en las personas amables y generosas, también se transmitirán por imitación.

He especulado con anterioridad sobre el modo en que, posiblemente, se desarrolló la imitación humana y es interesante comprobar que la actitud de «hoy por ti, mañana por mí» es hasta cierto punto una conducta imitativa y que, en esencia, se trata de una estrategia para «hacer lo que hace el otro». Es posible que la presión de selección favorezca una conducta de cooperación y que formara parte del mismísimo proceso de evolución imitativa. Sea como sea, en cuanto se desarrolla un proceso de imitación, los individuos empiezan a copiarse y seguramente eso ocurrió en el pasado y modificó el comportamiento de sociedades al completo. Entre los muchos actos comprendidos en este ámbito, podríamos incluir la generosidad, como por ejemplo, la que se da en el reparto de alimentos, la entrega de regalos y el cuidado de los enfermos. Todas estas conductas podrían emanar de principios genéticos tan sólidos como los ya mentados, es decir, parentesco, apareamiento y altruismo recíproco.

En cuanto surge la imitación, el funcionamiento del proceso es efectivo siempre y cuando los individuos tengan predisposición a copiar actos de altruismo. Esto se explica porque cuando se vive en una comunidad que practica el altruismo recíproco, se tiene más probabilidades de salir beneficiado en un entorno donde se sabe que sus habitantes son generosos. Éstos, al tener un contacto más asiduo con su prójimo, dispondrán de mayor número de oportunidades para transmitir sus memes. No obstante, existe otro motivo que puede justificar la práctica

de emular una conducta altruista. Un fundamento primordial que subyace al altruismo recíproco sostiene que un individuo tiene mayores probabilidades de ser generoso cuando recibe un trato generoso de parte de su prójimo. Existe, sin embargo, un truco para hacer trampas al sistema. Se puede intentar *parecer* generoso sin serlo cuando se quiere la recompensa (la generosidad ajena) sin tener que pagar el coste (la generosidad propia). Dicho de otra forma, puede salir a cuenta copiar a los que practican sinceramente la generosidad. La estrategia de «copiar-al-generoso» debería propagarse. Al principio, esta conducta irá en beneficio de los genes pero puesto que comprende un segundo replicante, la genética no podrá sostener su control y la aplicación de la estrategia de «copiar-al-generoso» desencadenará a su vez otra de beneficio biológico que, a la sazón, redundará en la transmisión de memes con la inclusión de (aunque no limitada por) memes para el altruismo. La presión en *contra* de los actos altruistas existirá siempre debido a lo oneroso de su coste pero en cuanto el proceso de imitación se manifiesta, surge también la presión *favorable* al altruismo.

Pensemos en una pareja de cazadores primitivos que sale a cazar equipada con sus flechas, sus arcos, sus arneses de cuero y vestimenta de pieles y que regresa a casa con su presa. Uno de ellos, le llamaremos Kev, comparte generosamente la carne de su botín con sus vecinos. Su conducta se debe al hecho de que la selección parental y el altruismo recíproco le han dotado de genes que, al menos en parte, le instan a comportarse de forma altruista. El otro, Gav, mientras tanto, se guarda la carne que ha conseguido para sí y su familia porque sus genes le han hecho algo menos generoso. ¿Qué conducta tiene más probabilidades de ser copiada? Por supuesto, la de Kev porque se relaciona con más gente a quien, además, cae bien y que tienden a copiarle. Así pues, tanto su vestimenta y sus arreos como su forma de ser tienen mayores probabilidades de ser transmitidos que los de Gav (incluida la conducta altruista propiamente dicha). De este hecho se desprende que Kev sea el equivalente de una versión primitiva del «meme-fuente» y sus memes se transmiten debido a su altruismo.

Deberíamos tener en cuenta que estamos tratando con dos conceptos a la vez. Para empezar, la conducta altruista sirve para transmitir las copias propiamente dichas. Asimismo, transmite copias de otros memes de la persona altruista. Este segundo punto podría arrojar algunos resultados algo extraños. Como sucede con la evolución biológica, los accidentes históricos pueden tener unas consecuencias muy espectaculares. Pongamos que tan sólo un grupo de antepasados tuvo la idea de preparar sus flechas con unas plumas azuladas especialmente atractivas.

Las flechas de este color se habrían transmitido con mayor facilidad que las marrones y así sucesivamente. Sean cuales sean los memes a los que nos estamos refiriendo, es probable que su empuje transmisor se dirija al incremento de altruismo de sus portadores.

Existen otras vías más complejas para que el altruismo se dé meméticamente. El sociólogo Paul Allison (1992) ha sugerido cierto número de «reglas benéficas» cuyo contenido podría asegurar su propia supervivencia. Todas ellas se amparan en el formato « practica la bondad con todos los que tienen una disposición especialmente notable de ser portadores de esta norma ». Este principio no depende de la estrategia « copiar-al-altruista » sino de « copiar-al-próspero ». Como explica Allison, supongamos que A sigue una de estas normas y ayuda a B. A partir de ahí B puede ser más próspero debido a la ayuda recibida con lo cual aumenta sus probabilidades de ser imitado y, a la sazón, de transmitir la regla que indujo a asistirle. Es así como la regla se transmitirá.

Este proceso sólo podrá funcionar correctamente si B adopta la regla benéfica y no únicamente la bondad de su benefactor. Por esa razón la regla general propugna ser bueno para con aquellos con mayores probabilidades de ser portadores de la regla. ¿ Quiénes son estos portadores ? Entre las muchas versiones de respuesta existentes se hallan: « practica la bondad con los que te imitan », « practica la bondad con los niños », « practica la bondad con tus ancestros culturales », o de forma más general « practica la bondad con tus parientes culturales más cercanos ». Pongamos por ejemplo que seguimos la regla « practica la bondad con tus descendientes culturales ». Si alguien ha adoptado algunos de nuestros genes de antemano y, en general, se trata de alguien que nos copia abiertamente, es posible que también adopte nuestras reglas benéficas. Puesto que la bondad surtirá con toda probabilidad el efecto de aumentar también su fortaleza cultural, puede que la transmita a una tercera persona, con lo cual se conseguirá que prospere la regla en cuestión. Este proceso podría aplicarse a padres biológicos y a sus hijos, en cuyo caso sería difícil distinguirla de la selección parental. Es por ello que se hace más interesante aplicarla en situaciones donde no existan lazos de parentesco y Allison pone por ejemplo a los profesores universitarios y sus alumnos. Los catedráticos generosos con sus pupilos (tiempo, esfuerzo, etc.) incrementan su fortaleza cultural y la probabilidad de transmisión memética, con inclusión de la regla benéfica por sí misma, que, a la sazón, puede ser transmitida a las subsiguientes generaciones de estudiantes. Esta proposición tiene mucho sentido porque el catedrático que tiene mucho interés y se emplea a fondo con sus alumnos atraerá, sin lugar a dudas, más estudiantes (y

mejores) y éstos, a su vez tendrán mayores probabilidades de hacer lo propio.

Debe notarse que en este ejemplo, el beneficio es en aras de la regla y no del profesor. Quizá para ser racionales, el académico no tendría por qué ser tan generoso, pero dado que las normas prosperan y se adoptan, es natural que así sea. Allison no utiliza el término «memes» pero sus normas benéficas claramente lo son puesto que especifica que se transmiten por imitación y por adiestramiento. Su análisis pone de manifiesto que al adoptar el punto de vista memético (o el «punto de vista de la norma») se pueden explicar conductas que la ventaja genética o la teoría de elección racional no pueden explicar con facilidad.

Debe tenerse en cuenta que la aplicación del esquema de Allison es óptima en casos de altruismo dirigido a relaciones culturales y, señala, no justifica el altruismo dedicado a grandes grupos ni a la sociedad en general. Por contraste, el altruismo memético basado en «copiar-altruista» sí explica este tipo de altruismo generalizado.

MEMES FRENTE A GENES

Cualquier acto de altruismo impulsado por los memes disminuye potencialmente la fortaleza genética de quien lo ejecuta. En otras palabras, el escenario del altruismo humano puede ser considerado un lugar de competición entre memes y genes. La conducta de Kev hará que consiga muchos amigos pero pueden verse mermadas sus probabilidades de supervivencia o las de sus hijos porque, al repartir, tendrán menos carne para sí. A sus genes sólo les incumbe su generosidad si a la larga sirve para su propia transmisión y es por este motivo por el que han dotado a Kev de sentimientos y de una conducta que, en general, redunde en favor de la genética. Por otra parte, los memes de Kev no tienen ningún interés en sus genes, y si pueden copiarse, lo harán. Y lo harán, en efecto, porque los humanos copiamos a los congéneres que nos caen bien. Así pues, podemos imaginar una sociedad compuesta por humanos donde podría transmitirse una conducta altruista a instancias de los memes, incluso cuando ello pueda ser en detrimento de sus individuos. En otras palabras, puede que los genes sean incapaces de parar a alguien cuando ya ha empezado a copiar una conducta altruista.

¿Existe la posibilidad de que el altruismo memético alcance unas proporciones tan desmesuradas como para dar al traste con todas las riendas? Algunos individuos dan más de lo que se pueden permitir, compiten con otros para ser los más generosos o regalan ostentosamen-

te. Como apunta Matt Ridley (1996), un regalo puede convertirse en un arma de doble filo, para sobornar o comprar a alguien. La práctica del «*potlatch*», cuyo nombre proviene del lenguaje de la tribu Chinook, es bien conocida entre los indios norteamericanos, aunque también se da en Papúa-Nueva Guinea y otros lugares. El *potlatch* consiste en una práctica a dos bandos cuyos contendientes intentan impresionarse unos a otros mediante la entrega o destrucción de regalos fantásticos. Puede darse el caso de que lleguen a ofrecerse hasta canoas y pieles de animales, o cuentas, platos de cobre, mantas o comida. En ocasiones se queman las posesiones más valiosas, se mata a los esclavos y se derraman aceites preciosos a una hoguera.

Nótese que esta práctica de derroche nada tiene que ver con el altruismo recíproco consuetudinal porque, en este caso, ambos bandos se beneficiarían del reparto cooperativo y, sin embargo, en el *potlatch* no gana nadie (al menos por lo que se refiere a ganancias puramente materiales). Hay que tener en cuenta que el *potlatch* también depende de la imitación. Una tradición como ésta sólo podría transmitirse mediante un proceso de emulación de una persona a otra hasta convertirse en norma para una sociedad entera. Únicamente la imitación podría facilitar una conducta tan peculiar, y cuando los genes nos han dotado de imitación, no pueden retroceder. Podríamos interpretar la práctica del *potlatch* como la de un parásito que puede, o no, matar a su anfitrión mientras que la mayor parte de las conductas altruistas suelen ser simbióticas o incluso benéficas.

Una vez más se pone de manifiesto que la capacidad de imitar de los humanos es lo que nos distingue de otros seres. En otras especies, el intercambio de regalo se limita a compartir entre familias, realizar tratos de reciprocidad muy específicos o a ciertas situaciones, como el caso del macho de la araña que le regala una mosca envuelta antes de copular para que se entretenga. Entre las culturas humanas es costumbre intercambiar regalos, las visitas siempre suelen traer un pequeño presente, y siempre que se celebra una ocasión especial, una boda o un cumpleaños, se señala con la entrega de algún detalle. En gran Bretaña, la industria del regalo representa un 7 o un 8 % de la economía del país. En Japón, el valor de los artículos que se fabrican para destinar a regalos es posible que supere aquella cifra. Felizmente, la práctica del *potlatch* no es frecuente y regalar o recibir un presente forma parte de las costumbres más placenteras del ser humano.

Finalmente, podemos referirnos una vez más a la coevolución meme-gen. Como ya he argumentado anteriormente, los mejores imitadores, o los poseedores de los mejores memes, disponen de ventaja en

términos de supervivencia y éste será también el caso de quienes con ellos se apareen y, de este modo, transmitir la estrategia de «aparearse con el mejor imitador». En la práctica eso significa aparearse con quien tenga los memes más en boga (y no únicamente más útiles). Estamos en disposición de comprobar que uno de los factores que determina qué memes están a la orden del día, viene determinado por el altruismo.

Kev que es un «meme-fuente», no sólo hará más amigos y transmitirá mejor sus memes sino que al tratarse de memes muy actuales, también tendrá mayores probabilidades de seducir mejor y, al optar por aparearse, transmitir los genes que le hicieron altruista. Eso significa que por lo que se refiere a la conducta altruista original, la porción atribuible a la genética será heredada por un mayor número de descendientes y, por lo tanto, la conducta altruista se transmitirá tanto genética como meméticamente. Deberá tenerse en cuenta que este proceso conlleva asimismo el empuje memético de los *genes* responsables del altruismo y no únicamente el empuje memético de los *memes* destinados a tal fin y anteriormente descritos. De otra forma, si los genes responsables del altruismo humano hubieran recibido el empuje memético, podríamos ser más altruistas de lo que somos en términos genéticos.

Hay que tener en cuenta asimismo que esta posibilidad depende de dos coincidencias de estrategia: «imitar al altruista» y (puesto que los memes del altruismo se copian y cobran actualidad) «aparearse con el altruista». Eso no coincide con las normas benéficas de Allison porque éstas dependen de «aparearse con el más próspero», están directamente relacionadas con la prosperidad genética y, en efecto, se transmiten holgadamente. Dicho de otro modo, la aplicación de las reglas de Allison da unos resultados similares tanto si están implicados únicamente los genes como si también intervienen los memes.

Anteriormente he sugerido que «imitar al altruista» tiene dos consecuencias: la transmisión de los memes del altruismo y la transmisión de otros memes asociados con altruistas. Lo propio puede decirse del empuje memético de los genes con lo cual, y debido a los caprichos de la historia, también se pueden ver afectados otros genes además de los que se relacionan con el altruismo. Supongamos, por ejemplo, que interviniera algún factor genético cuando Kev eligió las plumas azules (diferencias en la visión del color podría ser una causa). Las flechas con plumas azuladas se hicieron populares porque Kev las introdujo y Kev era una persona generosa. Otros individuos empezaron a copiar dichas plumas y, además, a aparearse preferentemente con otros que, siguiendo la moda, también las llevaban. En consecuencia los genes que prefieren las plumas azules pueden haber adquirido ventaja y, de mantenerse la

moda durante un número de generaciones suficiente, es posible que empezara a cambiar la frecuencia genética. Nótese que no se precisa de ningún elemento intrínsecamente mejor para poder llevar dichas plumas. El proceso empezó, simplemente, porque una persona altruista las puso en boga.

No sabría decir si el empuje memético de esta clase ha existido alguna vez. Se ha recabado evidencia que manifiesta que, en su primera infancia, los humanos tienden a compartir (además de ser egoístas, por supuesto) con naturalidad, mientras que los pequeñuelos de otras especies no lo hacen así. Sin lugar a dudas, los seres humanos formamos una sociedad mucho más cooperante, con exclusión de las hormigas y de las abejas que funcionan mediante la selección de parentesco. Esta teoría de altruismo memético podría aportar una buena explicación. También podría justificar los motivos que inducen a la relación, al parecer tan próspera, entre memes y genes a pesar de que a menudo sus dos replicantes no se lleven tan bien. Es posible que los memes tiendan a la simbiosis y menos al parasitismo, precisamente por su afán de alentar la cooperación entre individuos.

Si existieran muchas otras especies con memes, las comparaciones serían fáciles, pero ello no es así. Son muchos los pájaros que emulan los cantos de otras aves y quizá podríamos decir que manifiestan un mayor grado de altruismo que otras especies relacionadas entre sí pero que no se imitan. Los delfines se cuentan entre las pocas especies capaces de imitar y son notorias sus heroicas hazañas de rescates de naufragos porque no sólo han sabido remontarlos a la superficie sino arrastrarlos hasta la orilla, cosa que otras especies no sabrían hacer jamás. Pero se trata puramente de una anécdota hasta que una intensa investigación no pueda llegar a confirmar la validez de la teoría. Cualquier otro tipo de investigación sobre el empuje memético del altruismo se hace prácticamente impensable porque eso conllevaría indagar sobre la conducta de nuestros muy lejanos precursores.

Pero las posibilidades de llevar a cabo investigación sobre el tema son mucho más amplias cuando se relacionan con la sociedad actual y su conducta y es por este motivo que abandonaremos a Kev y a Gav en este punto para volver al mundo que nos acoge. Veremos, por ejemplo, que la amabilidad, la generosidad y la amistad son indispensables para transmitir la memética en nuestra compleja sociedad de hoy.

Capítulo 13

La trampa del altruismo

Tal como está el mundo voy a suponer que podemos pasar por alto la coevolución meme-genética. Quizá parezca una simplificación excesiva puesto que siempre que existan dos replicantes, se dará la interacción entre ellos. No obstante, el ritmo actual de la evolución memética es tan vertiginoso en relación con el de la evolución genética, que podemos tranquilamente olvidar el segundo en la mayoría de los casos. Los genes no pueden soportar la vorágine. Lo que no podemos hacer es ignorar el legado del largo proceso de coevolución. El maravilloso y enorme cerebro que tenemos es producto de la coevolución de los memes y los genes. Cómo sentimos y pensamos es el resultado de aquel proceso evolutivo que en la actualidad determina la prosperidad de unos memes en detrimento de otros. Nos gusta el sexo y los memes del sexo progresan, distintos para mujeres y hombres. Nos gusta la comida, el poder y la diversión. Nos cuesta estudiar las matemáticas y los memes de esta asignatura necesitan recibir muchos ánimos. La estructura de nuestro lenguaje afecta la transmisión de nuestros memes. Las teorías y los mitos que hemos creado afectan nuestro modo de tratar a los nuevos memes. Y así sucesivamente.

Debería tenerse en cuenta que la sociobiología sostiene un punto de vista distinto y simplificado que ignora la función de los memes. Si bien se trata de una postura adecuada en muchas situaciones y es cierto que podemos utilizar la sociobiología para beneficio propio en muchos casos, así como para desarrollar ideas en nuestro cerebro y elaborar conductas sencillas, no nos sirve para obtener imágenes de conjunto integrales. Nos preocuparemos en adelante de averiguar qué sucede cuando una gran cantidad de memes compite para entrar y permanecer en nuestros cerebros cuyo número es limitado, amén de estar cada vez más exprimidos e informados.

Deberemos recuperar el punto de vista memético y recordar que en la existencia del meme sólo cuenta su supervivencia y su replicación. Me sorprenderé a mí misma con palabras tales como «quiero», «necesito» o «estoy intentando» algo. Debe recordarse que se trata de mi sistema abreviado para decir que ese «algo» aumentará las probabilidades de que los memes se copien. Los memes no disponen de intenciones conscientes y ni siquiera se esfuerzan por hacer nada. Son, simplemente y por definición, capaces de ser copiados y toda su intencionalidad y su aparente esfuerzo emanan de este hecho. Cuando algo puede ser copiado, puede acabar teniendo muchas copias o pocas. Los memes se copian perfectamente porque son buenos, verdaderos, útiles, bellos. Y también pueden prosperar por otros motivos de los que quisiera hablar a continuación.

El meme que acaba dando con un meme-fuente progresará mucho mejor que el que va a parar al meme-sumidero. Es fácil averiguar cuáles son los meme-fuentes. En efecto son muchos los experimentos en el campo de la psicología social que nos permiten saber quién tiene mayores probabilidades de ser emulado. La gente poderosa (y la que se mueve en su entorno), los que pasan por ser expertos, los que tienen autoridad, son ejemplos de «imitar al triunfador». Todos ellos tienen mayor probabilidad de inducir a otros a decir lo que ellos dicen o a aceptar sus ideas y eso lo saben bien los vendedores, los publicistas y los políticos. Al hablar del «botón de poder», Brodie (1996) sugiere que los concursos de televisión muestra coches despampanantes, armas y ropa de última moda para prolongar su duración en pantalla y promocionar así sus memes. La fama transmite memes, por ejemplo cuando millones de espectadores contemplan en la pantalla grande o en la pequeña a artistas famosos con lo que se logra que se cambien las modas, la forma de hablar, de fumar, de beber, la marca de coche, el tipo de comida y el estilo de vida en general. Pero no todo el mundo es poderoso y existen otras variedades de meme-fuente. Por ejemplo, tenemos

más probabilidades de ser persuadidos por alguien cuya percepción es similar a la nuestra y una trampa muy socorrida para vender es emular las acciones del comprador potencial o pretender que se tienen los mismos gustos y creencias (Cialdini, 1994).

Como ya he sugerido, una forma de transmitir los memes es por medio de la práctica del altruismo y quisiera en este punto plantear algunas de las consecuencias de esta modalidad menos obvia de convertirse en un meme-fuente. En primer lugar, la conducta altruista transmite copias de sí misma, con lo que nos hace más altruistas. En segundo lugar, el altruismo ayuda a transmitir otros memes y de este modo colabora con una «trampa» que, a su vez, los memes aprovechan para ser copiados.

EL ALTRUISMO TRANSMITE ALTRUISMO

En primer lugar tomaremos en consideración el proceso de copiado de la conducta altruista propiamente dicha. Imaginemos dos memes distintos (o conjuntos de memes). Uno de los conjuntos se relaciona con ayudar al prójimo cuando lo necesita, ya sea por ejemplo cuando su coche se avería o cuando se lamenta porque las cosas no andan como es debido con su pareja. El otro conjunto tiene que ver con todo lo contrario. En ambos casos se trata de conductas copiables y, por ende, los memes también deben de serlo. Se habrá notado que en la página precedente he dicho «meme para algo» y puede ser peligroso porque se podría interpretar como si existiese una instrucción determinada, escondida expresamente en algún lugar del cerebro que instase a una persona a prestar ayuda a su amigo. Esta interpretación que en ocasiones específicas podría sonar algo ridícula, no es necesariamente la única. Sólo se precisa suponer que los individuos imitan algunos aspectos de sus respectivas conductas y, cuando así es, algo se transmite de unos a otros. No hace falta preocuparse en exceso por el significado de ese «algo». Simplemente, cuando ocurre la imitación (y en efecto, así sucede) algo se transmite y ese «algo» es a lo que denominamos meme. Así pues, cuando digo «meme *para* ayudar al prójimo» únicamente me refiero a que algún aspecto de una conducta cooperante ha sido transmitida por la persona que ha copiado a otra.

Nos dispondremos ahora a efectuar la pregunta pertinente: ¿cuál de los dos memes será más próspero? La respuesta es: el primero porque el prójimo, el amigo a quien hemos prestado ayuda, tendrá un mejor concepto y deseará relacionarse con nosotros más asiduamente. Asimismo

tendrá mayor propensión a copiarnos a nosotros que a sus otros amigos que le han prestado menos atención, con lo que nuestros memes cooperantes se transmitirán a esta persona quien, a la sazón, hará lo propio con sus colegas. Esta sencilla lógica también puede aplicarse a cualquier otro meme que colabore con su portador a incrementar su popularidad. Los individuos que recogen estos mensajes no son conscientes de hacerlo, pero se sorprenden a sí mismos buscando activamente la compañía de menos personas desagradables y de más personas amables. Por el mismo motivo, se incrementa su deseo de cooperar y se sienten mal cuando no lo hacen. Del mismo modo que tantas emociones humanas sirven a los genes, las del caso que nos ocupa servirán a los memes, y no por ello serán menos nobles.

¿Significa ello que todos vamos a convertirnos en unos seres maravillosos sin límite? Por supuesto que no. La razón para esta negativa se debe al hecho de que ser amable, generoso y altruista es costoso en términos de tiempo y de dinero. Siempre se encuentran presiones que ejercen en contra del altruismo y siempre hay otras estrategias que los memes pueden aprovechar. En general, no obstante, significa que la sociedad siempre será más altruista de lo que sería si no supiera imitar.

Éste es un ejemplo de altruismo con empuje memético en un contexto moderno (y se debe tener en cuenta que difiere del empuje memético de los *genes* del altruismo que ya se ha debatido al final del capítulo anterior). En este caso que nos ocupa, es la competición memética quien se encarga de las acciones costosas ejecutadas para el bien ajeno. Puesto que es la memética, y no la genética, la que realiza el empuje de las acciones, éstas no precisan ser de interés genético para el individuo. Se trata de casos donde los genes no se benefician, aunque sí los memes y se manifiestan como casos comprobables de la explicación memética. Destacan como ejemplo aquellos individuos que dedican su existencia a las obras de caridad o al cuidado del prójimo y que no tienen hijos. Su esfuerzo no tiene explicación en términos de ventaja genética, pero puede explicarse fácilmente a través de la memética.

En principio, el altruismo memético debería ser capaz de producir actos de generosidad absolutamente puros y desinteresados y, de hecho, puede suceder así. No obstante, el altruismo no se debe simplemente a una voluntad de transmitirse sino también de transmisión de otros memes. El mecanismo que ello conlleva se presta a la explotación por parte de otros memes. Sugiero que esto es exactamente lo que sucede e intentaré describir varios ejemplos de explotación memética en detrimento del proceso altruista de empuje memético. Se trata, en realidad, de diversas versiones de lo que he decidido denominar «trampa del altruismo».

Este subterfugio depende, sencillamente, de la noción de que cuando un meme se introduce en una persona altruista o amable (como Kevin), tiene mayores probabilidades de ser copiado que cuando se introduce en alguien como Gavin. Así pues, deberemos preguntarnos qué tipos de meme (aparte de los del altruismo) pueden introducirse en el cerebro de una persona altruista.

Para empezar, algunos memes *parecen* estar relacionados con el altruismo y pueden encajar bien con la persona altruista y, además, los memes pueden agruparse en memplexes que disponen de trucos diversos para premiar el altruismo.

SÍMIL DE ALTRUISMO

Me referiré para empezar a una trampa muy evidente y que se trata de la *apariencia* de altruismo. El meme que hace que una persona parezca más amable y más generosa, incrementará las probabilidades de sea imitada con lo que dicho meme se transmitirá a otros, sin incurrir en grandes costes. Existen múltiples ejemplos de este tipo de conducta. Sonreímos para devolver la sonrisa a quien nos ha sonreído. Nos dirigimos educadamente a nuestros congéneres y les preguntamos cómo están, cómo se encuentran sus padres, les deseamos que se diviertan, que tengan un buen día, un feliz año nuevo... Con todos estos memes en común, damos la impresión de que los demás nos importan sinceramente, aunque no sea verdad y es precisamente por eso que los memes son tan prósperos. Nuestra conversación cotidiana está repleta de memes de este tipo.

Relacionado con estos memes podemos encontrar el meme que se infiltra con facilidad en la mente del altruista. Los memes no existen en aislamiento. Todos los memes, aunque sólo sea en alguna fase de su existencia, se ubican en el cerebro humano y los humanos somos criaturas complejas que nos esforzamos por mantener cierta coherencia de pensamiento. Este fenómeno o «principio de consistencia» es vital para comprender gran parte de la conducta y del pensamiento humanos. Cuando una determinada persona tiende al altruismo, ya sea por propensión genética o porque ha captado memes altruistas por el camino (probablemente una combinatoria de ambas razones), es probable que dé pie a la incorporación de otros memes altruistas.

Supongamos que se introduce un nuevo meme en las vidas de Kevin y Gavin. Supongamos que ambos se enteran de que existe una campaña que, mediante la recogida de sellos usados, recauda fondos para

un objetivo benéfico. Es mucho más probable que sea Kevin quien reaccione y actúe positivamente porque se trata de una empresa más afín a la conducta de Kevin que a la de Gavin. Puesto que Kevin se considera una persona interesada en su prójimo, si no reaccionara ante esta llamada sufriría de una «disonancia cognitiva» que, dicho de otra manera, se trata de la desagradable sensación que provoca el mantener dos puntos de vista incompatibles, en este caso concreto, considerarse generoso y, a la sazón, no responder a la campaña benéfica. Muchos estudios psicológicos avalan la noción de que los individuos se esfuerzan por reducir la disonancia entre ideas incompatibles y también que la consistencia es, por regla general, un valor apreciado y emulado (Cialdini, 1994 y Festinger, 1957). Por otra parte es probable que a Gavin no le afecte mucho la noticia sobre la campaña de recogida de sellos, con lo que no sufrirá de disonancia cognitiva en este ni en otros aspectos.

La necesidad de consistencia y de evitar la disonancia aportan el contexto necesario para que los memes se concentren en la mente de individuos distintos. En cuanto una persona se ha comprometido con unos memes determinados, los demás memes tendrán unas probabilidades más relativas para encontrar alojamiento dentro del repertorio de argumentos, creencias y conducta de aquella persona. Hallamos este tipo de generalización memética en todo tipo de contextos. Es posible que se pueda pensar que los individuos amables deseen llevar a cabo actos afines a su naturaleza y lo contrario es cierto para las personas que no son así, pero la memética no atribuye al sentido común esta aparente naturalidad. Los memes pueden progresar o fracasar según sea la propensión genética de los individuos con quienes se crucen y también debido a la presencia de los memes que ya se albergan en sus cerebros.

La situación se complica más aún debido a los cambios de tendencias. Los memes aceptables cambiarán cuando así lo haga el fondo memético global. En ciertas épocas, se apreciará como caritativo un determinado acto pero, unos años más tarde, la situación puede cambiar por completo. No obstante, esta complejidad no debería repercutir en el principio subyacente. En cuanto se genera una conducta altruista dirigida por los memes, ésta se generalizará. Los memes para todo tipo de actos amables y generosos pueden afianzarse en el individuo con mayor facilidad si éste ya está infectado por otros memes altruistas y, a la sazón, ya tiene formulado un punto de vista personal. Este tipo de persona suele copiarse con mayor facilidad que otros y, por consiguiente, sus memes se transmitirán a un espectro más amplio.

Este proceso puede utilizarse de ejemplo para comprender todas aquellas acciones que pudieran parecer sorprendentes a primera vista.

Pensemos en el buen trato que algunos dispensan a los animales y que puede llegar a extremos inauditos. Existen hogares para gatos y perros, residencias para asnos enfermos y aves heridas. Hay parques enteros para venados y se llevan a cabo campañas internacionales para salvar especies en peligro de extinción. Existen asimismo tiendas especializadas que dedican sus ingresos a la causa animal y tarjetas de felicitación de fundaciones que sostienen todo tipo de fauna.

He utilizado la palabra «sorprendente» porque bajo un punto de vista racional, de interés propio o incluso de ventaja genética, no existe explicación sencilla para estos tipos de conducta bondadosa entre especies distintas. Ciertamente, un cazador/recolector no se beneficiaría en absoluto si hubiera decidido salvar un tigre malherido. No se domesticó a los animales hasta hace unos diez mil años, en el período de fertilidad creciente en el área más oriental del Mediterráneo. Por lo que se refiere a América del norte, este hecho no tuvo lugar hasta hace mil años y en algunas partes del mundo, aún tiene que suceder (Diamond, 1997). Por lo tanto, durante la mayor parte de nuestro pasado evolutivo, los animales de nuestro entorno representaron bien un objeto de presa potencial para alimentarnos o de depredador al acecho para comernos a nosotros. Salvarles no hubiera tenido sentido desde un punto de vista genético como tampoco intentar aliviar su sufrimiento. Jamás me he topado con una explicación sociobiológica que justifique nuestro cariño para con los animales pero puedo imaginar varias teorías para explicarlo. En términos generales, los animales no pueden devolver favores, con lo cual no cabe la posibilidad de que se trate de un caso de altruismo recíproco. No obstante, es probable que sea precisamente el altruismo recíproco lo que nos haya dotado de las emociones que conducen a este tipo de comportamiento. Nos identificamos con el sufrimiento de los animales y deseamos aliviarles, nos sentimos culpables si no lo hacemos y así sucesivamente. Otra posibilidad apunta que al parecer tan bondadosos, aumentamos nuestro capital de altruismo recíproco. No estoy completamente segura de esta última sugerencia puesto que el coste en potencia de esta clase de conducta es alto. Pero en cualquier caso quiero pensar que la naturaleza debe haber hecho una tarea previa para aplacar cualquier tendencia que hubiera podido hacernos excesivamente bondadosos con los animales, particularmente con las fieras peligrosas. Se trata de teorías de difícil comprobación.

¿Por qué pues, esta conducta? Sugiero que el cariño hacia los animales puede tener una explicación muy sencilla en el caso de humanos que ya estén infectados por los memes del altruismo. Se trata de seres que se consideran bondadosos y que tienen interés en seguir siéndolo. Su

forma de comportarse les convierte en candidatos cuya probabilidad de ser copiados es superior y es así que se transmite la conducta bondadosa hacia los animales.

El mismo argumento puede aplicarse a la tendencia cada vez más popular de negarse a consumir carne. Es evidente que los humanos están destinados a ser carnívoros, al menos hasta cierto punto. La carne tiene un alto contenido en proteína y grasa y, probablemente, jugó un papel muy importante a la hora de desarrollar el gran cerebro de nuestros antepasados. No obstante somos muchos los que en la actualidad no probamos la carne. Para muchos es una cuestión de sentirse mejor cuando siguen una dieta vegetariana y a otros, los menos, simplemente no les gusta el sabor de la carne. La mayoría de vegetarianos alegan que no pueden soportar la idea de que un animal deba morir para alimentarse. Sugiero que se trata ante todo de una conducta cuyos memes progresan porque a casi todos nos gusta parecer bondadosos y ser *buenos* con los animales y copiar dicho comportamiento consigue darnos esa aura. Sin embargo, no todos los individuos quedan infectados por este meme; algunos porque les gusta la carne en demasía y otros porque sus memes no son compatibles con éste en particular. Se trata en cualquier caso de un meme en auge y el vegetarianismo en la actualidad es una moda altruista que se transmite meméticamente.

Si estoy en lo cierto deberíamos poder trazar los orígenes históricos de dichos memes a medida que van efectuando su aparición y se apoderan de poblaciones enteras. No deberíamos esperar poder encontrarlos en sociedades donde existe poca comunicación y, por ende, pocas probabilidades para que los memes se transmitan. Es de suponer que son más prolíficos en aquellos lugares donde los individuos disponen de muchos recursos sobrantes y de abundantes oportunidades para adoptar memes nuevos. Tampoco deberíamos esperar que los individuos publiquen a los cuatro vientos el hecho de ser bondadosos con los animales, aunque practiquen esta conducta con ellos.

Debería tenerse en cuenta que no son precisamente los actos superficiales de bondad los que más afectan a los animales en cuestión. A corto plazo, es casi cierto que entre el animal herido que se rescata y se cura y el huevo de gallina no incubado, esta última ha tenido una mejor suerte al no existir. A largo plazo la duda crece, particularmente cuando se trata de campañas a gran escala para salvar especies o hábitats enteros. Un enfoque memético facilita el entendimiento acerca de la prosperidad de algunas conductas aun en aquellos casos donde no logran sus propósitos. No puede achacarse a los errores de razonamiento de los individuos, lo cual no tiene nada de sorprendente, sino a la pro-

pensión a determinados errores que en este caso concreto se traducen en conductas que aparentan ser altruistas.

Un ejemplo final de este tipo es el que se relaciona con el reciclaje de la basura. El reciclaje es un meme, sin lugar a dudas. En otras palabras, se trata de una actitud que se adopta mediante la copia de la conducta ajena, ya sea inducida por los medios de comunicación o porque hemos descubierto que el vecindario lo hace. Son muchas las personas que emplean no poca energía para separar los distintos tipos de desperdicios y que se las componen como pueden para encontrar el espacio adecuado y, que posteriormente, acuden al vertedero o a los contenedores destinados a tal efecto. También suelen consumir productos manufacturados a partir de productos reciclados. El meme del reciclado ha gozado de gran popularidad en los últimos tiempos y se ha transmitido extensamente en el mundo tecnológico actual, generando de este modo una industria masiva. Algunos detractores alegan que la energía que se invierte supera con creces la que se utilizaría si, simplemente, se tirara todo cuanto se convierte en inservible y se reemplazara con un nuevo modelo. Ignoro si dicha teoría es cierta, pero desde el punto de vista memético es indiferente. Es de suponer que dicho tipo de conducta se transmite porque es fácil de adoptar cuando ya se tiende a ser generoso, amable y ecologista, con lo cual amén de dar una imagen altruista surte el efecto de ser copiada fácilmente. El movimiento de «los verdes» y el esfuerzo que representa su actividad, es justamente un buen modelo de lo que representa el altruismo en acción movido por la memética.

LOS MEMEPLEXES Y EL TRUCO DEL ALTRUISMO

Los memes que no tienen ninguna relación con el altruismo pueden beneficiarse de «copiar-al-altruista» por el mero hecho de dejarse llevar por la corriente. Si recordamos las bonitas plumas azules de las flechas de Kev, comprenderemos que en algunos casos los memes se transmiten a personas más altruistas por puro azar, aunque eso no constituya un proceso memético fiable. Podemos en cambio suponer que los memes se las componen para crear estrategias a fin de infiltrarse en individuos altruistas aunque ellos no lo sean (con mayor precisión podemos agregar que los memes que disponen de tales estrategias, deberían tener asimismo una capacidad de supervivencia mayor que los que no las tienen y también tendríamos que ser capaces de observarlos a nuestro alrededor). ¿Existen ejemplos de tal situación?

La respuesta es afirmativa y oscilan desde grupúsculos de co-memes hasta los memeplexes más complejos. Debe recordarse que la esencia de cualquier memeplex es que la replicación de sus memes internos es mejor como parte del grupo que en solitario. Daremos unos simples ejemplos que ilustren este principio. Para el primer tipo se deberá suponer que a los humanos nos gusta agradar y ello formará parte del principio que he venido explicando en esta obra y que sostiene que siempre hay una mayor probabilidad de ser imitado cuando gustamos al prójimo. Imitar a las personas que nos caen bien debería significar un buen modo de agradar también a los demás y ello surtiría el efecto de que nos trataran mejor.

Estudiaremos a continuación algunas estrategias utilizadas por los padres para persuadir a sus hijos de que ejecuten ciertas acciones, como son lavarse, dar las gracias, o no tener relaciones sexuales hasta llegar al matrimonio. ¿Por qué motivos debería obedecer un hijo? Puede ser que lo hagan por temor, porque se sienten coaccionados o, más comúnmente, porque se invocan ciertas frases, a modo de trucos como: «los niños buenos llevan la ropa aseada», «las niñas bien educadas dan las gracias» o «las chicas correctas van vírgenes al altar». Estos simples memeplexes están compuestos por dos únicas partes: la instrucción y la noción de ser bueno. «Si haces esto caerás mal a la gente» es otra versión, y también lo son las sutilezas que sugieren que la gente correcta vota al partido conservador, que la gente como nosotros no cena a des-tiempo o que para ser realmente bueno hay que ser feligrés de la parroquia.

Los memeplexes más complicados pueden girar en torno a los tipos de ejemplos de altruismo que he comentado anteriormente, como son el cariño hacia los animales o el reciclaje y muchos otros memes pueden unirse a ellos. El símbolo del reciclaje es una diminuta miga de información que ha tenido un tremendo éxito y ha sido copiada en el mundo entero. Los nombres y los logotipos de las instituciones de beneficencia son otro ejemplo, así como las huchas petitorias que se emplean en la calle, la costumbre de establecer tiendas cuya recaudación está destinada a obras de caridad, la distribución de sacos o cajas para depositar objetos con el mismo fin y tantas otras actividades que prosperan en el ámbito de las obras de generosidad desinteresada. A medida que evolucionan los memeplexes y se complican más, se crean pequeños entornos en los que prosperan igualmente nuevos tipos de memes. En los ejemplos que he proporcionado la transmisión de los actos caritativos abre multitud de pequeños entornos a fin de propiciar la supervivencia de todo tipo de memes.

Se puede utilizar el altruismo hasta para vender música o ropa de moda. Sin lugar a dudas, Bob Geldof contribuyó con dinero para atajar la hambruna en África pero no es menos cierto que, a la sazón, vendió millones de discos. La fundación en memoria de la princesa Diana de Gales se dedica a la beneficencia pero en el mismo intento, también colabora a transmitir millones de memes de Diana, fotos, anécdotas, recuerdos personales, especulaciones y escándalos, vídeos de su vida y andanzas, sin olvidar la letra y la música de *Candle in the Wind*.

