

ÉSTA ES LA HISTORIA
DE CÓMO HEMOS LLEGADO
A SER LAS CRIATURAS
APASIONANTES Y
EXTRAÑAS QUE SOMOS
EL ÚLTIMO CHIP WALTER
SUPERVIVIENTE

SIETE MILLONES DE AÑOS
DE HISTORIA, 27 ESPECIES
QUE NOS PRECEDIERON PERO
SÓLO UNA PERMANECIÓ

Ariel



CHIP WALTER

EL ÚLTIMO SUPERVIVIENTE

Siete millones de años de historia,
27 especies que nos precedieron
pero sólo una permaneció

Traducción de Francisco García Lorenzana

Ariel

CLAVES



Índice

<i>Nota del autor</i>	9
<i>Introducción</i>	13
1. La batalla por la supervivencia	19
2. La invención de la infancia (o por qué el parto es tan doloroso)	41
3. Máquinas de aprender.	73
4. Redes enmarañadas: el primate moral.	95
5. El mono ubicuo.	119
6. Criaturas hermanas.	159
7. Belleza en la bestia.	195
8. La voz dentro de tu cabeza	231
<i>Epílogo: El próximo humano.</i>	259
<i>Agradecimientos.</i>	269
<i>Notas</i>	273
<i>Bibliografía</i>	285

Capítulo 1

La batalla por la supervivencia

El ADN no se preocupa ni conoce. El ADN sólo es. Y nosotros bailamos al son de su música.

RICHARD DAWKINS

El universo contiene, según los mejores cálculos, cien mil millones de galaxias. En uno de los sectores, una galaxia sin ningún rasgo demasiado destacable y con forma de disco con un bulto en el centro gira como si fuera un molinete atravesando el inmenso vacío. La Vía Láctea contiene cien mil millones de soles y cada uno de ellos —con niveles de violencia diferentes— convierte en helio incontables billones de moléculas de hidrógeno. A lo largo del borde del disco, donde empieza a clarear el racimo de estrellas, se encuentra el sol al que damos los buenos días todas las mañanas. Por algún cálculo cósmico que la ciencia aún tiene que descifrar, el planeta que llamamos hogar se situó a la distancia justa de dicha estrella y con el maquillaje perfecto de atmósfera, gravedad y química consiguió tener una inmensa variedad de seres vivos.

Nuestro universo lleva por aquí unos quince mil millones de años; nuestro sol, unos seis; la Tierra ha completado unas cuatro mil millones de vueltas alrededor de su estrella y la vida sobre ella se ha estado desarrollando de una manera apasionada durante 3,8 mil millones de esos giros, unos centenares de millones de años más o menos. Durante la mayor parte del tiempo

todos los seres vivos en la Tierra no eran más grandes que una sola célula. Si hubiéramos estado por allí para ver esta vida, nos habría pasado desapercibida porque era invisible a simple vista. Pero, por supuesto, si no hubiera existido en primer lugar, nosotros y todos los seres vivos sobre la Tierra no hubiéramos entrado en juego.

No importa lo mucho que lo intentemos, ni siquiera podemos empezar a imaginar los cambios, iteraciones y alteraciones que ha sufrido nuestro planeta desde el momento que se detuvo, amalgamó y fundió en su órbita actual. Nuestra mente no está preparada para manejar números tan grandes o experiencias tan extrañas. Y en este libro ni lo vamos a intentar. En su lugar, nos vamos a concentrar en un desliz en esa historia digna de Brobdignag,* pero un desliz crucial, en especial desde nuestro punto de vista particular: los últimos siete millones de años. Porque fue en ese momento cuando aparecieron los primeros humanos.

