

La especie elegida



Juan Luis Arsuaga
Ignacio Martínez

La larga marcha de la evolución humana

Ilustraciones de Mauricio Antón

DESTINO

Juan Luis Arsuaga
Ignacio Martínez

La especie elegida

La larga marcha de
la evolución humana

Ilustraciones de Mauricio Antón

© Juan Luis Arsuaga e Ignacio Martínez, 1998, 2019
Por mediación de MB Agencia Literaria, S.L.

© Editorial Planeta, S. A. (1998, 2019)
Ediciones Destino es un sello de Editorial Planeta, S. A.
Diagonal, 662-664. 08034 Barcelona
www.edestino.es
www.planetadelibros.com

Primera edición en Temas de Hoy: 1998
Primera edición en Ediciones Destino: mayo de 2019

De las ilustraciones : © Mauricio Antón, 1998, 2019

ISBN: 978-84-233-5573-0
Depósito legal: B. 10.035-2019
Impreso por Liberduplex
Impreso en España — *Printed in Spain*

El papel utilizado para la impresión de este libro está calificado como papel ecológico y procede de bosques gestionados de manera sostenible.

No se permite la reproducción total o parcial de este libro, ni su incorporación a un sistema informático, ni su transmisión en cualquier forma o por cualquier medio, sea éste electrónico, mecánico, por fotocopia, por grabación u otros métodos, sin el permiso previo y por escrito del editor. La infracción de los derechos mencionados puede ser constitutiva de delito contra la propiedad intelectual (Art. 270 y siguientes del Código Penal).
Diríjase a CEDRO (Centro Español de Derechos Reprográficos) si necesita fotocopiar o escanear algún fragmento de esta obra. Puede contactar con CEDRO a través de la web www.conlicencia.com o por teléfono en el 91 702 19 70 / 93 272 04 47.

ÍNDICE

Veinte años después	17
Pre-historia	47
<i>La pequeña Lucy</i>	47
<i>Paleontólogos intrépidos</i>	51

PRIMERA PARTE

Hijos de África

CAPÍTULO 1. Principios básicos de la teoría evolutiva	57
<i>La herencia de los caracteres adquiridos</i>	57
<i>La selección natural</i>	58
<i>La escalera del progreso</i>	63
CAPÍTULO 2. Nosotros los primates	69
<i>Definición ecológica y diversidad de los primates</i>	69
<i>Clasificación de los primates</i>	73
<i>Los hominoideos, monos de nuestra misma rama</i>	76
<i>Historia de los primates</i>	84
CAPÍTULO 3. Clima y evolución	95
<i>El origen de las especies</i>	95

<i>Cambios climáticos en los últimos millones de años</i>	96
<i>Escalas paleotérmicas</i>	99
<i>Factores de cambio climático</i>	100
<i>Los ciclos de Milankovic</i>	103
<i>Un modelo climático para el África ecuatorial</i>	106
<i>El gas de la polémica</i>	108
<i>El final del paraíso</i>	111
CAPÍTULO 4. El origen de la humanidad	115
<i>Relojes moleculares</i>	115
<i>Los primeros homínidos fósiles</i>	117
<i>Cambio de hábitat</i>	121
<i>East Side Story</i>	126
<i>Datar los fósiles</i>	129
<i>El Niño de Taung</i>	133
<i>Señas de identidad</i>	136
CAPÍTULO 5. El chimpancé bípedo	139
<i>El gran paso</i>	139
<i>Las huellas de Laetoli</i>	151
<i>El misterio de los misterios de la evolución humana</i>	154
<i>Retrato de cuerpo entero de un australopiteco</i>	157
CAPÍTULO 6. Los parántropos, homínidos de campo abierto	167
<i>Origen y distribución del Paranthropus</i>	167
<i>El especialista</i>	175
CAPÍTULO 7. Un homínido distinto	181
<i>Los primeros humanos</i>	181
<i>Los talladores de piedra</i>	184
<i>La diversificación del Homo</i>	187