Se trata de ejemplos sencillos pero suficientes para demostrar que el altruismo propiciado por los memes es un truco memético evidente, listo para su explotación. No debería sorprender, por lo tanto, que muchos de los memplexes más poderosos y conocidos sean utilizados en una amplia gama de formatos entre los cuales y de mayor notoriedad se hallan las religiones. Uno de sus mecanismos es sencillo en cuanto se aplica la memética. Una religión que persuade a sus seguidores para que sean más altruistas, se transmitirá debido al truco del altruismo.

En una ocasión me paseaba en bicicleta por Bristol cuando se desprendió la cadena y antes de tener tiempo de apearme y resituarla, se acercaron corriendo dos jóvenes que me ofrecieron educadamente su ayuda, cosa que acepté, y después de poner de manifiesto su pericia se quedaron allí plantados, sonriéndome. Les di las gracias no sin sentirme algo perpleja. No les conocía de nada y, además, no me sentía yo muy radiante con mi casco y mi aspecto. No tuvieron que pasar muchos segundos para oír la palabra «Dios» en boca de aquellos muchachos y, acto seguido «Joseph Smith» y «Salt Lake City». La fe del mormón estaba claramente intentando transmitirme sus memes mediante el truco del altruismo... y aunque no siempre se consiga convencer a la incrédula, prospera lo suficiente como para mantener sus memes vivos y coleando.

Así es como funciona en efecto el truco del altruismo. Se toma un partido político, una secta religiosa, un culto, una sociedad benéfica o cualquier sistema de creencias complejo. Se le incorpora la idea de que sus seguidores deberían realizar buenas obras. Las buenas obras a su vez harán más populares a sus seguidores a los cuales otros querrán emular. Durante este proceso se copiarán asimismo todos los memes comprendidos en el sistema de creencias. Ni que decir tiene que tal mecanismo incorpora «buenas obras» genuinas, como sucedió en el caso de Bob Geldof y de Diana de Gales. Existen otros que sólo aparentan hacer el bien o que simplemente persuaden a sus seguidores para que *crean* que están haciendo el bien. Otros explotan un sentimiento de obligatoriedad inducido mediante dádivas —el proselitismo insta a dar para que

luego debes dar y, obviamente, darás lo que te pida (o al menos así parecerá)—. Existen muchas variedades de este «truco del altruismo» básico. Veremos cómo funcionan algunos además de relacionarlos con las normas benéficas de Allison (1992), especialmente cuando me refiera más detalladamente a las religiones.

Nótese que este truco hace que sus portadores trabajen efectivamente en pro de sus memes. Quien suscribe un culto o adopta una ideología determinada debe entregar sus pertenencias, hacer buenas obras y ayudar al prójimo porque ello contribuye a que se copien los memes que le han infectado. Cuando otros empiezan a copiar, se incrementa el beneficio de los memes. Es por este motivo que los memplexes que se aprovechan de este truco han sobrevivido en el pasado y existen con tanta abundancia en el presente. Hemos citado en dos ocasiones este tipo de ejemplo, es decir, el de individuos que trabajan para sus memes (el primer caso fue el relacionado con la sexualidad y la transmisión de memes en lugar de genes) y no será la última. En estos casos se puede afirmar que los memes impulsan el comportamiento humano.

Si ello nos parece aterrador, deberemos averiguar por qué. ¿Qué es lo que impulsa el comportamiento humano? Gran parte del antagonismo hacia el darwinismo, la sociobiología o cualquier tipo de ciencia relacionada con la conducta humana surge de un deseo aparente de considerarnos mágicos autómatas en control de nuestro destino. Hablaremos de ello más adelante pero de momento puedo adelantar que la memética da al traste con este punto de vista. Es posible describir cualquier conducta de mil formas distintas según sea la investigación que se lleve a cabo, pero subyacente a todas sin excepción hallaremos presente la competencia entre sus replicantes. La fuerza que propule nuestro comportamiento está generada por los memes que nos abastecen asimismo con las herramientas precisas. De la misma forma que sólo podemos comprender el diseño de nuestros cuerpos a través de la selección natural, el diseño de nuestras mentes únicamente tiene sentido en términos de selección memética.

DEUDAS, OBLIGACIONES Y REGATEOS

¿Se puede comprobar la teoría del altruismo memético? Una aproximación sería recurrir a la comprobación de los supuestos básicos subyacentes a ella. Deberemos partir del supuesto principal que postula que los individuos prefieren copiar a aquellos congéneres que les caen bien. He adoptado este punto de vista porque la literatura que lo sos-

tiene es abundante. Existe una obra aclamada mundialmente sobre la psicología de la persuasión cuyo autor es el psicólogo norteamericano Robert Cialdini (1994), que sostiene que, en su inmensa mayoría, la sociedad suele favorecer las opiniones de las personas de quien se tiene un buen concepto y, por la misma razón, preferimos efectuar transacciones comerciales con las mismas. ¿Por qué funcionan las reuniones de *Tupperware*? Porque la persona que invita a su casa a sus clientes potenciales, siempre los elige entre sus amistades, con lo que acaban generalmente comprando productos que no les interesan en absoluto por la sencilla razón de que les cae bien la persona que les ha convocado. Los vendedores de coches de más éxito son encantadores con sus clientes, imitan sus gestos, les adulan y aparentan darles un trato preferente incluso si con ello se ponen en contra del jefe, con lo que aumentan sus probabilidades de caer bien; la víctima cae así presa del marchante y acaba desprendiéndose de su dinero. Entre los factores que contribuyen con más denuedo a gustar al prójimo se halla una apariencia física agradable, un cierto parecido entre ambos, la cooperación, y la capacidad para convencer al otro de que es agradable. Se cuenta de un vendedor que batía todos los récords de ventas que cada mes mandaba a sus trece mil clientes una tarjeta con la inscripción «usted me cae bien» y, a todas luces, salía ganando.

Lo que no está tan claro es si el hecho de caer bien conduce directamente a la imitación. Los psicólogos sociales no han efectuado demasiados estudios sobre el tema porque hasta la fecha no se ha atribuido importancia a la imitación por sí misma. Cuando se lleve a cabo la investigación pertinente, se desvelarán otras consecuencias tales como que los individuos compren con menos reticencia si les gusta el vendedor, cambian de opinión con mayor facilidad si se da dicha circunstancia y están de acuerdo más a menudo con aquellos que les caen bien. En otras palabras, las conclusiones descritas precedentemente a las cuales han llegado los psicólogos sociales, podrían bien ser la consecuencia de una tendencia subyacente y que se traduce en que los individuos copian a aquellos congéneres que les gustan. A este fin deberían llevarse a cabo ciertos experimentos y, por lo tanto, habría que analizar con mayor ahínco el elemento imitativo de las acciones tanto de los individuos agradables como de los que no lo son. Se podría, por ejemplo, recabar la opinión de consenso de un grupo, sobre unos modelos de conducta ejecutados de formas diversas y, acto seguido, solicitar a los participantes en el experimento que repitiesen las mismas acciones. Con dichos experimentos se conseguiría averiguar cuál es la mejor forma de modificar una conducta para hacerla más agradable y conseguir la imitación

más eficaz. Cuando esta manipulación afecta un acto de imitación sencilla y, además, conlleva elementos de persuasión y de acuerdo, podríamos concluir que se dará un proceso similar a dos niveles. Debo apuntar que he supuesto asimismo que la conducta altruista goza de mayor popularidad y puede parecer superfluo efectuar su comprobación. No obstante, podríamos utilizar experimentos parecidos para confirmar las consecuencias principales, básicamente, que una conducta altruista induce a la imitación. De no cumplirse estas predicciones, se malograría la teoría del altruismo impulsado por la memética.

El resultado de estos experimentos puede verse complicado por los efectos de la «regla de reciprocidad». Es un hecho bien reconocido en el ámbito de la psicología social que los individuos sentimos agradecimiento hacia quienes nos han prestado atención y nos sentimos mal si no podemos corresponderles (Cialdini, 1995). Se trata de una tendencia cultural muy expandida y que posiblemente explica el hecho de que la ayuda que los países ricos mandan a los pobres no sea siempre bien recibida (Moghaddam y otros, 1993). Es de suponer que la reciprocidad emana de nuestro evolucionado uso de altruismo recíproco. En el caso de nuestros experimentos, si un observador recibe un trato amable por parte de otros, es posible que se sienta obligado a corresponder al modelo —una sensación muy desagradable que puede disuadirle de sentir simpatía hacia el modelo y complicar el tema—. Desde un punto de vista memético, el resultado más interesante sería que, al imitar al altruista (es decir, al adoptar sus memes), se desarrollara una especie de reciprocidad. Con ello quiero decir que se podría «pagar» al prójimo mediante la adopción de sus ideas.

Este efecto se podría desprender de la combinación de la «regla de reciprocidad» que se deriva del altruismo recíproco y de la norma benéfica de Allison «ser amable con los que nos imitan». Según esta regla, si A imita a B, B debería sentirse reconocido hacia A. De esta manera, además de que el catedrático quiera ser generoso con sus doctorandos, todos deberíamos ser más amables con los que están de acuerdo con nuestras ideas, o que las copian o que nos imitan de un modo u otro. Si el proceso es de ida y vuelta, cuando C dé a D, D sentirá gratitud hacia C y le pagará el favor con su asentimiento (o adoptando sus memes de una u otra forma). En nuestra vida cotidiana existen muchos ejemplos de este tipo, por ejemplo, cuando un invitado está de acuerdo con su anfitrión, un subordinado con su superior o en el caso de las religiones anteriormente descrito. Finalmente, esta conducta podría inducir a los individuos a comerciar con sus obligaciones mediante el regateo y el intercambio de bienes por imitación en todas las combinaciones ima-

ginables. Pondré por ejemplo el del invitado que acude con un magnífico presente, lo cual debería inducirle a sentirse menos obligado a estar de acuerdo con su anfitrión.

Si nos sorprende lo anteriormente dicho sobre el regateo veremos que las transacciones meméticas abundan a nuestro alrededor. Estamos muy acostumbrados a pagar por la información que queremos, compramos libros, revistas, descodificadores para los canales de televisión privados, pagamos por ir al cine, pero cuando alguien quiere imponernos sus ideas, debe invertir buenas sumas de dinero para recabar nuestra atención, tal es el caso de los políticos y de los publicistas. Regresaremos a este punto más adelante para comentar el coste que debe soportar el proveedor de información por Internet en lugar de hacerlo el usuario.

Todos estos intercambios a que me refiero, son dignos de investigación uno por uno. Imaginaremos un experimento en el que Jaime expresa una idea poco popular, intenta recabar socios para su club o lo que fuere. En el transcurso de una reunión se encuentra con que Goyo se levanta y manifiesta públicamente su acuerdo con él. Jaime se sentirá agradecido hacia Goyo y es probable que así se lo manifieste cuando trate con él. Un experimento de este tipo podría llegar a la conclusión de que el intercambio de memes podría ser equivalente al intercambio de dinero por bienes materiales.

Otros experimentos podrían tener la virtud de aunar a ciertos individuos cuyas opiniones están en total oposición, o que no están de acuerdo en la mejor forma de llevar a cabo una actividad determinada, por medio de la investigación que conduzca a entender sus respectivos métodos y así conseguir persuadirse recíprocamente. Los estudios existentes sobre cambios de actitud se refieren principalmente a casos relacionados con ganancias materiales, como por ejemplo, las campañas publicitarias y las políticas; esta teoría predice que cuando existe la ocasión, los individuos son más generosos con aquellos a quienes aspiran a convencer, incluso cuando no existen intereses pecuniarios. Asimismo, no tiene objeto alguno desplegar una actitud de generosidad con quien ya está de acuerdo con nosotros o con alguien a quien juzgamos reacio e imposible de persuadir. El mayor despliegue de altruismo debería dirigirse a quienes manifiestan una mayor predisposición de ser convencidos (Rose, 1997).

No obstante, los efectos de la reciprocidad son algo más complejos. Situémonos ante el ejemplo siguiente en el que participan dos individuos (aunque para ser ecuanímenes deberíamos llevar a cabo varios experimentos en pares). Se solicita a Juana que dé su opinión acerca de un

tema controvertido mientras que Marga la escucha en silencio. Juana decide actuar generosamente hacia Marga. Quizás esté pensando en invitarla a tomar café, o en ofrecerle su ayuda en algún tema determinado. Seguidamente se pregunta a Marga cuánto aprecio siente por Juana. Es muy probable que Marga tenga una opinión mucho más favorable de Juana cuando ya haya percibido su generosidad. Después se insta a Marga a que dé su opinión sobre el mismo tema controvertido y una vez más, se solicita que manifieste cuál es su inclinación respecto de Juana. La teoría predice dos resultados: el primero y más obvio, que Marga tendrá una opinión más favorable de Juana y estará de acuerdo con ella después de haber recibido algo. La segunda no es tan evidente y sostiene que un acto de corroboración sirve para expresar de un modo u otro su gratitud. Deberíamos pues esperar que si Marga manifestase su acuerdo con Juana públicamente (fuera o no su opinión real) también sería mejor su valoración de Juana —y viceversa—. En otras palabras, a Marga le cae bien Juana porque ésta ha sido amable con ella pero también porque, al manifestar abiertamente su gratitud, se ha liberado del peso del reconocimiento.

Se trata de una situación extremadamente artificial, aunque he procurado simplificarla. Otras formas más realistas de adoptar los memes ajenos podrían ser la copia de sus acciones con más concreción, la transmisión de información pactada con otro, anotar sus comentarios, unirse a un grupo del cual es socio y así sucesivamente. Espero que, cuando menos, haya quedado claro el principio, es decir que el buen concepto hacia un modelo generoso se *incrementaría* si se diera oportunidad al sujeto para que lo imitase, porque se redujera el sentimiento de reconocimiento. Sugiero que se trata de un resultado contraintuitivo que no se podría predecir fácilmente ni explicar basándose en cualquier otra teoría.

Si estas predicciones son correctas se desprendería que los memes y los recursos pueden ser objeto de trueque entre sí y de formas muy variopintas. Deberíamos poder pagar a quien queremos persuadir, pactar para cancelar deudas e instar al acuerdo mediante acciones que parezcan actitudes generosas. Las implicaciones son interesantes porque implican al poder del dinero para ejercer coerción con miras a alcanzar un pacto. Algunas predicciones son fundamentales para los procesos subyacentes al altruismo impulsado por los memes y, por consiguiente, si no se cumplieran, mi teoría sería errónea.

Capítulo 14

Memos de la nueva era

Cierto día de 1997, un joven estudiante acudió a entrevistarme para su proyecto mediático. Me hizo varias preguntas más o menos previsibles y luego agregó: «doctora Blackmore, nadie ignora que su teoría acerca de la abducción por parte de los alienígenas sostiene que, en realidad, se trata de una modalidad de parálisis del sueño. Pues bien yo he sufrido de parálisis del sueño y también he sido abducido por alienígenas y puedo asegurarle que se trata de dos cosas muy distintas».

Me tocaba a mí el turno de hacerle preguntas. Durante horas me había relatado un sinfín de historias sobre abducciones, que empezaban a la edad de cinco años y proseguían hasta su mayoría de edad. Me explicó que los alienígenas habían aterrizado en los campos delante de su casa, que le habían visitado en su propio dormitorio y que le habían intervenido quirúrgicamente dentro de su nave. Para arreglar las cosas me mostró una plaquita de metal que le habían injertado en el paladar y que tuvo que quitarse al cabo de dos semanas porque le molestaba. ¿Estaría yo dispuesta con mi «cerrada mente» en cuestión de ovnis, a analizar el pedazo de metal de forma científica?

Asentí, por supuesto. Mi escepticismo sobre el tema no me impedía, por una vez, realizar aquella prueba. Las personas que alegan haber sido abducidas por alienígenas se cuentan a miles y no son pocos los académicos dispuestos a escucharles (Jacobs, 1993 y Mack, 1994). Estas historias suelen ser coherentes y quienes las cuentan tienen un promedio de inteligencia más que aceptable, un buen nivel cultural y, generalmente, gozan de buena salud mental (Spanos y otros, 1993). No obstante, no existe un ápice de evidencia física convincente, con excepción de alguna que otra prenda de ropa manchada y más de un artilugio «plantado» de antemano. Pero como nunca se sabe cuándo puede sorprendernos el momento decisivo (el sueño de todo científico), el objeto impensable, el pedazo de tecnología extraterrestre, me avine a analizarlo.

La prueba fue sencilla y el resultado, también. El misterioso objeto, aunque muy similar a otras «implantaciones alienígenas» cuando lo sometí al microscopio, resultó ser un fragmento de amalgama de dentista. Mi joven estudiante se sintió defraudado pero también tranquilo y, sin embargo, estoy segura de que sigue creyendo que fue abducido, aunque su temor hacia los implantes alienígenas en su cuerpo había disminuido.

¿Qué se puede decir ante las declaraciones de estas personas? Acusarles de embusteros, de visionarios o de majaras es injusto porque muchos de ellos (y he conocido a no pocos) parecen ser perfectamente cuerdos y normales. A todas luces son personas aterrorizadas por algo que les ha sucedido y están convencidos de que sus temores son achacables a fenómenos extraterrestres.

LA ABDUCCIÓN ALIENÍGENA COMO MEMEPLEX

Mi punto de vista es que estamos ante un memplex. Una variedad de memplex fundamentado en la noción de unas criaturas de cabeza gorda y cuerpo canijo, de un metro de altura, ojos negros enormes, con sus consiguientes naves y maniobras, sus intenciones de visitar a los terrícolas y otros tantos detalles que nos machacan los medios de comunicación. En su libro (1997), Elaine Showalter argumenta que se trata de epidemias diseminadas por las noticias, aunque no todas tienen por qué clasificarse de «histéricas». Es interesante notar que las intenciones de los extraterrestres varían con cada grupo de adeptos. Los seguidores de John Mack tienen tendencias ecologistas y sus alienígenas suelen llevar mensajes de advertencia acerca de alguna catástrofe que está al caer, mientras que la escuela de Jacob sugiere la práctica de abducciones que

forman parte de un programa donde unas criaturas mitad hombre mitad extraterrestre invaden nuestro planeta.

El enfoque memético al respecto propone averiguar por qué se propagan con tanta facilidad estas historias aun cuando sean totalmente falsas. En realidad no hay ningún misterio para entender que ello suceda cuando se trata de una buena historia que, además, es útil y real; la respuesta es porque la sociedad las desea y quiere consumirlas. En estos casos la memética no representa una ventaja adicional a otras formas de explicar teorías que pueden ser justificadas por una sólida investigación científica o por una buena información mediática. Sin embargo, la memética puede favorecer la comprensión de estas historias extrañas, falaces e incluso perniciosas. Entre ellas se cuenta la abducción alienígena.

Una clave para indagar este fenómeno es centrarse en la parálisis del sueño. Se trata de esclarecer qué gran parte de la musculatura corporal se paraliza cuando se sueña con lo cual, bajo estas condiciones, no se puede gestualizar entre tanto. Normalmente, cuando nos incorporamos de la cama, esta parálisis ha desaparecido e ignoramos lo ocurrido, a menos que intervenga algún experimento deliberado. Por otra parte, el mecanismo que mantiene separados el despertar del de los sueños puede fallar, particularmente en aquellas personas que trabajan en turnos de horario cambiante o que se despiertan a menudo. En estos casos, el sujeto puede despertarse, mirar a su alrededor, pensar con lucidez y, sin embargo, está tan entumecido que es incapaz de moverse. Las sensaciones más corrientes en estos casos son los zumbidos y otros ruidos persistentes, los temblores corporales o las vibraciones de la cama, una fuerte presencia de algo o de alguien en la habitación y de lucecitas raras que flotan en el entorno. Puesto que la excitación sexual es corriente en los sueños, su aparición puede persistir igualmente en dichos casos de parálisis. En efecto, existen ocasiones durante las cuales el sujeto siente que está siendo tocado, estirado o incluso extirpado de su propio cuerpo. Cuando dichos síntomas se reconocen y se mantiene la calma, lo más recomendable es relajarse y aguardar puesto que la parálisis se disipa al cabo de uno o dos minutos. Ir contra corriente y rebelarse sólo empeora la situación.

Si por contra dicha sensación aparece como una novedad, el pánico puede alcanzar tonos terroríficos y lo más natural es atribuirlo a algo o a alguien con la intención de hallar una explicación que justifique el malestar. En otras épocas y culturas han existido otras «explicaciones», empezando con los incubos y súcubos medievales que representaban a los espíritus malignos que inducían a los más débiles a ciertas prácticas sexuales. Hasta principios del siglo xx, se acusaba a las brujas del sur de

Inglaterra por sus idas y venidas maléficas y aun hoy, en Terranova, se asegura que «*the old hag*», la vieja bruja, efectúa sus incursiones nocturnas y a partir de sus atributos impide que algunos sujetos puedan respirar mientras duermen. *Kanashibari* en Japón, *Kokma* en Santa Lucía y *Popobawa* en Zanzíbar son otros ejemplos vigentes de mitos relativos a la parálisis en el sueño. Se trata en todos los casos de memes que han prosperado.

En la actualidad, nuestra cultura rebosa con anécdotas intergalácticas, naves espaciales, ovnis y demás siniestros visitantes. Todo individuo que padece este tipo de inmovilidad durante el sueño debería saber que lo más corriente es recurrir a la primera «explicación» a mano para justificar el malestar que se siente, y cuando se está asustado los extraterrestres parecen cobrar vida. ¡No es de extrañar que luego piensen que han sido abducidos!

De la evidencia que se ha recabado se desprende que los abducidos son individuos que sufren disfunciones del sueño e incluso parálisis, más a menudo que los grupos de control (Spanos y otros, 1993). Supongo, aunque no ha sido comprobado, que los sujetos que comprenden los fundamentos psicológicos de la parálisis del sueño, tienen menos probabilidades de creer que han sido abducidos porque disponen de explicaciones más satisfactorias para saber qué les ocurre.

Algunos individuos sólo tienen una noción muy leve de lo que les ha sucedido y no pueden explicarse su malestar. Si se tropiezan con un hipnoterapeuta especializado en «recuperar la memoria» de las abducciones alienígenas, se verán obligados a revivir su experiencia una y otra vez hasta que, a base de repetirla, acabarán mezclándola con la realidad e incluso aportarán todo lujo de detalles sobre los extraterrestres y sus naves.

Y aquí no termina todo. El mito de la abducción está compuesto por un conjunto de memes muy próspero debido a otras razones. Para empezar, es muy difícil comprobarlo, lo cual impide demolerlo por completo. A fin de cuentas los extraterrestres son unos tíos muy listos que pueden atravesar las paredes sin dejar el menor rastro, raptarnos, experimentar con nosotros y devolvernos al mismo lugar sin que nadie se percate de ello... ¡ni de ellos! Además, se las componen estupendamente para borrar toda huella de la abducción en nuestra memoria salvo un retazo de confusión y un inexplicable pero diminuto rasguño en la pierna o en la nariz. Se precisa de un muy experimentado hipnoterapeuta (muy versado en estas cuestiones por haber atendido muchos casos de abducción previos) que sepa efectuar las preguntas pertinentes con el propósito de «recobrar la memoria por completo». Los extraterrestres disponen de una tecnología tan avanzada que raramente se

dejan captar por un radar ni por la fotografía. Y, por supuesto, si los políticos alegan no disponer de información sobre los aterrizajes interplanetarios, todos sabemos que se debe a una conspiración de silencio. Los gobiernos tienen, sin lugar a dudas, unos almacenes donde conservan naves espaciales e incluso cuerpos congelados que están vigilados día y noche por equipos de expertos vigilantes y una logística blindada que impide el acceso del público. Y si hasta la fecha todos han sabido mantener la boca tan cerrada, ello confirma el poderío de tal conspiración. Es curioso constatar que cuando surge alguna insinuación que pudiera parecer contraria al mito, que sugiere la presencia de fraude o conjetura, suele quedar en agua de borrajas. Los creyentes de veras alegan, no sin razón, que un atisbo de desacreditación no puede mandar al garete todas sus creencias y los no creyentes no se paran a pensar en fraudes de esta índole.

El memplex de la abducción ha tenido un éxito tremendo y en la actualidad podemos ver por qué. Para empezar desempeña un servicio muy legítimo, es decir, aporta explicaciones para experiencias terroríficas. Quiero pensar que si mi alumno hubiera oído hablar de la parálisis del sueño antes de ser abducido, no hubiera tenido oportunidad de repetir su experiencia. Por otra parte, se trata de unas ideas que gozan en la actualidad de cierto predicamento en los Estados Unidos (y quizás en menor medida, en Europa). Los humanos, al igual que sus parientes los primates, han evolucionado aprendiendo a soslayar la jerarquía masculina superior y ésta les asusta. Dios encabeza la lista de esta tendencia natural y, en tiempos más recientes, le van a la zaga unos seres modernos y poderosos que disponen de artimañas modeladas en el ámbito científico para atemorizar a los terrícolas mientras invocan la tecnología más avanzada. En tercer lugar existen las productoras de televisión que promocionan entre sus consumidores más ávidos todo tipo de programas sensacionalistas mientras aquellos se afanan por participar a fin de explicar sus vivencias reales como la vida misma, únicas, fantásticas y verídicas y, al hacerlo, se sienten plenamente realizados (y, a veces, incluso se enriquecen). Para terminar, estas ideas son más o menos irrefutables y están protegidas por una conspiración de silencio más o menos auténtica.

Según sea el grado de eficacia de dicha protección, se definirá la duración del memplex correspondiente. Es como un virus que se extiende para infectar a tantos sujetos susceptibles como le sea posible y, finalmente, igual que hace el virus, deja de actuar. Puesto que su única función genuina está condicionada por el desconocimiento del público sobre la parálisis del sueño, la divulgación de unas explicaciones cientí-

ficas que nos ilustren, pueden dar al traste con el mito. Es también de esperar que a fuerza de no obtener pruebas físicas, los individuos acabarán por cansarse y dejarán de alegar que han sido abducidos. Los programas de televisión referidos a este género se alimentan de los elementos de novedad y de sorpresa, con lo cual es de suponer que llegará el día en que los productores dejen de invitar a los abducidos para que cuenten sus extraordinarias experiencias en los platós. Se trata de un memplex de éxito, pero con fecha de caducidad. Existen otros sin embargo cuyo futuro parece más brillante.

LA MUERTE Y EL TRUCO DE LA VERDAD

La investigación ha puesto de manifiesto que algunos individuos, sea cual sea su edad y procedencia, pasan por experiencias similares cuando se ven enfrentados a la muerte y, de una forma u otra, se libran de ella (Blackmore, 1993). La mayoría no parece haber experimentado nada en especial pero los que sí lo han hecho, suelen describirlo como un tránsito por un oscuro túnel hacia una luz resplandeciente al final, un abandono del cuerpo físico, la visión del mismo desde un lugar elevado, un viaje a un paraje idílico donde les esperan cuerpos celestes y, en alguna ocasión, una especie de revisión de toda su vida con la obligación final de tener que tomar la difícil decisión de volver a ella. En general se trata de experiencias sosegadas pero, excepcionalmente, hay recuentos de situaciones terroríficas. Por encima de todo, se percibe como algo real («más real que la realidad»). Personalmente he pasado por ello aunque nunca estuve rayana a la muerte y lo recuerdo como una circunstancia viva y hermosa, muy real y que, sin duda alguna, me marcó profundamente. Existen recuentos de esta experiencia desde hace más de dos mil años y de procedencias culturales muy diversas; ello sugiere que son comunes a todos los humanos y que sus efectos pueden dejar una huella indeleble.

Las características primordiales de esta experiencia tan compleja pueden entenderse como algo que sucede si el cerebro está sujeto a una situación estresante. Pongamos por ejemplo las reacciones emocionales positivas que, sorprendentemente, se desencadenan bajo efectos de presión, muy probablemente debido a las endorfinas que libera el cerebro y que actúan de forma semejante a la morfina. El terror y la presión psicológica también activan de forma indiscriminada las neuronas y, según afecten una parte del cerebro u otra, los efectos variarán. Pongamos que se estimulan los lóbulos temporales (y ello puede hacerse de forma

experimental); se manifestarán sensaciones de ligereza, como si se estuviera flotando o volando y, asimismo, se tendrán atisbos de memorias pasadas o de fervor religioso. Quizás lo más interesante sea el origen del túnel. Las células de todo el sistema visual están organizadas de tal forma que en su mayoría se agrupan en el centro del campo visual y muy pocas se sitúan en la periferia. De este modo, cuando las células se activan a su libre albedrío, sus efectos son la visualización de una luz central brillante que se va difuminando en los círculos o espirales más exteriores. Es muy posible que esta circunstancia justifique la luz al final del túnel que se percibe cuando se roza la muerte y se asemeja a las descripciones representadas en los dibujos shamanísticos y cuando se está bajo la influencia de ciertas drogas.

De entre las personas que han percibido la muerte de muy cerca, algunos se contentan con recibir una explicación racional para su caso, pero otras las rehuyen porque quieren pensar que lo suyo pertenece a la mística. Alegan haber visto a Jesús de todas todas y no vacilan en afirmar que su espíritu abandonó su cuerpo, transitó por el túnel y alcanzó el paraíso. Ello justifica su creencia en una vida después de la muerte.

Desde un punto de vista memético es interesante señalar que mientras los cristianos hablan de Jesús, los hinduistas dicen haber visto a sus dioses (Osis y Haraldsson, 1977). Otros se han encontrado con «seres» que no pertenecen a ninguna denominación especial pero no existe ningún caso registrado que haya alegado haber visto una divinidad distinta a la de su propia religión. Algunos cristianos afirman haber llegado a las puertas del cielo y hablado con el mismísimo san Pedro, mientras que los hinduistas suelen enfrentarse a Chitragupta, en cuya agenda lleva escritos todos sus nombres. Los norteamericanos suelen estar adscritos a las experiencias cristianas y en la India, por ejemplo, suelen tener que contender con Yamraj, el rey de los muertos o con los Yamdoots, sus mensajeros, que han acudido a este mundo para arrebatarlos. Por otra parte, bajo estas circunstancias, los norteamericanos encuentran a sus madres y entre los indios es muy raro encontrar figuras femeninas.

Puesto que la «realidad» de esta circunstancia es tan evidente para los sujetos que la han experimentado, es muy difícil aceptar una explicación natural para ello. El mundo científico está totalmente dividido por lo que concierne al debate sobre la posibilidad de que exista vida después de la muerte. Los individuos que han experimentado situaciones cercanas a la muerte (SCM) junto con algunos científicos, suelen sostener que hay algo más allá, mientras que otros como yo misma, la negamos (Bailey y Yates, 1996). De hecho, es imposible que su experiencia confirme la posibilidad de otra vida puesto que ninguno de estos indi-

viduos ha muerto. Pero por otra parte, ninguna explicación racional, por muy natural y bien construida que esté, puede *demostrar* satisfactoriamente lo contrario. Me parece que en última instancia, el debate se vuelve bastante estéril, pero desde un punto de vista memético la cuestión es otra y deberíamos abordarla con la siguiente pregunta: «¿por qué son tan populares los memes SCM?».

La respuesta se parece en gran medida a la que se refiere a las abducciones. Las historias referentes a las SCM cumplen un cometido determinado. Ciertos estados mentales predisponen a determinados tipos de experiencia y cuando un sujeto pasa por una situación rayana a la muerte, exige una explicación. Según sean los memes disponibles en su ámbito en aquel preciso momento, su interpretación se determinará de una forma u otra. Todo dependerá de que a su alcance se halle la televisión, la ciencia o la religión. Las versiones más clásicas de SCM también sirven la función social de disipar el miedo ante la muerte y de soslayar las inquietantes dudas del sentido de la vida. Es mucho más común sentir temor hacia el hecho biológico de morir que ante la posibilidad de experimentar un episodio de parálisis del sueño y el deseo de creer que existe un más allá es un potente motivador para los memes SCM. Recuérdese que los memes pueden prosperar aunque no sean fidedignos.

Pero los alegatos insisten en su fidedignidad. Por regla general, la selección natural nos equipa con los mecanismos necesarios para distinguir lo verdadero de lo falso. Nuestro sistema de percepción está diseñado de tal forma como para dotarnos de modelos del entorno bastante precisos. Nuestra capacidad para pensar y para resolver problemas está diseñada para recabar respuestas que, en su mayoría, son verdaderas y, por regla general, los memes legítimos deberían sobrevivir a los falsos. Esto no obsta para que se presente la oportunidad de practicar el fraude: un simulacro de la verdad. Para empezar, los alegatos fraudulentos tienen capacidad para colarse dentro de los memplexes y cobijarse bajo el manto de los legítimos. Podría decirse que se trata de una «trampa de la verdad». En segundo lugar, los memes pueden, sencillamente, alegar que son verdaderos o incluso «la verdad personificada». Así pues, un sujeto que cree en los ovnis puede sostener que existe una conspiración para ocultar la verdad. Quien ha pasado por una SCM manifiesta haber presenciado la verdad con sus propios ojos. Quien cree en Dios y en la redención asegura conocer la verdad. Este último ejemplo es algo distinto puesto que se relaciona con un ámbito para el que no se precisa disponer de un elemento que lo legitime.

Se debe añadir, finalmente, que los memes SCM utilizan la «trampa del altruismo». Los sujetos que han sobrevivido a tales circunstan-

cias, emergen con unas actitudes distintas y suelen convertirse en personas menos preocupadas de sí mismas y más amantes del prójimo (Ring, 1992). Existe muy poca literatura a este respecto pero no obstante, parece ser cierto que dicho cambio de actitud se debe al hecho de haberse visto enfrentado con la muerte y no precisamente a la circunstancia SCM. Los memes SCM se transmiten porque su portador se comporta de modo altruista («soy una buena persona, ya no soy egoísta, creedme, he visto el paraíso de muy cerca»). Ante tal alarde, es difícil resistirse y los memes SCM progresan. Si el mensaje del superviviente SCM ayuda a su prójimo, es lógico que se adopte, cuando menos en señal de gratitud. Es así como se expande el ámbito memético SCM y su magnitud justifica la noción de que la práctica del altruismo es más común entre quienes han vivido una SCM.

Otras versiones de la trampa del altruismo no son tan agradables. La versión SCM cristiana se apoya firmemente en la creencia de que sólo los buenos entrarán en el paraíso. Haber vivido una hermosa SCM garantiza la bondad del individuo y deberíamos creer su alegato sin reticencias. Ello implica que quien haya vivido una SCM terrorífica, tenderá a no divulgarla con lo cual la progresión de sus memes será mermada (sin contar con su soledad y desazón puesto que se siente conminado a callar). Los descreídos y los científicos que investigan la posibilidad de una vida después de la muerte suelen ser considerados como elementos indeseables (si fueran más bondadosos quizá descubrirían la verdad..., lo cual realza con más vigor si cabe el aspecto celestial de las SCM). Y, por descontado, nadie quiere compartir las experiencias de una mala persona.

En la actualidad, el memplex SCM de mayor éxito en Norteamérica es una versión bastante melosa del cristianismo. Sus adeptos describen situaciones celestiales, con su Jesús incluido, efectúan juicios de valor con interpretaciones moralistas trasnochadas y su proselitismo es incuestionable y vital. Sus publicaciones se mantienen en las listas de éxito de ventas durante meses y algunos adeptos se enriquecen con ello. En Europa, existen otras versiones que parecen aguantar el tirón y, en cualquier caso, las explicaciones científicas no prosperan.

Recurriremos a la memética para establecer algún tipo de explicación racional frente a la versión angélica, porque nos parece compatible. No obstante, debo añadir que no se trata de la panacea. Ante esta imposibilidad, sólo podemos intentar explicar cómo se transmiten los mitos con tanta fuerza a través de culturas enteras y de qué modo conforman las experiencias más profundas de la existencia humana. Estos extraños episodios, como todo lo demás en nuestra vida, dependen de

nuestro estado mental que ha sido configurado por la memética y la genética. A mi entender tendremos una mejor comprensión de todo ello si nos olvidamos de marcar fronteras entre las experiencias «reales» y las «irreales» y empezamos a preguntarnos por qué ciertas situaciones vienen dadas por una selección natural y memética.

Tanto de las abducciones como de las situaciones cercanas a la muerte podemos atisbar la posibilidad de una fórmula para cierto tipo de memplex eficaz. Consideremos una experiencia natural pero altamente emocional que no tenga explicación humana posible. Se mezcla con un mito más o menos relacionado que parezca justificarla y se incorpora a ello un ser poderoso o una fuerza oculta de difícil interpretación. Otros complementos opcionales pueden incluir ciertas funciones de coerción social (la vieja bruja que se inmiscuye cuando nos portamos mal), la reducción de temor (vivirás para siempre en el paraíso), la implementación de la trampa altruista (las personas bondadosas creen en este mito o también tienen experiencias de este tipo) o el truco de la verdad (esta explicación es la verdadera).

Hasta hace poco tiempo estos memplexes no se diseñaban a medida sino que de ello se ocupaba la selección memética. Podemos fácilmente imaginar que a lo largo de los siglos, se han inventado miles de mitos y de anécdotas que, a su vez, han sido transmitidos por millones de seres a su descendencia. Los supervivientes son aquellos que están dotados de los trucos necesarios para prosperar, para ayudar a ser recordados y para su propagación. La cultura actual es el legado de miles de años de evolución memética.

ADIVINACIÓN Y FUTUROLOGÍA

Los memplexes prosperan por medio de los trucos que he descrito anteriormente y en el camino, algunos de sus transmisores se enriquecen a expensas de otros. En este ámbito se cuentan la lectura de las cartas del Tarot, los cristales mágicos, el poder medicinal de la aromaterapia y muchos otros. Examinaremos por ejemplo, la interpretación de las cartas del Tarot. Si acudimos a una persona experta en este terreno tendremos la inquietante sensación de que lo sabe todo sobre nosotros y sobre nuestra personalidad y, encima, es capaz de aconsejarnos para resolver un problema que nos aflige. Dicha persona parece comprendernos íntimamente y nos comenta una serie de detalles sorprendentes que de ninguna forma le han sido revelados de antemano. Mientras leemos los párrafos siguientes, tratemos de imaginar que quien nos dice estas

palabras es una persona de aspecto sincero y agradable, que nos mira fijamente a los ojos con profundidad y compasión; mientras nos escucha con atención, va echando ojeadas simultáneas a las cartas del Tarot que tiene ante sí.

Necesitas que los demás te quieran y te admiren, pero eres demasiado crítico contigo mismo. En apariencia eres una persona disciplinada y con un buen autocontrol pero, por dentro, te preocupas y eres inseguro. Con frecuencia te preguntas si has tomado las decisiones adecuadas.

Veo en las cartas que te gustan los animales domésticos. Tienes un gato y las cartas me dicen que el año pasado viajaste a Francia. Tus molestias en la espalda te preocupan pero la carta me señala que pronto van a desaparecer. Veo cómo jugabas de pequeño —quizá tú no lo sepas pero si lo examinas bien, verás que tienes una lesión en la rodilla izquierda.

Según la evidencia acumulada, los tarotistas prosperan porque utilizan unas habilidades por otra parte muy normales (y a menudo inconscientemente) que constan en responder cuidadosamente según la información que han recibido, porque interpretan el lenguaje corporal por sutil que sea y por el «efecto Barnum» (que consiste en utilizar frases que uno siempre considera verídicas para sí aunque no para otros). Las primeras tres frases de mi ejemplo están extraídas del clásico *Barnum Personality Reading* (Forer, 1949). Otras frases del mismo compendio sugieren la comunicación positiva (casi nadie accedería a admitir que no tiene buen corazón), las afirmaciones de doble filo (al menos la mitad será cierta) y las ambiguas (interprétese a voluntad). Los datos más precisos sobre nombres y fechas pueden ser aproximados y es de esperar que el cliente se olvide de las imprecisiones e interprete las preguntas como aseveraciones de peso. Los escasos detalles que he utilizado en mi ejemplo los había oído tan a menudo que los incluí en un test de prueba para más de 6.000 lectores de un periódico británico (Blackmore, 1997). Los resultados arrojados fueron los siguientes: un 29 % tenía gato en casa, un 27 % había estado en Francia el año anterior, un 30 % sufría de molestias en la espalda (sin contar con los que podían haber tenido una dolencia parecida con anterioridad) y un 34 % tenía una cicatriz en la rodilla (recuérdese la importancia de las secuelas físicas en las abducciones). No es preciso que todas las predicciones sean correctas para causar una buena impresión.