Comparado con los demás planetas pequeños y rocosos de nuestro sistema solar, la Tierra ha sido siempre especialmente caprichosa. Durante su vida ha estado caliente y fundida, normalmente húmeda, a veces fría, en otras épocas abrasada. De vez en cuando grandes zonas han quedado sepultadas bajo casquetes de hielo; en otras épocas ha estado cubierta de pantanos pantagruélicos y selvas tropicales impenetrables, habitadas por insectos más grandes que un San Bernardo. Los desiertos han avanzado y se han retirado como ejércitos de saqueadores, mientras que mares y océanos enteros se han movido hacia uno u otro lado. Sus masas terrestres tienen la tendencia a vagabundear como tortitas sobre una plancha cubierta de mantequilla, de manera que el mapa global que ahora nos resulta tan familiar era completamente diferente hace mil millones de años y se ha

* Nombre del país de los gigantes en *Los viajes de Gulliver* de Jonathan Swift. (N. del T.)

pasado la mayor parte del tiempo intentando acomodarse con decisión, con frecuencia provocando consecuencias interesantes entre las criaturas que intentaban sobrevivir a sus conspiraciones geológicas.

A mediados del siglo XIX, Charles Darwin y Alfred Russel Wallace dedujeron que estas alteraciones incesantes explicaban por qué la Tierra había dado lugar a tantas variedades de vida. Revisiones al azar del ADN de los seres vivos, junto con modificaciones erráticas del medio ambiente, pueden provocar que con el paso del tiempo aparezcan formas de vida nuevas y sorprendentes. Cuando después de años de reflexión y dudas, Darwin consiguió terminar finalmente *El origen de las especies*, llamó a este proceso «evolución a través de selección natural», que era lo mismo que decir que las criaturas cambiaban al azar (mediante mecanismos desconocidos para él; en 1859 él y todo el mundo desconocían la mutación de los genes y la espiral del ADN) y perduraban en su medio ambiente, o no. Si la mutación que había cambiado sus rasgos ayudaba al organismo a sobrevivir, la transmitía a su descendencia y la especie continuaba con los nuevos rasgos. Si no era así —y éste ha sido el caso con el 99,99 por ciento de toda la vida que ha evolucionado—, entonces la forma de vida es, como les gusta decir a los científicos, «seleccionada para su extinción». Darwin planteó que ecosistemas diferentes favorecían mutaciones diferentes y con el paso del tiempo —durante periodos inmensamente largos— los diferentes organismos se iban diferenciando como las ramas de un árbol, con cada uno de los brotes aumentando la distancia con los que tenía a su alrededor hasta que, al final del todo, te encuentras con variedades de vida tan diferentes como un paramecio y Marilyn Monroe.

Así, aunque hayamos empezado como una sola célula procariota y alfombras de algas estromatolíticas hace casi cuatro mil millones de años, al final el mundo rebosó, en diversas fases, de peces pulmonados, mohos mucilaginosos, velocirraptores, pájaros dodo, salmones y peces payaso, escarabajos peloteros,

ictiosaurios, lofiformes, hormigas legionarias, muflones y —casi hacia el final de todo el tiempo transcurrido desde entonces— los seres humanos, que son unos animales especialmente complicados, con grandes cerebros, ojos agudos, naturaleza gregaria, manos ágiles y más conscientes de sí mismos que cualquier otra criatura que haya pasado por la autopista evolutiva.

De las veintisiete especies de humanos que hemos descubierto hasta el momento que anduvieron sobre la Tierra, el nuestro es el linaje más privilegiado por el simple hecho de que, hasta ahora, hemos evitado el cubo de la basura genética. Teniendo en cuenta las vías azarosas de la evolución, podríamos haber acabado como un mamífero acuático que respira a través de un espiráculo, como un marsupial nocturno de grandes ojos redondos o un oso hormiguero de lengua pegajosa, obsesionado con meter su trompa flexible en el nido más cercano de formícidos.* En realidad, incluso nos podríamos haber convertido en los formícidos.

O nos podríamos haber extinguido.

Pero resulta que —afortunadamente para nosotros— salimos de las junglas de África, nos erguimos, nos unimos en manadas con lazos muy estrechos, renunciamos a las garras delanteras para conseguir unas manos, hicimos crecer los pulgares, adoptamos una dieta reformada con la aportación de carne, desarrollamos herramientas y, en un periodo de tiempo sorprendentemente corto —teniendo en cuenta el ritmo de los acontecimientos evolutivos—, cambiamos el mundo bajando hasta las moléculas y subiendo hasta el clima. En la actualidad incluso estamos manipulando el ADN que nos hizo posible: un caso de la evolución evolucionando hacia nuevas vías para evolucionar. (Piense en ello durante un momento.)