<i>Listos para el gran salto</i>	192
<i>Relaciones de familia</i>	197
<i>La ciencia de las relaciones</i>	199
<i>El árbol de los homínidos</i>	201
CAPÍTULO 8. La evolución del encéfalo	207
<i>El órgano de la inteligencia</i>	207
<i>Encéfalos grandes y pequeños</i>	209
<i>Campeones de la encefalización</i>	212
<i>Pesando fantasmas</i>	214
<i>El tamaño encefálico de los homínidos</i> <i>fósiles</i>	217
<i>La superficie del cerebro</i>	219
<i>El tamaño de la mente</i>	225
CAPÍTULO 9. Dientes, tripas, manos y cerebro	227
<i>Tipos de dietas</i>	227
<i>Mamíferos carnívoros y mamíferos</i> <i>herbívoros</i>	231
<i>Los dientes de los primates</i>	235
<i>La dentición de los primeros homínidos</i>	238
<i>Tamaño de los molares y forma de la mano</i>	241
<i>Tripas y cerebro</i>	247
CAPÍTULO 10. El desarrollo	251
<i>El ritmo de las muelas</i>	251
<i>El parto y el recién nacido</i>	253
<i>Infancia y adolescencia</i>	262
CAPÍTULO 11. La inteligencia social	265
<i>La aburrida vida sexual de la orangutana</i>	265
<i>El comportamiento como adaptación</i>	266
<i>Sociobiología comparada de los hominoideos</i>	270
<i>Selección natural y selección sexual</i>	273

<i>¿Bípedos y monógamos desde el principio?</i> . . .	276
<i>Tamaño del cerebro y tamaño del grupo social</i>	286
Recapitulación	291

SEGUNDA PARTE

Un nuevo hogar

CAPÍTULO 12. Nuevos escenarios para la evolución humana	301
<i>Homo erectus y el poblamiento de Asia</i>	301
<i>Los primeros europeos</i>	305
<i>La Gran Dolina y los primeros europeos</i>	308
<i>Canibalismo prehistórico</i>	312
<i>Homo antecesor</i>	313
<i>Evolución humana en Europa en el Pleistoceno Medio</i>	318
<i>La Sima de los Huesos</i>	320
CAPÍTULO 13. Los neandertales	327
<i>Tal como eran</i>	327
<i>Vida y muerte entre los neandertales</i>	338
<i>Origen y final de los neandertales</i>	342
CAPÍTULO 14. El origen de la humanidad moderna: la evidencia fósil	349
<i>Neandertales y humanos modernos</i>	349
<i>Dos especies humanas inteligentes</i>	355
<i>Oriente Próximo: un cruce de caminos</i>	359
<i>Hasta los confines orientales de Asia</i>	363
<i>El origen africano del Homo sapiens</i>	366

CAPÍTULO 15. El origen de la humanidad	
moderna: la evidencia genética	369
<i>Una idea luminosa</i>	369
<i>Las moléculas de la herencia</i>	372
<i>La Eva Negra</i>	374
<i>Un Adán para Eva</i>	377
<i>Los otros cromosomas</i>	379
<i>Parque Pleistoceno</i>	380
<i>Fósiles y moléculas</i>	384
<i>Patrones de belleza</i>	387
CAPÍTULO 16. El origen del lenguaje humano	391
<i>El anillo del rey Salomón</i>	391
<i>Lenguaje y cerebro</i>	395
<i>El primate atragantado</i>	397
<i>La producción del habla</i>	400
<i>Hablan los fósiles</i>	404
<i>La selección de grupo y la extinción de los</i> <i>neandertales</i>	408
<i>Los renglones torcidos de la selección natural</i>	412
CAPÍTULO 17. El sentido de la evolución	415
<i>La moviola de la vida</i>	415
<i>Organización y caos</i>	425
Epílogo	431
<i>La Historia Interminable</i>	431
Agradecimientos	437
Bibliografía	439

CAPÍTULO 1

PRINCIPIOS BÁSICOS DE LA TEORÍA EVOLUTIVA

Parece no haber más propósito en la variabilidad de los seres vivientes y en la acción de la selección natural que en la dirección en la que sopla el viento.