Los clientes se marchan satisfechos y el tarotista se reconfirma en sus poderes; pero esto no lo es todo. Durante el proceso, el cliente ha recogido unos cuantos memes del Tarot. El tarotista dispone de unos poderes especiales que el cliente no tiene. Las cartas del Tarot encierran

unos misterios muy antiguos que están vedados al incrédulo. Al barajarlas, se conjuran unas vibraciones mágicas que conectan con los ritmos del Universo y ponen de manifiesto el destino oculto del cliente. Revelan las fuerzas positivas y predisponen al consumidor a que alcance unos niveles más elevados, etc.

Estos memes tienen capacidad de progreso porque tienen toda la apariencia de explicar las experiencias del cliente amén de incluir todos los trucos certeros. También se alimentan del temor ante la incertidumbre y de la inseguridad del cliente ante la complejidad de su existencia. En general se acude a los videntes cuando se está en una situación tenue o en un momento de necesidad, lo cual hace especialmente vulnerable al cliente que tiende a creer con mayor diligencia en los poderes especiales y en las predicciones. La «ilusión de control» también favorece la transmisión de este tipo de meme. Cuando se recupera el estado de ánimo se tiende a reducir la tensión y si no se recobra el control, se dispone cuando menos de la ilusión recientemente contraída (Langer, 1975). Son numerosos los experimentos que manifiestan el poder de esta ilusión y los creyentes en materias paranormales tienen mayor propensión a ella que los incrédulos (Blackmore y Troscianko, 1985). Se pueden aplicar argumentos parecidos a los memplexes asociados con la clarividencia, la quiromancia, el Feng Shui, la adivinación por el método del péndulo y por el de los palillos. Se cuentan literalmente por miles los experimentos que han demostrado sin un atisbo de duda que ciertos atributos astrológicos son falsos (Dean y otros, 1996) y, no obstante, una cuarta parte de la población norteamericana cree en sus fundamentos y un 10 % lee con asiduidad los horóscopos de las revistas (Gallup y Newport, 1991). Creo que estos inquietantes datos se explican mejor si se interpretan bajo el punto de vista memético y por su poder de replicación en lugar de ignorarlos simplemente y de achacar a la sociedad su ignorancia o su candidez.

Observaremos la potente utilización de la trampa del altruismo en relación con algunos fenómenos de la moda *New Age*. Sin lugar a dudas, los cristalitos con poderes han sido creados especialmente para *usted*. Ni que decir tiene que el suplemento dietético egipcio mejorará su estilo de vida y le llenará de vigor y energía. Una sesión de terapia de colores armonizará sus energías con las del universo. Los terapeutas son unos seres espirituales al servicio de los demás (y, en principio, lo hacen desinteresadamente). Aunque estos sistemas de adivinación pasen por ser meros métodos para predecir el futuro o leer el pensamiento, la realidad es que siempre se asocian con la bondad, el amor, la compasión y la espiritualidad. Casi nunca se hace la pregunta evidente —¿qué tiene

de espiritual una bola de cristal?—. La respuesta obvia no existe y sin embargo, estos métodos se alimentan de este tipo de asociaciones. Veamos sino, en las librerías, la sección «Mente, cuerpo y espíritu». Nada que ver con la verdadera compasión ni con la espiritualidad, pero muy productivo para los memes que se dedican a ganar dinero con la moda del *New Age*.

He elegido muy aposta debatir en primer lugar unos memeplexes que pueden tildarse de superficiales. Puede que así sea pero su poder es también fenomenal en nuestra sociedad actual y son responsables de los movimientos de sumas ingentes de dinero. Conforman nuestra opinión propia y, asimismo y quizá más grave, hacen creer a la sociedad en cosas que a todas luces son falsedades. Es preciso que así se entienda y el asunto se agrava cuando se refiere a medicinas alternativas o a terapias ineficaces.

LA SALUD A LA VENTA

Según una encuesta, los americanos efectúan 425 millones de visitas anuales a proveedores de terapias no convencionales en las que se gastan 13 billones de dólares; de ellos, la mitad utiliza dichas terapias (Eisenberg y otros, 1993). Cuando se analiza más a fondo el consumo de medicina alternativa o complementaria, los resultados se reducen a un 10 % y, al parecer, la moda está pasando en Gran Bretaña (Ernst, 1998); en cualquier caso, la cantidad de dinero que mueve es enorme.

Bajo ciertas circunstancias algunas terapias alternativas son positivas. Nos referimos, por citar algunas, a la relajación, la hipnosis, la aromaterapia (masaje con aceites perfumados) y algunas variedades de medicina herborista. Otras pueden funcionar pero no por los motivos que se alegan normalmente. Pensemos por ejemplo en la acupuntura que es un buen analgésico y que en la actualidad se describe como efectivo por su actuación sobre las endorfinas (los productos químicos del cerebro que se asemejan a la morfina) y no en términos de medicina tradicional china cuyo principio energético es el *ch'i* (Ulett, 1992; Ulett y otros, 1998). La quiropraxia es un método manipulativo efectivo pero sus reclamos tradicionales son falsos y puede incluso llegar a ser pernicioso; otras terapias son una mezcla de lo efectivo y lo nocivo. Sea como sea, los consumidores de estos tipos de remedios son leyenda y, en muchos casos, acuden a ellas a sabiendas de que son inútiles o perniciosas (Barrett y Jarvis, 1993).

Desde un punto de vista memético no debemos preguntar por qué el público gasta tanto dinero en prácticas tan estúpidas como inútiles, ni por qué unas personas demostradamente inteligentes se dejan embaucar por charlatanes con tanta facilidad. Tampoco intentaremos averiguar de qué forma unos terapeutas que manifiestan cuidar de sus pacientes, les llegan a engañar sin ningún tipo de escrúpulo aprovechándose de su vulnerabilidad. Por contra, deberíamos fijarnos en qué trucos meméticos utilizan para comprender por qué se transmiten con tanta velocidad y se asientan tan firmemente en la sociedad cuando otras terapias mucho más eficaces no lo hacen. Ni siquiera nos hace falta averiguar qué métodos funcionan y cuáles no, aunque es de suponer que cuando uno está enfermo debería tener las ideas muy claras. La validez de cualquier método curativo no es el único criterio para el progreso de los memes sino que existen muchos más. Cuando aprendamos a leer las señales pertinentes, veremos que es fácil identificarlas.

La medicina alternativa se nutre del temor; temor al dolor, a la enfermedad y a la muerte. Se vale de una experiencia humana natural que (para la mayoría) no tiene una respuesta satisfactoria. Nos referimos a la experiencia de acudir a una terapia y de sentirnos mejor. Sin lugar a dudas, casi todos nos sentimos mejor después de unas sesiones de acupuntura, de quiropraxia o de homeopatía. El dinero invertido en la visita o en el «tratamiento» no es ninguna broma, especialmente en aquellos países donde las consultas de medicina convencional a través de la Seguridad Social son gratuitas. La teoría de la «disonancia cognitiva» explica la importancia de este extremo. Cuando se paga una importante suma por un tratamiento inútil, uno siente que ha tenido mala suerte o bien que ha desperdiciado su dinero; a esto se le denomina sufrir una disonancia, con lo que una forma evidente de quitarle importancia es la de convencerse de que ha tenido algún efecto (nótese que cuanto más se paga, mejor debería encontrarse). La «ilusión de control» reduce la ansiedad y, por extensión, algunos de los síntomas puesto que, cuando menos, nos confirma que nos estamos interesando por nuestra salud. La presión social también tiene su cometido puesto que en una visita sucesiva, cuando el terapeuta nos pregunta por los resultados del tratamiento de la semana anterior, nos sentimos obligados a responder afirmativamente o, como mínimo, a sugerir algo positivo. En cuanto se ha cedido a la tentación de decir «sí», un deseo de coherencia nos impulsa a autoconvencernos. El efecto placebo es tremendamente poderoso y aumenta su intensidad si el terapeuta es una persona autoritaria o utiliza técnicas convincentes y capaces de impresionar aunque no se entienda nada de su mensaje.

Los mensajes deberán contener una mezcla de terminología con sonoridad científica y estarán aderezados con palabras misteriosas. Se invocará a voluntad alguna que otra fuerza oculta, algún poder superior con la inclusión de Dios y de los espíritus que actúan a través de las manos sanadoras de sus intermediarios. El término más comúnmente utilizado en medicina alternativa es, posiblemente, «energía» (que no es comprobable ni cuantificable). El *ch'i* de la acupuntura y la «inteligencia innata» de la quiropraxia son tan etéreos que no existe ninguna técnica conocida por la ciencia actual que sepa conmensurarlos. Este estado de cosas protege a los memes porque no pueden ser refutados. Para finalizar, el truco del altruismo se utiliza tan libremente como cuando se invoca «el poder del amor». Las terapias alternativas suelen practicarlas unas personas genuinamente interesadas en nuestro bienestar y que están convencidas de su valía. Sus pacientes les dicen que han notado mejoría y ellos, naturalmente (aunque falso), concluyen que su tratamiento es adecuado. Existen otros terapeutas que sólo aparentan estar interesados en sanar a sus clientes. Sea cual sea el caso, el paciente tiene muchas probabilidades de adoptar sus memes, sean falsos o genuinos. Todo ello justifica la potente fórmula que configura un conjunto de memeplexes persistentes y enriquecedores. No es de extrañar que abunden.

Capítulo 15

Religiones y memeplexes

Nos guste o no, estamos rodeados de religiones. Las «grandes religiones» universales han durado miles de años, han afectado nuestros calendarios, nuestras vacaciones, nuestra educación y crecimiento, nuestras creencias y nuestra moralidad. En todo el mundo se invierten enormes cantidades de dinero y de tiempo destinadas a la adoración de dioses y a la construcción de fastuosos monumentos de culto. Aunque es imposible huir de ellas, podemos recurrir a la memética para que nos asista en su comprensión y averiguar por qué tienen tanto poder.

Todas las grandes religiones empezaron siendo cultos a pequeña escala, generalmente con un líder carismático y, al cabo de los años, algunas prosperan y consiguen captar millones de fieles por todo el planeta. Es imposible calcular cuántos cultos deben haber existido a lo largo de los tiempos pero lo interesante es indagar los motivos que han inducido a algunas a convertirse en grandes religiones, mientras que la inmensa mayoría se han desvanecido paulatinamente ya fuera con la muerte de su líder o en el transcurso de los años.

Dawkins fue pionero en explicar meméticamente las razones (Dawkins, 1986, 1993, 1996b); no obstante, sus teorías sobre las religiones

han sido criticadas con frecuencia (Bowker, 1995; Gatherer, 1998). Para empezar consideró la religión católica como ejemplo. Los memes del catolicismo incluyen la noción de un Dios supremo hacedor y omnipresente, la creencia en Jesucristo hijo de Dios y nacido de la virgen María, que resucitó después de ser crucificado y que ahora (y siempre) está dispuesto a oír nuestras plegarias. Por otra parte, los católicos creen que sus curas pueden absolver sus pecados mediante la confesión, que su papa habla literalmente por boca de Dios y que cuando sus curas celebran la misa, el vino del sacramento se convierte literalmente en la sangre de Cristo y el pan en su cuerpo.

Cualquier individuo que no esté infectado por ningún meme cristiano puede pensar que todo esto es muy extraño. ¿Cómo se explica que un dios invisible pueda ser a la sazón omnipotente y omnipresente? ¿Cómo se explica una historia de hace dos mil años en la que una virgen da a luz? ¿Qué quiere decir que el vino se convierte «literalmente» en sangre? ¿Cómo pudo alguien morir para redimir nuestros pecados si ni siquiera habíamos nacido? ¿Cómo pudo resucitar de entre los muertos y dónde está ahora? ¿Cómo puede funcionar una plegaria que se dice en silencio?

La plegaria elevada para interceder por los enfermos goza de mucho predicamento y se han llegado a realizar algunas investigaciones sobre el tema (Benor, 1994; Dossey, 1993) pero se desconocen los datos de los efectos placebo, las expectativas y las recuperaciones espontáneas aunque se ha demostrado que los más fervorosos tenían menor propensión a recuperarse de una enfermedad grave (King y otros, 1994). En su contra hay que tener presente que durante centenares de años se han elevado plegarias para que sanara algún miembro de la realeza o jefe de estado sin ningún efecto aparente y que, en la actualidad, los religiosos sanadores tampoco parecen haber tenido demasiado éxito en los hospitales. Existen también un sinnúmero de guerras donde ambos bandos invocan a Dios de forma rutinaria para que les asista en la empresa de matar al enemigo. A pesar de todo ello, siguen existiendo millones de personas en el mundo que profesan el catolicismo, rezan a Jesús, a su madre, María y a su padre, Dios y emplean vastas cantidades de tiempo y de dinero para apoyar su fe y transmitirla a otros. Se debe agregar que la Iglesia católica es una de las instituciones más ricas del mundo. Dawkins (1993) explica de qué forma progresan los memes religiosos, aun cuando no sean auténticos.

El dios de los católicos es un vigilante permanente que castiga a quienes desobedecen sus mandamientos con los más terribles castigos, por ejemplo, a arder eternamente en el infierno. Se hace difícil verificar

estas amenazas porque tanto el infierno como Dios son invisibles y el temor hacia ellos se inculca desde la más tierna infancia. Un amigo mío me mostró un libro que atesoraba desde niño con unos dibujos que ilustraban al bueno y al malo. Los chicos representados llevaban unas chaquetas cuyas delanteras podían levantarse; debajo de la del bueno, resplandecía un corazón blanco mientras que el malo lucía un punto negro por cada pecado cometido. Se puede imaginar el poder de aquella imagen teniendo en cuenta que no disponemos de la capacidad de ver el interior de nuestros cuerpos y sólo podemos pensar que los puntitos negros se acumulan, unos encima de otros, a medida que pecamos (cuando hablamos en clase, copiamos en un examen, le quitamos el juguete a la hermanita, robamos una galleta de chocolate, tenemos malos pensamientos o dudamos de la bondad y de la existencia de Dios...).

Una vez introducido el terror, los católicos proceden a disminuirlo: debemos dirigirnos a Cristo para que nos perdone. Si nos arrepentimos sinceramente de nuestros pecados, si educamos a nuestros hijos en la fe católica y si cumplimos con los sacramentos, Dios nos perdonará aunque seamos pecadores y no nos lo merezcamos. El amor de Dios, aunque tiene precio, siempre está disponible. Dicho precio suele ignorarse porque se paga voluntariamente: se trata de la inversión de cantidades ingentes de dinero y de tiempo en pro de la transmisión memética. En palabras de Dawkins, los católicos trabajan duramente para esparcir su catolicismo.

Anteriormente he descrito varios trucos meméticos empleados por los memeplexes del *New Age*. Todos ellos se pueden encontrar también en las religiones. En primer lugar, las religiones desempeñan una función tan real como la de los memes de la abducción alienígena o la de los que se refieren a las situaciones cercanas a la muerte. Su cometido es el de aportar respuestas a todo tipo de preguntas milenarias, como son por ejemplo ¿de dónde venimos?, ¿adónde vamos cuándo morimos?, ¿por qué hay tanto sufrimiento en el mundo? Las respuestas de la religión pueden ser falsas pero no dejan de ser respuestas. Es muy probable que el compromiso religioso permita a algunos individuos sentirse integrados y existen pruebas de ello por lo que se refiere a la tercera edad (Johnson, 1995). Algunas religiones pueden tener la capacidad de incorporar reglas sociales útiles, como por ejemplo, la legislación sobre nutrición del judaísmo o ciertas reglas sobre higiene que pueden haber contribuido en algunas épocas a evitar la enfermedad. Estas funciones prácticas asisten a la transmisión de otros memes.

El truco de la verdad se utiliza liberalmente y son muchas las religiones donde Dios y Verdad son términos casi sinónimos. Apartarse de

la fe, representa apartarse de la Verdad. Recabar adeptos significa regalarles la fe verdadera. Esto puede parecer extraño dado que muchos postulados religiosos carecen de autenticidad pero este hecho real no impide que existan muchos motivos para que progresen. Las personas que han tenido una profunda experiencia dentro del ámbito religioso, tienden a adoptar los memes de la religión y sus admiradores son susceptibles de seguir a pies juntillas sus recomendaciones. En casos extremos, se puede llegar a mentir por Dios y convencerse a sí mismo y a otros que se hace en honor a la verdad, por ejemplo, los «científicos de la Creación» alegan «la Verdad» de que el mundo sólo tiene seis mil años y lo justifican soslayando la evidencia de los fósiles o alegando que la velocidad de la luz ha disminuido desde la Creación, con lo que se quiere dar la impresión ilusoria de un vasto universo y de un antiguo planeta (Plimer, 1994).

La belleza inspira al creyente y le acerca a su dios. Algunas de las creaciones más bellas se han erigido en honor de Buda, de Jesucristo o de Mahoma. Las estatuas y las leyendas hinduistas son muy hermosas como también lo son las vidrieras multicolores, los frescos y los manuscritos iluminados. Y qué decir de la música que levanta los espíritus y de los himnos cantados por las trémulas voces de los púberes y de las enormes corales, acompañados por la sonoridad de majestuosos órganos. Las emociones profundas rozan el éxtasis y el raptó espiritual, que a la sazón, inspira (y halla) respuestas. No cabe duda de que el éxtasis es de verdad, pero desde el punto de vista de los memes, la belleza es otro truco para reproducirlos.

La trampa del altruismo impregna las enseñanzas religiosas. Muchos creyentes son buenas personas sin ningún género de dudas. En nombre de su fe, ayudan a sus vecinos, dan limosna a los menesterosos e intentan llevar un estilo de vida moral y honrado. Si lo consiguen, su ejemplo redundará en la admiración que otros sienten hacia ellos y que, en general, induce a imitar su conducta. Es así como se transmite la conducta moral y honesta pero también los memes religiosos que iban pegados a ella. En paralelo a este fenómeno se da, asimismo, una honrosa conducta de simulacro; en efecto, la bondad puede ser un buen caldo de cultivo para hipocresía puesto que, en ocasiones, las obligaciones que exige la fe superan la capacidad de conducirse altruistamente por razones naturales. Una buena parte del dinero que se entrega a las sinagogas, a las parroquias y a los templos no va destinado al menesteroso sino a perpetuar los memes de la religión mediante la construcción de hermosos edificios o para mantener a los clérigos. Las actividades transmisoras de estos memes también se defi-

nen como «buenas obras» aunque ello sea más que cuestionable; es difícil comprender qué clase de beneficio puede aportar el hecho de bendecir la mesa antes de cada comida, rezar en horarios preestablecidos o destinar un día a la semana a la plegaria. De esta forma se consigue que el creyente dedique voluntariamente enormes porciones de su tiempo a mantener y a transmitir su fe.

No pocos individuos tienen una opinión inmejorable de la madre Teresa de Calcuta. En efecto, su candidatura a la santidad propuesta por la Iglesia católica está en vías de confirmación. Se trata de un caso ideal que para muchos representa la heroína de la generosidad, el altruismo personificado. Pero, ¿qué hizo en realidad? Algunos habitantes de Calcuta la acusan de haber desviado la atención de las verdaderas necesidades de la ciudad, de dar a Calcuta una mala reputación y de haber socorrido únicamente a quienes estaban dispuestos a abrazar las enseñanzas católicas. No existe ninguna duda de que era una antiabortista convencida y de que se oponía ferozmente al control de la natalidad. Una buena parte de las personas que ayudaba eran mujeres jóvenes que no disponían de métodos anticonceptivos, que estaban expuestas a la violación y carentes de asistencia sanitaria si se embarazaban. A pesar de todo ello, mantuvo a pies juntillas su católica oposición frente a un estado de cosas que estaba en su mano mejorar, es decir, controlar la reproducción bajo aquellas condiciones. Sea cual sea nuestra opinión sobre ella, no cabe duda que su conducta coadyuvó sobremanera a transmitir los memes del catolicismo mediante su truco del altruismo.

La maldad y la crueldad también pueden disfrazarse con una conducta bondadosa. El Corán recomienda dar cien azotes a las adúlteras y no manifiesta ninguna compasión por ellas. Es probable que alguien sugiera que lo mejor en este caso es no incurrir en adulterio, pero si consultamos *Why I am not a Muslim*, de Warraq (1995) descubriremos con todo lujo de desagradables detalles, el estilo de vida en los países que suscriben el islamismo estrictamente. Las mujeres no siempre pueden resistirse frente al acoso sexual y, posteriormente, se ven obligadas a aceptar su castigo mientras los acosadores quedan libres. Puesto que las mujeres son objetos desagradables, se supone que los hombres no pueden ponerles la mano encima, salvo cuando tienen derecho a hacerlo. Las mujeres suelen vivir en confinamiento y, cuando salen al exterior, deben cubrirse convenientemente lo cual, en muchos países islámicos, significa taparse de la cabeza a los pies con una especie de túnica que sólo dispone de una pequeña rejilla para ver. Obedecer estas reglas al pie de la letra convierte en «bueno» al musulmán y no debe tenerse en cuenta la miserable existencia que ello representa.

Volvamos a unas prácticas más cabales de la bondad y del altruismo. La teoría de las «normas benéficas» de Allison (1992) es particularmente aplicable a las religiones. Uno de sus postulados generales reza: «sé bondadoso con tus parientes culturales», lo cual equivale a la selección memética de parentesco. ¿Cómo reconocerlos? Dicha regla se refiere a los parientes biológicos en las culturas donde predomina la transmisión vertical, puesto que es en ellas donde se adquiere la mayoría de memes procedentes del parentesco biológico; no obstante, en la transmisión horizontal se debe buscar otros métodos de reconocimiento. Uno de ellos sería: «sé bondadoso con los que se comportan como tú». Veamos su funcionamiento. Es posible que una persona que se comporta de forma similar a la nuestra, comparta ancestros culturales con nosotros. Si además le ayudamos para que mantenga esta similitud, tendrá más probabilidades de prosperar y, con ello, de transmitir sus memes con inclusión de la regla «sé bondadoso con los que se comportan como tú». Allison denomina este esquema como de «marcaje» y cita ejemplos tales como el uso del turbante o la abstención de ciertos alimentos. Podríamos agregar otros, como ser hincha de un equipo de fútbol, adepto a una música determinada o devoto de un gurú particular cuya fotografía llevamos colgando del cuello. Allison agrega que cuando un marcaje se revela costoso o difícil de aprender, tiene menos probabilidades de ser explotado por el entorno. Los idiomas y también los rituales religiosos son buenos ejemplos. Ambos cuestan años de esfuerzo y otros, como la circuncisión ritualizada, pueden ser muy costosos para un adulto.

El resultado de este tipo de altruismo hace que sus adeptos se comporten bondadosamente y con generosidad hacia su prójimo inmediato pero no así con los que no pertenecen a su grupo. Ello repercute en el bienestar de los integrantes del grupo que, a su vez, son más imitados y de este modo transmiten su fe a terceros. Es exactamente este proceso el que encontramos en las grandes religiones. A pesar de que el mandamiento «amarás al prójimo como a ti mismo» se suele interpretar como «amarás a todo el mundo», en el contexto tribal de la época cuando se instauró, es probable que quisiera decir algo más literal, algo así como ama a tu tribu y a tu propia familia pero no a todo el mundo (Hartung, 1995). Es probable que inicialmente, incluso la advertencia de no matar sólo se refería al grupo íntimo y Hartung señala que los rabinos del Talmud solían acusar de asesinato a cualquier israelita que matara a otro pero no lo tenían en cuenta si la víctima era extranjera.

Algunas religiones fomentan activamente el asesinato y la guerra contra las personas que profesan otra religión que no sea la propia. El

Islam tiene *fatwas* y *jibads* para justificar su matanza de descreídos, en particular de los que apostatan o cometen algún acto en contra de su fe. En febrero de 1989, el Ayatollah Jomeini declaró su famoso *fatwa* contra el autor Salman Rushdie y que consiste en haber llamado a todos los musulmanes a asesinar al escritor por haber blasfemado contra el sagrado Corán en su libro *Los versos satánicos*. Cuando el castigo por apostatar o criticar una religión es tan severo, los memes están sumamente bien protegidos.

Tanto los hinduistas como los musulmanes y los cristianos han declarado guerras una tras otra en nombre de su dios. Cuando unos centenares de españoles asesinaron a miles de incas y aniquilaron una civilización entera, lo hicieron para gloria de Dios y de su sagrada fe católica. En la actualidad y aunque de forma más sutil, los misioneros religiosos siguen destruyendo culturas antiguas. Se ha quemado vivos, asesinado y torturado a muchos por no compartir creencias. Las religiones enseñan que Dios quiere que diseminemos su palabra por el mundo y, por lo tanto, es *bueno* mutilar, violar, saquear, robar y matar.

Hemos visto de qué forma la teoría de la conspiración protege los memes de los Ovnis. Como apunta Dawkins (1993), los buenos católicos tienen fe y no necesitan pruebas. En efecto, el hecho de tener bastante fe como para creer en lo imposible, sin hacerse preguntas tales como por ejemplo, la cuestión del vino que se convierte *realmente* en sangre, es una buena medida para demostrar cuán religioso y espiritual se puede llegar a ser. Esta afirmación no puede comprobarse porque el líquido del cáliz sigue teniendo la apariencia de vino y sabe y huele como tal. Se trata, simplemente, de tener fe y de creer que es *realmente* la sangre de Cristo. Si nos tienta la duda, deberemos resistir. Además de ser invisible, Dios se mueve «de modo misterioso». El misterio forma parte de la oferta y debe admirarse como tal. Es esta inestabilidad la que protege a los memes e impide que sean rechazados.

Los memes religiosos se acumulan y cobran valor de longevos en los grandes textos de la religión. El teólogo Hugh Pyper (1998) manifiesta que la Biblia es uno de los textos que mayor éxito ha alcanzado en toda la historia de la Humanidad y agrega: «si la supervivencia es prerrogativa de los más fuertes, la Biblia es una firme candidata al título de texto “más fuerte”». Se ha traducido a más de dos mil idiomas e incluso en Japón, donde menos de un 2 % de su población profesa el cristianismo, se puede encontrar un ejemplar de la Biblia en más de una cuarta parte de todos los hogares. Pyper prosigue diciendo que la cultura occidental es el caldo de cultivo que propicia la popularidad de la Biblia. ¿A qué se debe? La Biblia altera el entorno de tal modo que induce el incre-

mento de su copiado tanto por la cantidad de instrucciones que comprende como por la recomendación encarecida de su lectura, inscrita en sus páginas. Al tratarse de unos textos muy adaptables y bastante contradictorios, puede utilizarse para justificar prácticamente cualquier clase de conducta o actitud moral.

Cuando examinamos las religiones desde un punto de vista memético, podemos comprender el éxito de las mismas. Cuando se desarrollaron, los memes religiosos no tenían ninguna intención de popularizarse tanto. Por entonces eran simplemente ideas, conductas e historias que se fueron copiando, persona a persona, a través de una larga historia de esfuerzos por comprender el mundo. Su progreso se debe a que dichos elementos se fueron agrupando de modo que unos apoyaban a los otros y, por otra parte, comprendían una serie de trucos que les permitieron sobrevivir en millones de cerebros, libros y edificios para su posterior transmisión repetitiva. Estos elementos, asimismo, tenían la habilidad de evocar emociones fuertes y estaban repletos de extrañas experiencias. Sus mitos respondían a preguntas concretas y se amparaban bajo su inestabilidad, sus amenazas y sus promesas. Para empezar presentaban ingredientes de temor y, más adelante, los reducían para hacerlos más digeribles; por otra parte, invocaban la belleza, la verdad y los trucos del altruismo para diseminarse mejor. Por estas razones prevalecen entre nosotros y aun en la actualidad son millones las conductas humanas controladas de forma rutinaria por nociones falsas o, cuando menos, totalmente improbables.

.....

Estas grandes religiones y sus maravillosos trucos no fueron diseñados por nadie sino que se desarrollaron paulatinamente por selección memética. En la actualidad se utilizan trucos meméticos intencionalmente para transmitirlos y enriquecerse. Sus técnicas ingenizadas meméticamente se derivan de una larga experiencia de investigación y son bastante parecidas a las de la propaganda y la técnica de ventas. Los memes actuales se transmiten mucho más lejos y con mayor velocidad gracias a la televisión, la radio e Internet. El estilo del telepredicador Billy Graham es un buen ejemplo de ello. Su táctica comienza invocando el temor, recordando a su público las grandes miserias que existen en el mundo, su impotencia y su mortalidad. Graham sostiene que la ciencia no dispone de respuestas y que es la causante de los mayores males que nos afligen. Más adelante nos persuade de la conveniencia de rendirnos ante Dios todopoderoso, como única posibilidad de salva-

ción. El aspecto de rendición levanta potentes emociones y persuade a multitudes para mayor gloria de Dios.

Otro tipo de predicadores se vale de la curación para diseminar el Verbo. Hemos visto anteriormente que los procesos psicológicos perfectamente normales pueden tener la virtud de hacernos sentir mejor o incluso de curarnos y ésta es una ocasión inmejorable para acoplarla a los memes de Dios que a menudo acompañan a los curanderos. Una excursión a Lourdes puede ser costosa y difícil y los peregrinos se acercan con grandes expectativas. Los curanderos espirituales parecen ser amables y legítimos y se toman la molestia de escuchar a los fieles que allí acuden.

El curanderismo puede fabricarse. En la década de los ochenta, Peter y Elizabeth Popoff llevaron a Dios a millones de norteamericanos y millones de dólares a sus bolsillos. Su misión era curar a los fieles que acudían a cantar y rezar con ellos. Los más imposibilitados se arrastraban por el estrado y levantaban oleadas de intensa emoción entre el público a quien los Popoff solicitaban donativos. A medida que Peter los diagnosticaba, no sin después anunciar su curación, los que allí se reunían olvidaban que poco antes Elizabeth había recorrido cada fila de la audiencia recogiendo las estampas que le entregaban con una inscripción donde constaba, además de la enfermedad, sus nombres, domicilios y otros detalles personales. Acto seguido, Elizabeth entraba todos estos datos en su ordenador tras las cortinas del estrado y proyectaba la información recabada a un monitor cercano a su marido (Stein, 1996).

Se han utilizado milagros de todo tipo para convencer al descreído. Jesucristo anduvo sobre las aguas y resucitó a los muertos. Los médium espiritistas del siglo XIX daban forma a los espíritus a partir de «ectoplasmas» y los practicantes avezados de meditación transcendental aseguran que levitan. Existe una modalidad que combina los poderes especiales con el truco del altruismo. Estoy pensando, por ejemplo, en la muy venerada médium inglesa Doris Stokes que conseguía convocar enormes audiencias (entre las que se hallaban sus amigos) y engañó a millones (I. Wilson, 1987). Gran parte de sus adeptos estaba formada por personas mayores que acababan de perder a su consorte y los mensajes de Stoke les consolaban lo indecible. Es probable que si hubieran podido aprender a vivir con su desgracia, a largo plazo se hubiesen sentido mucho mejor.

Después de todo lo dicho, no quisiera dar la impresión de que no crea que todas las ideas religiosas, se trate de la doctrina que se trate, estén totalmente desprovistas de fundamento. Los mecanismos meméticos que he descrito sólo harían prosperar los elementos falsos si en ellos

se basaran pero, de contener ideas verdaderas, cabe que éstas también lleguen a buen puerto. Es el caso de las terapias alternativas entre las cuales se incluye algún tratamiento efectivo; lo propio puede decirse de las religiones.

Los fundamentos de muchas religiones están consolidados por tradiciones místicas como *Cloud of Unknowing* que data del siglo xiv o las enseñanzas del cristiano Julian de Norwich, el sufismo islámico o las sabias narraciones budistas. Dichas tradiciones subrayan de forma directa las experiencias espirituales, a menudo inefables y poco fáciles de transmitir. Las experiencias místicas espontáneas sugieren que se ha tenido la oportunidad de vislumbrar el mundo tal y como es; que el yo y el otro yo se han unido, que el Universo al completo es como es o que el todo es luz y una entidad única. Estos atisbos pueden ser muy válidos y, de hecho, así lo creo. Sin embargo, tienen poco futuro como memes por sí solos y pronto quedan engullidos por otras religiones más potentes como las que he descrito en las páginas precedentes.

Examinemos como ejemplo el budismo. Según se cuenta, Buda se sentó bajo un árbol con el ferviente deseo de comprender, hasta alcanzar la sabiduría. Cuando así fue, pasó a enseñar lo que había visto, es decir, que todo está desprovisto de yo, que la vida no es gratificante, que el sufrimiento proviene del deseo y del apego y que cuando éste se relega, aparece la liberación del sufrimiento. Buda estableció un código de conducta ética y enseñó a sus discípulos a liberarse por sus propios medios, manteniendo la mente calma y alerta en todo momento. Nada de todo eso es reconfortante porque, básicamente, nos confirma nuestra soledad en medio de un mundo hostil. Se escoge algo con la intención de mejorarlo, se posee y, acto seguido, se instala un sentimiento insaciable y con ello el sufrimiento. La sabiduría no se obtiene; ser sabio significa despojarse de casi todo, de todo. Como diría uno de mis alumnos: «no podría soportar la idea de no poder desear comer chocolate, no puedo siquiera imaginarlo y todavía menos, no me imagino no deseando nada».

¿Qué sucede con nociones tan difíciles como éstas? Por sorprendente que parezca, pueden sobrevivir y así lo hacen; a menudo se transmiten a modo de cadena indivisible por medio de las enseñanzas de sabios maestros que inspiran a los pupilos que se aplican a fondo. El Budismo Zen se mantiene muy próximo a los conceptos más sencillos de dichas enseñanzas y no comprende deidades de ninguna clase ni poderes ocultos. Los trucos de la belleza y del altruismo tampoco existen y uno debe aprender a encontrar la verdad por sí mismo mediante la práctica de la contemplación de la mente hasta que ésta deviene clara.

Estas ideas que han sobrevivido en el mundo oriental, están recobrando su valor en occidente (Batchelor, 1994). Existen, no obstante, otras modalidades de prácticas budistas mucho más populares en el mundo como es el budismo tibetano, con numerosas estatuas divinas, tan poderosas, sus hermosas construcciones, sus pinturas, maravillosas historias, cantos, recitación de sutras y otras liturgias. Exista o no la verdad en el centro de cualquier religión, en su empeño por replicarse, los memes siempre intentarán ganar la batalla.

Ya hemos podido comprobar que las religiones tienen mucho poder y por qué motivos son tan persistentes en sus empeños. Quisiera pasar a considerar dos nuevos ámbitos: en primer lugar, trataré de averiguar si han tomado parte en algún tipo de coevolución meme-gen y, por otra parte, si en la actualidad están cambiando de alguna forma dada la transmisión memética que proporcionan las nuevas tecnologías.

COEVOLUCIÓN DE RELIGIONES Y GENES

La pregunta que quiero formular es la siguiente: ¿cabe la posibilidad de que los memes religiosos que progresaron en otras épocas, hubieran determinado el tipo de progreso genético? De ser así, se trataría de otro ejemplo de transmisión memética. Intentaré profundizar sobre esta cuestión y espero que los postulados que puedan desprenderse, encuentren respuestas en el futuro.

Sabemos muy poco de las religiones primitivas. Los hombres de Neanderthal, hace entre 130.000 y 40.000 años, enterraban a sus muertos y existen pruebas de ello. No obstante, es muy probable que no puedan considerarse nuestros ancestros. Hace unos 50.000 años surgió lo que algunos han dado en llamar «el gran salto hacia adelante», que se caracterizó por la mejora evidente en la manufactura de herramientas, la aparición del arte y la creación de joyas que, a veces, se enterraban junto a los muertos. Sólo podemos especular sobre sus creencias religiosas, pero los ritos funerarios del entierro, sugieren algún tipo de creencia en vida después de la muerte. Las sociedades modernas de cazadores/recolectores tenían creencias religiosas diversas como el culto a sus antepasados, la atribución de poderes especiales al chaman o sacerdote y las creencias en una vida posterior a la muerte biológica. Es probable que las primeras religiones estuvieran compuestas de elementos de este tipo.

Los humanos primitivos vivían en agrupaciones o tribus y su avance hacia sociedades estratificadas más complejas, evolucionó muy lentamente. En los Estados o jefaturas se hallaba presente una división de

trabajo bien determinada que permitía una completa libertad por lo que se refiere a la producción de alimentos. Este tipo de sociedades solía estar compuesta por jerarquías variopintas y, a menudo, también se hallaban soldados y sacerdotes en ellas. Diamond (1997) argumenta que la función de la ideología y de la religión dentro de una organización jerárquica, sirve la función de justificar la redistribución de la riqueza, la autoridad de los mandatarios y la actividad bélica. Por regla general, los jefes de Estado amasan grandes fortunas que usurpan a sus obreros y emplean una parte de los fondos para construir magníficos templos u obras públicas a guisa de señal externa de su poderío. Es probable que los obreros acepten este estado de cosas como se aceptan los impuestos en tiempos más actuales, siempre y cuando se obtenga algún beneficio a cambio. Entre este tipo de prebenda puede contarse con la reducción de la violencia social, la protección contra el enemigo o las utilidades públicas. En algunas ocasiones el jefe de Estado y el sacerdote son la misma persona aunque en las sociedades más grandes, existen sacerdotes que se ocupan exclusivamente de las funciones religiosas. Son éstos quienes se encargan de promocionar sus credos y de controlar que sus feligreses los cumplan; dichas creencias, a su vez, justifican la conquista de otras sociedades a las cuales se despoja de sus bienes y de su poder.

En términos meméticos esto implica que los memes religiosos tienen un mayor potencial de supervivencia y de replicación que otros. Por ejemplo, las religiones que no tienen sacerdotes, las que no se apoderaron de los impuestos o las que no han construido fantásticos templos, están en clara desventaja. En el pasado eso ha significado la proliferación de sociedades muy estratificadas y bien organizadas, con sus representantes religiosos que inculcaban sus credos y los mantenían vivos. En consecuencia, los memes religiosos han desempeñado un papel muy importante en el desarrollo de las sociedades humanas.

La cuestión de coevolución permitiría averiguar si durante este proceso se han visto también afectados los genes. E. O. Wilson (1978) representó las religiones como retos para su nueva ciencia sociobiológica y sugirió varios casos que permitían entrever una ventaja genética en las creencias religiosas; por ejemplo, cuando ciertas religiones han recomendado abstenerse de ingerir alimentos potencialmente contaminados, de practicar el incesto u otras relaciones sexuales de riesgo y, por contra, han instado a los creyentes a tener muchos hijos y a mantenerlos fuera de peligro. De este modo y también de otros, las creencias religiosas habrían coadyuvado en beneficio de los genes de los practicantes religiosos y es de suponer que esto sigue sucediendo. El psicólogo evolutivo

Steven Pinker (1994) ha argumentado que las creencias religiosas son productos resultantes de los módulos cerebrales que fueron diseñados para otras tareas; los espíritus y los dioses emanan de los conceptos que tenemos tanto de los animales como de las personas y los poderes sobrenaturales se infieren de los naturales. La posibilidad de que existan otros mundos nos viene dada por los sueños y los trances. Según Pinker (1994, pág. 557): «las creencias religiosas se reconocen por su falta de imaginación (Dios es celoso, el cielo y la tierra son lugares y las almas, personas aladas)». Tanto Wilson como Pinker sostienen que o las religiones suponen una ventaja genética o bien son el producto resultante de algo que en una época lo supuso. Ambos autores no hacen mención de ninguna ventaja memética ni de genes impulsados por memes.