No salimos de las junglas de África en nuestra forma actual como surgió Atenea de la cabeza de Zeus, con un cerebro grande, cargados de herramientas y preparados para la vida moder-

* Hormigas. (*N. del A.*)

na. Tuvimos que superar etapas que forman parte de un experimento enorme y embrollado llevado a cabo según los métodos veleidosos de nuestro planeta de origen. Hace unos seis o siete millones de años las selvas tropicales de África empezaron a perder terreno muy lentamente. La Tierra era un lugar diferente de lo que es ahora, pero no de una manera radical. Si existieran satélites que pudiesen viajar en el tiempo y orbitasen la Tierra para proporcionarnos una imagen global de la misma en esa época, tendría un aspecto bastante parecido al que podemos ver en la actualidad en el Weather Channel. La India estaba casi en su sitio, aunque seguía penetrando lentamente en Asia, creando el Himalaya. Australia se encontraba más o menos donde la localizamos en la actualidad. El Mediterráneo era un poco más grande. La bota de Italia, parcialmente sumergida, no tendría un aspecto demasiado parecido a una bota, y el estrecho del Bósforo, junto con algunos sectores de Oriente Medio, estarían inundados, pero muy pronto el cierre del estrecho de Gibraltar iba a transformar el Mediterráneo en una llanura enorme de salinas, marismas y lagos salobres.

Estas alteraciones geológicas tenían lugar porque el planeta se estaba calentando y reduciendo la extensión de los casquetes polares, de manera que las zonas emergidas eran más escasas y la Tierra más acuosa. Resulta irónico que el mundo se estuviera convirtiendo en algo parecido a lo que los científicos especulan en la actualidad que está provocando el calentamiento global. Al mirar atrás hacia nuestros orígenes, parece que estamos vislumbrando retazos de nuestro futuro.

No obstante, el clima es complejo. Los sistemas hídricos cambian y fluctúan. Las placas tectónicas bajo el océano Índico estaban cambiando y secando mares enteros. A medida que el planeta se iba calentando, algunas partes del mundo se volvieron más húmedas y tropicales, mientras que otras se secaron. Entre estas últimas se encontraban el nordeste y el norte de África, donde las praderas se transformaban gradualmente en desiertos y las selvas tropicales retrocedían para dejar paso a sabanas se-

miboscas. Aquí estaba evolucionando un nuevo tipo de primate, probablemente junto con muchos más. Unos primates que, hablando con propiedad, ya no eran criaturas de la jungla.

Los científicos sitúan la aparición de los primeros humanos en la Tierra hace unos siete millones de años, principalmente porque más o menos en esta época el registro fósil, aunque escaso, apunta a un primate que se separó del último ancestro común que compartimos con el chimpancé actual. No existe ningún método preciso para fijar este tipo de fechas. La paleoantropología, que se fundamenta en el descubrimiento ocasional de huesos antiguos y en los sedimentos en los que se encuentran, está llena de perplejidades y, como ciencia, dista mucho de ser exacta.

En realidad, la posibilidad de que un hueso antiguo se convertiera en fósil es tan increíblemente pequeña y casi es un milagro que se realice algún descubrimiento. Si tiene la esperanza, por ejemplo, de que una parte de su cuerpo sea descubierto completamente fosilizado en un futuro lejano, no existe ninguna posibilidad de que ocurra a menos que caiga muerto sobre una capa de sedimentos blandos que conserven una impresión de su cuerpo, o en un lugar que carezca completamente de oxígeno, que es un agente entusiasta que se dedica a descomponer todas las moléculas que nos componen en cuanto mordemos el polvo. Una ciénaga de turba o un río lodoso y poco profundo serían los lugares ideales.