CHARLES DARWIN, *Autobiografía*

LA HERENCIA DE LOS CARACTERES ADQUIRIDOS

Parece lógico que la evolución de las especies guarde relación directa con los hábitos de vida de los individuos que las componen. Si nuestros antepasados vivían en los árboles y se desplazaban por ellos, sería natural que se entrenasen durante la vida en saltar y trepar. Así se producirían alteraciones en su constitución física que sus hijos heredarían, y que éstos ampliarían y transmitirían, mejoradas, a la siguiente generación. Si un día unos monos adoptaron la costumbre de bajar de los árboles y caminar en el suelo sobre sus piernas, el ejercicio de esta actividad facilitaría las cosas a sus vástagos, que de continuar con esa nueva forma de locomoción irían modificando por el uso, generación tras generación, las estructuras anatómicas necesarias para la bipedestación.

De este modo entendía la evolución a principios del siglo XIX Jean Baptiste de Lamarck (1744-1829), y en el núcleo de su teoría se encerraba el principio de que las transformaciones producidas en los individuos durante la vida por el uso y desuso de los órganos y estructuras se transmiten a los hijos. En su más célebre ejemplo, las jirafas habrían adquirido sus largos cuellos después de estirarlos durante generaciones para alcanzar las hojas de los árboles.

Aunque esta explicación parezca muy razonable, desafortunadamente para Lamarck el mundo natural no se rige por la lógica humana. El conocimiento de las leyes de la herencia, desde Gregor Mendel (1822-1884) hasta la actualidad, nos lleva a descartar el planteamiento lamarckista. Hagamos lo que hagamos, no podemos modificar los genes que heredarán nuestros hijos. Por mucha natación que practiquemos durante nuestra vida, ellos tendrán que empezar de cero. Las leyes de la herencia biológica no son como las humanas.

LA SELECCIÓN NATURAL

La alternativa a Lamarck dentro del campo evolucionista vino años después de la mano de Charles Darwin (1809-1882) y Alfred Russell Wallace (1823-1913). Según estos científicos los individuos no representan un papel activo en la evolución. Como los recursos del medio son limitados, sólo unos pocos de los nacidos llegarán a reproducirse. Dado que todos los individuos de una especie son genéticamente diferentes (excepto los gemelos univitelinos, que proceden del mismo óvulo fecundado), en la competencia que se establece unos se verán favorecidos y otros perjudicados por sus genes, y de este modo se produce una selección.

Al final de su vida, cuando en 1876 Charles Darwin escribía una sucinta autobiografía para sus hijos, seguía asombrándose de cómo innumerables organismos de todo tipo estaban tan maravillosamente adaptados a sus hábitos de vida (hoy decimos a su nicho ecológico), y citaba a modo de ejemplos las adaptaciones del pájaro carpintero para subir por los árboles, o las de las semillas dotadas de plumas en forma de paracaídas para dispersarse por el viento o provistas de ganchos para quedar prendidas en el pelaje de los animales. La explicación no estaba en la voluntad de los organismos, sino en la *selección natural* que, en palabras de Darwin, preserva las variaciones favorables y destruye las desfavorables.

Aunque Darwin descubrió pronto que la clave de la evolución estaba en una selección similar a la que desde el Neolítico se lleva a cabo con las razas domésticas de animales y plantas, no comprendió cómo se podía aplicar este principio a los organismos que viven en el medio natural hasta el día 3 de octubre de 1838. Ese día Darwin leyó un ensayo del economista y demógrafo Thomas Robert Malthus (1776-1834) en el que se afirmaba que, si no se les ponía freno, las poblaciones humanas tendían a aumentar geométricamente, superando el crecimiento de los recursos.

Un cierto ecologismo ñoño que se ha extendido entre la población de las grandes ciudades impide entender la selección natural en sus justos términos. Muchas personas creen que los animales, cuando no son molestados por los humanos, llevan una existencia placentera y sin riesgos en la naturaleza. Si esto fuera así, ¿por qué habrían de adaptarse los seres vivos para ser más eficaces?