Son varias las maneras que han influido meméticamente a los genes. Los sacerdotes alcanzan prestigio y poder cuando predicen (o así lo parece) el tiempo, la enfermedad o la sequía, cuando construyen magníficos templos o están asociados a ellos de una u otra forma, cuando visten ropajes fastuosos y aseguran tener poderes sobrenaturales. Son muchas las culturas que consideran a sus sacerdotes y a sus jefes de Estado como representantes divinos. Sabemos que las mujeres prefieren aparearse con hombres de estatus sociales altos y que éstos suelen darles más hijos, ya sea porque tienen más esposas o bien porque engendran hijos con otras mujeres aunque no estén casados con ellas. Incluso en las sociedades donde el sacerdote debe mantenerse célibe y no puede (o no debería) transmitir sus genes, otros podrían adquirir su poder mediante la asociación. Si su comportamiento religioso representara un aumento de adeptos, cualquier gen que coadyuvara a incrementar la religiosidad también prosperaría. Es de este modo que los *genes* para la conducta religiosa se incrementarían debido a los *memes* religiosos.

El concepto de «genes para la conducta religiosa» no es nada desdeñable; significa que la genética hace que algunos individuos tiendan a una conducta religiosa o espiritual más que otros. El desarrollo del cerebro está controlado por los genes y se sabe que algunos son más propensos a las creencias y experiencias religiosas que otros. Por ejemplo, las personas con lóbulos temporales inestables suelen confesar haber vivido episodios místicos, psíquicos o religiosos además de creer en poderes sobrenaturales, con mayor frecuencia que las que tienen lóbulos temporales estables (Persinger, 1983). Como otras muchas variantes psicológicas, se sabe que la religiosidad dispone de un componente hereditario aun en la actualidad. Los gemelos idénticos, por ejemplo, tienen una religiosidad más parecida que la de los mellizos u otros hermanos. En nuestro pasado pueden haber existido tantas o más variedades de

conductas religiosas regidas por la genética que en la actualidad. En este caso, se pueden contemplar dos efectos: en primer lugar el entorno memético que podía haber influido en que la selección genética para la conducta religiosa fuera o no positiva (aumentando o disminuyendo la conducta religiosa en general). En segundo lugar, la religión de la época podría haber influido sobre el *tipo* de genes supervivientes (los que produjeran el tipo de conducta religiosa más conveniente para aquella religión). Estamos hablando del empuje memético en acción.

SELECCIÓN DE GRUPO

La selección de grupo representa otra modalidad mediante la cual los memes religiosos son susceptibles de efectuar un empuje genético. Este concepto se ha visto siempre asediado por contratiempos y rodeado de controversia. A principios del siglo xx se invocaba esta práctica para justificar todo tipo de conducta que pudiera beneficiar grupos o sociedades de una forma u otra y los biólogos, aun desconociendo los mecanismos, citaban con frecuencia las «adaptaciones de grupo» o «la bondad de las especies». El clásico de Williams (1966) señalaba sus errores, entre otros que los individuos egoístas siempre pueden infiltrarse en grupos altruistas y prosperar a expensas suyas. Por otra parte, los grupos tienen un ciclo vital más lento que los humanos y éstos, a menudo, cambian de un grupo a otro. Ello significa que las adaptaciones individuales casi siempre superan a las de grupo. Así pues, no deberíamos considerar la selección de grupo como una fuerza capaz de inducir al sacrificio individual por motivos de interés genético «en aras del bien de grupo».

La mayoría de biólogos actuales considera que la selección de grupo es puramente una fuerza débil de la naturaleza (Mark Ridley, 1996). No obstante, es posible que ocurra en algún caso y la distinción que efectúa Dawkins entre el replicante y el vehículo puede sernos de utilidad para ilustrar este extremo. En biología, el replicante (lo que se copia) es casi siempre el gen, mientras que el vehículo es el organismo completo. Un organismo completo, es decir, un gato, un asno, una orquídea o una cucaracha, vive o no y en el proceso, puede que transmita sus genes o que no lo haga. Todos los genes en aquel vehículo comparten un mismo destino. En este caso (el más común), la selección se efectúa a nivel del organismo.

Sin embargo se dan algunos casos donde viven o mueren grupos enteros de organismos y, por lo tanto, todos los genes de ese grupo pe-

recen instantáneamente. Cuando eso ocurre, el grupo es el vehículo y se puede decir que la selección se realiza en el ámbito del grupo. Esto sucede, por ejemplo, en especies enteras que se extinguen o en poblaciones aisladas de animales, como son los que viven en islas muy pequeñas, donde algunos grupos sobreviven y otros, no. En estos casos no existe conflicto entre la selección individual y la de grupo (como era el caso en el apartado de conductas altruistas) pero la selección actúa dentro del grupo.

Ridley (1996) concluye que la selección de grupo únicamente funciona si el índice migratorio es extremadamente bajo y el de extinción de grupo, muy alto. En otras palabras, cuando la selección de grupo se ve favorecida por mecanismos que reducen las diferencias en la resistencia biológica *dentro* de los grupos y aumenta las diferencias *entre* grupos, con lo cual se concentra la selección dentro del grupo (D. S. Wilson y Sober, 1994).

Los memes pueden aportar este tipo de mecanismo. Boyd y Richerson (1990), en efecto, así lo han demostrado mediante modelos matemáticos para justificar que la selección de grupo es particularmente susceptible de ocurrir cuando se da una variedad de conducta por razones culturales; ello puede suceder incluso cuando se trate de un grupo extenso y con un índice migratorio elevado. Lo que interesa es comprobar que los memes pueden tener el efecto de reducir precisamente las diferencias dentro de un grupo y de aumentar las diferencias entre grupos.

Estudiaremos, como ejemplo, los hábitos alimenticios. Supongamos que un grupo se alimenta principalmente de marisco y desarrolla un método para cocinar mejillones y almejas además de un sistema para extraerlos del caparazón. Por otra parte, otro grupo considera que la ingestión de frutos de mar es tabú. Todos los individuos que integren grupos de la primera práctica se parecerán más entre sí que a los del grupo que no come marisco. La migración entre grupos se ve dificultada por los arraigados hábitos de gusto y por los inconvenientes que presenta aprender a preparar alimentos. En algunos entornos, el primer grupo prosperará con mayor facilidad debido a la ingestión de proteína pero en otros, lo hará el segundo porque se habrá ahorrado la probabilidad de morir a causa de alguna enfermedad causada por la contaminación del alimento. Tanto las enfermedades como la hambruna pueden acabar con generaciones enteras. Los tabúes referidos a alimentos son corrientes en muchas religiones. Los judíos ortodoxos no consumen marisco ni carne de cerdo y evitan mezclar la carne con la leche. Muchos budistas e hinduistas son vegetarianos porque prefieren no sacrificar animales. Las creencias subyacentes a estos tabúes pueden haber justifica-

do la supervivencia o la extinción de ciertos grupos y con ello, se verían implicados tanto los genes como los memes.

Las religiones también dictan las prácticas sexuales, fomentan ciertos tipos de conducta cooperante y regulan la agresión y la violencia. El mito tan extendido acerca de una supuesta existencia plácida e idílica en el ámbito de las tribus primitivas se ha desmoronado; de ello se han encargado los antropólogos, entre ellos, Napoleon Chagnon (1992). Chagnon vivió durante muchos años en la selva pluvial brasileña con los Yanomamö que viven de la caza y de los cultivos temporales. Su descripción de estas gentes incluye escenas de violencia extrema entre los pueblos que llegan a asesinar por motivos de venganza. Esta práctica no es exclusiva de dicha tribu. En Papúa-Nueva Guinea existe un grupo nómada llamado Fayu que habita en pequeños grupos familiares y raramente su agrupa con otros porque cuando lo hacen, suelen surgir problemas que acaban en delitos de sangre. Las reuniones, por ejemplo, para intercambiar novias, están llenas de peligros. En muchas sociedades tribales el asesinato es la causa principal de mortandad (Diamond, 1997). Aunque muchos individuos en nuestra sociedad actual creen que la vida moderna está cada vez más plagada de riesgos, lo cierto es que están a buen recaudo por comparación con los peligros inherentes de las sociedades tribales. Las organizaciones regidas por jefes de Estado y por la religión corren menos riesgos aunque, por otra parte, también justifican las guerras a gran escala.

Los episodios bélicos de nuestra historia están repletos de asesinatos cometidos por motivos religiosos. Las religiones motivan a sacrificar las vidas de otros, aparte de las razones genéticas de interés propio. Esto no ocurre en las sociedades tribales. Algunos jóvenes creen que es bueno morir por Dios y que es heroico encontrar la muerte en el campo de batalla por su causa, porque ello les conducirá a la gloria eterna. Una sociedad cuyos bravos y jóvenes guerreros están dispuestos a morir por sus creencias tiene mayores probabilidades de ganar la guerra contra otra cuyos integrantes se preocupan principalmente de protegerse a sí mismos o de vengar a sus familias. Este tipo de victoria es atribuible a los memes que crearon la diferencia inicial y a los genes de los supervivientes.

He aquí por qué la selección de grupo puede ser tan importante para la memética. Las religiones son un buen ejemplo para un mecanismo que decrece dentro de las diferencias de un grupo mientras que aumenta las diferencias entre grupos así como los índices de extinción de grupo. Muchas religiones preconizan el conformismo, castigan las conductas prohibidas, exageran las diferencias entre sus adeptos y los no

creyentes, se alimenta el temor y el odio hacia los seguidores de otras prácticas y se imposibilita o dificulta en extremo la posibilidad de migración a otro grupo o religión distinta. Son corrientes las guerras por motivos religiosos y en el transcurso de la historia encontramos múltiples ejemplos de individuos que han muerto (o sobrevivido) por razones de fe. Todo ello facilita las prácticas de selección de grupo. Si al principio hubiera habido diferencias genéticas entre grupos, la supervivencia de unos y la extinción de otros hubiera tenido efectos sobre el ámbito genético global. En este caso podría decirse que los memes religiosos han inducido a los genes.

Este fenómeno es de mayor interés cuando, por ejemplo, ha habido algún motivo genético detrás de un grupo conducente a la elección de una religión determinada mientras que otro grupo adoptaba otra. Imaginemos dos grupos de homínidos primigenios y, a la sazón, colindantes donde, por azar, uno de ellos tuviera mayor tendencia genética a inhumar a sus difuntos con un ritual más complejo. No se trata de una especulación descabellada, particularmente si recordamos que la práctica de cavar y de enterrar está genéticamente controlada por muchas especies, desde las lombrices y las avispas, pasando por los conejos y hasta los perros. Dicha propensión genética fomentó entre los integrantes del primer grupo una inclinación religiosa basada en las devociones ancestrales y la creencia en la vida después de la muerte. Podríamos llamarles «resucitandos» y, por otra parte, el segundo grupo, al que llamaremos «naturista», desarrolló una religión basada en la veneración de los espíritus naturales. El primer grupo acabó aficionándose a la guerra, creyendo que los espíritus de sus predecesores les asistirían y que, asimismo, alcanzarían la gloria eterna uno por uno si mataban al enemigo; los naturistas por su parte siguieron haciendo su cometido y, por consiguiente, perdían cuando los enemigos les declaraban la guerra. Tanto los genes como los memes de los «resucitandos» se extendieron debido a su conducta y los genes de su ritual original de inhumación fueron escogidos por los memes encargados de la selección natural.

No estoy sugiriendo que todo esto sucediera en realidad pero sí cabe la posibilidad de que los mecanismos generales descritos pudieran haber conformado la naturaleza humana y sus tendencias religiosas. Se trata de un principio general y, en teoría, aplicable a todo tipo de predisposiciones genéticas como son el conformismo, las experiencias religiosas, la tendencia al ritual y a la veneración o a las creencias en vida después de la muerte. Es posible que este proceso favoreciese incluso a ciertos genes que de otro modo no hubieran sobrevivido o, por el contrario, que fortaleciera a otros cuyo futuro hubiera podido acabar debi-

litándose. Así pues, algunos aspectos de la naturaleza humana pueden haber sido determinados para favorecer a los memes más que a los genes. Nuestras creencias bien hubieran podido moldear la selección genética. De ser así, los seres humanos seríamos en la actualidad criaturas de tendencia naturalmente religiosa debido a nuestro extenso historial memético.

Hace miles de años que la religión ejerce poder sobre la Humanidad. Pero los tiempos cambian y las religiones con ellos. Un cambio evidente se debe a la transmisión vertical que está cediendo su plaza a la transmisión horizontal, mucho más veloz (véase el capítulo 11). A medida que el público se expone a las nuevas ideas divulgadas por prensa, radio, televisión e Internet, se establecen comparaciones y se efectúan preguntas de difícil respuesta. Por triste que parezca, no sorprende que el movimiento islamista de los talibanes en Afganistán, haya prohibido el consumo de dichos medios de comunicación y se ensañe con los propietarios de los receptores que proceden a destruir en cuanto se localizan. Por otra parte, en los países donde la comunicación va en auge, es probable que se experimente un declive en la implementación de antiguos trucos religiosos. Una población libre para consumir cine y música, para acudir a las galerías de arte y similares, puede prescindir de los trucos de la belleza de antaño. Cuando podemos ver en televisión los estragos causados por las guerras religiosas, el truco del altruismo se disipa. Cuando los líderes cristianos se debaten por concluir si la homosexualidad es *verdaderamente* pecado, el truco de la verdad pierde su fuerza.

En el pasado, las religiones que fomentaban las familias extensas eran muy prósperas porque los padres transmitían sus creencias a sus numerosos hijos. Lynch (1996) aporta una profusión de ejemplos religiosos partiendo del antiguo Islam hasta la relativamente reciente y próspera religión del Mormón, cuya práctica induce a sus adeptos a reproducirse extensamente. No obstante, dicho autor no efectúa ninguna diferencia sustancial entre los efectos de la transmisión vertical y la horizontal. Con la transmisión horizontal moderna, la sociedad tiende a sentirse menos obligada por las creencias parentales. Puesto que los memes se transmiten cada día con mayor velocidad, la tasa de nacimiento es cada vez menos significativa. En consecuencia, es de esperar que en el futuro, las religiones que practican el proselitismo tienen mayor probabilidad de prosperar en nuestro entorno tecnológicamente avanzado. Podemos esperar que surjan religiones de este tipo y, asimismo, que las antiguas adapten sus memes a los tiempos cambiantes a fin de poder sobrevivir puesto que de lo contrario, se extinguirán.

Dudo mucho que el ser humano llegue jamás a estar libre de todo atisbo religioso. Si los razonamientos precedentes son correctos, se puede concluir que las religiones disponen de dos elementos muy poderosos a su favor. En primer lugar la mente y el cerebro humanos están conformados de forma especialmente receptiva a las ideas religiosas y, en segundo lugar, los memes religiosos pueden utilizar los mejores trucos meméticos existentes para asegurarse de su propia supervivencia y reproducción. Eso puede explicar la persistencia de la religión aun en las sociedades altamente científicas y en aquellas en las que el dogma político ha intentado eliminar toda índole de conducta religiosa ... y ha fracasado estrepitosamente. Es posible que nuestra mente y cerebro hayan sido conformados para ser naturalmente religiosos y que sea realmente difícil aplicar la lógica y la evidencia científica para cambiarlos. Difícil, puede, pero no imposible.

CIENCIA Y RELIGIÓN

He sugerido anteriormente que, en cierta manera, la ciencia es superior a la religión. Quisiera defender este punto de vista. La ciencia, como la religión, es una masa de memeplexes. Existen teorías, hipótesis, metodologías y paradigmas experimentales, tradiciones intelectuales y falsas dicotomías trasnochadas. La ciencia está repleta de ideas inventadas por los humanos y de convenciones arbitrarias, a las que se incorporan guiños históricos. La ciencia no es «la Verdad», ni más ni menos que cualquier otro memeplex tampoco lo es. Sin embargo, la memética puede proveer un contexto para comprender que la ciencia es una verdad preferible a la de la religión.

Estamos diseñados por la selección natural, para ser criaturas en pos de la verdad. Nuestros sistemas perceptuales han evolucionado para construir modelos adecuados al entorno, para poder averiguar cuál será el paso siguiente. Nuestro cerebro está diseñado para resolver con eficacia las dificultades que encontramos y tomar decisiones fehacientes. Nuestra percepción es, por supuesto, parcial y nuestra capacidad de decisión dista de ser perfecta, pero es mejor que nada. Sin memes, no pasaríamos de ahí. Siempre comprenderíamos las cosas dentro de lo mejor que se pudiera dadas las circunstancias. Pero disponemos de memes y, con ellos, disponemos de nuevos medios para controlar y predecir además de trucos y memes invitados, memes engañosos y falsos memes.

Fundamentalmente, la ciencia es un proceso, un conjunto de métodos que nos permite distinguir los memes auténticos de los falsos. La

ciencia se fundamenta en la noción de construir teorías y comprobarlas, de forma similar al funcionamiento de los sistemas perceptuales. La ciencia no es perfecta. En algunas ocasiones los científicos se valen de artilugios para ganar poder e influencia y, sin embargo, sus falsos resultados pueden prevalecer durante décadas y condicionar erróneamente a futuras generaciones de científicos. Las falsas teorías también prosperan dentro del ámbito científico del mismo modo que dentro del religioso y por motivos muy similares. Las nociones que tienden a apaciguar sobreviven mejor que las atemorizantes; las que ensalzan al ser humano son más populares que las que no lo hacen. Las teorías evolutivas se toparon con una enorme oposición porque atribuían una serie de propiedades al ser humano nada complacientes. Lo mismo es probablemente cierto para la memética.

No obstante, la base central de la ciencia exige que se efectúen las comprobaciones necesarias para demostrar la legitimidad de cualquier idea. Los científicos deben predecir la validez de cualquier teoría y comprobarla. Es precisamente esto lo que he intentado hacer con la teoría de la memética.

Las religiones no lo hacen. Las religiones construyen teorías sobre el mundo y, posteriormente, impiden que se comprueben. Las religiones aportan ideas bonitas, reconfortantes y atractivas y las disfrazan de «verdad, belleza y bondad». Por esa razón prosperan a pesar de ser falsas, feas o crueles.

A fin de cuentas, la Verdad no existe y, por lo tanto, no puede encontrarse y guardarse para siempre; sí es cierto que existen teorías más o menos veraces y predicciones más o menos certeras. Por mi parte defendiendo que, en el mejor de los casos, la ciencia es más verdadera que la religión.

Capítulo 16

En Internet

En casa tenemos tres líneas telefónicas, dos transmisores de fax, tres televisores, cuatro cadenas musicales, siete u ocho aparatos de radio, cinco ordenadores y dos módems. En casa sólo somos cuatro. También tenemos miles de libros, unos cuantos discos compactos y cintas de audio y de vídeo. ¿Cómo y por qué llegaron a existir estos artilugios?

Si se trata de la primera vez que nos hacemos la pregunta, la respuesta nos parecerá obvia. Se trata de grandes inventos, creados por otras personas para hacer agradable o más divertida nuestra existencia. ¿Es ésta la respuesta correcta? La respuesta memética es muy distinta y, en cierta medida, no tiene nada que ver con la intuición.

A mi modo de ver, su existencia se debe a la selección memética. En cuanto aparecieron los memes, se generó su evolución hacia la consecución de mayor fidelidad, fecundidad y longevidad. Este proceso condujo a la obtención de un diseño muy mejorado de mecanismos para copiar memes. Los libros, los teléfonos y el fax fueron creados por los memes para su propia replicación.

Esto puede sonar extraño puesto que sabemos que los memes son únicamente información que una persona copia de otra. ¿Cómo es po-

sible que pequeños retazos de información creen radios y ordenadores? Pero la misma pregunta podría hacerse de los genes: ¿cómo es posible que pequeños retazos de información almacenados en el ADN creen cenzalos y elefantes? La respuesta es la misma en ambos casos, porque la información es un replicante que pasa por la selección. Eso significa que el algoritmo evolutivo es operativo y, además, produce diseño. En este sentido, el diseño de ordenadores por selección memética no es más misterioso que el diseño de bosques por selección genética. La conciencia del diseñador no es el factor causal en ninguno de los dos casos. El diseño cobra forma a partir del algoritmo evolutivo exclusivamente.

.....

Estamos acostumbrados a la idea de que los animales y las plantas están diseñados por selección natural pero también debemos tener en cuenta la evolución de los mecanismos de replicación que hace posible la selección natural, puesto que ambas han evolucionado juntas. En este punto quisiera subrayar una analogía. Los memes no disponen por el momento de mecanismos de precisión para copiar mientras que el ADN sí los tiene. Están todavía evolucionando sus mecanismos para copiar y para ello disponen de toda la tecnología del mundo.

Sería de utilidad mirar hacia atrás para ver lo que debió suceder con los genes —los otros únicos replicantes que conocemos (Maynard Smith y Szathmáry, 1995)—. Cuando el primer replicante apareció en este planeta, es de suponer que no era ADN sino un precursor más simple o quizás incluso otro replicante químico completamente distinto. Fuera lo que fuera, podemos estar seguros de que los mecanismos celulares para copiar no existían. La selección natural de los primeros tiempos no efectuaba ninguna selección entre organismos complejos como pueden ser los gatos o los perros, ni siquiera distintos tipos de células simples, sino entre pequeños fragmentos de proteína u otros químicos. Cualquiera de las proteínas que fuera copiada más a menudo o con mayor precisión o incluso que durase más, sobreviviría a expensas del resto. Desde aquellos comienzos y de forma gradual la selección natural habría producido más proteínas y, además proteínas, que participaron en el copiado de otras proteínas. Finalmente, evolucionó el sistema de grupos de replicantes, los mecanismos de replicación y los vehículos que vemos en la actualidad. El sistema se estableció para permitir que todas las criaturas del planeta utilicen el mismo sistema de replicación (o muy parecido) capaz de producir copias de una altísima fidelidad de replicantes de larga duración.

Sugiero que este proceso es el mismo que en la actualidad sucede con los memes, con la salvedad de que aún está en su infancia. En palabras de Dawkins, el nuevo replicante está «todavía navegando patosamente por su caldo primigenio» (1976, pág. 192). El caldo al que se refiere es el de la cultura humana, el de sus artefactos y el de los sistemas de copiado hechos por los humanos. Estamos viviendo en una época en la que los mecanismos de replicación para el nuevo replicante están evolucionando y aún no han conseguido tomar un cuerpo estable. Entre los mecanismos de replicación se hallan todos aquellos aparatos domésticos de mi casa, desde los bolígrafos hasta los libros, pasando por las cadenas musicales y los ordenadores.

Desde este punto de vista comprobaremos que todos los inventos humanos importantes son fases evolutivas de la replicación memética. Ya he explicado anteriormente que si tratamos el lenguaje de esta forma se consigue llegar a una nueva teoría de los orígenes del lenguaje. En este punto, quisiera trasladarme del lenguaje hablado a la invención de la escritura y, posteriormente, a la tecnología que en la actualidad se ocupa de procesar la información. Como hemos hecho en otros ámbitos, deberíamos esperar que el proceso evolutivo comprenda de forma creciente los componentes de fidelidad, fecundidad y longevidad de los replicantes.

ESCRITURA

Es evidente que la escritura es un paso útil para los memes porque aumenta la longevidad del lenguaje. Ya hemos visto con anterioridad que el lenguaje por sí solo aumenta la fecundidad y la fidelidad de los sonidos copiables; su dificultad se relacionaba con la longevidad. El cerebro humano es capaz de recordar las historias que se cuentan mediante el lenguaje pero, por lo demás, los sonidos del lenguaje son efímeros por definición. La escritura es el primer paso hacia la creación de un lenguaje duradero.

Nadie sabe cuántas veces se inventó la escritura de forma independiente y a partir de cero; en cualquier caso debió ser una tarea formidable. Empezar de cero representa tomar una cantidad enorme de decisiones acerca de cómo dividir el habla y organizar sus inflexiones para darle forma. Hace unos cinco mil años, los sumerios de Mesopotamia inventaron la escritura; los indios mejicanos lo hicieron aproximadamente en el año 600 a.C. y los sistemas chino y egipcio pueden haber surgido independientemente. Como tantos otros métodos de escritura,

la cuneiforme de los sumerios empezó como sistema contable para las ovejas y los cereales. En sus inicios estaba conformada por fichas de arcilla que gradualmente evolucionaron a un sistema de marcas sobre tablillas del mismo material, regidas por ciertas convenciones de orden que se marcaban de izquierda a derecha y de arriba abajo. Es comprensible que otros sistemas desarrollaran otras convenciones. Desde un punto de vista memético podemos imaginar a muchos individuos esforzándose por probar métodos distintos de marcaje y que algunos se copiaban más asiduamente que otros. Este copiado selectivo representa la evolución memética en marcha y su resultado, unos sistemas de escritura cada vez mejores.

Muchos sistemas de escritura han surgido a partir de otros o incluso han llegado a copiar la propia noción de la escritura. En 1820, un indio cherokee llamado Sequoyah observó que los europeos hacían marcas sobre papel y, a partir de ello, inventó su propio sistema para escribir el lenguaje cherokee. Se trataba de un hombre analfabeto que desconocía el inglés pero sus observaciones fueron suficientes para permitirle inventar un sistema tan sumamente útil que, poco tiempo después, sus coetáneos estaban escribiendo, leyendo e imprimiendo sus propios libros y periódicos (Diamond, 1997).

Como ya he sugerido anteriormente, la conciencia no es la fuerza motriz de los humanos para la creación del lenguaje (ni para cualquier otra cosa) y el caso de Sequoyah es ideal para demostrar que estoy en un error. De hecho, lo he elegido como una oportunidad perfecta para explicar mi punto de vista. Es de suponer que Sequoyah no era ni más ni menos consciente que cualquier otro humano. Se da el caso de que algunas personas que han estudiado los procesos creativos, piensan que la conciencia es responsable de la creatividad humana, lo cual conduce a no pocos conflictos cuando se intenta averiguar su exacto significado. En efecto, esta tesis obliga prácticamente a adoptar una postura dualista, como si la conciencia estuviera separada del cerebro y se dedicara a hacer unos oportunos saltitos mágicos de vez en cuando para inventar algo. Desde un punto de vista científico más común, se descarta la conciencia y la creatividad se adjudica a la inteligencia combinada con la habilidad de cada individuo, hecho que en última instancia refiere este proceso a los mecanismos del cerebro. Este segundo ejemplo elude la situación de dualismo pero no tiene en consideración la importancia de todas las ideas ya disponibles en el entorno del individuo creativo. La memética incluye este extremo y forma parte de mi postulado.

La mente y el cerebro humanos son un producto combinado de la genética y de la memética. En palabras de Dennett (1991, pág. 207) «una

mente humana es un artefacto creado por la reestructuración memética del cerebro humano a fin de crear un entorno más apto para los memes». En el caso de Sequoyah debe pensarse que tenía un cerebro excepcional así como una gran determinación y motivación que se topó con un sistema de escritura organizado en el preciso momento que su gente estaba a punto para recibirlo. Ni que decir tiene, la habilidad de Sequoyah colaboró grandemente en un proceso que, por otra parte, había surgido de la conjunción de memes y genes. Todo esto en suma representa un magnífico ejemplo de cómo los replicantes pueden crear diseños de la nada. Como de costumbre, el único diseñador existente es el proceso evolutivo.

Básicamente, existen tres estrategias para los sistemas de escritura. Tenemos signos que representan palabras enteras, sílabas o sonidos sueltos. Las diferencias son importantes para los memes y para cada sílaba que transmiten. Un sistema basado en palabras enteras es algo engorroso porque comprende muchas palabras. Cada vez que se crea un nuevo término, se debe crear también un nuevo signo. Por otra parte, los sistemas que utilizan signos para cada sonido individual, utilizan menos signos y los combinan de formas muy variadas, como por ejemplo el alfabeto de veintiséis letras del idioma inglés. La carga cognitiva situada en el cerebro de los individuos que utilizan el sistema varía del mismo modo. Por ejemplo, es relativamente fácil aprender 26 letras y sus sonidos aun a pesar de que un párvulo pueda tardar meses, incluso años, en aprenderlo. No obstante, el sistema *kanji* japonés es aún más dificultoso y a menos que conozcamos dos o tres mil términos, no podremos siquiera leer un periódico japonés.

Por muchas razones, los sistemas de escritura basados en sonidos pueden transmitir muchos más memes con menor esfuerzo y, por lo tanto, tienen mayores probabilidades de ganar en una competición con otros sistemas, tarea por otra parte, nada sencilla. El proceso histórico en virtud del cual se han ido creando los sistemas de escritura, comprende toda suerte de convenciones idiosincrásicas, de rarezas y de arbitrariedades. En cuanto un número suficiente de individuos las han aprendido, alcanzan una cierta estabilidad. Existe un principio importante en la evolución biológica que sostiene que la evolución siempre se incrementa a partir de algo preexistente, no existe un dios capaz de contemplar el diseño del ojo, por ejemplo, y de decir: «sería mejor si le quitáramos un trozo y empezáramos de nuevo». Empezar de nuevo no es posible. Lo propio puede decirse de los sistemas de escritura que evolucionan gradualmente a partir de aquello que se tiene en un momento dado. Así pues, un alfabeto de 26 letras dista mucho del ideal que un dios memético habría deseado, pero es mejor que otros sistemas y, por

ende, tiende a ganar cuando le surgen competidores. Muchos idiomas, el turco por ejemplo, han cambiado su engorroso sistema original y se han pasado al romano. Muchas lenguas utilizan variaciones del sistema mediante modificadores como pueden ser la diéresis, los acentos circunflejos, los diptongos e incluso letras nuevas. Queda por ver si el poder cultural y económico de Japón es suficiente como para asegurar la supervivencia de su complicado sistema de escritura en un ámbito donde la transmisión de memes lo es todo y donde predomina la lengua inglesa, con su alfabeto romano. Me temo que por motivos meméticos no será así.

Un argumento similar podría aplicarse a los sistemas numéricos. Si se emplearan los numerales romanos, la aritmética sería una tortura pero mediante la *colocación* arábica que es la que se emplea en casi todo el mundo, las cosas son bastante más sencillas.

Esta tendencia a la uniformidad es muy interesante y mucho más marcada que cuando evolucionó el lenguaje. En el caso de la escritura, la invención de un nuevo sistema sería tan difícil que es más corriente pedir términos prestados en detrimento de sistemas noveles. En cuanto un sistema adecuado ha empezado a evolucionar, esto representa una ventaja natural aun a pesar de los inconvenientes que puedan presentar las convenciones arbitrarias y los accidentes históricos. Cuando sólo existen unos pocos sistemas, a poco que uno sobresalga por ser más productivo, mejor o más longevo, sus copias empezarán a invadir el mundo de productos y éstos adoptarán para sí la noción de un sistema de copiado. Como resultado se obtendrá el ejercicio de una cierta presión hacia el sistema de copiado que anulará a los demás.

Todos conocemos bien este sistema. El teclado normal y corriente de las máquinas de escribir con el orden «qwerty», se estableció así para evitar que las letras se pegaran. Quizá no sea el más óptimo para los teclados modernos y, sin embargo, se emplea de forma casi universal. Hubo una época en que la música se grababa y se guardaba en discos de vinilo de únicamente dos medidas y tres tipos de revoluciones. En la actualidad se puede decir que casi han desaparecido del mercado. Poco después de que apareciesen las cintas de casete, los magnetófonos perdieron vigencia posiblemente debido a su formato y volumen; los casetes han persistido hasta la invención del disco compacto y no es seguro que sobrevivan. Podría averiguarse si lo harán mediante un análisis memético. La cantidad de memes capaz de introducirse en un disco compacto es mucho mayor que la de una cinta de cassette y, además, la tecnología permite acceder a cualquier punto concreto de una grabación en disco compacto con mucha facilidad. En cuanto se puedan hacer co-

pías de esta modalidad a un coste relativamente bajo, es de suponer que su número aumentará dramáticamente, en detrimento de las cintas convencionales y el mecanismo de aquéllos transmitirá los memes del proceso de copiado. La cifra de discos compactos existente en la actualidad es muy elevada, por no mencionar las fábricas que los producen legalmente; a ello hay que sumar la práctica de copiado ilegal que supera a la legal, con lo que debería realizarse un gran esfuerzo para erradicar este sistema y conseguir con el tiempo un estándar de fidelidad o de fecundidad de copiado muy superior. Lo mismo puede decirse del formato de los disquetes de ordenador.

Si tenemos presente el riesgo que conlleva efectuar comparaciones entre memes y genes, podemos aventurar que el mismo proceso sería aplicable a ambos casos y produciría un copiado uniforme y de alta fidelidad capaz de crear, potencialmente, una cantidad de productos infinita. En su inmensa mayoría, los genes se han instaurado en un sistema basado en el ADN de altísima fidelidad de copiado digital. Los memes no han llegado aún a estos extremos y, probablemente, queda aún mucho camino por recorrer antes de que ello suceda.

Volvamos a la escritura. Ya he dicho anteriormente que su evolución representa un paso hacia una mayor longevidad de los memes basados en el lenguaje. Dicho paso es únicamente el primero de una serie de mayor fidelidad y fecundidad. Cuando se da una variación importante en el deletreo de las palabras, eso conduce a la ambigüedad y a una menor fidelidad. Son muchos los idiomas en cuyos inicios el deletreo era opcional y que, gradualmente, dieron paso a la versión «correcta», con la aparición de diccionarios con especificaciones y más recientemente de comprobadores de ortografía electrónicos.

La fecundidad se ve limitada seriamente cuando la escritura es lenta o dificultosa, como lo fue en épocas en las que se escribía sobre tablillas de arcilla o se marcaban a modo de fichas para formar palabras. Durante mucho tiempo, la escritura era prerrogativa de unos pocos especializados llamados escribas; eso tenía sentido para los políticos porque les hacía sentir poderosos. Sólo un jefe de Estado tenía derecho a ordenar a su escribiente vasallo que se encargaba de llevar registros o de regatear en transacciones financieras o impositivas y de conservar los textos sagrados como justificativos de la opresión y de las guerras. En cualquier caso, los sistemas de escritura primitivos sólo podían registrar un tipo limitado de información. La política, los cambios económicos y de la misma escritura condujeron finalmente a la poesía, las novelas, las cartas personales y los archivos históricos. La alfabetización a nivel general llegó tiempo más tarde lo cual incrementó sobre-

manera la acumulación de memes que posteriormente, se registraron sobre papel.

La prensa fue un paso fundamental para la fecundidad y la fidelidad. Hasta el siglo xv, todas las copias de textos en Europa, las efectuaban los escribas que a menudo eran monjes que pasaban la mayor parte de su tiempo copiando e iluminando escritos religiosos. La tarea era lenta y, a menudo, se equivocaban. En la actualidad aquellos errores tienen gran interés para los historiadores, pero por lo que se refiere a la fidelidad, el valor es nulo. Por otra parte, la lentitud del proceso significaba que se realizaban muy pocos ejemplares y al ser tan costosos, sólo los acaudalados podían adquirirlos. Eso también restringía las ideas de los libros cuyos autores recibían financiación cuando escribían para ensalzar el poder de la política, de la economía o de la religión. En cuanto los libros se abarataron sus memes proliferaron y experimentaron un cambio. Hoy día el material escrito ya no está restringido a las listas tributarias ni a los registros religiosos pero no está libre del control de otras fuerzas de mercado. Los memes hicieron grandes progresos cuando se infiltraron en los libros.

Los memes de los libros son un buen ejemplo para ilustrar el funcionamiento del sistema selectivo donde los replicantes son los memes: las ideas, las historias, las teorías o las instrucciones transmitidas por la palabra escrita; ésta puede copiarse o no y su contenido afecta las probabilidades de su copiado. El mecanismo de copiado son las editoriales, las imprentas y las factorías donde se producen los libros. El ámbito selectivo son las mentes de los autores en las que los memes compiten para llegar al texto, a un universo repleto de librerías donde a veces se venden sus obras, de revistas y de críticas de libros que pueden mencionar o no sus libros y de público que los compra, los lee y los recomienda a sus amigos —o no—. Es obvio que los humanos representamos una parte fundamental en todo este proceso. No obstante, nuestro papel creativo no es como el del diseñador independiente que recaba sus ideas de la nada, sino que somos mecanismos de copiado y partes del entorno selectivo dentro de un enorme proceso evolutivo cuyo engranaje está movido por la competencia memética.

En el momento de escribir este libro, contemplo mi mente como si sus ideas estuvieran en combate. Son muchas más de las que encontraré reunidas al final de estas páginas impresas. «Yo» no soy una entidad consciente independiente capaz de crear ideas de la nada. Mi cerebro ha recabado millones de memes a partir de la educación que ha recibido, de las lecturas, de largas horas de meditación, que en su conjunto, va fermentando a medida que mis dedos teclean estas páginas. Cuan-

do este proceso selectivo interno se haya realizado y el texto pase a otras manos, ocurrirá otra selección: la editorial designará un grupo de personas que lo leerán, a su debido tiempo intervendrán también los críticos, las librerías y mis lectores. El proceso selectivo al completo dependerá también del número de ejemplares que se vendan.

COMUNICACIONES

A primera vista puede parecer que el ferrocarril, las carreteras y los barcos no intervienen directamente en el copiado memético pero sin lugar a dudas, juegan un papel muy importante en la aceleración del proceso de competición memética. Sirven para transportar a larga distancia las cartas donde se hallan escritos los memes y para transportar mercancías y personas que transmiten ideas. Asimismo tienen la virtud de aumentar el número de individuos que se ponen en contacto lo cual, a su vez, produce una mayor cantidad y variedad de memes. Del mismo modo que la evolución biológica produce un mayor número de especies en grandes extensiones de tierra que en pequeñas islas, la evolución memética fomenta un mayor desarrollo entre la población que coincide dentro de un mismo sistema memético. Cada vez más, las carreteras, el tren y los aviones conectan a un mayor número de personas, del mismo modo que lo hacen los sistemas de lenguaje y de escritura compartidos.

El clásico de 1901 *Cosmic Consciousness* escrito por el místico Richard Bucke predijo que con el invento de la «navegación aérea» se podría prescindir de las ciudades y que los ricos habitarían en lugares hermosos, repartidos por todos los rincones del mundo. De hecho, las ciudades han aumentado su tamaño de forma abrumadora como así su población y es de todos sabido que el entorno rural se ha ido despoblando con el tiempo. ¿Por qué? Aunque se aparte ligeramente de la tecnología de copiado, la respuesta memética a este fenómeno adopta un aspecto familiar. Los individuos que habitan en las ciudades tienen posibilidades de conocer a un mayor número de congéneres y, por ende, recogen y transmiten una cantidad de memes mucho mayor que los habitantes de las pequeñas poblaciones. Entre estos memes se encuentran las conductas que únicamente son posibles (o al menos mucho más fáciles) en un medio urbano: cenar en restaurantes, ir de copas, al cine, al teatro, al museo y a las galerías, visitar una amistad sin programarlo de antemano o emplearse en una empresa de altos vuelos. El urbanita asume estos memes y, a la sazón, conoce a otros que los comparten. En cuanto se convierten en costumbre, es difícil desprenderse de ellos.

Mientras tanto, los habitantes de poblaciones remotas, tienen pocas posibilidades de entablar nuevas amistades y no disponen de la oportunidad de adoptar las costumbres de una vida agitada, a menos que vayan a la gran urbe, en cuyo caso cabe la posibilidad de quedarse prendados de todos los memes que allí abundan. Estamos hablando de un funcionamiento desequilibrado puesto que cuando los urbanitas acuden a un lugar remoto, sólo tienen la ocasión de conocer a un puñado de habitantes del medio rural que, por definición, viven desperdigados en el campo y, por ende, sólo pueden recabar una pequeña cantidad de memes debido a su escasez. Cuando los habitantes del medio rural se acercan a la ciudad, pueden conocer a mucha gente y con ello recabar muchas ideas nuevas. Es por este motivo por el que la memética ejerce presión para que la vida urbana prospere.

Es posible que creamos que los individuos eligen dónde vivir a tenor de sus necesidades económicas o bien porque creen que un nuevo estilo de vida les hará más felices, pero ¿es eso cierto? La necesidad económica no se relaciona con los alimentos o con proporcionar ropa a la familia sino con la adquisición de televisores, de automóviles y demás ataduras que conlleva una existencia rica en memes. Cuanto mayor la exposición a ellos, mayor parece ser la necesidad de consumirlos insaciablemente... y la felicidad es algo de difícil valoración. Es posible que creamos que una existencia más mundanal nos sitúe más cerca de la acción y de un estilo de vida más excitante y que con ello seamos más felices, pero puede que nos equivoquemos. Por lo que se refiere a nuestra libertad de elección, sugiero que estamos mucho más condicionados por la presión memética de lo que quisiéramos creer.