A partir de ahí tendría que esperar que las travesuras tectónicas del planeta, el embate del viento, el agua y el clima, el cambio en el curso de los ríos, o la intrusión de desiertos o glaciares no empujaran o arrastraran sus huesos de su lugar de descanso a una ubicación menos hospitalaria para su preservación. Suponiendo que no ocurra nada de esto, entonces como mínimo algunas de las partes sólidas de sus restos se tienen que sustituir molécula a molécula con otros sólidos disueltos que dejan a su paso una réplica en piedra de su esqueleto original com-

puesto por carbono. Finalmente, si ocurre todo esto con precisión, tiene que contar con el viento o la lluvia o con el instinto de un paleoantropólogo extremadamente afortunado para descubrir lo que ha quedado de usted.

Las posibilidades de que quede preservado de esta manera son, según algunas estimaciones, de una entre mil millones. La probabilidad de que al final encuentren esa pequeña parte de usted es tan ínfima, que no se puede calcular con precisión. Añadamos a esto que muchos de nuestros primeros ancestros se encontraron con su destino en bosques o junglas donde la descomposición acontece con gran rapidez y sin dejar rastro, y podrá ver por qué el registro fósil en el que nos basamos para desvelar nuestros orígenes no es únicamente escaso, sino azarosamente sesgado. En el mejor de los casos, nos han llegado pistas fortuitas que nos proporcionan sólo una imagen esquemática del pasado más remoto. De hecho, linajes completos de los familiares primigenios han desaparecido completamente desde hace mucho tiempo y en la actualidad será imposible descubrirlos.

Además de los fósiles, disponemos de otras herramientas que nos pueden ayudar a descubrir a nuestros ancestros. La ciencia de la genética aún está en mantillas, pero proporciona métodos para explorar el pasado al disponer de una especie de reloj que permite que los científicos puedan estimar cuándo ciertas ramas de nuestro árbol familiar emprendieron caminos divergentes. (Véase el recuadro «Máquinas del tiempo genéticas», página 123.) No obstante, la mejor prueba genética sigue siendo en la actualidad tan brumosa que sitúa la época en que el chimpancé y nosotros compartimos un ancestro común en un periodo que va de los cuatro a los siete millones de años, lo que resulta una estimación muy imprecisa. En consecuencia, ni el registro fósil ni la ciencia genética nos pueden proporcionar nada más que un esbozo muy general de cuándo y cómo apareció nuestra especie.

Aun así, tenemos que empezar en algún punto. A veces la gente se sorprende mucho al enterarse de que otras veintiséis

especies humanas han vivido en la Tierra. Y les sorprende aún más que muchas de ellas compartieran un mismo tiempo y espacio. La idea es que, a pesar de lo que se piensa a menudo, no existió una marcha ordenada del mono al hombre, que condujo del chimpancé a usted y a mí.

Una de las razones por las cuales la ciencia ha situado provisionalmente la fecha de nacimiento de las especies humanas hace unos siete millones de años es que el fósil más antiguo que razonablemente se puede considerar como de un ser humano se encontró en el Chad durante una excavación que duró dieciocho meses desde marzo de 2001 a julio de 2002 (fue desenterrado por piezas). Su descubridor, un estudiante llamado Aounta Djimdoumalbaye, lo llamó *Sahelanthropus tchadensis*, el hombre del Sahel, por la región al sur del Sáhara donde fue encontrado. De este primate no queda gran cosa: un cráneo, cuatro fragmentos de la mandíbula inferior y unos pocos dientes, pero como los fósiles indican que su cabeza estaba situada más o menos como la nuestra, alineada con el torso en lugar de con un ángulo de cuarenta y cinco grados como un gorila que anduviese con los nudillos, algunos paleoantropólogos han especulado que él (o ella) andaba erguido, y ven esto como una razón para considerarlo uno de los primeros humanos. Lo máximo que se puede decir en la actualidad es que el *tchadensis* fue uno de los últimos ancestros que los humanos compartimos con otros grandes monos arborícolas o que fue uno de los primeros humanos que evolucionó. O el *tchadensis* fue un callejón sin salida evolutivo. Lo que podemos decir es que los huesos que nos han llegado se encontraron en sedimentos que nos indican que el *tchadensis* caminó sobre la Tierra hace unos siete millones de años, y por eso ése es el punto en el que tenemos que comenzar.¹

Cuando se compara con los miles de millones de años que llevó la formación del universo o de sus soles y planetas, siete millones de años parecen una minucia, pero para aquellos de

nosotros que no somos estrellas, cometas, océanos o montañas, sigue siendo muchísimo tiempo. Estamos acostumbrados a medir el tiempo en horas y días, meses y años, quizá en generaciones cuando nos obligan a ello. Épocas y eones se nos escapan de la mente y son tan incomprensibles como las distancias galácticas medidas en años luz o los cálculos cuánticos expresados en qubits.