En cambio, un sencillo cálculo aritmético nos lleva a comprender que, en su mundo natural, la vida de los animales no está exenta de sobresaltos. Cada pareja reproduc-

tora es sustituida por otros dos individuos de la siguiente generación en las poblaciones que son demográficamente estables, es decir, cuyo tamaño no crece, como lo son todas en circunstancias normales a largo plazo, aunque puedan producirse fluctuaciones a corto plazo. Sin embargo, en condiciones favorables, una cebra en las llanuras africanas pare un potro cada año a partir de los cuatro años, y durante quince años o más, y una gacela pare una cría cada seis meses desde los dos años de vida. Es obvio que la mayor parte de los nacidos no llegan a ser adultos y reproducirse, pero la situación no es mejor entre los depredadores, porque las leonas empiezan a reproducirse a los cuatro años (pueden vivir tranquilamente quince en libertad) y suelen tener tres cachorros cada veinte o treinta meses, y los leopardos se reproducen desde los dos años hasta los doce en la naturaleza, pariendo de uno a tres cachorros con intervalos de unos veinticinco meses.

El mismo razonamiento se aplica a los primates, y a lo largo de su evolución a los humanos, aunque la situación ha cambiado recientemente, descendiendo tanto la tasa de mortalidad infantil que cuando no hay control de la natalidad se traduce en explosión demográfica. El porcentaje de huevos fecundados que no llegan a adultos reproductores es casi del ciento por ciento en la mayoría de los vertebrados de vida ligada al agua (anfibios, peces), y en casi todos los invertebrados. La consecuencia de estos simples números es que los individuos de las diferentes especies están permanentemente amenazados de muerte, y que, en consecuencia, pequeñas ventajas en los genes pueden ser decisivas para llegar a ser adulto y reproducirse, o para reproducirse más. A esto es a lo que se refería Charles Darwin cuando hablaba de lucha por la existencia, que no necesariamente está teñida de sangre: las plantas y los herbívoros también compiten entre sí.

A diferencia de la selección artificial que el hombre lentamente efectúa con animales y plantas, potenciando determinadas características para mejorar su productividad, la selección natural no persigue ningún objetivo. Es más, no hay variantes génicas mejores que otras en sentido absoluto, sino que todo depende de las circunstancias del medio ambiente. Lo que es favorable en un momento dado, puede no serlo en otro. Además, por un fenómeno que se conoce como *mutación*, de cuando en cuando nacen individuos con variantes nuevas, pero de ninguna manera los hábitos o necesidades de los individuos determinan en qué dirección se producirán las mutaciones. No obstante, éstas son una fuente inagotable de novedades sobre las que actúa la selección natural, modificando con el tiempo las especies e impulsando su evolución. Las mutaciones no producen por sí solas nuevas especies, sino que aumentan la variabilidad de las existentes.

El azar también representa un papel importante en la evolución; por ejemplo, cuando unos pocos individuos sobreviven aleatoriamente (es decir, sólo por su buena suerte) a una catástrofe ecológica que diezma los efectivos de su especie, o cuando unos pocos individuos son transportados pasivamente por las fuerzas de la naturaleza (el viento, los ríos o las corrientes marinas) para fundar una nueva población. Las características de estos individuos seleccionados por el azar podrían no ser las más frecuentes en la población original y, sin embargo, son el punto de partida de la evolución posterior. A veces una catástrofe de mayores proporciones puede eliminar de un plumazo una o muchas especies perfectamente adaptadas, como veremos más adelante.

En términos generales éste es el planteamiento comúnmente aceptado por el mundo científico desde los años cuarenta del siglo xx, y se conoce como *neodarwi-*

nismo, porque integra en una síntesis moderna las ideas de Darwin con los avances de la genética y otras áreas de la biología, incluyendo el estudio de los fósiles o paleontología.

Dentro del campo del evolucionismo se han alzado voces que contradicen esta visión lenta de la evolución, por pequeños pasos como los que pacientemente va dando el criador en la selección artificial de las razas de animales domésticos. Hay autores como Stephen Jay Gould y Niles Eldredge que opinan que la evolución camina a grandes zancadas, o mejor, a saltos. Dicho de otro modo, las grandes novedades evolutivas, la aparición de los grandes grupos de organismos como las aves o los vertebrados, no se deberían a la lenta acumulación de pequeñísimos cambios, sino a transformaciones radicales.