Lo que este argumento memético suscita es la presencia de presión para que los individuos habiten en grandes urbes siempre y cuando se reúnan las condiciones siguientes: en primer lugar, la presencia de un grado de comunicación suficiente entre el medio rural y la ciudad como para remediar el desequilibrio antes mencionado y en segundo lugar, que dicha comunicación se lleve a cabo personalmente, cara a cara o telefónicamente, por medio de un aparato convencional de bajo coste. Si la transferencia memética fuera verdaderamente independiente de la distancia, las presiones demográficas cambiarían.

.....

El telégrafo, el teléfono, la radio y la televisión son elementos que contribuyen a una transmisión memética eficaz porque aumentan la fecundidad del proceso de copiado así como el alcance de su campo de

operación. En general, la sociedad nunca ha sabido valorar de antemano la utilidad de dichos inventos ni tampoco su duración pero desde un punto de vista memético, la predicción no debería presentar demasiadas dificultades. El éxito debería estar asegurado siempre que se reúnan los atributos de mayor fidelidad, fecundidad y longevidad que la del rival. Desde el primer telégrafo aparecido en 1838 hasta el telex y el fax, la fidelidad y la fecundidad han ido en aumento, abriendo a su paso nuevas oportunidades para potenciar el desarrollo.

El teléfono tenía todas las cartas para ganar. Desde un punto de vista genético, los humanos estamos dispuestos para charlar y cotillear (Dunbar, 1996) y nos apetece intercambiar noticias y puntos de vista con lo que contribuimos a crear una abundancia de memes en el proceso. Se pueden transmitir los memes mediante la correspondencia que se tarda minutos u horas en escribir y días para que alcance al destinatario, o llamar por teléfono. Los usuarios del teléfono pueden transmitir más ideas por la sencilla razón de que se trata de un método rápido y eficaz; a la sazón también se transmite la idea de utilizar el teléfono. Los teléfonos celulares gozan de gran popularidad y ya no son el artículo de lujo de sus inicios sino que se han convertido en algo indispensable para los médicos, los fontaneros y los adolescentes.

Sólo cuando existe una necesidad de que la longevidad supere a la fecundidad se lleva la palma la correspondencia. El fax combina la fidelidad y la longevidad de la escritura con la velocidad (y por lo tanto la fecundidad) del teléfono. Las fotocopiadoras representaron un fantástico avance hacia la fecundidad. Es interesante notar que la predicción acerca de la desaparición de los libros ha sido muy persistente y ya cuando apareció la radio, se aseguraba que la sociedad iba a dejar de leer. Lo propio se dijo cuando llegaron la televisión y los ordenadores personales. Pero lo cierto es que los libros sobre las series televisivas se venden a millones y que en la actualidad, las librerías están vendiendo más (que no menos). Es posible que ello se deba a que los memes se abren distintas vías para progresar, igual que los genes encuentran estrategias alternativas bajo la selección r y la selección K (véase el capítulo 8). Los mensajes por correo electrónico disponen de una fecundidad alta mientras que la fidelidad y la longevidad son bajas (la transmisión es abundante, no se presta atención a las faltas ni se corrigen y se tiran). Las cartas tienen una fecundidad baja mientras que la fidelidad y la longevidad son altas (se escriben pocas cartas, se redactan con esmero y educación y, a menudo, se conservan). Los libros tienen un alto índice de los tres elementos.

Lo antedicho cobrará más sentido si se considera el proceso como si fuera una competición memética. Cualquier proceso de copiado que

produzca una próspera combinatoria de alta fidelidad, conseguirá que sus duraderas copias de memes transmitan más memes y a su vez, se transmita a sí misma. A medida que el proceso avanza, los memes se transmiten en mayor cantidad y más rápidamente. Debe notarse que las consecuencias de este progreso representan un verdadero quebradero de cabeza. La competición en los negocios, en el ámbito editorial, en las artes y en las ciencias dependen de la transferencia memética. La competición aumenta con la velocidad de la transferencia memética y quien no disponga de los últimos avances tecnológicos, se quedará a la zaga. Estamos motivados por las últimas novedades que nos instan a leer hoy, a transmitir el fax urgente y a llamar a Japón a las tres de la madrugada. Quizá creamos que todo este progreso nos dará la felicidad y es muy posible que un estilo de vida tan enriquecido por los memes nos haga sentir mejor, pero detrás de todo ello reside, primordialmente, el interés de los memes.

DE LA COPIA DEL PRODUCTO A LA COPIA DE LA INSTRUCCIÓN

Hasta ahora sólo he hablado de aumentar la fidelidad en términos bastante generales. Desearía pasar a un plano más específico y aplicar otros dos principios que fomentan la fidelidad del proceso de copiado. El primero trata del cambio de sistemas análogos a los digitales y el segundo, pasar de la copia del producto a la copia de la instrucción.

La digitalización de la información representa un buen modo de aumentar la fidelidad porque reduce los errores de transmisión y de archivo (capítulo 5). Su lenguaje es reducido y, por lo tanto, es más digital que el de otras comunicaciones como pueden ser llorar, llamar o gritar. La escritura extiende la digitalización porque circunscribe ciertos sonidos a ciertas letras para ceñirlas a una norma y, sobre todo, porque permite a cualquier persona que haya aprendido el alfabeto a soslayar las vaguedades de la escritura manual. En otras palabras, nuestra habilidad para interpretar garabatos es inconmensurable mientras que los ordenadores aun no han aprendido a hacerlo. Por regla general somos capaces de leer una extensa gama de grafías idiosincrásicas, con lo cual creamos signos digitales a partir de los análogos. Lo propio puede decirse de la tecnología receptora de sonidos que ha pasado de disponer de surcos en discos de vinilo o de señales magnéticas análogas en cintas de casete a grabaciones y archivos digitales lo cual ha demostrado ser un gran avance por lo que a calidad de sonido se refiere. Muchas emisoras de radio han cambiado sus sistemas análogos y en la actualidad están

completamente digitalizadas y sus emisiones son a todas luces mucho mejores. El sistema de copiado del ADN dispone de unos mecanismos correctores muy superiores a cualquiera de los que hasta la fecha haya podido lograr la memética.

El segundo paso se relaciona con el copiado de instrucciones en lugar del producto. En páginas precedentes utilicé como ejemplo la elaboración de una sopa. Es muy probable que un cocinero sepa reproducir una receta de sopa por el hecho de haberla probado pero si dispone de la receta, tiene mayores probabilidades de copiarla con precisión. ¿Por qué? Por regla general, el procedimiento seguir recetas no es reversible, ya se trate de instrucciones genéticas para construir un cuerpo o para hacer un pastel (Dawkins, 1982). Si se siguen unas instrucciones genéticas correctamente y bajo unas condiciones propicias, se conseguirá un cuerpo, pero no se pueden seguir las instrucciones de fabricación de dicho cuerpo en dirección inversa para llegar al genoma de la persona. Lo mismo puede decirse de la sopa. Por supuesto podemos intentar hacerlo, pero es muy probable que durante el proceso de inversión surjan muchos errores propios del copiado del producto. Debemos averiguar cómo se hizo y luego hacerlo para luego reproducirlo a partir de su fórmula. Las copias de las copias sólo consiguen multiplicar los errores y, además, dan rápidamente al traste con cualquier truco interesante que se hubiera invertido en el original. Es mucho mejor disponer desde un buen principio de una serie de instrucciones fiables.

En este sentido la invención de la escritura facilita enormemente el camino. Las recetas para sopa son sólo un ejemplo y existen otros muchos: los manuales de mantenimiento para coches, las instrucciones para poder llegar a un sitio determinado, para instalar sistemas de alta fidelidad o conducciones de gas, para construir la maqueta de un aeroplano o para decorar una casa con los diseños más recientes. En estos y en muchos otros casos es posible que sepamos deducir su proceso de elaboración, pero en general un conjunto de instrucciones, ya sean orales o escritas, pueden resultar de gran utilidad.

Por otra parte, el copiado de instrucciones escritas es mucho más seguro. La escritura es digital y muy reiterativa, con lo cual los errores gramaticales o de sintaxis, e incluso los defectos propios del fotocopiado, pueden ignorarse tranquilamente cuando se transmite una receta o cualquier otro tipo de instrucción. Ésta puede ser copiada miles de veces, a juzgar por la abundancia de réplicas de manuales de ordenador, y cada receptor obtiene una copia idéntica. Cada volumen puede transmitirse a un lector sin perder ningún detalle.

Quiero abundar sobre este punto porque ha sido de una importancia capital en la revolución informática. Los programas de ordenador son instrucciones cuyo principio es el de copiar instrucciones en lugar de copiar el producto. Tomemos, por ejemplo, una serie de programas, como por ejemplo el que estoy utilizando para escribir este libro: Word 6.0. Se trata de un procesador de textos que ha ido evolucionando gradualmente y del que existen en la actualidad millones de copias en sus distintas versiones y que habitan en millones de ordenadores, tanto en el entorno doméstico como en el profesional. Algunos usuarios los adquieren en forma de disquete o en la de CD-ROM, y otros los copian (legal o ilegalmente). Una vez instalados todos los programas ejecutan las mismas funciones: sitúan las letras en la pantalla, hacen circular el texto cuando el usuario se lo ordena y mandan la información a la impresora, etc. Ningún ser humano sería capaz, por el mero hecho de contemplar un procesador de textos en funcionamiento, ni por los documentos que produce, de reconstruir el código de los mecanismos que han hecho posible aquel ordenador. El éxito tan fantástico de los memes del Word 6.0 no se debe únicamente a su utilidad, sino a los mecanismos de copiado digital que lo hacen funcionar y al hecho de que lo que se copia son instrucciones y no productos. Estos memes, o parte de ellos, sobrevivirán al Word 6.0 y si un día llega a existir un Word 8 o 9 es seguro que utilizarán una buena parte del código que facilitó la producción de las versiones previas.

Debería tenerse en cuenta que los millones de productos creados por estos procesadores de textos no han sido copiados con el mismo procedimiento que los memes que se alojan dentro del propio procesador y que también tienen su relevancia en el proceso de copiado. Si alguien estuviera insatisfecho con el programa y no pudiera escribir con soltura todas sus cartas, sus artículos y sus libros, el Word 6.0 no seguiría copiándose. Es precisamente la calidad y la cantidad de documentos creados lo que determina el éxito del procesador de textos que los creó. De este modo constatamos que dichos documentos desempeñan en los memes un papel similar al de los organismos en los genes. En este sentido se puede decir que son vehículos, salvo que sus replicantes no se ubican en su interior. Es posible que los documentos desaparezcan, pero su existencia es determinante para definir qué instrucciones de elaboración deben copiarse y cuáles no; en teoría, pueden hacerlo indefinidamente, del mismo modo que los genes.

En el copiado memético han intervenido muchos estadios que, en conjunto, han contribuido a la creación de los ordenadores de los cuales depende todo ello, por ejemplo la invención del lenguaje, el incre-

mento de su longevidad a través de la escritura, la comunicación interpersonal gracias a la construcción de carreteras y de ferrocarriles, la invención del teléfono y de la televisión, la de los ordenadores digitales, los lenguajes de programación y los artilugios digitales de almacenamiento y, finalmente, la creación de productos para el usuario como los procesadores de textos, las hojas de cálculo y las bases de datos, todos ellos memplexes cuyos vehículos son los documentos que los posibilitan. Es de esperar que este proceso continúe con una presencia cada vez mayor de instrucciones informáticas cuyas operaciones son inescrutables para sus usuarios, pero cuyos productos determinan que se repliquen o no.

También deberíamos notar que este proceso evolutivo ha permitido que los mecanismos de copiado memético se asemejen más a los genéticos. Una de las grandes preocupaciones de la memética fue contender con la acusación de que la transmisión de los memes se efectuaba por una «herencia de características adquiridas» lamarckiana. En la actualidad hemos podido comprobar, gracias a los desarrollos sucesivos de la tecnología para el copiado memético, que la tendencia se dirige (como seguramente lo hizo la genética) hacia un mecanismo no lamarckiano, es decir, copiar-la-instrucción y no-copiar-el-producto. Aunque los principios evolutivos básicos serán siempre los mismos, se encontrarán diferencias entre el método de copiado memético y el genético. La competición entre los replicantes fuerza la invención de sistemas de copiado cada vez más eficaces. Los mejores sistemas son los digitales, porque disponen de mecanismos correctores muy precisos y capaces de copiar las instrucciones para la elaboración de productos en lugar de copiar los productos mismos.

ATRAPADOS EN LA RED

La World Wide Web se inventó en 1989. Para entonces, Internet ya llevaba muchos años desarrollándose y lo que había empezado como un pequeño esquema de comunicación entre los científicos de los departamentos gubernamentales comenzó a extenderse rápidamente a modo de sistema universal, gracias al que todo usuario que dispusiera de un ordenador con módem podía recabar información de cualquier parte del mundo. Ello supuso un gran avance para la memética. En efecto, los memes almacenados en el disco duro de un ordenador de, por ejemplo, Melbourne, a cualquier hora del día o de la noche, pueden ser copiados fidedignamente por conexión telefónica o vía satélite,

a otro ordenador en Londres, Florencia, Chicago o Tokio, utilizando en el proceso los recursos energéticos de una multitud de seres humanos.

Estos memes pueden utilizarse para crear otros productos (por ejemplo, proyectos escolares o comerciales). Cuando se reciben, dichos productos pueden almacenarse en discos en su nuevo hogar, o si se desea ahorrar espacio se conservará únicamente la conexión a la que podrá accederse cada vez que dicha información se precise. Este último dato refleja un interesante truco utilizado por el sistema visual de los humanos. El ámbito visual es tan complejo que el almacenamiento, aunque sólo fuera de diminutas fracciones, de una imagen cambiante podría ser abrumador, incluso para la enorme capacidad del sistema visual humano. Así pues, el cerebro descarta la mayor parte de la información y se apoya en su capacidad de volver a mirar cuando lo precise. Es posible que tengamos la impresión de que cuando miramos por la ventana disponemos de una imagen visual muy poderosa, pero en realidad lo único que nuestro cerebro retiene es un pequeño fragmento de la imagen principal, a modo de esbozo del conjunto, amén de la capacidad de responder rápidamente a un determinado cambio y de poder mirar de nuevo si ello es necesario (Blackmore y otros, *New Ch'an Forum*, 1995). Del mismo modo, cuando utilizamos la red podemos anotar una información determinada porque es posible que deseemos revisarla más adelante, sin que por ello debamos conservarla en el ordenador. Los memes permanecen allí donde han estado siempre, en Sidney o en Roma, pero disponemos de una ruta rápida para recuperarlos cuando los precisemos.

La utilización del *World Wide Web* es gratuita. Es posible que ello cambie, pero a finales del siglo xx estamos pagando únicamente por el ordenador y por las líneas telefónicas que nos conectan al sistema. Toda la información, imágenes, programas y juegos que millones de seres humanos han colocado amorosamente en sus páginas *Web* para crear un universo virtual de información digital están *allí* fuera, en el ciberespacio. Existen asimismo los MUDS, o entornos compartidos, que son lugares imaginarios diseñados para fomentar la participación de otros. Para algunos usuarios este entorno virtual es más real que la vida misma (Turkle, 1995). Existen controles para determinar quién puede entrar en un entorno MUD, pero no así controles económicos. Esto puede parecer raro cuando se tiene en consideración que Internet es algo que los humanos han creado en beneficio propio y sería de esperar que se tuviera que pagar por ello. No obstante, si se parte del punto de vista que su creación se debe a la memética para fomentar su propia replicación y que los memes compiten unos con otros para recabar nuestra atención, puede

que tenga más sentido. Siempre que los memes encuentren ocasión de copiarse, lo harán e Internet es un magnífico copiadore de memes.

¿Nos necesita la red? Por el momento, sí, pero no será así para siempre. Hemos fabricado todo el hardware y el software del que depende, y deberemos seguir manteniéndolo, porque de lo contrario el sistema estaría al borde del colapso. De mayor importancia, nuestra naturaleza biológicamente evolucionada sigue indicándonos en gran medida qué memes son los más prósperos, y naturalmente se relacionan con el sexo, la comida y el conflicto. El sector más consultado por los usuarios de la red es el sexo. Los entornos compartidos permiten a los usuarios adoptar identidades imaginarias para conectarse, charlar y mantener relaciones sexuales virtuales con otros cuyo domicilio e incluso su sexo biológico pueden no llegar a conocer jamás. La inmensa mayoría de juegos de ordenador se basan en temas bélicos y asesinatos. Los memes capaces de introducirse en estos ámbitos o de compartirlos con los propios memeplexes tienen mayores probabilidades de prosperar. En este sentido, Internet nos necesita, y la fuerza que la mantiene activa se debe a la memética, pero también a la genética humana.

Dicho esto, ante nosotros se abre un amplio panorama de futuros cambios. Los programas que flotan libremente por el ciberespacio ya existen, y se denominan *bots* (abreviatura de programas robot). El futuro de la inteligencia artificial parece estar en la fabricación de unidades pequeñas y estúpidas que, cuando se juntan, realizan acciones muy inteligentes. Podemos imaginarnos la red repleta de criaturas estúpidas y autónomas correteando empeñadas en hacerse útiles. Por ejemplo, a medida que la red aumenta en tamaño y complejidad (los principios meméticos así lo determinan) aumentarán los problemas relacionados con el tráfico y su control. Una idea sería crear pequeños programas basados en insectos que depositaran rastros químicos y que fueran moviéndose según la densidad del tráfico por distintas carreteras a fin de aportar y dar información. Otros podrían llevar a cabo tareas para eliminar errores o de censura. Por el momento, los únicos virus o parásitos son aquéllos creados deliberadamente por seres humanos maliciosos (o juguetones), ¿podrían los *bots* mutar, convertirse en virus y empezar a bloquear el sistema? Sin lugar a dudas, los errores de copiado proliferan en cualquier sistema y de vez en cuando concluyen en un producto que prospera. Los principios generales de la evolución sugieren que lo propio puede ocurrir si el fantástico sistema de copiado y almacenamiento de la red se mantiene durante el tiempo suficiente.

Existen otros programas que sirven para simular personas, y pueden llevar a cabo conversaciones, interpretaciones o lecturas psíquicas, o

participar en juegos. Existen los *chats*, o charlas robóticas, en las que se puede tomar parte cuando uno se siente solo. En algunos juegos donde participan más de dos personas se ha dado el caso de que algunos participantes han sido engañados por bots que se han hecho pasar por humanos. En un sistema muy extenso y de larga duración dichos bots podrían seguramente mutar y convertirse en seres realmente eficientes.

Es frecuente creer que puesto que los humanos han sido quienes han construido los mecanismos para el funcionamiento de la red, sean ellos quienes la controlan. Obviamente, esto no es así. British Telecom, por ejemplo, es en la actualidad incapaz de comprender su propia red telefónica y esto implica que a la larga y a nivel mundial el sistema se convertirá en algo infinitamente más complejo todavía. En efecto, si el análisis memético que he planteado en estas páginas es correcto y a condición de que los humanos mantengamos su infraestructura, el sistema proliferará de tal manera que su control no estará al alcance de nadie ni de nada —será, en efecto, como un enorme ecosistema natural.

Lo mismo puede decirse de los robots. Por el momento y en su mayor parte efectúan tareas simples controladas por los humanos, pero desde un punto de vista memético plantean una posibilidad muy interesante, que es la siguiente: a fin de que un robot pudiera ser como un humano, es decir, para que dispusiera de una inteligencia artificial similar a la de los humanos, así como de una conciencia artificial, precisarían de memes. En lugar de tener que programarse para ejecutar tareas específicas o incluso para aprender de su entorno, como algunos pueden ya hacer, deberían capacitarse con la habilidad de imitar. Si en efecto pudieran imitar las acciones de los humanos o las de otros robots, sus memes empezarían a transmitirse de unos a otros y con ello se podría generar un nuevo modelo de evolución memética posiblemente capaz de inventar nuevas formas de lenguaje y de comunicación. Los memes de los robots estimularían a los propios robots para que llevaran a cabo nuevas actividades, con lo que se desatarían unas motivaciones que estarían más allá de la capacidad de comprensión humana. Es posible que los humanos no pudiéramos ser capaces de imitar todo lo que hicieran los robots, con lo que nos veríamos excluidos de su evolución cultural. En cualquier caso, no podríamos controlarles.

Todo esto desencadena una serie de preguntas interesantes y quizás inquietantes; preguntas acerca de la naturaleza del control humano y de la identidad humana. En cualquier caso, la memética se plantea estas cuestiones desde sus fundamentos más esenciales. He tenido buen cuidado en evitarlos hasta este punto, pero ha llegado el momento de efectuar las preguntas más complejas: ¿quiénes somos? y ¿para qué estamos aquí?

Capítulo 17

El memeplex definitivo

«Nosotros, solos en la Tierra, podemos rebelarnos contra la tiranía de los replicantes egoístas.» De este modo termina Dawkins su libro *El gen egoísta*, de donde surgió inicialmente la noción de meme. ¿Quiénes somos «nosotros»? Ésta es la cuestión que quisiera plantear en este capítulo. El «memeplex definitivo» del título no tiene nada que ver con un invento futurista de la ciencia-ficción, sino con nuestro yo más próximo.

Pensemos por un momento en nosotros mismos. Me refiero a nuestro «yo verdadero», el yo más íntimo, aquella porción de nuestro ser que siente de verdad las emociones más profundas, aquel que en una ocasión (o en muchas) se enamoró, el yo consciente que piensa, cuida, trabaja duramente, cree, sueña e imagina. Me estoy refiriendo a *quien* somos en realidad. Es posible que a menos que hayamos pensado muy seriamente sobre este tema, lleguemos a conclusiones muy variopintas sobre nuestro yo: que dispone de algún tipo de continuidad y de permanencia a lo largo de la existencia, que es el centro de nuestra conciencia, que tiene recuerdos y convicciones y que toma las decisiones más importantes de nuestra vida.

En este punto quisiera hacerle a mi lector algunas preguntas muy simples sobre su «verdadero yo»: ¿qué soy?, ¿dónde estoy?, ¿qué hago?

¿QUÉ SOY?

Es posible que mi lector pertenezca a la gran mayoría que cree en la existencia de un alma o espíritu. Los estudios etnográficos señalan que la mayoría de culturas contemplan la presencia de una noción de alma o espíritu y que aproximadamente la mitad de todos sus integrantes creen que el alma es separable del cuerpo (Sheils, 1978). La investigación demuestra que en los Estados Unidos un 88 % de la población cree en un alma humana y que en Europa, lo hace un 61 %; estas cifras representan un alto porcentaje de creyentes en Dios, en la vida después de la muerte y en los fenómenos sobrenaturales (Gallup y Newport, 1991 y Humphrey, 1995). Es de suponer que los humanos consideran que el alma es su yo interior o «yo verdadero» que sobrevivirá a su cuerpo tras la muerte. Existe una larga tradición de filósofos y científicos que han intentado dar sentido a este punto de vista. En el siglo XVII el filósofo francés René Descartes adoptó una actitud maravillosamente escéptica en virtud de la que dudaba de todas y cada una de sus opiniones y creencias. Este filósofo decidió considerar que todo era absolutamente falso «hasta encontrar algo cierto o, por lo menos y si no quedaba otro remedio, aprender con seguridad que nada es cierto en este mundo» (Descartes, *Discurso del método y Meditaciones metafísicas*, 1641). Después de muchos rodeos, concluyó que no podía dudar que pensaba, llegando de este modo a su famoso corolario «pienso, luego existo» y a lo que en la actualidad se conoce como «dualismo cartesiano», a la noción de que lo que se piensa (*res cogitans*) es distinto de lo físico o extenso (*res extensa*). Es posible que el cuerpo humano sea una especie de máquina, pero «nosotros» somos algo más.

El dualismo es tentador pero falso. Para empezar es imposible encontrar tal separación y de poder localizarla, se convertiría en parte del ámbito físico con lo cual ya no sería algo separado. Por otra parte, si en principio no puede ser localizada por medios físicos, es imposible comprobar de qué forma puede controlar al cerebro. ¿Cómo podría darse la interacción entre la mente inmaterial y el cuerpo físico? Al igual que el «*res cogitans*» de Descartes, el alma, el espíritu y otros entes referidos al yo, no parecen disponer del poder necesario para realizar lo que se les exige.

A pesar de ello, algunos científicos han desarrollado teorías dualistas. El filósofo Sir Karl Popper y el neurólogo Sir John Eccles (1977) sugirieron que el yo controla el cerebro porque interviene en las sinapsis

(o conexiones químicas) que se dan entre neuronas. Sin embargo, a medida que conocemos mejor el funcionamiento de las neuronas y de las sinapsis comprobamos que la necesidad de que exista un espíritu que controle sus mecanismos va decreciendo. El matemático Roger Penrose (1994) y el anestesista Stuart Hameroff (1994) han sugerido que la conciencia opera a niveles cuánticos dentro de los microtúbulos existentes en las membranas de las neuronas; a pesar de ello, su propuesta simplemente sustituye un misterio por otro. Como ha observado la filósofa Patricia Churchland (1998, pág. 121) «las motas de polvo de las sinapsis tienen tanto poder explicativo como la coherencia cuántica de los microtúbulos». Los esfuerzos por encontrar una identidad en los entresijos de nuestra conciencia son inútiles y sólo un puñado de científicos y filósofos discrepa de este punto de vista.

El otro extremo del dualismo mencionado trata de la identificación del yo con cerebro y cuerpo entendidos como una globalidad. Se trata de una cuestión que puede parecer atractiva. A fin de cuentas cuando hablamos de Simón nos estamos refiriendo a alguien, a su cuerpo entero, a toda su persona. ¿Por qué no hacemos lo propio cuando hablamos de nosotros mismos? Porque ello se desvía de la problemática contra la que estamos luchando: como si hubiera alguien en nuestro interior que se encargara de efectuar una toma de decisiones consciente. Podemos señalar nuestro propio cuerpo y decir «éste soy yo», pero en realidad no lo creemos así. Hagamos un experimento que se refiere al pensamiento. Imaginemos por un momento que se nos ofrece una elección (y no podemos negarnos a optar). Nos encontraremos ora con un cuerpo completamente cambiado por otro, aun manteniendo nuestro yo consciente, ora con el deber de cambiar este último por otro no especificado, manteniendo el cuerpo original. ¿Por cuál optaremos?

Se trata, por supuesto, de una situación ridícula, tanto desde el punto de vista práctico como conceptual. Este experimento no podría llevarse a cabo a menos que pudiéramos identificar el yo interno e incluso así, se necesitaría otro yo que se encargara de efectuar la elección. Vayamos por partes. Estoy segura de que mis lectores hubieran elegido salvaguardar el yo interno. Ridícula o no, es una noción que abunda, porque creemos estar constituidos por dos componentes separados, a saber, cuerpo y cerebro. Necesitamos aclarar este extremo y hasta la fecha no se ha encontrado una solución satisfactoria.

Esta problemática concierne a cualquier teoría científica que no tenga en cuenta un sentido del yo. La opinión más reduccionista de todas ellas es la que mantiene el premio Nobel Francis Crick, y que denomina «la hipótesis sorprendente»:

La hipótesis sorprendente es que «yo», mis alegrías y mis penas, mis recuerdos y mis ambiciones, mi sentido de identidad personal y de libre albedrío no son en realidad otra cosa más que la conducta de un vasto conjunto de células nerviosas y de sus moléculas asociadas. Como diría la Alicia de Lewis Carroll: «no eres nada sino un puñado de neuronas» (Crick, 1994, pág. 3).

Esta teoría presenta cuando menos dos inconvenientes. En primer lugar, nadie se siente como un puñado de neuronas, con lo cual la teoría precisa, pero no aporta, una explicación acerca de cómo se las compone un puñado de neuronas para poder creer que es, en efecto, un yo consciente independiente. En segundo lugar la teoría no nos aclara de qué neuronas se habla... y no puede tratarse de todas ellas, puesto que «yo» no soy consciente de casi nada de lo que sucede en mi cerebro, «yo» no me identifico con las neuronas que controlan los niveles de glucosa en mi sangre ni los movimientos imperceptibles que me permiten estar bien sentada. Por otra parte, si intentamos identificar las neuronas del «yo» nos vamos a enfrentar a un montón de problemas. Bajo el microscopio casi todas las neuronas son idénticas y todas están ocupadas en hacer algo que no tiene nada que ver con lo que «yo» estoy haciendo. La teoría de Crick parte de la base de que las neuronas se mantienen juntas y que funcionan simultáneamente a razón de cuarenta ciclos por segundo, formando la base de la conciencia visual, aunque ello no tiene nada que ver con la teoría del yo consciente.

Debería tenerse en cuenta que esta teoría es mucho más reduccionista que otras. Además de suponer que los humanos dependemos completamente de la actividad de las células nerviosas (la mayoría de científicos neurólogos así lo cree), Crick postula que somos *únicamente* un puñado de neuronas. Otros científicos aceptan la posibilidad de que surjan nuevos fenómenos a partir de otros más simples que no pueden entenderse por el hecho de conocer el funcionamiento de las neuronas subyacentes y sus conexiones. Por ejemplo, no podemos comprender las intenciones, motivaciones y emociones humanas por el mero hecho de observar la conducta y las conexiones de las neuronas, del mismo modo que no podemos entender la actividad de un ordenador personal si examinamos sus chips y sus circuitos. Este último punto de vista, más corriente, sostiene que las intenciones dependen completamente de las neuronas (de la misma forma que la informática depende enteramente de los chips del ordenador); en cualquier caso, para comprender todo esto deberemos disponer de unas explicaciones adecuadas. ¿Cuál sería el nivel apropiado para poder explicar el yo? Al parecer la conducta de las neuronas no lo sabe.

Otro tipo de enfoque consiste en intentar identificar el yo con la memoria o con la personalidad. Los espiritualistas victorianos creían que «la personalidad humana» constituía la esencia del yo y que podía sobrevivir a la muerte física (Myers, 1903). En la actualidad la personalidad no se considera una entidad separada, sino un modo de conducta bastante consistente que nos permite identificar las diferencias entre una persona y otra. Este tipo de conducta refleja el tipo de cerebro con que nacimos y el conjunto de nuestras experiencias vitales; no se puede separar del cerebro ni de nuestro cuerpo, como tampoco lo hacen nuestros recuerdos. A medida que se profundiza en el estudio de la personalidad y de la memoria se hace más palpable que se trata de funciones de un cerebro viviente del que son inseparables. Uno es en gran medida su personalidad y sus recuerdos (o por lo menos, uno no sería lo mismo sin ellos), pero en cualquier caso no estamos hablando de objetos ni de propiedades de un yo separado, sino de unas funciones complejas de una organización neural.

Para terminar, se puede observar el yo desde el punto de vista de la construcción social. Si pregunto a mi lector si sabe quién es, es posible que me responda con su nombre, me diga a qué se dedica y qué relación tiene con otras personas («soy la madre de Sally» o «soy la hermana de Daniel»); es posible que también me indique sus motivos de hallarse allí («soy la persona que hace la limpieza» o «Adán me ha invitado»). Estas descripciones son fruto de la habilidad lingüística, de la interacción con otras personas y del discurso general del entorno que se habita. Todo ello es muy útil en determinadas circunstancias, pero no nos sirve para describir el tipo de «yo interno» que buscamos, porque no describen una entidad consciente constante. Se trata, en efecto, de meras etiquetas para identificarnos como criaturas sociales siempre cambiantes que dependen de nuestra situación y de la compañía que frecuentamos. Podemos averiguar una gran cantidad de datos acerca de la creación de dichas construcciones (en efecto se trata exactamente de la tarea que realizan los psicólogos sociales), aunque no nos permitirán descubrir un yo consciente. El «yo» interno es, al parecer, extraordinariamente escurridizo.

¿DÓNDE ESTOY?

Es probable que sintamos que nuestro «yo» está situado aproximadamente detrás de nuestros ojos mirando al exterior. Al parecer es la perspectiva que se imagina con mayor frecuencia, aunque otras lo si-

túan encima de la cabeza, en el corazón, e incluso en la nuca y todos los indicios apuntan a que estas variaciones se deben a diferencias culturales. La ubicación puede cambiar según la actividad que se realice y es incluso posible llevarlo consigo y moverse con él. Los ciegos dicen sentirlo en la punta de los dedos cuando leen Braille, o en sus bastones de andar. Un conductor puede llevarlo tan peligrosamente cerca de otro coche como para que sienta escalofríos. ¿Se puede afirmar que existe algo real en ese punto imaginario? Es probable que la respuesta sea negativa en el supuesto del bastón o del coche, aunque se siga percibiendo una sensación del yo indefinible. ¿Hacia dónde deberemos mirar para ubicarlo?

El lugar más obvio es el cerebro. Las drogas que afectan al cerebro también afectan nuestro sentido del yo, perjudicándolo e incluso destruyéndolo en algunas ocasiones. La estimulación cerebral mediante electrodos puede causar cambios en la imagen corporal, sentimientos de encogimiento o de expansión o la sensación de estar flotando o volando. A pesar de todo ello no tenemos la impresión de habitar un órgano cálido, húmedo y con pulsaciones. En un lúgubre experimento sobre el pensamiento llevado a cabo en 1978, Dennett tuvo que imaginar que mientras su cuerpo se movía de forma habitual, su cerebro estaba dentro de una vasija de laboratorio que lo mantenía vivo y que se unía a él mediante ondas de radio en lugar de disponer de conexiones neurales. ¿Dónde debía sentir que estaba? Puesto que podía ver y oír, debía sentirse allí donde estaban sus ojos y sus oídos y no se imaginaba estar dentro de la vasija. Por supuesto no podemos realizar el experimento que nos permita verificarlo, pero sí disponemos de la sugerencia que nos lleva a la inquietante conclusión de que Dennett se imaginaba que vivía allí dentro, detrás de sus ojos, aunque su cráneo estuviera vacío y que su cerebro controlara el proceso desde la cubeta.

Si exploramos el interior del cerebro, no veremos el yo. A simple vista sólo nos parecería un amasijo con unos retorcidos segmentos brillantes y otros, más pálidos o más oscuros, de color grisáceo. Cuesta imaginar que todos nuestros pensamientos pasan por allí. Únicamente si se dispone de elementos de alta tecnología como los que utiliza la neurocirugía para magnificarlo, constataremos que contiene cien mil millones de neuronas o de células nerviosas. Las neuronas están conectadas entre sí de forma extremadamente compleja y, gracias a estas conexiones, se almacena y se procesa la información que controla nuestra conducta. No obstante, no existe un centro de acción donde pueda hallarse el yo. No existe una sola ubicación donde convergen todas las entradas de información, a partir de las cuales se emiten todas

las instrucciones. Este hecho es sumamente importante y, a la sazón, inquietante. Creemos ser los observadores principales, los controladores de lo que sucede y, sin embargo, este controlador central no dispone de ubicación.

Pensemos en lo que sucede cuando nos disponemos a ejecutar una sencilla tarea. Busquemos, por ejemplo, una letra «p» en esta página y señálemosla. ¿Qué ha sucedido? Es posible que creamos que hemos buscado una letra «p» (o que no nos hayamos siquiera molestado en hacerlo), que hemos recorrido unas cuantas líneas hasta identificarla y que, posteriormente, hemos ordenado a nuestro dedo que la señalara. Parece que el papel del «yo» está bien claro: nuestro «yo» ha decidido actuar (o no), nuestro «yo» ha movido el dedo, etc.

Desde un punto de vista de procesado de información, el papel del «yo» no está nada claro. La luz entra por el ojo y se fija en una capa de células fotosensibles. Su producción se dirige a cuatro capas de células en la retina que modifican los bordes y las inconsistencias de brillo, resaltan las diferencias entre uno y otro nivel, cambian el código de color de la información del sistema de tres receptores a otro que se basa en pares de opuestos y descarta un montón de detalles superfluos. La información a medio digerir se comprime y pasa a través del nervio óptico al tálamo del interior del cerebro. A su llegada, se procesan de forma separada los distintos tipos de información relativos a la imagen y sus resultados se transmiten al córtex visual que se ubica en la parte posterior del cerebro. Durante este proceso, la información se transmite y codifica en algunas ocasiones como si de un mapa se tratase: las posiciones colindantes corresponden a ubicaciones colindantes, aunque no siempre sucede así puesto que también abunda la información más abstracta relativa a las formas, el movimiento o la textura. A través de este sistema se dan un sinfín de elementos que operan al unísono.

La información sale del córtex visual hacia otras partes del cerebro, según se trate por ejemplo de lenguaje, de lectura, del habla, del reconocimiento de objetos o de la memoria. Puesto que sabemos leer, identificamos la letra «p». Una parte de la información se dirige al córtex motriz, encargado de coordinar la acción. A partir de aquí, un movimiento como el de señalar la «p» con el dedo, será preprocesado y posteriormente, coordinado con la información visual, a fin de que el dedo termine por señalar, en este caso, la letra «p».

Los detalles en este caso son irrelevantes. Lo importante es que la descripción que los neurólogos lleguen a efectuar no se referirá en absoluto a una posible intervención de un «yo» central. El sistema es enteramente paralelo y no permite ni una sola línea de entrada hacia una

ubicación central, ni una de salida. No existe ninguna necesidad de describir un «yo» decisivo para localizar (o no) la «p» ni para saber cómo empezó a moverse el dedo para señalarla. Inexorablemente, la acción se ha creado a sí misma por completo, gracias a la instrucción dada en este libro, a nuestro cerebro y a nuestro cuerpo.

Así las cosas, podríamos seguir pensando que existe un lugar donde podría ubicarse un «yo» central a modo de centro de información o de centro abstracto, en lugar de lugar concreto. Existen varias teorías al respecto como la de Baar (1997), que se concierne con un espacio de trabajo global. Se trata de una especie de teatro con un potente foco en el estrado donde los eventos «conscientes» son los que enfoca la luz. Pero esto es sólo una metáfora y podría despistarnos. El foco puede interpretarse como un acto de prestar atención a una determinada información existente, o que se está procesando, mientras se desatiende a otra.

No obstante, este foco de actividad cambia constantemente debido a las exigencias tan complejas de la tarea que estamos llevando a cabo. De existir tal foco, se trata de un modelo que se enciende y se apaga, que se desplaza y, además, puede enfocar varios escenarios a la vez. Y de existir un espacio global de trabajo, éste no se halla en ningún lugar determinado y es incapaz de ubicar nuestro «yo».

La metáfora del teatro puede ser más nociva que otra cosa a la hora de definir nuestro pensamiento sobre el «yo» y la conciencia. Dennett (1991) argumenta que a pesar de que la mayoría de teóricos actuales rechaza el dualismo cartesiano, en el fondo siguen creyendo en lo que este autor denomina «teatro cartesiano»; siguen pensando que en algún lugar, dentro del cerebro humano, existe una ubicación donde «todo se concentra», donde la conciencia se realiza, donde nuestras imágenes se proyectan en una pantalla mental, donde efectuamos nuestras decisiones e iniciamos nuestras acciones, donde nos las vemos y nos las deseamos para vivir, amar y encontrar sentido. El teatro cartesiano no existe. Cuando la información sensorial entra en el cerebro, no llega a ninguna pantalla donde un pequeño «yo» actúa de espectador. Si así fuera, nuestro espectador debería disponer de sus propios ojos, de su propia pantalla interna y así sucesivamente. Dennett sostiene que el cerebro produce «múltiples esbozos» de lo que sucede a medida que la información fluye al interior del cerebro a través de sus redes en paralelo. Uno de estos esbozos resulta ser el que nos formulamos verbalmente y que incluye la noción de que detrás de cada historia existe un autor o un usuario de los mecanismos virtuales del cerebro. Dennett denomina a esta idea «la ilusión benigna del usuario» que, en el fondo, es seguramente lo que somos, un centro de gravedad narrativa, una historia so-

bre un «yo» persistente que hace, siente y toma decisiones, una ilusión benigna de usuario. Las ilusiones no tienen ubicación posible.

¿QUÉ HAGO?