Para ayudar a que nuestra mente pueda captar estas cifras, imagine que podemos colocar los siete millones de años que han pasado entre la aparición del *Sahelanthropus tchadensis* y el presente en un solo año y después situar de enero a diciembre la llegada —y en algunos casos la despedida— de todas las especies humanas conocidas. Vamos a llamarlo el Calendario Evolutivo Humano o CEH. Si lo miramos así, el *tchadensis* apareció el 1 de enero. Lucy, la famosa representante de un linaje de monos de la sabana que caminaban erguidos y conocidos como *Australopithecus afarensis*, que vivió hace unos 3,3 millones de años, apareció el 15 de julio. Los neandertales no hicieron su entrada hasta el día de Acción de Gracias, el 19 de noviembre, y nosotros, el *Homo sapiens sapiens*, no nos mostramos en público hasta el solsticio de invierno, el 21 de diciembre, poco más de una semana antes del final del año.

Si miramos esta cronología, resulta inevitable llegar a la conclusión de que la especie humana tuvo unos inicios muy lentos, al menos por lo que podemos deducir de las escasas pruebas actuales.* Después del *tchadensis* no ocurrió nada durante más de un millón de años, hasta que la criatura que los investigadores llaman *Orrorin tugenensis* (el Hombre del Milenio) apareció finalmente justo antes del equinoccio de primavera: alrededor del 8 de marzo. Como el *tchadensis*, el *tugenensis* tampoco dejó

* Es posible que en esta época existieran muchas más especies humanas, pero cuanto más nos alejamos en el tiempo, más probable resulta que dichas criaturas vivieran en las selvas tropicales, en condiciones muy alejadas de las óptimas para la aparición de los fósiles. Sin mencionar que cuanto más tiempo hace que ha quedado algo atrás, más probable es que se haya destruido. (*N. del A.*)