A decir verdad, los organismos son máquinas con engranajes tan complejos, y al mismo tiempo tan perfectamente ajustados, que es difícil entender cómo es posible que nazcan mutantes radicalmente diferentes de sus progenitores y al mismo tiempo capaces de sobrevivir, a los que Richard Goldschmidt (1878-1958) llamó «monstruos promisorios» (es decir, que encierran en sí una promesa). Se han propuesto mecanismos para entender la viabilidad de estos «monstruos con futuro», tales como cambios en los procesos de desarrollo, que, actuando tanto sobre las vías de desarrollo como en sus ritmos, llevarían a adultos sorprendentemente diferentes de sus padres; por ejemplo, con algunas características exageradas o, al revés, con aspecto infantil en ciertos rasgos.

Por otro lado, tampoco se comprende fácilmente cómo puede la selección natural detectar pequeñísimos cambios y favorecerlos. El factor tiempo se ha invocado a favor del modelo de evolución lenta, considerando que modificaciones infinitesimales proporcionarían a sus

portadores pequeñísimas ventajas que sólo llegarían a imponerse a lo largo de muchísimas generaciones. Y el tiempo es un elemento que no falta en paleontología. Después de todo, la vida lleva más de 3.500 m.a. de existencia sobre la Tierra. Es en esta tensión entre ambos extremos, evolución gradual o a saltos, por donde van los debates actuales en el campo de la teoría evolucionista.

LA ESCALERA DEL PROGRESO

Cambiamos ahora de escala para pasar de la evolución al nivel de especie o *microevolución* (cuyo marco temporal es de cientos de miles de años) a la evolución en sus grandes líneas o *macroevolución*, que implica a grupos enteros de organismos con muchas especies y millones de años por delante. Si echamos la vista atrás para contemplar el curso que ha seguido nuestra evolución, ¿no vemos una tendencia hacia formas cada vez más complejas e inteligentes, que culmina en nuestra especie? ¿No somos el resultado previsible de la evolución? Más aún, ¿no es, como suele decirse, nuestra especie la más evolucionada de todas? Y una vez llegados a este punto, ¿habrá terminado la evolución humana o todavía continuará hacia formas aún más inteligentes, aún más perfectas?

Este planteamiento de la evolución como una escalera de progreso que conduce hasta la especie *Homo sapiens* está muy arraigado en la sociedad, y no menos en los medios científicos y académicos, aunque sea sólo subconscientemente. El primero de los autores ha impartido durante años un curso de Paleontología Humana en la universidad, y tal vez ya habrán adivinado los lectores en qué momento de la licenciatura: el último cuatrimestre

del último año. También los libros de paleontología que tratan de la evolución sitúan los orígenes de nuestra especie en el último capítulo, después de los organismos unicelulares y, en riguroso orden, los invertebrados, los anfibios, reptiles, aves y el resto de los mamíferos. En estas circunstancias es difícil que alguien se sustraiga a la idea de que con nosotros termina la evolución, quizá para siempre. Incluso se utilizan todavía términos como vertebrados inferiores y superiores, o primates inferiores y primates superiores (por supuesto que nosotros estamos entre los superiores en ambos casos).

Dudamos de que haya algún programa docente o libro que empiece por las primeras formas de vida en el planeta y termine con los erizos de mar o los insectos (las plantas siempre suelen quedar al margen), mientras que los mamíferos, los primates y los humanos se pierden entre los capítulos o lecciones intermedias. ¿Quiere esto decir que los vertebrados son «mejores» que los invertebrados, los mamíferos «mejores» que los reptiles, los primates «mejores» que los demás mamíferos, y finalmente los humanos «mejores» que los chimpancés y gorilas?