Hagamos la prueba siguiente: se estirará el brazo espontáneamente, cuando se tenga ganas de hacerlo y se flexionará la muñeca. Esta operación podrá repetirse cuantas veces se desee tan consciente y espontáneamente como sea posible. Es muy probable que, a la sazón, se lleve a cabo un diálogo interno sobre la toma de decisiones, sobre los motivos por no hacerlo en un primer momento y, posteriormente, de actuar. Preguntémonos ahora por qué emprendimos este proceso, por qué esta acción. ¿Éramos realmente nosotros mismos?

Este ejercicio está relacionado con una serie de fascinantes experimentos llevados a cabo por el neurocirujano Benjamin Libet (1985). Se colocó una serie de electrodos en la muñeca de sus pacientes que recababan las acciones de sus brazos y también en la cabeza para medir la actividad cerebral al tiempo que debían contemplar un punto que giraba alrededor de un reloj de pared. Además de flexionar espontáneamente sus muñecas, los participantes no debían perder de vista la ubicación del punto en la esfera cuando decidían actuar. Con ello, Libet cronometraba tres acciones: el inicio del movimiento, el momento de la toma de decisión y el desarrollo de un patrón de actividad cerebral llamado potencial de disposición. Este patrón se da justo antes de iniciar una acción compleja y se asocia con una planificación cerebral de una serie de movimientos que deben llevarse a cabo. En este caso se trataba de averiguar si la decisión de actuar iría por delante o a la zaga del potencial de disposición.

Si mi lector es una persona dualista, es posible que crea que la decisión de actuar debe preceder al potencial de disposición. De hecho, los resultados del experimento de Libet confirman que el potencial de disposición surgía aproximadamente a los 550 milisegundos (algo así como medio segundo) antes de la acción y la decisión de actuar a los 200 milisegundos (aproximadamente un quinto de segundo) antes de la acción. Dicho de otra forma, la decisión de actuar no era el detonante o punto de arranque —algo que puede parecer una amenaza para nuestra idea del «yo»—. La controversia no escaseó a raíz de este experimento y de sus resultados, pero dados todos mis comentarios precedentes, sólo podía esperarse que fueran así y no de otro modo. El salto separado del yo a las sinapsis y de ahí a generar una acción, no es posible. Mi cerebro no me necesita.

¿Qué hace, pues, mi yo? Como mínimo, debe ser el centro de mi conciencia, aquello que recibe mis impresiones a lo largo de mi vida, ¿no? Pues... no necesariamente. Esta falacia está justamente en el centro del debate de Dennett cuando habla del ilusorio teatro cartesiano. Podemos analizar este extremo a partir de la lógica o bien, de la experiencia. Hemos hecho lo primero con lo que pasaremos ahora a la introspección con mucho tiento. Nos sentaremos cómodamente y contemplaremos algo poco interesante. Concentrémonos en nuestro cuerpo, en las sensaciones que notamos, en oír los sonidos a nuestro alrededor. Debemos permanecer así hasta que nos habituemos a la situación y sólo entonces, empezaremos a plantearnos algunas cuestiones. ¿Dónde está el sonido? ¿En mi cabeza o allí fuera? Si está allí fuera, ¿qué significa oírlo? ¿Soy consciente del hecho de oír? Si es así, ¿estoy también separada de él?

Podemos improvisar las preguntas a nuestro gusto. En cualquier caso se trata de un tema muy antiguo y de una práctica que lleva miles de años existiendo y que se utiliza para meditar. El hecho de contemplar activamente nuestras experiencias no determina que el entorno observado tenga solidez porque así lo determina la persistencia del yo, sino que pone en evidencia una serie de experiencias constantemente cambiantes, donde no existe la separación entre el observador y lo observado. El filósofo escocés del siglo XVIII, David Hume, explica que cuando intentaba ponerse en contacto con su yo más íntimo, siempre chocaba con alguna percepción peculiar de calor, frío, dolor o placer. Jamás podía estar sin notar algo, con lo cual su yo debía observar ese algo o percepción. Hume llegó a la conclusión de que el yo no es otra cosa más que un «puñado de sensaciones» (Hume, 1739-40). Incluso lo que parece una noción tan natural como que el «yo» oye sonidos, siente sensaciones y contempla su entorno, puede ser falsa.

Otra serie de experimentos conducida por Libet (1981) añade un guiño interesante a este argumento. Las impresiones sensoriales conscientes pueden ser inducidas mediante la estimulación cerebral, pero únicamente si su duración es constante y de, aproximadamente, medio segundo. Al parecer, la conciencia necesita algo de tiempo para reaccionar. Extrañamente, este hecho nos haría llegar a la conclusión de que nuestra apreciación consciente del entorno es más lenta que la sucesión de eventos y si no nos damos cuenta es porque no somos conscientes de esta demora que Libet define como «datación subjetiva apriorística». En efecto, es nuestra propia explicación de los hechos quien los coloca en orden. Otros experimentos posteriores demostraron que con la aplicación de estímulos de corta duración (lo suficientemente cortos como para no inducir sensaciones conscientes), los participantes eran capaces

de acertar si recibían estímulos o no (Libet y otros, 1991). En otras palabras, se pueden dar respuestas correctas sin tener conciencia de ello. Una vez más se insinúa que la conciencia no dirige la acción y que hace su aparición, si duda alguna, pero tardíamente. Retiramos la mano de la llama antes de sentir conscientemente el dolor de la quemadura. Devolvemos la pelota con la raqueta antes de darnos cuenta que nos la habían enviado. Evitamos meter el pie en el charco antes de prácticamente verlo. La conciencia viene después y, no obstante, tenemos la sensación de que nuestro «yo» ha realizado todas estas acciones conscientemente.

Otra cosa que hacemos es pensar que creemos en algo. Debido a nuestras creencias, somos capaces de argumentar con vehemencia durante la cena que el presidente Clinton no puede haber hecho tal cosa, que los judíos debían (o no debían) haber construido aquellas casas, que el sistema educativo tendría que ser totalmente público o que se debería legalizar las drogas. Estamos tan convencidos de que creemos en Dios que somos capaces de discutir durante horas sobre el tema (y en algunos casos, ir a la guerra o arriesgar nuestras vidas en su nombre). Estamos tan seguros de que aquella terapia alternativa nos curó que la proclamamos a los cuatro vientos por ver si nuestros amigos también la siguen. Pero exactamente, ¿qué significa creer? Parece como si debiera existir un yo que posee unas cosas llamadas creencias, aunque por otra parte, sólo existe una única persona que las sostiene y un único cerebro que procesa su información, se copien o no sus memes. De hecho somos incapaces de ubicar las creencias y el yo que las detenta.

Lo propio puede decirse de la memoria. Hablamos como si un yo se dedicara a extraer recuerdos de un almacén personal. Ignoramos por conveniencia que los recuerdos son construcciones mentales en constante movimiento y que, a menudo, no se distinguen por su exactitud, o nos vienen a la memoria de sopetón o que, a veces, recordamos complejidades aunque no por ello tengamos conciencia del hecho. Sería más exacto decir que somos meros seres humanos que efectuamos acciones complejas que precisan de memoria y que construimos historias sobre nosotros, sobre el yo, que es quien es capaz de recordar.

De esta y muchas otras maneras tenemos, al parecer, una tremenda necesidad de describirnos (falsamente) como si nuestro yo estuviera en control de «nuestras» vidas. El psicólogo británico Guy Claxton sugiere que lo que damos en llamar autocontrol es, simplemente, un esfuerzo más o menos aproximado de efectuar una predicción. En la mayoría de casos, nuestras predicciones sobre lo que nos disponemos a hacer acto seguido, son bastante certeras y quedamos bien diciendo «hice esto o

no hice lo otro». Cuando algo falla, disimulamos. Y en ocasiones, utilizamos unos subterfugios verdaderamente escandalosos para mantener la ilusión.

Intenté mantener la calma, pero no lo conseguí. Tengo prohibida la carne de cerdo pero lo olvidé. Decidí acostarme temprano pero aquí estoy, de farra en la calle y son las cuatro de la madrugada ...Y cuando no hay excusa posible y aquí reside la clave de todos los entresijos, reinterpretemos nuestro fracaso, le damos la vuelta y agregamos tan satisfechos que hemos cambiado de opinión (Claxton, 1986, pág. 59).

Claxton llega a la conclusión de que la conciencia es un «mecanismo para construir excusas, cuya intención es justificar un cierto sentido del yo superfluo e incorrecto» (1994, pág. 150). Nuestro error es creer en un yo separado, persistente y autónomo. Claxton, igual que Dennett, sostiene que el «yo» es, en realidad, la *historia* de un yo. El yo interno con vida propia es, simplemente, un espejismo.

UTILIDADES DEL «YO»

¿Adónde hemos llegado con esta breve incursión en el terreno del yo y de la conciencia? Podría resumirlo mediante una comparación entre dos grupos de teorías principales que se conciernen con el «yo». Por una parte encontramos las que se podrían denominar teorías del «yo verdadero», que consideran al yo como una identidad persistente y que dura toda una vida, que está separada del cerebro y del mundo alrededor, que tiene recuerdos y creencias, inicia actividades, vive la vida y toma decisiones. Por otro lado, tenemos las teorías que podríamos llamar del «yo ilusorio» y que lo comparan con un puñado de pensamientos, de sensaciones y de experiencias unidas entre sí por un nexo vivencial (Hume, 1739; Parfit, 1987) o con un puñado de perlas a modo de collar (Strawson, 1997). Según estas teorías, el cerebro narra una historia o teje una fantasía que justifica la noción de continuidad o de separación.

Las vivencias cotidianas, los actos de habla corrientes y el «sentido común» están a favor del «yo verdadero», mientras que la lógica y la evidencia (y unas vivencias de contenido más disciplinado) se decantan por el «yo ilusorio». Personalmente también me inclino hacia este segundo y prefiero aceptar una versión que sostenga que el yo autónomo, continuo y persistente es un espejismo. Yo soy, simplemente, una historia sobre un mí que está escribiendo este libro. Cuando la palabra

«yo» aparece en este libro, se trata de una convención para entendernos, pero no se refiere a un ser interno, persistente y consciente oculto tras estas palabras.

Habiendo dicho esto, pasaremos a otra cuestión. ¿Por qué los humanos nos empeñamos en dar una versión determinada? Si no existe un yo consciente, ¿por qué lo creemos así? ¿Por qué vivimos nuestras vidas como una mentira sistemática?

El tipo de explicación que me parece más obvio sugeriría que en el empeño de tener un sentido del yo, sale beneficiada la replicación de los genes. Dice Crook (1980) que esta noción se debe a la utilización de la inteligencia maquiavélica y del altruismo recíproco, ambos empeñados en encontrar un equilibrio entre la confianza y la desconfianza del prójimo. En una versión más dualista de una teoría similar, Humphrey sostiene en su libro (1986) que la conciencia es como un ojo interior que observa el cerebro. A medida que los primates fueron desarrollando sus complejas estructuras sociales, su supervivencia comenzó a depender de argucias más sofisticadas para predecir el comportamiento de sus enemigos y ganarlos. Humphrey sostiene que el *Homo psychologicus* salía vencedor en esta competición. Imaginemos un macho que quisiera apoderarse de un colega de su grupo rival o de una porción del botín de carne mayor de lo que le correspondiese. Anticiparse a los movimientos del otro le ayudaría sin duda y un modo de hacerlo implica observar los propios procesos interiores. Esta y otras teorías sugieren que un sistema social complejo hace aconsejable disponer de un cierto sentido del yo para ganar escalafones en los intercambios recíprocos y para desarrollar aquello que los psicólogos denominan una «teoría de la mente», es decir, la certidumbre de que otros también tienen intenciones, creencias y puntos de vista.

No obstante, eso no explica por qué nuestra teoría de la mente es tan equivocada. Es de suponer que podríamos entender nuestro propio comportamiento sin tener que pasar por crear una noción de un yo, separado y persistente cuando no existe. Tanto Crook como Humphrey llegan a conclusiones a partir de la idea de que los primeros homínidos se beneficiaban genéticamente porque, seguramente, al tener un modelo de conducta preciso, podían llegar a adquirir una conciencia de un yo separado. Nuestro yo, el yo que estamos intentando comprender, no es un mero modelo de conducta probable de nuestro cuerpo (y por ende, de otros cuerpos) sino una falacia sobre un yo interior que cree, hace, desea y persiste de por vida.

El autoengaño tiene sus recompensas. Trivers (1985) aduce que la teoría del autoengaño adaptativo, el hecho de eludir intenciones, pue-

de ser el mejor método para esconderlas también de los demás, con intención de engañarles. No obstante, esta teoría no funcionaría si se sostiene la existencia del, por otra parte ficticio, yo central. Dennett (1991) describe a los humanos como seres que adoptan «la postura intencional», es decir, que nos conducimos «como si» otros (y a veces, animales, plantas, juguetes y ordenadores) tuvieran intenciones, deseos, creencias, etc. Dennett postula que se trata de una metáfora para justificar las necesidades vitales, porque nos dota de herramientas nuevas y útiles, para pensar. El inconveniente a mi juicio es que nos la aplicamos con demasiada rigurosidad, que caemos con demasiado abandono en la «ilusión benigna del usuario» y no nos conducimos como si «ello» fuera una condición sino con una certidumbre rotunda. Me pregunto cómo pasamos de la ventaja evolutiva de que nos dota el hecho de tener una teoría de la mente, o de la ventaja práctica de adoptar una postura intencional, a vivir nuestras vidas como una mentira, protegiendo nuestras ideas, convenciendo a otros con nuestras creencias y preocupándonos tanto por un yo inexistente.

Es posible que nos creemos y protejamos un yo complejo porque nos hace sentir felices. ¿Sí? Acumular dinero, ser admirado y adquirir fama pueden producir una cierta satisfacción, en general, fugaz. Según se ha investigado, la felicidad depende más bien de llevar un estilo de vida acorde con nuestras habilidades que con amasar grandes cantidades de dinero. El psicólogo de Chicago, Mihaly Csikszentmihalyi explica en su estudio (1990) su grata experiencia con el «*flow*» que los artistas describen cuando se pierden en un arrebatado creativo. Esta situación de arrobamiento total también puede darse en los juegos de niños, en el transcurso de una conversación muy intensa, cuando se escala una montaña o se va a esquiar, se va a jugar al golf o se realiza un acto sexual. Todas estas actividades comparten, amén de un sentimiento de felicidad, el abandono de la autoconciencia.

¿Qué nos hace felices? Dicho de otra manera, ¿qué nos hace infelices? Posiblemente el temor al futuro, la desazón, la preocupación por los seres amados, la falta de dinero, el desaire, el estrés, etc. Casi todos estos motivos sólo son relevantes si la persona que los siente tiene una conciencia de sí mismo y una noción del yo como poseedor de la experiencia. Otros animales pueden expresar disgusto cuando no les llega la comida que ansían, pero no así por motivos laborales, por temor a sentirse estúpidos o porque la persona amada no les corresponde. Nos inventamos muchas de nuestras desgracias a base de mantener la idea de la existencia de un yo a quien queremos que amen, que tenga éxito, que sea admirado, que nunca incurra en error y siempre sea feliz.

Según muchas tradiciones, esta falsa noción del yo es, precisamente, la causa primordial de nuestras desdichas. Con su doctrina de *anatta* («no yo»), quizá sea el budismo la filosofía más clara para comprender este estado. Eso no quiere decir que se prescindiera del cuerpo, ni siquiera del yo, pero se trata de entender que éste es temporal, una construcción o idea sobre el yo. Una famosa enseñanza de Buddha dice así: «las acciones existen, las consecuencias también, pero la persona que las realiza, no» (Parfit, 1987). Enseñó con estas palabras a sus monjes porque tenemos una idea del yo equivocada, porque creemos que seremos más felices si disponemos de riqueza material o de más fama o poder. Lo que nos hace infelices en realidad es el deseo de unas cosas y, a la sazón, nuestra aversión a otras. Si pudiéramos asimilar nuestra verdadera naturaleza, estaríamos libres del sufrimiento porque sabríamos que el potencial «yo» receptor de sufrimientos, no existe.

He aquí la diferencia entre el punto de vista de Dennett y el del budismo. Ambos entienden que el yo es una especie de historia, de ilusión, pero mientras que el primero matiza «ilusión benigna del usuario», capaz si cabe de revitalizar la existencia, el budismo afirma que significa la base de todo sufrimiento humano. Ambos están en lo incierto. Sin ningún género de dudas, una buena salud mental se asocia con un claro sentido de la identidad, con una imagen personal positiva y con un buen grado de autoestima; en todo caso se están efectuando comparaciones entre lo positivo y lo negativo de un cierto sentido del yo. Cuando nos preguntamos de qué sirve tener un sentido del yo, cuesta encontrar una respuesta.

EL YO-PLEX

La memética nos proporciona la novedad de entender el yo de otra forma. El yo es un enorme memeplex, posiblemente el más tenaz y persistente entre todos ellos. Voy a llamarle «yo-plex». El yo-plex permea nuestros pensamientos y nuestras acciones hasta tal punto que nos impide reconocer con claridad lo que es: un puñado de memes. Su existencia se debe a nuestro cerebro que facilita los mecanismos ideales para construirlos mientras que la sociedad representa el selecto entorno donde prosperan.

Como hemos visto anteriormente, los memeplexes son grupos de memes que se juntan para su ventaja mutua. Los memes en el interior de un memeplex sobreviven mejor como parte de un grupo que por sí solos. Cuando se unen y forman una estructura que gestiona su propia

organización y se protegen, acogen y protegen a otros memes compatibles con el grupo y repudian a los que no lo son. En un sentido puramente informativo, podríamos imaginar que un memplex dispone de lindes o de filtros, que lo mantienen separado del mundo exterior. Ya hemos visto anteriormente que las religiones, los cultos y las ideologías funcionan como memplexes; veamos ahora de qué modo actúa el yo-plex.

Imaginemos dos memes. El primero se refiere a ciertos aspectos esotéricos de la astrología: que el elemento fuego de Leo indica vitalidad y poder mientras que Marte en la primera casa indica una personalidad agresiva, que los tránsitos en Marte no deberían tenerse en cuenta a menos que el aspecto sea una conjunción. El otro meme es una creencia personal: «creo que el elemento fuego de Leo...». ¿Qué meme prosperaría mejor en su competitiva carrera por introducirse en tantos cerebros, libros y programas de televisión como fuera posible? El segundo. Una información por sí sola puede transmitirse cuando es relevante en una determinada conversación, o se revela útil por cualquier otro motivo aunque tiene iguales probabilidades de ser olvidada. En cambio, cuando se cree en algo determinado, se hacen esfuerzos para convencer a otros aun en el caso de que no existan grandes motivos para hacerlo o, en alguna ocasión, aunque deban aplicarse con denuedo.

Veamos otro ejemplo: la diferencia en habilidades determinada por el género. Como idea abstracta (o meme aislado) es un tema poco popular. Si lo planteamos así: «creo que los chicos y las chicas están en igualdad de condiciones para cualquier cometido», veremos que la noción del «yo» cobra un enorme valor. Mi «yo» defenderá con vehemencia este postulado; mi yo puede debatirlo con sus amistades, escribir artículos e incluso organizar protestas en su defensa. El meme habita plácidamente dentro del paraíso del «yo», a salvo, muy a pesar de la evidencia en su contra. Las ideas de mi yo están protegidas por la conducta que instigan.

En otras palabras, los memes pueden ganar ventaja si se asocian con el concepto del yo de otra persona. El método utilizado no importa: da lo mismo si levantan fuertes emociones porque son especialmente compatibles con los memes ya existentes o porque aportan un sentido de poder o de atracción; en cualquier caso, prosperarán mejor que otros memes. Estos prósperos memes tienen mayores probabilidades de ser transmitidos y, puesto que todos nos percataremos de ello, nos infectaremos de ellos. De este modo, nuestros yo-plexes se reforzarán.

Deberíamos tener presente que no es necesario estar de acuerdo con los memes que transmitimos ni siquiera tienen por qué gustarnos; sólo es preciso mantener alguna relación con ellos. Puede tratarse de comer un

plato de arroz, de ver «Los Simpsons» en la tele, de escuchar jazz... Los memes se transmiten no sólo por el hecho de comer, de ver o de escuchar sino por frases tales como «me gusta...», «no me gusta...», etc. Pyper ha llegado a la conclusión de que «Dawkins se ha convertido en un “engranaje de supervivencia” para la Biblia, en “un nido de memes” para sus memes dispersos, capaz de inducir a su lectura a individuos que en otras circunstancias, no lo harían» (Pyper, 1998, págs. 86-87). Es de suponer que Dawkins no tenía ninguna intención de promocionar los memes religiosos, pero su contundente réplica a la religión ha surtido este efecto. Los memes que no levantan pasiones tienen poco futuro y, por contra, los que desatan reacciones fulminantes, suelen ser transmitidos por sus portadores. Cuando un meme adquiere el rango de creencia personal, su ventaja se acrecienta. Las ideas que pueden penetrar el yo, es decir, las que se convierten en «mis» ideas o «mis» opiniones, salen vencedoras.

Existen, además, las posesiones. Por otra parte, puede decirse que otros animales desprovistos de memes, pueden tener posesiones. El petirrojo posee el territorio que ocupa, ciertos machos poseen un harén repleto de hembras y las leonas poseen sus presas. Las posesiones de los humanos tienen características parecidas y buen ejemplo de ello es la necesidad de mejorar el estatus personal para adquirir una ventaja genética. Deberíamos, no obstante, tener presente una enorme diferencia; se trata de recordar que nuestras posesiones parecen pertenecer al mítico «yo» y no solamente al cuerpo que lo habita. Pensemos en alguna posesión a la que tenemos un cariño especial, algo que, de perderlo, nos causaría un buen disgusto. ¿A quién o a qué pertenece? ¿Quizás a nuestro yo interno? De pensar así debo agregar que yo también me siento tentada a compartir la opinión. Aunque me cueste admitirlo, me siento identificada con mi casa, mi jardín, mi bicicleta, mis miles de libros, mi ordenador y mis cuadros favoritos. No soy un mero bicho viviente, sino también todas esas cosas mías. Estas posesiones no existirían sin los memes y sin «yo» no tendrían ninguna relevancia.

Una interesante consecuencia de todo esto nos remite a la noción de que detrás de las creencias, opiniones, posesiones y preferencias personales, reside un creyente o propietario que las alimenta. Y cuanto más desarrollamos conductas para tomar partido, manifestar opiniones, defender posturas y proteger posesiones, mayor también nuestra inclinación a creer (erróneamente), que además de nuestra persona (cuerpo y mente) existe un yo interno con sus esotéricos pensamientos a los que llamamos creencias. El yo es un gran protector de memes y cuanto más compleja la sociedad memética de una persona, mayor el debate entre los memes que pugnan por introducirse y proteger ese «yo».

El número de memes se incrementa a medida que vamos encontrándonos con ellos; con ello disponen de oportunidades cada vez mayores para provocar reacciones y transmitirse. El listón es cada vez más alto y los memes deben esforzarse para provocar más y más si quieren seguir compitiendo. Como consecuencia de todo ello, nuestros niveles de estrés se elevan a medida que nos vemos literalmente bombardeados por los memes que han conseguido provocar a otros. Adquirimos nuevos conocimientos, más opiniones y creencias propias y, en este proceso, llegamos a persuadirnos de que verdaderamente existe un «yo» central y responsable de todas las cosas.

El «yo» que «tiene» opiniones, no existe. Sí disponemos, es cierto, de un cuerpo que dice «yo “creo ser una buena persona”», un cuerpo que es amable (o no) con el prójimo. Disponemos de un cerebro que puede almacenar conocimientos astrológicos y de la tendencia de hablar sobre ello, pero no tenemos además un «yo» *adicional* poseedor de creencias. Existe una criatura biológica que toma yogur cada día, pero no existe un «yo» *adicional* dentro de ella que adora el yogur. A medida que la memesfera se complica, el «yo» arrastra. Para funcionar en esta sociedad nuestra, debemos tener opiniones científicas, políticas, climatológicas y personales; debemos tenerlas para no perder el empleo, para educar a nuestros hijos, para leer la prensa y para divertirnos. Con este bombardeo memético tan persistente, es natural que nuestra existencia y nuestro yo se sientan cada día más atosigados y se compliquen sobremanera. Se trata de un círculo vicioso puesto que en el fondo, damos vueltas sin parar para no movernos del mismo sitio y no conseguir beneficio alguno. A veces me pregunto hasta cuándo pueden aguantar los yo-plexes una presión memética como ésta antes de reventar, de hacerse inestables o dividirse en mil partículas. La desazón, la tristeza y las enfermedades mentales de nuestra sociedad pueden esconder las claves de todo ello. La psicoterapia puede interpretarse como una especie de mecanismo de ingeniería memética pero no se sustenta en unos principios meméticos sólidos. Algo que debería debatirse en un futuro.

En resumen, el éxito de los yo-plexes no se debe a su bondad, a su verdad ni a su hermosura; tampoco presta ningún apoyo a nuestros genes ni aumenta nuestro grado de felicidad. Si progresa es porque los memes que se introducen en su interior nos persuaden (a nosotros, pobres y ajados sistemas físicos) para que los propaguemos. ¡Qué listos son! Me estoy refiriendo al hecho de que vivimos nuestras vidas como una mentira y, en el peor de los casos, como una mentira rodeada de infelicidad y de aturdimiento. Los memes nos obligan a ello porque «yo» fomenta su replicación.

Capítulo 18

Escapatoria

Ya disponemos de un concepto radicalmente nuevo sobre quiénes somos. Cada uno de nosotros es un yo-plex masivo que circula por una maquinaria física compuesta de cuerpo humano y de cerebro —una máquina de memes. Crick estaba equivocado—. No somos un «puñado de neuronas», también somos un puñado de memes y, si no lo entendemos así, nunca nos entenderemos a nosotros mismos.

Los sociobiólogos no han comprendido algo sumamente vital. Su meta ha sido llegar a explicar la conducta humana a partir de una precursora selección genética, de aplicar a la psicología la gran teoría de Darwin. Pero al centrarse únicamente en los genes, han eludido la importancia y el poder del factor social. Al mantenerse circunscritos en el marco darwiniano, han tenido que tratar la cultura en su globalidad como si formase parte de un ámbito de selección genética, lo cual impide reconocer la presencia de un proceso evolutivo propio y su capacidad de fomentar el cambio. Al carecer del concepto que introduce un segundo replicante, la sociobiología permanece huérfana.

Por contraste, hace mucho tiempo que los sociólogos tienen conciencia de los poderosos efectos de las fuerzas sociales. En 1904, Karl

Marx declaró: «no es la conciencia del hombre lo que determina su existencia, antes bien, es su existencia social lo que determina su conciencia». La sociología estudia mediante los roles y los textos que los definen, de qué modo se construye la existencia y la realidad de los humanos. Sin embargo, no disponen de una teoría evolutiva que les permita interpretar los procesos que se suceden. Para la sociología, el ámbito biológico y el social se explican por criterios completamente distintos y así deben permanecer. Únicamente cuando se considera al ser humano como producto de una selección tanto natural como memética, se dispone de unos parámetros globales que permiten interpretar todos sus aspectos, dentro de un mismo marco teórico.

Me estoy refiriendo a un aspecto humano tan vulnerable a las malas interpretaciones, que deberé aplicarme con sumo esmero para comentarlo.

Los humanos somos dos tipos de cosas simultáneas: somos máquinas de memes y somos nosotros mismos. En primer lugar y objetivamente, somos seres individuales compuestos de carne y sangre. Cuerpo y cerebro han sido diseñados por la selección natural que ha actuado sobre nuestros genes y sobre nuestros memes durante un largo período evolutivo. Cada uno de nosotros es un ser único, nuestros genes provienen de otras criaturas que han existido antes que nosotros y, de reproducirnos, seguirán transmitiéndose. Por otra parte, puesto que disponemos de habilidades lingüísticas y de un entorno memético, somos depositarios de una enorme cantidad de memes, entre los cuales algunos son simples fragmentos de información almacenada y otros, memplexes organizados que se protegen entre sí. Los memes también provienen de otros individuos y, si hablamos, escribimos y nos comunicamos, se transmitirán a un número todavía mayor de individuos. Somos aglutinadores temporales de todos estos replicantes y de sus productos en un entorno determinado.

Por otra parte está el «yo» que creemos ser. Entre todos estos memplexes se encuentra uno que es especialmente potente y que se fundamenta en la noción del «yo» interior. Cada yo-plex ha sido conformado por el proceso de evolución memética que actúa durante el relativamente corto período que caracteriza a una vida humana. «Yo» soy el producto de todos los memes que han conseguido introducirse en este yo-plex, ya sea porque mi constitución genética ha dotado a mi cerebro de unas condiciones especialmente favorables para que así ocurriera o porque disponen de una ventaja selectiva de un tipo u otro sobre otros memes dentro del ámbito memético, o ambas cosas a la vez. Cada yo ilusorio es producto del entorno memético en el que compiten y pro-

gresan algunos memes. Cada yo-plex da lugar a una conciencia humana común que se sustenta en la falsa noción de que alguien en nuestro interior lleva las riendas.

Nuestra conducta, las elecciones que efectuamos y todo lo que decimos son producto de esta compleja estructura: un conjunto de memplexes (con inclusión del poderoso yo-plex) que circulan por un sistema de elaboración biológica. La fuerza motriz responsable de todo esto es el poder replicante. Los genes se esfuerzan por conseguir transmitirse a la generación siguiente y en este proceso se elabora el diseño biológico. Los memes se esfuerzan por conseguir transmitirse a los cerebros, libros u objetos y durante este proceso se elabora el diseño cultural y mental. La necesidad de que exista cualquier otra fuente de poder de diseño es totalmente superflua y es inútil recabar el «poder de la conciencia» creativa porque la conciencia no tiene poder. No hace falta inventar la noción del libre albedrío porque éste, al igual que el «yo», son enteleguías. Por muy terrible que pueda parecer, estoy convencida de que es así.

LIBRE ALBEDRÍO

Esta mañana, Benjamín ha decidido desayunarse con cereales. ¿Por qué? Porque es humano y, como tal, tiene preferencias y su constitución genética le induce a desear hidratos de carbono cuando se despierta, particularmente cuando se levanta con mucho apetito. Vive en una sociedad próspera que ha inventado este tipo de alimento y, además, se los puede costear. Por otra parte, su respuesta al dibujo del envoltorio y a la publicidad es positiva. Los memes y los genes al unísono han producido esta conducta en su entorno. Si preguntamos a Benjamín qué le ha inducido a consumir este producto y no otro, responderá que le gusta su sabor o que así lo ha decidido conscientemente esta mañana. Una explicación que no aclara la situación pero que, frente a los hechos, es su explicación.

¿Podemos hablar del libre albedrío de Benjamín en este caso? Deberíamos antes preguntarnos a qué nos referimos cuando mencionamos el nombre de Benjamín. Si estamos pensando en un cuerpo y una mente, la conclusión es que Benjamín tenía opciones. Los humanos tomamos decisiones constantemente. Los gatos, las ranas e incluso los robots tienen planes, deseos y aversiones y actúan en consecuencia. Cuantos más memes se tengan, mejores las decisiones que se pueden tomar porque la gama de opciones también es más amplia. En princi-

pio, nos podemos encontrar ante situaciones con muchas, pocas o ninguna opción. ¿Justifica ello la denominación «libre albedrío»?

Mi respuesta es negativa porque en el fondo, cuando se admite la posibilidad de su existencia, se está insinuando la presencia de un «yo» consciente (en este caso el de Benjamín) responsable de la toma de decisiones. Cuando pensamos en el libre albedrío creemos que es nuestro «yo» quien dispone del mismo y no el conjunto de nuestro cuerpo y nuestro cerebro. El libre albedrío significa que mi «yo» consciente, libre y deliberadamente, ha decidido hacer algo... y lo hace. Dicho de otra manera, para que sea libre albedrío, el agente tengo que ser «yo».

Pero si el punto de vista memético que propongo es correcto, lo antedicho es una simpleza porque el yo a quien se le supone libre albedrío, es meramente una historia que forma parte de un enorme memplexo y, por ende, una falsa historia. Según esta teoría, todas las acciones humanas, sean o no conscientes, provienen de la compleja interacción de los memes, los genes y sus productos en un complicado entorno. El «yo» no inicia acciones ni tiene conciencia ni «efectúa» deliberaciones. La noción de un «yo» interior en mi cuerpo que controla a éste y a su conciencia no se sostiene y, dada su falsedad, tampoco puede alimentarse la creencia de que mi yo consciente disponga de libre albedrío.

Dennett (1984) ha descrito varias versiones sobre la noción del libre albedrío y mantiene que algunas vale la pena sostenerlas. Pero contrariamente a Dennett, yo no creo ni en una «ilusión del usuario» benigna ni en ninguna versión de libre albedrío que se inscriba en un yo inexistente.

CONCIENCIA

No dispongo de una teoría definitiva en esta materia. Se trata de un término que se ha utilizado de muchas formas contradictorias y me resulta difícil entender qué se ganaría con otra teoría al respecto. Debo aclarar que no creo que todo esté perdido en este ámbito aunque Pinker (1998) sí lo hace, como tampoco pienso que plantee «una dificultad inconmensurable», ni más ni menos que tantas otras del entorno científico, como aduce, por ejemplo, Chalmers (1996). Pienso, incluso, que la aplicación de la teoría de la memética podría ser útil.

En primer lugar, cuando me refiero a la conciencia estoy hablando de la subjetividad —de cómo es ser como soy ahora (véase capítulo 1 de esta obra)—. Esta subjetividad se manifiesta en modos insondables, pero

sabemos que depende sustancialmente de la actividad cerebral en un momento dado. Veámoslo de la siguiente manera: la calidad de mi conciencia depende en cualquier situación de lo que esté haciendo todo el cerebro y, en especial, de la conformación de los recursos de procesamiento cerebrales y de las historias que se construyen acerca de las actividades de los demás. En un estado de conciencia normal es el yo-plex quien controla por completo la experiencia global y que se vale de palabras y de otros elementos meméticos muy útiles para entretejer una historia muy cuidada. Toda la acción se encierra en un contexto del yo que lleva a cabo las acciones. No obstante, cuando se contemplan con asombro unas vistas desde la cumbre de una montaña o cuando se está completamente inmerso en una tarea creativa, el yo-plex no domina y pueden darse a la sazón otros estados de conciencia. Por otra parte, puede existir la conciencia sin la autoconciencia.

A este respecto, debería tenerse en cuenta que mi punto de vista emana del de Dennett. Para este autor «la conciencia humana es un enorme complejo de memes *en sí misma* (o, con mayor exactitud, de efectos meméticos en el cerebro)», (Dennett, 1991, pág. 210). Esto significa que un individuo es consciente porque dispone de todas las herramientas para pensar, porque así le ha dotado la memética, con inclusión de «la ilusión benigna del usuario» y de todos los memes del yo, sin los cuales, seguramente, dejaría de tener «conciencia humana». Sugiero por contraste que la ilusión del usuario oscurece y distorsiona la conciencia. En efecto, una conciencia humana corriente está limitada por el yo-plex, aunque no tiene por qué ser así. Existen otras maneras de ser consciente.

En este punto deberemos introducir los conceptos de conciencia artificial y de animales. Si la conciencia humana ordinaria está completamente dominada por el yo-plex, sólo los sistemas que tienen un yo-plex pueden ser conscientes en aquel sentido. Puesto que en general, otros animales no se dedican a la imitación y no disponen de memes, no pueden tener la variedad humana de autoconciencia. No obstante, ello no descarta la posibilidad de que exista algo que es como ser murciélago, o rata o incluso robot.

En segundo lugar, quisiera resaltar que la conciencia no puede *hacer* nada. La subjetividad, lo que es «ser como soy ahora», no es una fuerza, ni un agente al azar capaz de convertir algo en realidad. Cuando Benjamín se sirvió los cereales del desayuno, podía ser consciente de ello, pero la conciencia no tuvo nada que ver con su acción. Su conciencia hizo, simplemente, su acto de presencia por el hecho de que Benjamín es humano, alguien que tomó una decisión, que realizó una acción y

cuyo memplex interno le susurraba «estoy haciendo esto». Es posible que Benjamín pensara que si «él» no tomaba una decisión consciente, aquello no sucedería. De ser así, estaría equivocado.

Los detractores de la analogía entre genes y memes argumentan a menudo que la evolución biológica no está dirigida de forma consciente, mientras que la evolución social sí lo está. Incluso aquellos que están a favor de la memética efectúan esta distinción argumentando, por ejemplo, que «muchas de las variaciones culturales y sociales están conscientemente guiadas, cosa que no sucede en la variación genética» (Runciman, 1998, pág. 177). Mi colega Nick Rose (1998) acusa a estos teóricos de «seleccionismo egocéntrico», un error equivalente a la noción de evolución dirigida en biología. El fundamento sobre el que se sustenta la teoría evolutiva es, precisamente, que no necesita a nadie que la dirija, y menos aún de forma *consciente*. Las acciones de los seres humanos tienen efectos sobre la selección memética, pero este hecho no se puede atribuir a un acto consciente. En efecto, las acciones menos conscientes y más automáticas de entre todas las que efectuamos pueden ser imitadas con tanta facilidad como las conscientes. Las variaciones culturales y sociales están guiadas por los replicantes y su entorno, y nunca por algo separado de ellos y que en ningún caso se puede llamar consciencia.

CREATIVIDAD

Tamarisk ha escrito un libro científico, cosa que sugiere que conscientemente ha sido la autora de la obra; esto no quiere decir que no podamos interpretar el hecho de forma distinta. Tamarisk es una buena escritora porque sus genes la han dotado con facilidad para el lenguaje y con la habilidad de llevar a cabo tareas para las cuales es preciso trabajar en solitario; porque ha nacido en una época en la que la sociedad valora los libros y paga por ellos; porque la educación que ha recibido le ha dado la oportunidad de descubrir que tiene un gran talento para lo científico y porque ha pasado muchos años pensando y estudiando, con lo que ha llegado a conclusiones nuevas que, combinadas con las que ya existían, le han permitido publicar su obra. Eso significa que ha formado un nuevo complejo de memes: las variaciones sobre los antiguos y una nueva combinatoria creada a partir de los nuevos procesos presentes en un cerebro pensante y bien dotado. Si preguntamos a Tamarisk es posible que responda que todas y cada una de las palabras de su libro fueron inventadas por ella consciente y deliberadamente (también es cierto que es muy probable que responda que no tiene ni idea

de cómo lo hizo). En mi opinión su libro es el producto de combinar los genes y memes que competían en el entorno de Tamarisk.

Este punto de vista sobre la creatividad es desconocido para muchos. En los debates sobre conciencia es frecuente que emerja el tema de la creatividad, como si hasta cierto punto fuera el máximo exponente del poder de la conciencia humana ¿Cómo podríamos crear una música sublime, unas catedrales maravillosas, unos poemas emocionantes o unas pinturas tan impactantes, a menos que tuviéramos conciencia? Ésta es la pregunta que a menudo efectúa el público. Este punto de vista sobre la creatividad delata un compromiso con una teoría ficticia del yo y de la conciencia o con el teatro cartesiano de Dennett. Cuando alguien cree vivir dentro de su cabeza y que dirige las operaciones, los actos creativos pueden parecer excelentes ejemplos de los logros que uno ha conseguido, pero como hemos visto anteriormente este punto de vista sobre el «yo» no se sostiene. Nadie hace nada en nuestro interior: sólo hay un puñado de memes.

Con esto no quiero insinuar que la creatividad no exista. Se escriben nuevos libros, se inventan nuevas tecnologías, se plantan nuevos jardines y se producen nuevas películas, pero la fuerza motriz detrás de esta creatividad es la competición entre los replicantes y no es en absoluto nada mágico ni un poder salido de la nada, aunque a menudo se atribuya a la conciencia tales propiedades. Las consecuciones creativas de una determinada cultura humana son el producto de la evolución memética, del mismo modo que en biología las son el producto de la evolución genética. El poder de replicación es el único proceso de diseño conocido capaz de realizar dicha tarea y, en efecto, así se verifica. No existe ninguna necesidad de que se inmiscuya un yo humano consciente en dicho proceso.