El calendario evolutivo humano - La evolución en un año

Enero

Marzo

Junio

Septiembre

Diciembre

Sahelanthropus tchadensis
7.000.000 - 6.000.000 años

Orrorin tugenensis
6.100.000 - 5.800.000 años

Ardipithecus kadabba
5.750.000 - 5.200.000 años

Ardipithecus ramidus
3.200.000 - 4.300.000 años

Australopithecus anamensis
4.200.000 - 3.900.000 años

Australopithecus afarensis
3.900.000 - 2.900.000 años

Australopithecus africanus
3.800.000 - 3.000.000 años

Kenyanthropus platyops
3.500.000 - 3.200.000 años

Paranthropus aethiopicus
2.650.000 - 2.300.000 años

Australopithecus garhi
2.750.000 - 2.400.000 años

Australopithecus sediba
2.000.000 - 1.750.000 años

Homo rudolfensis
1.900.000 - 1.750.000 años

Homo ergaster
1.900.000 - 13.000.000 años

Homo erectus
1.800.000 - 250.000 años

Homo habilis
2.350.000 - 1.450.000 años

Homo georgicus
1.800.000 - 1.300.000 años

Paranthropus boisei
2.275.000 - 1.250.000 años

Hominido de Denisova
200.000 - 30.000 años

Paranthropus robustus/crassidens
1.750.000 - 1.200.000 años

Hominido de la Cueva del Ciervo Rojo
? - 11.000 años

Homo sapiens sapiens
200.000 - 0 años

Homo floresiensis
100.000 - 13.000 años

Homo rhodesiensis
300.000 - 125.000 años

Homo pekinensis
700.000 - 500.000 años

Homo heidelbergensis
700.000 - 200.000 años

Homo antecessor
1.000.000 - 700.000 años

Homo neanderthalensis
200.000 - 28.000 años

demasiado para que lo inspeccionásemos: dos fragmentos de mandíbula y tres molares. Descubrimientos posteriores desvelaron un hueso del brazo derecho y un trozo pequeño del fémur, lo que en su conjunto ofrecía información suficiente para que los paleontólogos llegaran a la conclusión de que el *Orrorin* era casi con toda seguridad humano y que vivió aproximadamente hace unos 5,65 o 6,2 millones de años, mayoritariamente en praderas húmedas y los bosques bastante espesos que se acabarían convirtiendo en las Tugen Hills de la Kenia moderna. De ahí el nombre *tugenensis*. Que andase siempre erguido o sólo durante una parte del tiempo es un tema de debate, pero si pasaba sus días entre las praderas y la jungla, lo más probable es que practicara un poco de todo, caminando a cuatro patas en el bosque y erguido de vez en cuando entre los árboles y por las praderas que consideraba su hogar. Disponemos de tan pocas pruebas que no se puede decir mucho más.

A medida que nos adentramos en la primavera, aparece no una sino tres especies humanas nuevas e incontrovertibles. El 18 de marzo surgen dos de ellas casi simultáneamente de las nieblas del tiempo: el *Ardipithecus ramidus* y el *Ardipithecus kadabba*; y dos meses más tarde, el 20 de mayo, el *Australopithecus anamensis*. Se trataba de especies claramente diferenciadas, pero las tres tenían más parecido con los chimpancés actuales que con nosotros, y lo más probable es que las tres caminasen a veces erguidas y a veces a cuatro patas.

A llegar el verano en el CEH aparecen señales de que el experimento humano está ganando velocidad. Empiezan a aparecer y sobreponerse múltiples especies. Recordar sus nombres es un poco intentar seguir a los personajes de una novela rusa, pero no me abandonen. (Le podemos agradecer al brillante zoólogo Carl Linnaeus por la antigua y respetada tradición de asignar interminables nombres latinos a todos los seres vivos.) A mediados de octubre nos encontramos con el *Paranthropus robustus* (a veces conocido por *Paranthropus crassidens*). El 4 de julio aparece el *Kenyanthropus platyops*; diez días más tarde, el *Aus-*

tralopithecus afarensis (Lucy); y después, en prácticamente la misma fecha de agosto, el *Paranthropus aethiopicus* y el *Australopithecus garhi* se unen a las filas de los humanos que han caminado sobre el planeta.

Estas criaturas, cada una de las cuales entró y salió del tiempo en las llanuras y los bosques de África, estuvieron sometidas al capricho voluble de la evolución. Como comprimimos el tiempo de esta manera, resulta fácil olvidar que algunas de estas especies vivieron durante cientos de miles de años. Todas ellas eran inteligentes, con cerebros que iban desde el tamaño de los chimpancés actuales, 350 centímetros cúbicos (cc) hasta los 500 cc, lo que representa de la cuarta parte a un tercio del tamaño del cerebro del que disponemos los humanos modernos, pero enormes y tremendamente complejos cuando los comparamos con los de la mayoría de los mamíferos.

Estaba ocurriendo algo extraño e intrigante en las vastas tierras de lo que en la actualidad identificamos como África. Como un dios olímpico, el clima continuamente cambiante estaba obligando a la aparición de múltiples especies humanas, todas ellas descendientes de los primates selváticos similares a los que siguen viviendo en la actualidad en las selvas tropicales de África (aunque en número cada vez más reducido). Con el tiempo, la presión selectiva que ejercieron los diferentes ecosistemas, junto con los cambios genéticos aleatorios dieron lugar a nuevas variedades de humanos que aparecieron por todo el continente.

El *aethiopicus* se situó a lo largo de las orillas del lago Turkana en Kenia y la cuenca del río Omo en Etiopía. Lucy y los suyos merodeaban tan al norte como el golfo de Adén y tan al sur como los antiguos volcanes de la Tanzania moderna, mientras que el *Australopithecus africanus* vivió miles de kilómetros al sur, no demasiado lejos de Johannesburgo, en Sudáfrica. Una incorporación posterior a la familia humana, bautizado como *Australopithecus sediba*, se ha descubierto recientemente en Sudáfrica. Los esqueletos parciales de un muchacho y una mujer

adulta, que vivieron entre 1,78 y 1,95 millones de años (hacia mediados y finales de octubre), fueron recuperados del polvo.