Por supuesto no deberemos menospreciar a ese yo. Su propia persistencia y organización hacen que el yo-plex sea una entidad memética muy poderosa que afecta la conducta del individuo que lo detenta y de todos aquellos que entren en contacto con él. Sin embargo, en lo que se refiere a la creatividad la noción de yo puede ser más nociva que otra cosa, porque los actos creativos a menudo se realizan en un estado inconsciente o totalmente apartados de la intervención del yo, cuando éste está ausente. Los artistas, escritores y atletas alegan a menudo que sus mejores actuaciones se deben a la espontaneidad, cuando actúan inconscientemente. Así pues, el yo puede tener ciertos efectos, pero no es el detonante de la conciencia creativa.

PREVISIÓN

A menudo se dice de los humanos que estamos realmente dotados de una capacidad de previsión, cuando el resto del ámbito biológico no lo está. Dawkins, por ejemplo, compara a su «relojero ciego» de la selección natural con otro realmente humano. «Un verdadero relojero tiene una previsión: diseña sus engranajes y muelles, y planifica las conexiones entre sí, con una finalidad en mente. La selección natural... no tiene ninguna finalidad en mente» (Dawkins, *El relojero ciego*, 1988)* A mi juicio, esta distinción es errónea.

Sin lugar a dudas el relojero humano es distinto del relojero natural. Los humanos disponemos de memes, lo cual nos permite pensar en engranajes, en ruedecillas y en controlar el tiempo, cosa que los animales no pueden hacer. Los memes son las herramientas de la mente que nos permiten hacerlo. La memética nos enseña que los procesos subyacentes a ambos tipos de diseño son esencialmente idénticos, puesto que ambos son evolutivos y pueden dar lugar, a través de la selección, a un diseño, que a la sazón produce algo que se parece a la previsión.

Como señala Plotkin (1993), el conocimiento (en humanos, animales o plantas) es una especie de adaptación. La previsión también lo es. Cuando un bulbo de narciso predice el verano que se acerca, empieza a crecer, pero todos sabemos que este tipo de previsión es consecuencia de una selección anterior. Cuando un gato predice hacia dónde saltará el ratón en un momento determinado sabemos que su habilidad para conducirse de ese modo se debe a la selección natural. Ambas criaturas disponen de un cierto tipo de previsión, aunque sus genes no lo tuvieran. Cuando una persona determina lo que hará al día siguiente o diseña un nuevo ordenador creemos que se trata de alguien distinto. La diferencia puede parecernos enorme, porque es preciso tener un cerebro particularmente inteligente para ser capaz de anticiparse a los hechos y ciertas predicciones son ciertamente complicadas y precisas, como por ejemplo la de saber exactamente a qué hora subirá la marea o cuándo un asteroide se encontrará con la tierra. No obstante, este tipo de previsión también se debe a la selección, salvo que en este caso es una selección entre memes. No existe ninguna mente consciente tan mágica como para poder tener «realmente» otro tipo de capacidad de previsión.

* Dawkins, R., *El relojero ciego*, 1988, Madrid, Labor. (N. de la t.)

LA REBELIÓN DEFINITIVA

Dicho todo esto deberemos situarnos respecto del postulado de Dawkins, que afirma: «Sólo nosotros, habitantes de la tierra, podemos rebelarnos contra la tiranía de los replicantes egoístas». Dawkins no es el único que adopta este punto de vista cuando asegura que existe alguien o algo en nuestro interior capaz de surgir del proceso evolutivo y dominarlo.

Csikszentmihalyi (1993) explica de qué forma los memes funcionan independientemente de las personas que los albergan, de qué forma los memes de las armas, del alcohol y de las drogas prosperan aunque no nos hagan ningún servicio. Este autor describe al artista como alguien que no origina, sino que media en las obras de arte que produce. Su mensaje final, no obstante, sostiene que debemos ejercer un control consciente sobre nuestras vidas y comenzar a dirigir la evolución hacia un futuro más armónico. «Si conseguimos ejercer control sobre la mente, los deseos y las acciones tenderemos a incrementar el orden a nuestro alrededor. Si permitimos que sean los memes y los genes quienes controlen todo ello desperdiciaremos la oportunidad de ser nosotros mismos» (Csikszentmihalyi, 1993, pág. 290).

Brodie nos exhorta a «elegir conscientemente nuestra propia programación memética para mejor servir cualquiera que sea la intención elegida para toda la vida, no sin antes haber reflexionado seriamente». El mismo autor dice, al hablar de los memes, que «según sea la elección que formulemos para nuestra programación personal, servirán de acicate o de obstáculo durante toda la vida» (Brodie, 1996, págs. 53 y 188).

Todo esto nos desvía. Como dice Dennett, «la mente “independiente” que se esfuerza por protegerse de los memes ajenos y peligrosos es un mito» (1995, pág. 365). Así pues, deberemos preguntarnos *quién* tiene la oportunidad de elegir. Si consideramos la memética con rigor, será el «yo» quien podría elegir, pero a su vez representaría un constructo memético, es decir, un grupo de memes fluido y constantemente cambiante instalados en una compleja máquina de memes. Las elecciones efectuadas serán el producto de mi historial genético y memético en un entorno determinado y nunca de un yo separado que puede «tener» un objetivo vital y con ello anular los memes que lo constituyen.

Éste es el poder y la belleza de la memética: nos permite constatar cómo la vida, el lenguaje y la creatividad se materializan mediante el mismo tipo de poder replicante que diseñó el mundo biológico. Los replicantes son distintos pero el proceso es el mismo. Si antes pensábamos que el diseño biológico necesitaba un creador, en la actualidad

constatamos que la selección natural puede hacerlo por sus propios medios. De manera parecida, si antes pensábamos que el diseño humano requería la intervención de un diseñador consciente en nuestro interior, ahora sabemos que la selección memética puede hacerlo por sí sola. Si antes pensábamos que el diseño necesitaba de previsión y de un plan, ahora conocemos que la selección natural es capaz de construir criaturas que se diría que fueron construidas según un plan, aun cuando este nunca existió. Si tomamos la memética en seria consideración no queda ningún espacio hábil para que nada ni nadie se introduzca en el proceso evolutivo con la intención de frenarlo, dirigirlo o interferir en él. Sólo existe un proceso evolutivo de genes y memes en constante actividad y sin nadie que lo vigile.

Por lo tanto, ¿qué se puede hacer? Tenemos la impresión de que debemos elegir, decidir cómo vivir nuestra existencia según nuestra propia interpretación científica, pero no sabemos cómo hacerlo, puesto que no somos otra cosa más que un aglomerado temporal de genes, fenotipo, memes y memplexes. Si la elección no existe, ¿cómo vamos a elegir?

Algunos científicos prefieren separar su vida cotidiana de sus ideas científicas. Algunos pueden ser biólogos durante la semana y acudir a la iglesia los domingos, o ser físicos toda la vida y creer que cuando mueran irán al paraíso. Personalmente, no puedo disociar mi ciencia de mi forma de vivir. Si según mis apreciaciones sobre la naturaleza humana no existe un yo consciente en mi interior, debo vivir de acuerdo con ello, porque de lo contrario mis teorías serían vanas y carentes de sentido. Por otra parte, ¿cómo puedo vivir como si «yo» no existiera y quién estaría eligiendo por mí?

Un método para hacerlo es aprendiendo a concentrarnos en el momento presente a todas horas, liberándonos de cualquier pensamiento que pudiera impedirnoslo. Para eliminar las «malas hierbas» se precisa de una gran capacidad de concentración, pero sus efectos son muy interesantes. Si podemos concentrarnos cada vez que lo precisemos durante unos minutos acabaremos por darnos cuenta de que no existe un yo interior que nos vigile. Supongamos que nos sentamos para mirar lo que sucede al otro lado de la ventana. Es posible que surjan ideas, pero éstas son pasadas u orientadas hacia el futuro; dejémoslas correr y volvamos al presente. Fijémonos en lo que sucede. La mente desea etiquetar los objetos con palabras, pero éstas toman su tiempo y en realidad no forman parte del presente; así pues, dejémoslas también correr. Con mucha práctica el mundo puede llegar a parecernos distinto; la idea de que los acontecimientos se suceden sólo conduce al cambio y el yo que contempla la escena parece disiparse.

Otra técnica consiste en prestar atención a todo, a partes iguales. Esto puede parecer algo extraño, puesto que las cosas pierden su naturaleza material y se convierten en «cambios»; esta práctica nos remite igualmente a la cuestión de quién está prestando atención (Blackmore, 1995). Cuando se practica esta técnica se constata muy claramente que la atención siempre está manipulada por el exterior y nunca controlada por uno mismo. Cuanto más tiempo se permanezca inmóvil, prestando atención al entorno, más claramente se verá que ésta se disipa con los sonidos y los movimientos y que la mayoría de nuestros pensamientos no emergen de ningún lugar concreto. Se trata de los memes en su empeño por apoderarse de los recursos del cerebro que procesan la información, útiles para su propagación. Nuestras preocupaciones, opiniones, deseos de comunicarnos o de callar, forman parte de lo que llama nuestra atención, y la técnica de prestar el mismo grado de atención a cada cosa los desarma, demostrando que nunca controlamos la atención, sino que ésta nos controlaba (y nos había creado) a nosotros.

Este tipo de prácticas ayuda a disipar el yo ficticio. En el momento presente, cuando se presta atención a todo a partes iguales no existe una diferencia entre mi persona y lo que sucede alrededor. Únicamente cuando quiero algo, respondo a algo, creo en algo o decido hacer algo, surge el «yo». La práctica de puramente «ser» da resultados apreciables después de ejercitarla el tiempo necesario.

Esta actitud es perfectamente compatible con la memética, puesto que el yo-plex en la mayoría de individuos está constantemente reforzado. Todo lo que sucede se refiere al yo: las sensaciones al yo que observa, los cambios de atención se atribuyen al yo, las decisiones las efectúa el yo, etc. Todo ello confirma y sustenta una vez más el yo-plex, que da como resultado una calidad de conciencia dominada por el sentido del «yo» en el centro de todo ello (yo dirijo, yo sufro, yo me responsabilizo). El efecto de la concentración dirigida hacia un solo punto es el de detener todos los procesos que alimentan al yo-plex. El hecho de aprender a prestar atención a todas las cosas por igual impide que los memes relacionados con el yo acaparen la atención; el hecho de aprender a estar totalmente presente en el momento actual hace cesar toda especulación sobre el pasado y el futuro del mítico «yo». Estos trucos ayudan al ser humano (cuerpo, cerebro y memes) a desprenderse de las ideas ficticias del yo-plex. Es entonces cuando la calidad de la conciencia cambia para convertirse en un yo más abierto, más espacioso y más libre. El efecto es parecido al de despertar de un estado de confusión o de un sueño memético (Blackmore, *The Psychology of Awakening: Buddhism, Science and Psychotherapy*, en preparación).

Este tipo de concentración no se aprende con facilidad, aunque en algunos casos es posible que suceda lo contrario por la innata habilidad de algunos individuos; no obstante, la inmensa mayoría necesitará años de práctica. Uno de los problemas principales que se presenta es el de la motivación, porque es difícil practicar regularmente sólo porque alguien nos diga que así viviremos mejor. La ciencia puede ayudarnos. Si nuestra comprensión científica de la naturaleza humana nos conduce a dudar del yo interior, del alma, del creador divino o de la vida después de la muerte, esa duda puede fomentar la motivación necesaria para indagar en la experiencia directa, es decir, para intentar vivir un yo ficticio y sin falsas esperanzas. La ciencia y la espiritualidad son a menudo opuestas, pero no tiene por qué ser así.

Es cierto que anteriormente he indicado que estas prácticas deberían realizarse durante unos minutos de silencio y de recogimiento, pero ¿es posible vivir toda una vida de este modo? Creo que sí, pero los resultados son algo inquietantes. Si de verdad creemos que no existe un yo interior, con su libre albedrío y una capacidad de elección consciente, ¿cómo se puede decidir qué hacer? La respuesta reside en tener fe en el punto de vista memético y aceptar que la selección de genes y memes es quien determinará la acción, con lo cual no hace falta la presencia de un «yo» adicional. Para vivir honestamente se debe apartar el yo del camino y permitir que las decisiones se tomen ellas mismas.

He dicho anteriormente que el resultado puede ser inquietante porque a primera vista parece extraño que algo pueda suceder, sea o no sea «yo» quien lo decida. Cuando tienes dos alternativas para llegar a casa, la carretera principal y otra secundaria, más atractiva pero mucho más lenta, puedes llegar a la encrucijada agobiado por la decisión ¿Cómo decidir? ¿Cuál sería la *mejor* opción? ¿Cuál sería más agradable? Un día me di cuenta de que yo no tenía por qué tomar ninguna decisión. Me quedé allí sentada prestando atención a mi alrededor. Cuando el semáforo cambió, un pie pisó el pedal, una mano cambió la marcha del coche y la elección estaba hecha. En cualquier caso, no choqué contra un muro ni contra otro coche. Sea como fuere, el camino que tomé fue el correcto. Con el tiempo aprendí que muchas decisiones podían tomarse de la misma manera. Me sentí muy liberada a medida que podía permitir que tantas decisiones se tomaran ellas solas.

No hace falta forzar una decisión ni agobiarse al intentarlo. Supongamos que estamos en el baño y el agua de la bañera empieza a enfriarse. ¿Qué hacemos? ¿Salir inmediatamente o esperar? Mmm... es una decisión sin demasiada importancia, pero al igual que levantarse por las mañanas puede tener sus matices. Sabiendo que nadie va a hacerlo por

nosotros y que el libre albedrío no existe, sólo podremos llegar a la conclusión de que este cuerpo se levantará o no se levantará, y de hecho se levanta. Sin lugar a dudas el hecho de levantarse no tiene nada que ver con la fuerza de voluntad ni el autocontrol, sino con saber apartar del camino al yo ficticio, con lo cual las decisiones se tomarán solas. Lo mismo puede decirse de otras situaciones mucho más complejas; el cerebro puede sopesar muchas posibilidades, encontrar razones favorables a una u otra decisión o tomar partido, pero todo ello puede realizarse sin que además tenga que mediar la noción ficticia de que alguien en nuestro interior es el protagonista. Es como si todo el proceso se llevara a cabo por sí sólo.

Los deseos, las esperanzas y las preferencias forman posiblemente el conjunto más difícil de abordar: confío en llegar a tiempo, debo aprobar, espero llegar a viejo siendo rico y famoso, etc. Todo ello se basa en una noción de un yo interior a quien debemos mantener contento y la aparición de dichas formulaciones alimenta el yo-plex. Una solución sería negarse rotundamente a involucrarse en ellas. Si el yo no existe, no tienen ningún objeto desear o confiar en cosas cuyo beneficio no nos afectaría. Dichos deseos y esperanzas pertenecen a otro momento, no al ahora, y no importan, puesto que no importan a nadie. La vida sin esperanza es posible.

El resultado de este modo de enfocar la vida puede parecer poco intuitivo, puede inducir a creer que la sociedad debe tomar más decisiones y no menos. En el fondo ello no tiene nada de sorprendente. Desde un punto de vista memético el yo-plex no está allí para tomar decisiones, para que seamos más felices ni para facilitarnos la existencia, sino que su única intención es la propagación de los memes que lo componen. Su demolición permite el inicio de acciones más espontáneas y adecuadas. Los cerebros inteligentes que disponen de memes abundantes son capaces de tomar decisiones adecuadas sin que intervenga ningún yo-plex impertinente.

En este punto se me ocurre algo terrible: si en efecto vivo de este modo, sin un yo que se responsabilice de sus acciones, ¿cómo va a acabar esto? Sin lugar a dudas algunos podrían creer que tal estilo de vida es una receta segura para el egoísmo y la maldad, para la inmoralidad y el desastre ¿... o no? Uno de los defectos de este modo de vida significa dejar de bombardear a los demás con nuestros deseos, lo cual por sí solo ya puede representar una buena transformación.

Claxton describe el efecto del abandono de la ilusión del yo bajo control. «Algo que no llega a ocurrir, pero que hace que la gente permanezca razonablemente asustada, es que yo me vuelva peor. Un re-

sultado normal de la creencia de que el control es algo real... es que puedo y debo controlarme "a mí mismo", y que a menos que lo haga los bajos instintos se despertarán y perderé la compostura.» Afortunadamente, prosigue, la premisa es falsa. «El temible desastre nunca sucede. No me dedico a violar a diestro y siniestro, ni a saquear ni a empujar a las viejecitas para divertirme» (Claxton, 1986, pág. 69). Muy al contrario, la culpabilidad, la vergüenza, la duda interior y el temor al fracaso se disipan y me convierto, contra todo lo previsto, en un mejor vecino. De hecho, hubiéramos podido creer en todo esto desde nuestra comprensión de la memética y del altruismo inducido por la memética. Por otra parte, si es cierto que el yo interior es un memplex y su control ilusorio, es muy probable que vivir inmerso en la mentira no sea moralmente superior a aceptar la verdad. No obstante, si el yo es un memplex que se puede derrumbar, ¿qué queda cuando ha desaparecido? Queda un ser humano, un cuerpo, un cerebro y unos memes que se conducen según las pautas del entorno en que se encuentran y de los memes que se cruzan en su camino. Sabemos que los genes son responsables de gran parte de la conducta moral, responsables de las relaciones de parentesco y de altruismo recíproco, del amor hacia los propios hijos, hacia los consortes y hacia los amigos personales. Los memes son responsables de otras formas de amar y compartir. Estas conductas prevalecerán tanto si se da un yo-plex que aturda la mente como si no.

En efecto, al yo-plex se le pueden reprochar muchas cosas, pero es su propia naturaleza la que conduce a estados de autorreproche, duda, avaricia, ira y demás tipos de emociones destructivas. Cuando el yo-plex no existe tampoco existe la preocupación por el futuro del yo interior, es decir, de si gusto o no a los demás, de si he obrado correctamente o no, porque no existe un «yo» real por quien preocuparse. Esta ausencia de autopreocupación significa que uno (la persona física) dispone de la libertad de apreciar más a sus semejantes. La compasión y la empatía fluyen con mayor naturalidad. Es más fácil darse cuenta de las necesidades de los demás y actuar en una situación determinada cuando uno no se preocupa por un yo mítico porque no existe la posibilidad de que un yo mítico nos haga la zancadilla. Es posible que la verdadera moralidad signifique, ante todo, dejar de hacer todo el daño que normalmente infligimos a otros en lugar de pensar que concierne a grandes y nobles causas, que son la nociva consecuencia de creer en un yo ficticio.

En consecuencia la memética representa un enfoque diferente para interpretar nuestras vidas. Podemos conducirnos como lo hace la mayoría, bajo la perspectiva ilusoria de que existe en nuestro interior un yo

consciente y persistente que nos controla, que se responsabiliza de nuestras acciones y que, en suma, nos hace quienes somos. Por otra parte podemos existir como seres humanos formados por cuerpo, cerebro y memes, viviendo nuestras vidas como si se tratase de una compleja interacción de replicantes y entorno, a sabiendas de que no hay otra cosa. Dejando de ser víctimas del yo-plex egoísta, seríamos verdaderamente libres, no tanto porque ello nos permitiría rebelarnos contra la tiranía de los replicantes egoístas sino porque sabríamos que el rebelde no existe.

Bibliografía

- Alexander, R. (1979), *Darwinism and Human Affairs*, Seattle, WA, University of Washington Press (trad. cast.: *Darwinismo y asuntos humanos*, Barcelona, Salvat, 1994).
- Allison, P. D. (1992), «The cultural evolution of beneficent norms», *Social Forces*, n° 71, págs. 279-301.
- Ashby, R. (1960), *Design for a Brain*, Nueva York, Wiley (trad. cast.: *Proyecto para un cerebro*, Madrid, Tecnos, 1965).
- Baars, B. J. (1997), *In the Theatre of Consciousness: The Workspace of the Mind*, Nueva York, Oxford University Press.
- Bailey, L. W. y Yates, J. (comps.) (1996), *The Near-death Experience: A Reader*, Nueva York/Londres, Routledge.
- Baker, M. C. (1996), «Depauperate meme pool of vocal signals in an island population of singing honeyeaters», *Animal Behaviour*, n° 51, págs. 853-858.
- Baker, R. R. (1996), *Sperm Wars: Infidelity, Sexual Conflict and other Bedroom Battles*, Londres, Fourth Estate.
- Baker, R. R. y Bellis, M. A. (1994), *Human Sperm Competition: Copulation, Masturbation, and Infidelity*, Londres, Chapman and Hall.
- Baldwin, J. M. (1896), «A new factor in evolution», *American Naturalist*, n° 30, págs. 441-451, 536-553.
- , (1909), *Darwin and the Humanities*, Baltimore, MD, Review Publishing.

- Ball, J. A. (1984), «Memes as replicators», *Ethology and Sociobiology*, n° 5, págs. 145-161.
- Bandura, A. y Walters, R. H. (1963), *Social Learning and Personality Development*, Nueva York, Holt, Rinehart & Winston (trad. cast.: *Aprendizaje social y desarrollo de la personalidad*, Madrid, Alianza, 1990).
- Barkow, J. H., Cosmides, L. y Tooby, J. (comps.) (1992), *The Adapted Mind: Evolutionary Psychology and the Generation of Culture*, Nueva York, Oxford University Press.
- Barrett, S. y Jarvis, W. T. (comps.) (1993), *The Health Robbers: A Close Look at Quackery in America*, Buffalo, NY, Prometheus.
- Bartlett, F. C. (1932), *Remembering: A Study in Experimental and Social Psychology*, Cambridge University Press (trad. cast.: *Recordar: estudio de psicología experimental y social*, Madrid, Alianza, 1995).
- Barton, R. A. y Dunbar, R. I. M. (1997), «Evolution of the social brain», en *Machiavellian Intelligence: II. Extensions and Evaluations*, edición a cargo de A. Whiten y R. W. Byrne, Cambridge University Press, págs. 240-263.
- Basalla, G. (1988), *The Evolution of Technology*, Cambridge University Press (trad. cast.: *La evaluación de la tecnología*, Barcelona, RBA Coleccionables, 1994).
- Batchelor, S. (1994), *The Awakening of the West: The Encounter of Buddhism and Western Culture*, Londres, HarperCollins.
- Batson, C. D. (1995), «Prosocial motivation: Why do we help others?», en *Advanced Social Psychology*, edición a cargo de A. Tesser, Nueva York, McGraw-Hill, págs. 333-381.
- Bauer, G. B. y Johnson, C. M. (1994), «Trained motor imitation by bottlenose dolphins (*Tursiops truncatus*)», *Perceptual and Motor Skills*, n° 79, págs. 1.307-1.315.
- Benor, D. J. (1994), *Healing Research: Holistic Energy, Medicine and Spirituality*, Munich, Helix.
- Benzon, W. (1996), «Culture as an evolutionary arena», *Journal of Social and Evolutionary Systems*, n° 19, págs. 321-362.
- Berlin, B. y Kay, P. (1969), *Basic Color Terms: Their Universality and Evolution*, Berkeley, CA, University of California Press.
- Bickerton, D. (1990), *Language and Species*, Chicago, IL, University of Chicago Press (trad. cast.: *Lenguaje y especies*, Madrid, Alianza, 1994).
- Bikhchandani, S., Hirshleifer, D. y Welch, I. (1992), «A theory of fads, fashion, custom and cultural change as informational cascades», *Journal of Political Economy*, n° 100, págs. 992-1.026.
- Blackmore, S. J. (1993), *Dying to Live: Science and the Near Death Experience*, Buffalo, NY, Prometheus.
- , (1995), «Paying attention», *New Ch'an Forum*, n° 12, págs. 9-15.
- , (1997), «Probability misjudgment and belief in the paranormal: a newspaper survey», *British Journal of Psychology*, n° 88, págs. 683-689.
- , (en prensa), «Waking from the Meme Dream», en *The Psychology of Awakening: Buddhism, Science and Psychotherapy*, edición a cargo de G. Watson, G. Claxton y S. Batchelor, Dorset, Prism.

- Blackmore, S. J. y Troscianko, T. (1985), «Belief in the paranormal: Probability judgements, illusory control, and the chance baseline shift», *British Journal of Psychology*, n° 76, págs. 459-468.
- Blackmore, S. J., Brelstaff, G., Nelson, K. y Troscianko, T. (1995), «Is the richness of our visual world an illusion? Transsaccadic memory for complex scenes», *Perception*, n° 24, págs. 1.075-1.081.
- Blakemore, C. y Greenfield, S. (comps.) (1987), *Mindwaves*, Oxford, Blackwell.
- Bonner, J. T. (1980), *The Evolution of Culture in Animals*, Princeton, NJ, Princeton University Press (trad. cast.: *La evolución de la cultura en los animales*, Madrid, Alianza, 1982).
- Bowker, J. (1995), *Is God a Virus?*, Londres, SPCK.
- Boyd, R. y Richerson, P. J. (1985), *Culture and the Evolutionary Process*, Chicago, IL, University of Chicago Press.
- , (1990), «Group selection among alternative evolutionarily stable strategies», *Journal of Theoretical Biology*, n° 145, págs. 331-342.
- Brodie, R. (1996), *Virus of the Mind: The New Science of the Meme*, Seattle, WA, Integral Press.
- Bucke, R. M. (1901), *Cosmic Consciousness: A Study in the Evolution of the Human Mind*, Londres, Arkana, Penguin, 1991.
- Buss, D. M. (1994), *The Evolution of Desire: Strategies of Human Mating*, Nueva York, Basic Books (trad. cast.: *La evolución del deseo: estrategias del emparejamiento humano*, Madrid, Alianza, 1997).
- Byrne, R. W. y Whiten, A. (comps.) (1988), *Machiavellian Intelligence: Social Expertise and the Evolution of Intellect in Monkeys, Apes and Humans*. Oxford University Press.
- Call, J. y Tomasello, M. (1995), «Use of social information in the problem solving of orangutans (*Pongo pygmaeus*) and human children (*Homo sapiens*)», *Journal of Comparative Psychology*, n° 109, págs. 308-320.
- Calvin, W. (1987), «The brain as a Darwin machine», *Nature*, n° 330, págs. 33-44.
- , (1996), *How Brains Think*, Londres, Phoenix.
- Campbell, D. T. (1960), «Blind variation and selective retention in creative thought as in other knowledge processes», *Psychological Review*, n° 67, págs. 380-400.
- , (1965), «Variation and selective retention in sociocultural evolution», en *Social Change in Developing Areas: A reinterpretation of evolutionary theory*, edición a cargo de H. R. Barringer, G. L. Blanksten y R. W. Mack, págs. 19-49, Cambridge, MA, Schenkman.
- , (1974), «Evolutionary epistemology», en *The Philosophy of Karl Popper*, vol. 1, edición a cargo de P. A. Schlipp, págs. 413-463, La Salle, IL, Open Court Publishing.
- , (1975), «On the conflicts between biological and social evolution and between psychology and moral tradition», *American Psychologist*, n° 30, págs. 1103-1126.
- Carlson, N. R. (1993), *Psychology: The Science of Behavior*, 4ª ed., Boston, MA, Allyn & Bacon.

- Cavalli-Sforza, L. L. y Feldman, M. W. (1981), *Cultural Transmission and Evolution: A Quantitative Approach*, Princeton, NJ, Princeton University Press.
- Chagnon, N. A. (1992), *Yanomamö*, 4ª ed., Nueva York, Harcourt Brace Jovanovich.
- Chalmers, D. (1996), *The Conscious Mind*, Oxford University Press.
- Cheney, D. L. y Seyfarth, R. M. (1990), «The representation of social relations by monkeys», *Cognition*, n° 37, págs. 167-196.
- Churchland, P. S. (1998), «Brainshy: Nonneural theories of conscious experience», en *Toward a Science of Consciousness: The Second Tucson Discussions and Debates*, edición a cargo de S. R. Hameroff, A. W. Kaszniak y A. C. Scott, págs. 109-126, Cambridge, MA, MIT Press.
- Churchland, P. S. y Sejnowski, T. J. (1992), *The Computational Brain*, Cambridge, MA, MIT Press.
- Cialdini, R. B. (1994), *Influence: The Psychology of Persuasion*, Nueva York, Morrow.
- , (1995), «The principles and techniques of social influence», en *Advanced Social Psychology*, edición a cargo de A. Tesser, págs. 257-281, Nueva York, McGraw-Hill.
- Claxton, G. (comp.) (1986), *Beyond Therapy: The Impact of Eastern Religions on Psychological Theory and Practice*, Londres, Wisdom, Dorset, Prism, 1996.
- Claxton, G. (1994), *Noises from the Darkroom*, Londres, Aquarian.
- Cloak, F. T. (1975), «Is a cultural ethology possible?», *Human Ecology*, n° 3, págs. 161-182.
- Conlisk, J. (1980), «Costly optimizers versus cheap imitators», *Journal of Economic Behavior and Organization*, n° 1, págs. 275-293.
- Crick, F. (1994), *The Astonishing Hypothesis: The Scientific Search for the Soul*, Nueva York, Charles Scribner's Sons (trad. cast.: *La búsqueda científica del alma: una revolucionaria hipótesis para el siglo XXI*, Barcelona, Círculo de Lectores, 1994).
- Cronin, H. (1991), *The Ant and the Peacock*, Cambridge University Press.
- Crook, J. H. (1980), *The Evolution of Human Consciousness*, Oxford University Press.
- , (1989), «Socioecological paradigms, evolution and history: perspectives for the 1990s», en *Comparative Socioecology*, edición a cargo de V. Standen y R. A. Foley, Oxford, Blackwell.
- , (1995), «Psychological processes in cultural and genetic coevolution», en *Survival and Religion: Biological Evolution and Cultural Change*, edición a cargo de E. Jones y V. Reynolds, págs. 45-110, Londres, Wiley.
- Csikszentmihalyi, M. (1990), *Flow: The Psychology of Optimal Experience*, Nueva York, Harper & Row (trad. cast.: *Fluir: una psicología de la felicidad*, Barcelona, Círculo de Lectores, 1999).
- , (1993), *The Evolving Self: A Psychology for the Third Millennium*, Nueva York, HarperCollins.
- Damasio, A. (1994), *Descartes' Error: Emotion, Reason and the Human Brain*, Nueva York, Putnam (trad. cast.: *El error de Descartes*, Barcelona, Grijalbo Mondadori, 1996).

- Darwin, C. (1859), *On the Origin of Species by Means of Natural Selection*, Londres, Murray, Penguin, 1968.
- , (1871), *The Descent of Man and Selection in Relation to Sex*, Londres, John Murray.
- Dawkins, R. (1976), *The Selfish Gene*, Oxford University Press, edición revisada con material adicional, 1989 (trad. cast.: *El gen egoísta*, Barcelona, Salvat, 1994).
- , (1982), *The Extended Phenotype*, Oxford, Freeman.
- , (1986), *The Blind Watchmaker*, Harlow, Essex, Longman (trad. cast.: *El relojero ciego*, Barcelona, Salvat, 1994).
- , (1993), «Viruses of the mind», en *Dennett and his Critics: Demystifying Mind*, edición a cargo de B. Dahlbohm, págs. 13-27, Oxford, Blackwell.
- , (1994), «Burying the vehicle», *Behavioral and Brain Sciences*, n° 17, págs. 616-617.
- , (1996a), *Climbing Mount Improbable*, Londres, Penguin (trad. cast.: *Escalando el monte Improbable*, Barcelona, Tusquets, 1998).
- , (1996b), «Mind viruses», en *Ars Electronica Festival 1996: Memesis: The Future of Evolution*, edición a cargo de G. Stocker y C. Schöpf, págs. 40-47, Viena, Springer.
- Deacon, T. (1997), *The Symbolic Species: The Co-evolution of Language and the Human Brain*, Londres, Penguin.
- Dean, G., Mather, A. y Kelly, I. W. (1996), «Astrology», en *The Encyclopedia of the Paranormal*, edición a cargo de G. Stein, págs. 47-99, Buffalo, Nueva York, Prometheus.
- Delius, J. (1989), «Of mind memes and brain bugs, a natural history of culture», en *The Nature of Culture*, edición a cargo de W. A. Koch, págs. 26-79, Bochum, Germany, Bochum Publications.
- Dennett, D. (1978), *Brainstorms: Philosophical Essays on Mind and Psychology*, Montgometry, VT, Bradford Books.
- , (1984), *Elbow Room: The Varieties of Free Will Worth Wanting*, Cambridge, MA, Bradford Books.
- , (1991), *Consciousness Explained*, Boston, MA, Little Brown (trad. cast.: *La conciencia explicada: una teoría interdisciplinar*, Barcelona, Paidós, 1995).
- , (1995), *Darwin's Dangerous Idea*, Londres, Penguin.
- , (1997), *The Evolution of evaluators*, comunicación presentada a la International School of Economic Research, Siena.
- , (1998), comunicación personal (Dennett sugirió los términos «meme-fountain» y «meme-sink»).
- Descartes, R. (1641), *Discourse on Method and the Meditations*, Londres, Penguin, 1968 (trad. cast.: *Discurso del método; Meditaciones metafísicas*, Madrid, Espasa-Calpe, 1997).
- Diamond, J. (1997), *Guns, Germs and Steel*. Londres, Cape (trad. cast.: *Armas, gérmenes y acero*, Madrid, Debate, 1998).
- Donald, M. (1991), *Origins of the Modern Mind: Three Stages in the Evolution of Culture and Cognition*, Cambridge, MA, Harvard University Press.
- , (1993), «Précis of Origins of the modern mind: Three stages in the evolution of culture and cognition», *Behavioral and Brain Sciences*, n° 16, págs. 737-791 (con comentarios de otros autores).

- Dossey, L. (1993), *Healing Words: The Power of Prayer and the Practice of Medicine*, San Francisco, CA, HarperCollins (trad. cast.: *Palabras que curan: el poder de la plegaria y la práctica de la medicina*, Barcelona, Obelisco, 1997).
- Dunbar, R. (1996), *Grooming, Gossip and the Evolution of Language*, Londres, Faber and Faber.
- Durham, W. H. (1991), *Coevolution: Genes, Culture and Human Diversity*, Stanford, CA, Stanford University Press.
- Du Preez, P. (1996), «The evolution of altruism: A brief comment on Stern's "Why do people sacrifice for their nations?"», *Political Psychology*, n° 17, págs. 563-567.
- Edelman, G. M. (1989), *Neural Darwinism: The Theory of Neuronal Group Selection*, Oxford University Press.
- Eisenberg, D. M., Kessler, R. C., Foster, C., Norlock, F. E., Calkins, D. R. y Delbanco, T. L. (1993), «Unconventional medicine in the United States», *New England Journal of Medicine*, n° 328, págs. 246-252.
- Eagly, A. H. y Chaiken, S. (1984), «Cognitive theories of persuasion», en *Advances in Experimental Social Psychology*, vol. 17, edición a cargo de L. Berkowitz, págs. 267-359, Nueva York, Academic Press.
- Ernst, E. (1998), «The rise and fall of complementary medicine», *Journal of the Royal Society of Medicine*, n° 91, págs. 235-236.
- Festinger, L. (1957), *A Theory of Cognitive Dissonance*. Stanford, CA, Stanford University Press (trad. cast.: *Teoría de la disonancia cognoscitiva*, Madrid, Centro de Estudios Constitucionales, 1975).
- Fisher, J. y Hinde, R. A. (1949), «The opening of milk bottles by birds», *British Birds*, n° 42, págs. 347-357.
- Fisher, R. A. (1930), *The Genetical Theory of Natural Selection*, Oxford University Press.
- Forer, B. R. (1949), «The fallacy of personal validation: A classroom demonstration of gullibility», *Journal of Abnormal and Social Psychology*, n° 44, págs. 118-123.
- Freeman, D. (1996), *Margaret Mead and the Heretic: The Making and Unmaking of an Anthropological Myth*, Londres, Penguin.
- Gabora, L. (1997), «The origin and evolution of culture and creativity», *Journal of Memetics*, n° 1, http://www.cpm.mmu.ac.uk/jom-emit/1997/vol 1/gabora_1.html.
- Galef, B. G. (1992), «The question of animal culture», *Human Nature*, n° 3, págs. 157-178.
- Gallup, G. H. y Newport, F. (1991), «Belief in paranormal phenomena among adult Americans», *Skeptical Inquirer*, n° 15, págs. 137-146.
- Gatherer, D. (1997), «The evolution of music - a comparison of Darwinian and dialectical methods», *Journal of Social and Evolutionary Systems*, n° 20, págs. 75-93.
- , (1998), «Meme pools, World 3, and Averroës's vision of immortality», *Zygon*, n° 33, págs. 203-219.
- Gould, S. J. (1979), «Shades of Lamarck», *Natural History*, n° 88, págs. 22-28.

- , (1991), *Bully for Brontosaurus*, Nueva York, Norton.
- , (1996a), *Full House*, Nueva York, Harmony Books, publicado en el Reino Unido como *Life's Grandeur*, Londres, Cape (trad. cast.: *La grandeza de la vida*, Barcelona, Grijalbo Mondadori, 1997).
- , (1996b), BBC Radio 4, *Start the Week*, debate con S. Blackmore, S. Fry y O. Sacks, 11 noviembre.
- Gould, S. J. y Lewontin, R. (1979), «The spandrels of San Marco and the Panglossian paradigm: A critique of the adaptationist programme», *Proceedings of the Royal Society*, n° 205, págs. 581-598.
- Grant, G. (1990), «Memetic lexicon», http://pespmcl.vub.ac.be/*memes.html.
- Gregory, R. L. (1981), *Mind in Science: A History of Explanations in Psychology and Physics*, Londres, Weidenfeld & Nicolson.
- Grosser, D., Polansky, N. y Lippitt, R. (1951), «A laboratory study of behavioral contagion», *Human Relations*, n° 4, págs. 115-142.
- Hameroff, S. R. (1994), «Quantum coherence in microtubules: A neural basis for emergent consciousness?», *Journal of Consciousness Studies*, n° 1, págs. 91-118.
- Hamilton, W. D. (1963), «The evolution of altruistic behaviour», *American Naturalist*, n° 97, págs. 354-356.
- , (1964), «The genetical evolution of social behaviour: 1», *Journal of Theoretical Biology*, n° 7, págs. 1-16.
- , (1996), *Narrow Roads of Gene Land: 1. The Evolution of Social Behaviour*, Oxford, Freeman/Spektrum.
- Hartung, J. (1995), «Love thy neighbour: the evolution of in-group morality», *Skeptic*, vol. 3, n° 4, págs. 86-99.
- Harvey, P. H. y Krebs, J. R. (1990), «Comparing brains», *Science*, n° 249, págs. 140-146.
- Heyes, C. M. (1993), «Imitation, culture and cognition», *Animal Behaviour*, n° 46, págs. 999-1010.
- Heyes, C. M. y Galef, B. G. (comp.) (1996), *Social Learning in Animals: The Roots of Culture*, San Diego, CA, Academic Press.
- Hofstadter, D. R. (1985), *Metamagical Themas: Questing for the Essence of Mind and Pattern*, Nueva York, Basic Books.
- Hull, D. L. (1982), «The naked meme», en *Learning, Development and Culture*, edición a cargo de H. C. Plotkin, págs. 273-327, Londres, Wiley.
- , (1988a), «Interactors versus vehicles», en *The Role of Behaviour in Evolution*, edición a cargo de H. C. Plotkin, págs. 19-50, Cambridge, MA, MIT Press.
- , (1988b), «A mechanism and its metaphysic: an evolutionary account of the social and conceptual development of science», *Biology and Philosophy*, n° 3, págs. 123-155.
- Hume, D. (1739-1740), *A Treatise of Human Nature*, Oxford (trad. cast.: *Tratado de la naturaleza humana*, Madrid, Tecnos, 1988).
- Humphrey, N. (1986), *The Inner Eye*. Londres, Faber and Faber (trad. cast.: *La mirada interior*, Madrid, Alianza, 1995).
- , (1995), *Soul Searching: Human Nature and Supernatural Belief*. Londres, Chatto & Windus.