Dependiendo del lugar donde vivían, todas estas especies se movieron en ecosistemas que iban desde espacios densamente arbolados y bastante húmedos, hasta praderas abiertas y secas. A medida que las junglas africanas se retiraban hacia el centro del continente, tropas de monos debieron quedar aisladas a lo largo de cientos de miles de kilómetros cuadrados para que se adaptasen o muriesen. No disponían de herramientas, sólo de la dotación proporcionada al azar que le conferían sus genes y que estaban mejor adaptados para la vida en el selva que en los ecosistemas con los que se tenían que enfrentar ahora. Donde la selva tropical les proporcionaba un suministro rápido de frutas y bayas que les inyectaban mucha energía y nutrientes, ahora se tenían que adaptar a sabanas donde había menos alimentos disponibles en áreas mucho más grandes, habitadas por un número creciente de depredadores que estaban muy interesados en convertirlos en su cena. La vida era, según las palabras inmortales de Thomas Hobbes, «pobre, desagradable, brutal y corta». Todo era más peligroso y seguir con vida exigía más energía, movilidad, dureza y astucia.

Vivieran donde viviesen y fuera cual fuese su manera de sobrevivir, todos los primates homínidos que surgieron durante el verano del Calendario Evolutivo Humano formaban parte de un gran experimento africano que se estuvo desarrollando durante tres millones de años. El mundo los estaba probando, con dureza, y las fuerzas de la evolución los estaban moldeando sin piedad en un tipo nuevo de mono. Mientras que las fuerzas fortuitas de la evolución proporcionaban a cada uno de ellos diferentes atributos genéticos que les ayudaron a sobrevivir, parece ser que cada uno desarrolló un rasgo predominante: por primera vez en la historia inconmensurablemente larga de la evolución en la Tierra, habían aparecido especies que viajaban de un lugar a otro, caminando erguidos sobre sus piernas traseras. Como nosotros lo hacemos cada día sin ningún esfuerzo, se nos

escapa que este modo de transporte fue excepcionalmente raro durante cuatro millones de años entre los mamíferos, o en general entre los animales. Pero precisamente por ser tan extraño, por ser tan peculiar, puso en movimiento una sucesión de acontecimientos evolutivos que al final han permitido que usted y yo existamos.

Estamos tan rodeados de tecnología, tan acostumbrados a controlar nuestro medio ambiente, que olvidamos que la gran mayoría de los seres vivos sólo tienen la esperanza de sobrevivir en un mundo cambiante si dan con la mutación genética correcta en el momento preciso, algo que ocurre totalmente por accidente. La casualidad es tanto el enemigo como el aliado de todas las especies. Te puede proporcionar las garras que necesitas para derribar a la presa o la velocidad indispensable para escapar de otras garras. O no, en cuyo caso estás condenado a la «extinción», inadecuado para el nuevo hábitat y relegado al vertedero genético. Para las criaturas vivas de todas las especies, y esto incluye a nuestros ancestros que vivieron durante los suaves meses del verano del CEH, no existen atajos evolutivos ni rápidos ajustes tecnológicos ni maneras de ponerse al mando y cambiar las reglas del juego con una invención.

Pero a veces puedes tener suerte.

Si se toma un poco de perspectiva y se contempla el extenso paisaje de la evolución de la vida en la Tierra, resulta fácil descubrir las grandes tendencias y eso puede ayudar a aclarar uno o dos misterios. Por ejemplo, cuando criaturas similares se encuentran en situaciones parecidas, a veces desarrollan rasgos casi idénticos, pero a través de caminos evolutivos completamente separados. Tomemos por ejemplo a focas, delfines y ballenas. Todos ellos fueron en su momento mamíferos terrestres, pero desarrollaron aletas. Ni heredaron ni pudieron heredar ese rasgo los unos de los otros porque son especies distintas que evolucionaron independientemente. Pero como parece que la

vida en el agua favorece a las criaturas que desarrollan algún tipo de aletas, comparten este rasgo. Los científicos llaman a esto evolución convergente.