- Jacobs, D. M. (1993), *Secret Life: First hand accounts of UFO abductions*, Londres, Fourth Estate (trad. cast.: *Vida secreta*, Barcelona, Ediciones B, 1993).
- Jerison, H. J. (1973), *Evolution of the Brain and Intelligence*, Nueva York, Academic Press.
- Johnson, T. R. (1995), «The significance of religion for aging well», *American Behavioral Scientist*, n° 39, págs. 186-209.
- Kauffman, S. (1995), *At Home in the Universe: The Search for Laws of Complexity*, Oxford University Press.
- King, M., Speck, P. y Thomas, A. (1994), «Spiritual and religious beliefs in acute illness - is this a feasible area for study?», *Social Science and Medicine*, n° 38, págs. 631- 636.
- Krings, M., Stone, A., Schmitz, R. W., Krainitzki, H., Stoneking, M. y Pääbo, S. (1997), «Neanderthal DNA sequences and the origin of modern humans», *Cell*, n° 90, págs. 19-30.
- Langer, E. J. (1975), «The illusion of control», *Journal of Personality and Social Psychology*, n° 32, págs. 311-328.
- Leakey, R. (1994), *The Origin of Humankind*, Londres, Weidenfeld & Nicolson (trad. cast.: *La formación de la humanidad*, Barcelona, RBA Coleccionables, 1993).
- Levy, D. A. y Nail, P. R. (1993), «Contagion: A theoretical and empirical review and reconceptualization», *Genetic, Social, and General Psychology Monographs*, n° 119, págs. 235-284.
- Libet, B. (1981), «The experimental evidence of subjective referral of a sensory experience backwards in time», *Philosophy of Science*, n° 48, págs. 182-197.
- , (1985), «Unconscious cerebral initiative and the role of conscious will in voluntary action», *Behavioral and Brain Sciences*, n° 8, págs. 529-539, con comentarios, págs. 539-566, y *BBS*, n° 10, págs. 318-321.
- Libet, B., Pearl, D. K., Morledge, D. E., Gleason, C. A. Hosobuchi, Y. y Barbaro, N. M. (1991), «Control of the transition from sensory detection to sensory awareness in man by the duration of a thalamic stimulus: The cerebral "time-on" factor», *Brain*, n° 114, págs. 1731-1757.
- Lumsden, C. J. y Wilson, E. O. (1981), *Genes, Mind and Culture*, Cambridge, MA, Harvard University Press.
- Lynch, A. (1991), «Thought contagion as abstract evolution», *Journal of Ideas*, n° 2, págs. 3-10.
- , (1996), *Thought Contagion: How Belief Spreads through Society*, Nueva York, Basic Books.
- Lynch, A., Plunkett, G. M., Baker, A. J. y Jenkins, P. F. (1989), «A model of cultural evolution of chaffinch song derived with the meme concept», *The American Naturalist*, n° 133, págs. 634-653.
- Machiavelli, N. (c. 1514), *The Prince*, Londres, Penguin, 1961 (trad. ingl. por G. Bull, trad. cast.: *El príncipe*, Madrid, Alba, 1998).
- Mack, J. E. (1994), *Abduction: Human encounters with aliens*, Londres, Simon & Schuster.
- Mackay, C. (1841), *Extraordinary Popular Delusions and the Madness of Crowds*, reimpresso, Nueva York, Wiley, 1996.

- Marsden, P. (1997), *Crash contagion and the Death of Diana: Memetics as a new paradigm for understanding mass behaviour*, comunicación presentada a la conferencia «Death of Diana», University of Sussex, 14 noviembre.
- , (1998a), «Memetics as a new paradigm for understanding and influencing customer behaviour», *Marketing Intelligence and Planning*, n° 16, págs. 363-368.
- , (1998b), *Operationalising memetics: suicide, the Werther Effect, and the work of David P. Phillips*, comunicación presentada a la Fifteenth International Congress on Cybernetics, Symposium on Memetics, Namur, agosto.
- Marx, K. (1904), *A Contribution to the Critique of Political Economy*, Chicago, IL, Charles H. Kerr (trad. cast.: *Contribución a la crítica de la economía política*, Madrid, Alberto Corazón, 1978).
- Maynard Smith, J. (1996), «Evolution - natural and artificial», en *The Philosophy of Artificial Life*, edición a cargo de M. A. Boden, págs. 173-178, Oxford University Press.
- Maynard Smith, J. y Szathmáry, E. (1995), *The Major Transitions of Evolution*, Oxford, Freeman/Spektrum.
- Mead, M. (1928), *Coming of Age in Samoa*, Londres, Penguin, 1963.
- Meltzoff, A. N. (1988), «Imitation, objects, tools, and the rudiments of language in human ontogeny», *Human Evolution*, n° 3, págs. 45- 64.
- , (1990), «Towards a developmental cognitive science: the implications of cross-modal matching and imitation for the development of representation and memory in infancy», *Annals of the New York Academy of Science*, n° 608, págs. 1-37.
- , (1996), «The human infant as imitative generalist: A 20-year progress report on infant imitation with implications for comparative psychology», en *Social Learning in Animals: The Roots of Culture*, edición a cargo de C. M. Heyes y B. G. Galef, págs. 347-370, San Diego, CA, Academic Press.
- Meltzoff, A. N. y Moore, M. K. (1977), «Imitation of facial and manual gestures by human neonates», *Science*, n° 198, págs. 75-78.
- Mestel, R. (1995), «Arts of seduction», *New Scientist*, 23-30 diciembre, págs. 28-31.
- Midgley, M. (1994), «Letter to the Editor», *New Scientist*, 12 febrero, pág. 50.
- Miller, G. (1993), «Evolution of the Human Brain through Runaway Sexual Selection», tesis doctoral, Stanford University Psychology Department.
- , (1998), «How mate choice shaped human nature: A review of sexual selection and human evolution», en *Handbook of Evolutionary Psychology: Ideas, Issues, and Applications*, edición a cargo de C. Crawford y D. Krebs, págs. 87-129, Mahwah, NJ, Erlbaum.
- Miller, N. E. y Dollard, J. (1941), *Social Learning and Imitation*, Nueva Haven, CT, Yale University Press.
- Mithen, S. (1996), *The Prehistory of the Mind*, Londres, Thames and Hudson (trad. cast.: *Arqueología de la mente*, Barcelona, Grijalbo Mondadori, 1998).
- Moghaddam, F. M., Taylor, D. M. y Wright, S. C. (1993), *Social Psychology in Cross-Cultural Perspective*, Nueva York, Freeman.

- Myers, F. W. H. (1903), *Human Personality and its Survival of Bodily Death*, Londres, Longmans, Green.
- Osis, K. y Haraldsson, E. (1977), «Deathbed observations by physicians and nurses: A cross-cultural survey», *Journal of the American Society for Psychical Research*, n° 71, págs. 237-259.
- Otero, C. P. (1990), «The emergence of *homo loquens* and the laws of physics», *Behavioral and Brain Sciences*, n° 13, págs. 747-750.
- Parfit, D. (1987), «Divided minds and the nature of persons», en *Mindwaves*, edición a cargo de C. Blakemore y S. Greenfield, págs. 19-26, Oxford, Blackwell.
- Penrose, R. (1994), *Shadows of the Mind: A Search for the Missing Science of Consciousness*, Oxford University Press (trad. cast.: *Las sombras de la mente*, Barcelona, Grijalbo Mondadori, 1996).
- Persinger, M. A. (1983), «Religious and mystical experiences as artifacts of temporal lobe function: A general hypothesis», *Perceptual and Motor Skills*, n° 57, págs. 1255-1262.
- Phillips, D. P. (1980), «Airplane accidents, murder, and the mass media: Towards a theory of imitation and suggestion», *Social Forces*, n° 58, págs. 1000-1024.
- Pinker, S. (1994), *The Language Instinct*, Nueva York, Morrow (trad. cast.: *El instinto del lenguaje*, Madrid, Alianza, 1996).
- , (1998), *How the Mind Works*, Londres, Penguin.
- Pinker, S. y Bloom, P. (1990), «Natural language and natural selection», *Behavioral and Brain Sciences*, n° 13, págs. 707-784, con comentarios de otros autores.
- Plimer, I. (1994), *Telling Lies for God*, Milsons Point, NSW, Australia, Random House.
- Plotkin, H. C. (comp.) (1982), *Learning, Development and Culture: Essays in Evolutionary Epistemology*, Chichester, Wiley.
- Plotkin, H. C. (1993), *Darwin Machines and the Nature of Knowledge*, Londres, Penguin.
- Popper, K. R. (1972), *Objective Knowledge: An Evolutionary Approach*, Oxford University Press.
- Popper, K. R. y Eccles, J. C. (1977), *The Self and its Brain: An Argument for Interactionism*, Berlín, Springer (trad. cast.: *El yo y su cerebro*, Cerdanyola, Labor, 1985).
- Provine, R. R. (1996), «Contagious yawning and laughter: Significance for sensory feature detection, motor pattern generation, imitation, and the evolution of social behaviour», en *Social Learning in Animals: The Roots of Culture*, edición a cargo de C. M. Heyes y B. G. Galef, págs. 179-208, San Diego, CA, Academic Press.
- Pyper, H. S. (1998), «The selfish text: the Bible and memetics», en *Biblical Studies and Cultural Studies*, edición a cargo de J. C. Exum y S. D. Moore, págs. 70-90, Sheffield Academic Press.
- Reiss, D. y McCowan, B. (1993), «Spontaneous vocal mimicry and production

- by bottlenose dolphins (*Tursiops truncatus*): Evidence for vocal learning», *Journal of Comparative Psychology*, n° 107, págs. 301-312.
- Richerson, P. J. y Boyd, R. (1989), «The role of evolved predispositions in cultural evolution: Or, human sociobiology meets Pascal's wager», *Ethology and Sociobiology*, n° 10, págs. 195-219.
- Richerson, P. J. y Boyd, R. (1992), «Cultural inheritance and evolutionary ecology», en *Evolutionary Ecology and Human Behaviour*, edición a cargo de E. A. Smith y B. Winterhalder, págs. 61-92, Chicago, IL, Aldine de Gruyter.
- Ridley, Mark (1996), *Evolution*, 2ª ed., Oxford, Blackwell (trad. cast.: *La evolución y sus problemas*, Madrid, Pirámide, 1987).
- Ridley, Matt (1993), *The Red Queen: Sex and the Evolution of Human Nature*, Londres, Viking.
- , (1996), *The Origins of Virtue*, Londres, Viking.
- Ring, K. (1992), *The Omega Project*, Nueva York, Morrow (trad. cast.: *El proyecto Omega*, Madrid, J. C. Ediciones, 1995).
- Rose, N. J. (1997), comunicación personal.
- , (1998), «Controversies in meme theory», *Journal of Memetics: Evolutionary Models of Information Transmission*, n° 2, http://www.cpm.mmu.ac.uk/jomemit/1998/vol2/rose_n.html.
- Runciman, W. G. (1998), «The selectionist paradigm and its implications for sociology», *Sociology*, n° 32, págs. 163-188.
- Sheils, D. (1978), «A cross-cultural study of beliefs in out-of-the-body experiences», *Journal of the Society for Psychical Research*, n° 49, págs. 697-741.
- Sherry, D. F. y Galef, B. G. (1984), «Cultural transmission without imitation: milk bottle opening by birds», *Animal Behaviour*, n° 32, págs. 937-938.
- Showalter, E. (1997), *Hystories: Hysterical Epidemics and Modern Culture*, Nueva York, Columbia University Press.
- Silver, L. M. (1998), *Remaking Eden: Cloning and Beyond in a Brave New World*, Londres, Weidenfeld & Nicolson (trad. cast.: *Retorno al edén*, Madrid, Taurus, 1998).
- Singh, D. (1993), «Adaptive significance of female physical attractiveness: role of waist-to-hip ratio», *Journal of Personality and Social Psychology*, n° 65, págs. 293-307.
- Skinner, B. F. (1953), *Science and Human Behavior*, Nueva York, Macmillan.
- Spanos, N. P., Cross, P. A., Dickson, K. y DuBreuil, S. C. (1993), «Close encounters: An examination of UFO experiences», *Journal of Abnormal Psychology*, n° 102, págs. 624-632.
- Speel, H.-C. (1995), *Memetics: On a conceptual framework for cultural evolution*, comunicación presentada al symposium «Einstein meets Magritte», Free University of Brussels, junio.
- Sperber, D. (1990), «The epidemiology of beliefs», en *The Social Psychological Study of Widespread Beliefs*, edición a cargo de C. Fraser y G. Gaskell, págs. 25-44, Oxford University Press.
- Stein, G. (comp.) (1996), *The Encyclopedia of the Paranormal*, Buffalo, NY, Prometheus.

- Strawson, G. (1997), «The self», *Journal of Consciousness Studies*, n° 4, págs. 405-428.
- Symons, D. (1979), *The Evolution of Human Sexuality*, Nueva York, Oxford University Press.
- Thorndike, E. L. (1898), «Animal intelligence: An experimental study of the associative processes in animals», *Psychological Review Monographs*, vol. 2, n° 8.
- Tomasello, M., Kruger, A. C. y Ratner, H. H. (1993), «Cultural learning», *Behavioral and Brain Sciences*, n° 16, págs. 495-552.
- Tooby, J. y Cosmides, L. (1992), «The psychological foundations of culture», en *The Adapted Mind: Evolutionary Psychology and the Generation of Culture*, edición a cargo de J. H. Barkow, L. Cosmides y J. Tooby, págs. 19-136, Nueva York, Oxford University Press.
- Toth, N. y Schick, K. (1993), «Early stone industries and inferences regarding language and cognition», en *Tools, Language and Cognition in Human Evolution*, edición a cargo de K. Gibson y T. Ingold, págs. 346-362, Cambridge University Press.
- Trivers, R. L. (1971), «The evolution of reciprocal altruism», *Quarterly Review of Biology*, n° 46, págs. 35-56.
- , (1972), «Parental investment and sexual selection», en *Sexual Selection and the Descent of Man*, edición a cargo de B. Campbell, págs. 136-179, Chicago, IL, Aldine de Gruyter.
- , (1985), *Social Evolution*, Menlo Park, CA, Benjamin/Cummings.
- Tudge, C. (1995), *The Day before Yesterday: Five Million Years of Human History*, Londres, Cape.
- Turkle, S. (1995), *Life on the Screen: Identity in the Age of the Internet*, Nueva York, Simon & Schuster (trad. cast.: *La vida en pantalla: la construcción de la identidad en la era Internet*, Barcelona, Paidós, 1997).
- Ulett, G. (1992), *Beyond Yin and Yang: How Acupuncture Really Works*, St. Louis, MO, Warren H. Green.
- Ulett, G. A., Han, S. y Han, J. (1998), «Electroacupuncture: Mechanisms and clinical application», *Biological Psychiatry*, n° 44, págs. 129-138.
- Wagstaff, G. F. (1998), «Equity, justice and altruism», *Current Psychology*, n° 17, págs. 111-134.
- Walker, A. y Shipman, P. (1996), *The Wisdom of Bones: In Search of Human Origins*, Londres, Weidenfeld & Nicolson.
- Wallace, A. R. (1891), *Natural Selection and Tropical Nature: Essays on Descriptive and Theoretical Biology*, Londres, Macmillan.
- Warrag, I. (1995), *Why I am not a Muslim*, Buffalo, NY, Prometheus.
- Watson, J. D. (1968), *The Double Helix*, Londres, Weidenfeld & Nicolson (trad. cast.: *La doble hélice*, Barcelona, Salvat, 1994).
- Whiten, A., y Byrne, R. W. (1997), *Machiavellian Intelligence: II. Extensions and Evaluations*, Cambridge University Press.
- Whiten, A. Custance, D. M., Gomez, J.-C., Teixidor, P. y Bard, K. A. (1996), «Imitative learning of artificial fruit processing in children (*Homo sapiens*) and chimpanzees (*Pan troglodytes*)», *Journal of Comparative Psychology*, n° 110, págs. 3-14.

- Whiten, A. y Ham, R. (1992), «On the nature and evolution of imitation in the animal kingdom: Reappraisal of a century of research», en *Advances in the Study of Behavior*, vol. 21, edición a cargo de P. J. B. Slater, J. S. Rosenblatt, C. Beer y M. Milinski, págs. 239-281, San Diego, CA, Academic Press.
- Williams, G. C. (1966), *Adaptation and Natural Selection*, Princeton, NJ, Princeton University Press.
- Wills, C. (1993), *The Runaway Brain: The Evolution of Human Uniqueness*, Nueva York, Basic Books (trad. cast.: *El cerebro fugitivo: la evolución de la singularidad humana*, Barcelona, Paidós, 1994).
- Wilson, D. S. y Sober, E. (1994), «Reintroducing group selection to the human behavioral sciences», *Behavioral and Brain Sciences*, n° 17, págs. 585- 654, con comentarios de otros autores.
- Wilson, E. O. (1978), *On Human Nature*. Cambridge, MA, Harvard University Press (trad. cast.: *Sobre la naturaleza humana*, Barcelona, Círculo de Lectores, 1997).
- Wilson, I. (1987), *The After Death Experience*, Londres, Sidgwick & Jackson.
- Wispé, L. G. y Thompson, J. N. (1976), «The war between the words: biological versus social evolution and some related issues», *American Psychologist*, n° 31, págs. 341-384.
- Wright, D. (1998), *Translated terms as meme-products: The struggle for existence in Late Qing chemical terminologies*, comunicación presentada a la conferencia «China and the West», Technical University of Berlin, agosto.
- Wright, R. (1994), *The Moral Animal*, Nueva York, Pantheon.
- Yando, R., Seitz, V. y Zigler, E. (1978), *Imitation: A Developmental Perspective*, Nueva York, Wiley.
- Young, J. Z. (1965), *A Model of the Brain*, Oxford, Clarendon.
- Zentall, T. R. y Galef, B. G. (comp.) (1988), *Social Learning: Psychological and Biological Perspectives*, Hillsdale, NJ, Erlbaum.

Índice analítico y de nombres

- Abducciones alienígenas, 245-246, 252, 254, 255, 263
- Abejas, 228
- Acupuntura, 257-259
- Adivinación, 254-257
- Adopción, 180, 206-207
- Adulterio, 197
- Algoritmo evolutivo, 40-44, 55, 106, 145, 160, 282
- Allison, Paul, 221, 224-225, 227, 240, 266
- Altruismo, 53, 211-244
- definición, 211-212
 - inducido por memes, 231-233, 234, 236-239, 242-244
 - recíproco, 122, 158, 214-223, 226, 235, 242-245, 311, 330
- trampa, 232, 239-240, 242-243, 256, 259, 264, 269, 270
- Americanos, nativos, 169
- Análogo, 99, 155, 292
- Anatta, 313
- Anticonceptivos, 181-182, 189, 265
- Apareamiento selectivo, 183
- Apatía del observador, 217
- Aprendizaje, 31
- social, 85-90, 121
- Véase también* Condicionamiento
- Área de Broca, 117, 138
- Área de Wernicke, 117
- Armamentismo, 120, 164-165
- Astrología, 79, 256, 314
- Australopitecinas, 113-116, 138-139

- Axelrod, Robert, 216
 Ayatollah Jomeini, 267
- Baars, B. J., 306
 Bacterias, 53, 165
 Baker, Robin, 189
 Baldwin, James, 57, 173, 174
 Balzac, Honoré de, 191
 Bartlett, sir Frederic, 44
 Basalla, George, 61-62
 Bebés, 168, 185, 205. *Véase también* Recién nacidos
 Beethoven, Ludwig van, 93
 Bellis, Mark, 189
 Benzion, William, 107
 Berlin, Brent, 169
 Biblia, 59, 60-61, 267, 315
 Bipedalismo, 114, 116
 Blake, William, 97
 Bloom, Paul, 144-146
 Boas, Franz, 170
 «Bots» (programas robot), 297
 Boyd, Robert, 70, 71, 121, 163, 177, 275
 Brodie, Richard, 14, 54, 84, 93, 108, 121, 197, 230, 325
 Bronowski, Jacob, 94
 Bucke, Richard, 289
 Budismo, 264, 270-271, 275, 313
 Buss, David, 186-188
- Campbell, Donald, 48, 64
 Canibalismo, 69
 Caniche, 44
 Caos, 41-42
 Capacidad cultural, 67
 Caracoles, 165, 201
 Caridad, 232-234, 238, 239
 Carnívoros, 116, 118, 223, 236
 Cartas encadenadas, 35, 50, 54
 Castidad, 188
- Catolicismo, 20, 164, 197, 201, 262-263, 267-268
 Cavalli-Sforza, Luigi, 69-70, 193
 Cazadores-recolectores, 61, 71, 136, 179-210, 235, 271
 Cazar, 146, 148, 159, 164, 187, 190, 191
 Celibato, 196, 200-202, 207, 273
 Celos, 71, 188, 195
 Chagnon, Napoleon, 276
 Chalmers, David, 320
 Chaplin, Charlie, 191
 «Chats» (charlas a través de internet), 298
 Cherokee, 284
 Chimpancés, 88, 89, 114, 136-137, 148
 Chomsky, Noam, 144-145
 Churchland, Patricia, 301
 Cialdini, Robert, 241
 Cicatrices, 255
 Ciegos, 304
 Ciencia, 33, 62-63, 108, 245, 328
 – y espiritualidad, 328
 – y religión, 279-280
 Circuncisión, 18-19, 197, 266
 Claxton, Guy, 309, 330
 Cloak, F. T., 66-69, 71, 106, 107, 166
 Clonación, 210
 Cociente de encefalización, 112-113
 Coevolución, 150, 176
 – cultura del gen, 68, 70
 – gen-meme, 143, 161, 163, 176, 189, 194, 226, 229
 – religión y genes, 207-274
 Colores, percepción de los, 169-170
 Co-memes, 238
 Complejidad, 42, 43, 62

- Conciencia, 27-30, 55, 119, 284, 299-331
 – artificial, 298, 321
 Condicionamiento, 31, 69, 82, 84, 174
 Conducta prosocial, 211-212
 Conductismo, 168
 Confianza, ser digno de, 215-216, 218
 Conformación, 83
 Congraciarse, 147-148
 Consistencia, principio de la, 233
 Contagio, 85-86
 Control de la natalidad, 197, 202-209, 265
 Copérnico, Nicolás, 36, 67
 «Copiar el producto», 16, 104-106, 292-295
 «Copiar la instrucción», 16, 104, 106, 292-295
 «Copybots», 160
 Corán, 265, 267
 Córtex frontal, 117
 – lóbulo, 84
 Cosmides, Leda, 167, 172
 Cotilleo, 147, 291
 Creatividad, 45, 191, 284, 322-323, 325
 Crick, Francis, 18, 301-302, 317
 Cristiandad, 251, 253, 266-268, 270
 Cronin, Helena, 212
 Crook, John, 196, 311
 Csikszentmihalyi, Mihaly, 312, 325
 Cultivo, 59-61
 Cultos, 240, 261, 314
 Culturgen, 68
 Curación, 65, 225, 258, 259, 262, 269
 Da Vinci, Leonardo, 161
 Daly, Martin, 188
 Damasio, Antonio, 84
 Darwin, Charles, 40, 41, 97, 126, 213, 214
 – *Orígenes de las especies*, 39, 97, 317
 – teoría de la evolución por selección natural, 27-28, 36-37, 39-40
 – y el lenguaje, 58
 Darwin, Erasmus, 40
 Darwinismo universal, 22, 33, 39-49, 57, 64
 Dawkins, Richard, 31-34, 54, 62, 67-72, 93, 164-166, 283, 324, 325
 – altruismo, 218
 – ascensión improbable, 43, 62
 – definición de meme, 31-34, 106
 – *El gen egoísta*, 31-34, 299
 – fenotipo extendido, 165
 – fidelidad, fecundidad, longevidad, 99, 152
 – memecomplex coadaptado, 51
 – religión, 166, 201, 261-263, 267, 315
 – relojero ciego, 324
 – replicantes y vehículos, 32-33, 107-109, 274
 – ventaja biológica, 65-66, 68, 164
 – virus de la mente, 54, 166
 Deacon, Terrence, 111, 113, 149, 157, 163
 Delfines, 31, 89, 215
 Delius, Juan, 18, 106, 107, 166
 Dennett, Daniel, 40, 41, 44, 71, 93, 95, 100, 106-108, 175
 – algoritmo evolutivo, 40-41, 106
 – *cui bono?*, 65, 70
 – espacio de diseño, 43, 62
 – ilusión del usuario benigno, 306-307, 312, 313, 320-321

- libre albedrío, 320
- mente humana, 284-285
- postura intencional, 313
- «recurso biológico», 153-154
- teatro cartesiano, 306
- torre para generar y comprobar, 172-177
- y la conciencia, 55, 304, 306, 321
- Descartes, René, 300
- Diamond, Jared, 59, 60
- Diana, princesa de Gales, 132-133, 239
- Diestro/siniestro, 118, 139
- «Dificultad inconmensurable», 29, 320
- Digital, 15-17, 99-100, 152, 155-156, 292-293, 296
- Dilema del prisionero, 215-216
- Disonancia cognitiva, 234, 258
- Donación de sangre, 218
- Donald, Merlin, 140, 150, 163
- Du Preez, Peter, 221
- Dualismo, 284, 300, 306, 311
- Dunbar, Robin, 147-149
- Durham, William, 48, 71, 106, 163

- Eccles, sir John, 300
- Efecto Baldwin, 173-177
- Efecto Barnum, 255
- Efecto placebo, 258, 262
- Egipcios, 60, 283
- Elección racional, teoría de la, 225
- E-mail, 203, 291
- Emparejarse, 123-128, 157-159, 183-193, 196, 273
- Endorfinas, 250, 257
- Engaño, 122
- Enseñanza, 69
- Entierros, 138, 271, 277
- Epidemiología, 14
- Epistemología evolutiva, 64
- Escáner cerebral, 76, 128, 138
- Escribir, 150, 156, 283-290, 292-294
- Espiritualidad, 112, 256-257, 328
- Espiritualismo, 112, 269, 303
- Esquimales, 170
- Estrategia de evolución estable, 216
- Experiencia próxima a la muerte, 250-254, 263
- Experiencias espirituales, 270
- Experiencias místicas, 270, 273
- Experiencias religiosas, 277

- ‘Falacia del chihuahua, 113
- Fax, 203, 281, 291
- Fayu, 276
- Fecundidad, 152-161, 177, 281, 283, 286-288, 290-291
- definición, 99
- Feldman, Marcus, 69, 70, 193
- Femotipo, 105
- Fenotipo, 18, 67, 100-109
- extendido, 13, 18, 164-166
- meme, 104-109
- Fidelidad, 14-15, 20, 98-99, 152-161, 177, 281-283, 286-288, 291-293
- definición, 99
- Fisher, R. A., 184
- Fondo genético, 20, 208
- Foré, 69
- Fortaleza global, 213
- Frasas víricas, 50
- Freeman, Derek, 171
- Fuego, 114, 124, 137, 146
- Futurología, 254-257

- Gabora, Liane, 84, 107
- Gage, Phineas, 117
- Galileo, 36

- Gatherer, Derek, 96
 Gatos, 77, 81-83, 164, 255, 319
 Gav, 223
 Gavin, 220-221, 233-234
 Geldof, Bob, 239
 Gemelos, 273
 Gen egoísta, teoría del, 32, 212
 Gen, definición, 94-95
 Genotipo, 16, 67, 101-105, 107
 Gorilas, 89, 119
 Gould, Stephen Jay, 43, 48, 62, 144, 145
 Graham, Billy, 268
 Gramática, 135, 136, 143-161
 – módulo, 168
 – universal, 144-146
 Grant, G., 106, 107
 Gregory, Richard, 175
- Hablar, 130-135
 Haldane, J. B. S., 213
 Hameroff, Stuart, 301
 Hamilton, William, 213
 Hartung, J., 266
 Hendrix, Jimi, 191
 Herencia lamarckiana, 17, 100-105, 173, 295
 Hinduismo, 251, 264, 267, 275
 Hipnosis, 248, 257
 Hofstadter, Douglas R., 50
 Homeopatía, 253, 257-259
Homo erectus, 113, 114, 116, 118, 124, 137-140
Homo habilis, 114, 122, 123, 137, 138, 182
Homo psychologicus, 119, 311
Homo sapiens, 113, 114, 137-140, 182
 Homosexualidad, 182, 197, 199, 278
 Hull, David, 33, 64
 Hume, David, 308
- Humphrey, Nicholas, 119, 311
- I-cultura, 66, 106, 107
 Ilusión benigna del usuario, 306-307, 313, 320, 321
 Ilusión de control, 256, 258
 Imitación, definición, 33-34, 85
 Implantes alienígenas, 246, 250
 Incubo, 247
 Inculcación, 69
 Índice de natalidad, 180, 208-209
 Indios:
 – americanos, 169
 – mejicanos, 283
 Infanticidio, 185
 Infidelidad, 187-188
 Infierno, 262, 273
 Ingeniería genética, 209-210
 Ingeniería reversible, 90, 293
 Instrucciones culturales, 66-67
 Inteligencia artificial, 28, 168, 297, 298
 Inteligencia maquiavélica, 119, 122, 147, 311
 Intencionalidad, 230, 312
 Interactor, 32-33
 Internet, 13, 19-20, 205, 295, 299
 Inventos, 59-64, 294-295
 Inversión parental, 126
 Islam, 59, 265, 267, 270, 278
- Jacobs, David, 246
 Japón, 208
 Japonés, 207
 Johansen, Donald, 113
 Jones, sir William, 58
Journal of Memetics, 36
 Judaismo, 263, 275
 Juegos, teoría de, 215
 Juegos de ordenador, 297
 Justicia, 215

- Kauffman, Stuart, 42
 Kay, Paul, 169
 Kev, 223, 225, 227, 228, 237
 Kevin, 220-221, 233-234

 Lamarck, Jean-Baptiste de, 40, 100-102
 Leakey, Richard, 138
 Lenguaje por signos, 136-137, 154
 Lenguaje, 129-161, 193-194, 285-286
 – áreas cerebrales, 117-118
 – artificial, 159-160, 298
 – chimpancés y, 136-137
 – función de, 143-161
 – instinto, 136-137
 – monos y, 146
 – neandertal y, 115
 – orígenes del, 129-141, 151-161, 283, 326
 – signo, 136-137, 154
 – simios y, 139
 Lesiones cerebrales, 84, 117
 Libet, Benjamin, 307-309
 Libre albedrío, 67, 68, 302, 307, 319-320, 328-329
 Líneas maestras, 102, 109, 153
 Llamadas de alarma, 86
 Lóbulo temporal, 250, 273
 Longevidad, 153-161, 177, 281, 283, 291-292
 – definición, 99, 122, 311
Lucy, 113-114, 137, 140
 Lumsden, Charles, 68, 163
 Lynch, Aaron, 14, 54, 106, 196, 278
 Lysenko, 102

 Mack, John, 246
 Mackay, Charles, 121
 Mapa, mental/cognitivo, 82, 119

 Maquiavelo, Niccolò, 120
 Máquina darwiniana, 46, 47, 77
 Marketing, 205, 268
 Marx, Karl, 57, 317-318
 Masturbación, 196-197, 199
 Matrimonio, 188, 196, 198-201, 238
 Maynard Smith, John, 100, 140
 Mayor bondad, 212, 216
 M-cultura, 66, 107
 Mead, Margaret, 171
 Medicina alternativa, 257-259, 270
 Meditación, 75, 79, 269, 308
 Meme:
 – definición, 31-34, 80-81, 105-106
 – fenotipo, 104-109
 – fondo, 19, 88, 96, 135
 – fuente, 221, 223, 227, 230
 – productos, 107
 – unidad de, 93-97
 – vehículo, 105
 Meme-complex coadaptado, 20, 51
 Memeplex:
 – definición, 50-51
 Memético/a:
 – impulso, 163, 172-177, 191, 194, 227-228, 232
 – ingeniería, 20, 268, 316
 – teoría de altruismo, 221
 Memotipo, 19, 107
 Mendel, Gregor, 18
 Mente, teoría de la, 122
 Microtúbulos, 301
 Midgley, Mary, 48
 Milagros, 269
 Miller, Geoffrey, 191
 Mímesis, 150
 Minsky, Marvin, 28
 Mito urbano, 45, 170

- Modelo dual hereditario, 70
 Modelo estándar de ciencia social, 167-172
 Monogamia, 188, 196, 198
 Monos, 87-89, 146-148, 155, 214
 Morgan, Lewis, 57
 Mormones, 239, 278
 Movimiento verde, 235-236
 MUDS (entornos compartidos), 296
 Muerte, 250-254, 258, 275-276
 Munch, Edvard, 95
 Murciélagos vampiros, 211, 214, 216
 Música, 95-97, 104, 109

 Nacimiento, 116, 176, 186
 Neandertal, 115, 177, 271
 Nepotismo, 200
 Newton, Isaac, 67
 Normas benéficas, 224, 227, 240, 242, 266

 Obligación, 239, 242-244, 258
 Old Hag, *véase* Vieja bruja
 Ordenadores, 281-298
 Orgasmo, 179, 189
 OVNI, 245, 248, 252, 267
 Ovulación, 187-188
 Oxford, diccionario, 12, 13, 36

 Páginas web, 296, 297
 Pájaros, 86-87, 126, 182, 189
 – canto de los, 88, 118, 124, 228
 Paraíso, 250-254, 273, 276
 Parálisis del sueño, 245, 247-249, 252
 Parásitos, 165, 201, 209
 – instrucciones culturales como, 66-67
 – memes como, 33, 166, 226, 228

 Parental:
 – certidumbre, 187-188
 – cuidado, 213
 – inversión, 184-189
 Paternidad, 209
 Pavlov, Ivan, 82
 Penrose, Roger, 301
 Perros, 82, 113, 212
 Picasso, Pablo, 191
 Pinker, Steven, 58, 59, 116, 136, 144-146, 168, 278, 320
 Planificación familiar, 180
 Platón, 17
 Plegaria, 262, 268-269
 Pleistoceno, 71
 Plotkin, Henry, 47, 64, 324
 Población, 289-290
 Poliandria, fraternal, 196, 199
 Poligenia, 196
 Popoff, Peter y Elizabeth, 269
 Popper, sir Karl, 62-64, 175, 300
 Postura intencional, 312
Potlatch, 226
 Prensa, 288
 Previsión, 324
 – consciente, 156, 205, 324
 – los memes no tienen, 165, 176, 181
 – los replicantes no tienen, 43, 80, 208-209
 Progreso (en la evolución), 43-44, 62, 101, 141
 Proporción cintura/cadera, 186
 Prostitución, 186
 Psicología evolutiva, 71-72, 78, 100, 167, 172, 180
 – altruismo y, 212-220, 234
 – lenguaje y, 131
 – religión y, 272-273
 – sexo y, 181-189
 Publicidad, 204, 244

- Pyper, Hugh, 267, 315
 Qwerty, teclado, 286
 Ramificaciones neurológicas, 98, 106
 Ranas, 173, 174, 182
 Rasgos culturales, 33, 69, 131
 Ray, Verne, 169
 Reciclaje, 237, 238
 Recién nacidos, 89, 90, 228. *Véase también* Bebés
 Reciprocidad, 216, 222, 223, 242-244, 311. *Véase también* Altruismo recíproco
 Recolección, 119, 147, 149, 159
 Recursos innatos, 122
 Reforzador de estímulos, 87
 Reforzador local, 87
 Regla de Campbell, 48, 70, 105
 Reiss, Diana, 30-31
 Relativismo cultural, 168-171
 «Relojero ciego», 324
 Replicante:
 – criterios, 44, 152-161
 – definición, 32
 – poder, 32, 43, 71, 81, 319, 323
 – y vehículo, 32-33, 107-109, 274
 Representación mental, 107
 Resistencia cultural, 69, 224
 Richerson, Peter, 70, 71, 121, 163, 177, 275
 Ridley, Mark, 274, 275
 Ridley, Matt, 186, 226
 Rindas, cultura asida por, 67-70, 167, 176, 207-208
 Risa, 86, 118
 Robots, 28, 159-161, 298, 321
 Rose, Nicholas, 322
 Rubens, 191
 Rushdie, Salman, 267
 Samoa, 171
 Selección de grupos, 212-213, 274-279
 Selección de parentesco, 213-228, 266, 330
 Selección K, 153, 291
 Selección r, 153, 291
 Selección, sexual, 126-128, 191-192
 Seleccionismo egocéntrico, 322
 Sequoya, 284-285
 Shipman, Pat, 146
 Showalter, Elaine, 246
 Sida, 203, 210'
 Simbiosis, 165
 Simbióticos/as, 177
 – instrucciones culturales, 67
 – memes, 166, 226, 228
 – lenguaje, 149
 Símbolos, 149-150, 159, 160
 Simios, 113, 114, 117, 139, 148
 Singh, Devendra, 186
 Sistema inmunológico, 47, 120
 Skinner, B. F., 83, 174-175
 Smith, Joseph, 239
 Société de Linguistique de Paris, 135, 158
 Sociobiología, 67-72, 180, 317-318
 – altruismo y, 211-217, 230
 – antagonismo hacia, 67-68, 240
 – lenguaje y, 131
 – límites de, 163-177
 – religión y, 272
 – sexo y, 180-189, 198, 207
 Socioecología, 196
 Sociotipo, 107, 109
 Sopa:
 – caldo inicial, 133, 154, 283
 – receta de, 103-105, 108, 293
 Sordos, 136
 Spencer, Herbert, 57

- Stokes, Doris, 269
 Subjetividad, 29, 320-323
 Súcubo, 247
 Sufrimiento, 313, 327
 Suicidio, 85, 90
 Sumerios, 165
 Szathmáry, Eörs, 140
- Tabúes, 196-197, 199, 275
 Taieb, Morris, 113
 Talmud, 266
 Tarot, 254-256
 Teatro cartesiano, 306, 308, 323
 Tecnología, 61-62, 66, 107, 156, 282
 – alienígena, 246, 250
 – copiar, 289
 – temor a la, 249
 Teléfono, 290, 291, 295
 Teoría de la mente, 122
 Teoría de las malas hierbas, 79, 133, 326
 Teorías conspiratorias, 249, 252
 Terapia alternativa, 309
 Teresa de Calcuta, madre, 265
 Thorndike, Edward Lee, 85, 86
 Tonadas, 33, 95-97, 239
 Tooby, John, 167, 172
 Torre para generar y comprobar, 174-176
 Toth, Nicholas, 139
 Toynbee, Arnold, 57
 Trampas, 80, 147, 148, 223
 Transmisión:
 – horizontal, 12, 19, 69, 193-200, 204, 266, 278
 – longitudinal, 12, 19
 – oblicua, 194
 – vertical, 69, 193-200, 206, 266, 278
 Trivers, Robert, 184, 214-216, 311
- Truco de la belleza, 264, 268, 270, 278
 Tudge, Colin, 60-61
- Umbral simbólico, 149-150, 157
 Utensilios, 118, 146
 – fabricación de, 149, 271
 – de la mente, 175
 – de piedra, 114, 122-124, 139, 190-191
- Van Gogh, Vincent, 95
 Vegetarianismo, 236
 Vehículo, 107-109, 166, 274
 – definición, 32-33, 107-108
 – gen, 107-108
 – meme, 107-108, 295
 Verdad, truco de la, 252, 254, 263-264, 268, 278
 Vida después de la muerte, 33, 50, 250-254, 271, 277, 300
 Vieja bruja, 248, 254
 Virus, 133, 249, 297
 – biológico, 14, 51, 53-55
 – de la mente, 54, 166
 – instrucciones culturales, 67-68
 – Internet, 51-53, 146
 – ordenador, 51-55, 298
- Walker, Alan, 139, 140
 Wallace, Alfred Russel, 40, 112
 Warraq, Ibn, 265
 Watson, James, 18
 Weissman, August, 16, 101, 102
 Wells, H. G., 191
 Williams, George C., 274
 Wills, Christopher, 120
 Wilson, Edward O., 68, 69, 163, 181, 207, 272, 273
 Wilson, Margo, 188
 Wittgenstein, Ludwig, 11, 12, 15

- World Wide Web, 13, 20, 295-298 – consciente, 119, 312-313
Wright, David, 159 – ilusorio, 310-311
 – real, 310-311
Yanomamö, 276 Yo-plex, 313-316, 318-319, 321,
Yo, 29-30, 270, 300-316, 325-331 327, 329-331