Algo parecido tuvo su inicio hace unos cuatro millones de años con numerosos linajes de monos de la sabana. Todos ellos descendían de sus primos de la selva que caminaban a cuatro patas, pero muchos abandonaron el uso de los nudillos para andar. Esta decisión tenía sentido en el marco de la evolución. En la jungla, la comida no está nunca demasiado lejos: existen un montón de frutas que cuelgan de las ramas bajas. Los gorilas en libertad, por ejemplo, sólo viajan una media de alrededor de medio kilómetro al día y a veces sólo un centenar de pasos. ¿Y por qué se iban a molestar en ir más lejos? Todo lo que necesitan está cerca.

Sin embargo, en la sabana la vida era profundamente diferente. Bajo el cálido sol ecuatorial, las temperaturas superaban con frecuencia los treinta y cinco grados (Celsius). La comida era escasa y no estaba a mano. Por eso, mientras que caminar erguido en el espeso sotobosque de la selva húmeda tropical no iba a mejorar sus posibilidades de tener una vida más larga en la jungla —de hecho, lo más probable era que la acortase—, la posibilidad de deambular sobre las patas traseras en las praderas abiertas proporcionaba numerosas ventajas. Se ganaba un mayor dominio visual del mundo a su alrededor, lo que resulta muy útil si te encuentras en el menú diario de los antiguos chacales, hienas y gatos del tamaño de un león y dientes de sable llamados megantereon. Viajar sobre dos pies también es más eficiente que hacerlo a cuatro patas. Los estudios han revelado que los chimpancés que caminan con los nudillos queman un 35 por ciento más de energía que los humanos cuando paseamos despreocupados por la calle. Desplazarte con los nudillos y las patas traseras por las anchas y cálidas praderas del Pleistoceno buscando comida, vigilando a los depredadores y cuidando de los más jóvenes, habría sido muy lento, cansado y, en última instancia, mortal. Presumiblemente por esa razón caminar er-

guido se convirtió en la manera preferida de desplazarse de todos los monos de la sabana sin importar su ubicación concreta. Los que no consiguieron desarrollar este rasgo, desaparecieron.

La manera precisa en que los antiguos humanos como *Lucy*, *aethiopicus*, y los *Australopithecus africanus* consiguieron dominar las habilidades físicas necesarias para erguirse, sigue siendo un misterio, pero lo hicieron, y una de las razones de este logro radica en un rasgo genético común a todos los monos: un dedo gordo en el pie.²

Los zoólogos saben desde hace algún tiempo que en las primeras fases de la gestación, el dedo gordo del pie de gorilas, chimpancés y bonobos no está articulado ni se parece al pulgar, sino que es recto y parecido al nuestro. Pero a medida que se va desarrollando, el dedo gordo se aparta de los otros cuatro de manera que al nacer se ha convertido en algo parecido a un pulgar, facilitando que sus pies puedan agarrar, ponerse en pie o colgar de las ramas. Pero ¿qué ocurrió cuando uno de los descendientes de un mono de la selva se encontró viviendo en bosques ralos y sabanas abiertas? ¿Y si uno de estos monos nació con un dedo gordo que no se convirtió en un pulgar, sino que permaneció recto como si fuera una extraña deformidad genética?

Las deformidades, las enfermedades autoinmunes e incluso las enfermedades mentales son con frecuencia el resultado de mutaciones genéticas. Por alguna razón se remodela un gen, falla una hormona o se retrasa un interruptor genético. Incluso el ADN comete errores. De hecho, la evolución depende de ello. A veces los humanos nacemos con un dedo adicional, dedos palmeados, piernas demasiado cortas. Pero la deformidad de una criatura puede ser la salvación de otra. De una u otra manera, todos los seres vivos de la Tierra son una amalgama de errores genéticos.

Imagine, entonces, que algunos primates nacieron «deformes» con un dedo gordo recto que se había mantenido igual desde su época en el vientre materno en lugar de disponer de uno oponible como el que tenían al nacer los otros primates normales. ¿Qué tipo de vida podía esperar semejante primate?