Según Darwin la evolución no tiene ningún propósito, no sigue ningún diseño preconcebido, es simplemente oportunista, no se dirige hacia ningún ideal de perfección. O mejor dicho, todas las especies (incluida la nuestra) son igualmente perfectas, cada una de ellas maravillosamente adaptada a sus hábitos de vida por obra de la selección natural. En otras palabras, a diferencia de la selección artificial que el agricultor o ganadero realiza con un fin determinado, la selección natural no tiene objetivos. Aunque en el lenguaje habitual (también en el político y comercial), evolución significa cambio a mejor, en términos darwinistas evolución sólo significa cambio, a secas.

Entre todos los mamíferos, los humanos somos unos primates con un gran cerebro, sin cola y bípedos, pero por lo demás no presentamos muchas originalidades. Aún conservamos cinco dedos en las extremidades, mientras que los caballos se apoyan en la tercera falange de su único dedo. ¿Y qué decir de las transformaciones sufridas por murciélagos o delfines a partir de sus antepasados cuadrúpedos? ¿Estamos nosotros más evolucionados, en el sentido de más cambiados, que ellos? De acuerdo en que un geranio no puede escribir un libro, ésa es una de nuestras especializaciones, pero con la ayuda de la luz puede sintetizar materia orgánica a partir de sales minerales, agua y dióxido de carbono; no cabe duda de que el geranio tiene un laboratorio bien equipado, y difícilmente puede ser considerado un ser «inferior».

Pero quien prefiera imaginar la evolución como una flecha que apunta hacia nosotros desde el principio tendrá que responder a la pregunta de qué oscuras fuerzas internas podrían guiarla en la dirección adecuada, independientemente de lo que suceda alrededor. ¿O en realidad se trata de fuerzas que actúan desde más allá del mundo natural? En este último caso nos situaríamos fuera del terreno de la Ciencia, que es el de este libro y el de sus autores. La Ciencia tiene como objeto explicar los fenómenos naturales, como la existencia de nuestra especie (y de las demás), por medio de causas naturales.

Volviendo pues al terreno científico, Lamarck creía en la idea del progreso en la evolución. Sin embargo, el mecanismo que él mismo proponía para hacer marchar la evolución hacia delante era *adaptativo* (como el de Darwin), y no empujaba en ninguna dirección preferente (incluso podía «desviar» a los organismos por vericuetos «aberrantes»); enfrentado a esta paradoja, Lamarck la resolvía añadiendo a la teoría del uso y desuso la idea de

que todas las formas vivientes «tendían» gradual e inevitablemente hacia niveles cada vez más altos de organización, es decir, más complejos. Lamarck nunca explicó cuál era la causa de esa tendencia hacia la perfección, pero autores posteriores la achacaron a «impulsos vitales», por lo que fueron denominados *vitalistas*, y también *finalistas*, porque creían que la evolución tenía una direccionalidad.

Para los partidarios de que la Historia de la Vida refleja un programa que se despliega en el tiempo, la evolución sería en cierto modo comparable al proceso de desarrollo que conduce desde el embrión hasta el adulto, obedeciendo leyes preestablecidas (naturales, pero que todavía no entendemos bien). Evidentemente, el recurso a fuerzas internas misteriosas, aún por descubrir o indescrribibles, siempre estará a disposición de quien quiera dar un significado, un sentido, o un propósito a la Historia de la Vida.

Pero si es cierto que hilos invisibles han dirigido la evolución lineal y ordenadamente hasta nosotros desde la noche de los tiempos, ¿qué hacemos entre tanta diversidad de formas vivientes? Como se verá, nosotros no descendemos de los chimpancés, sino que tenemos un antepasado en común con ellos. Los chimpancés son nuestros hermanos, no nuestros padres. Tampoco descendemos de ninguna forma de organismos parecida a los erizos de mar. Sin embargo, el grupo de los equinodermos, al que pertenecen los erizos de mar, y el de los cordados, en el que se incluye nuestra especie, comparten un muy remoto antepasado común, que no era ni un erizo ni un humano. Las especies vivientes no se ordenan en una secuencia. No se aprecia una escalera hacia ninguna parte, sino un árbol con numerosísimas ramas, y sin ningún tronco o eje principal. La evolución no es lineal, sino divergente.

Pese a todo, algunos autores, conscientes de que mirando tanto el pasado como el presente no parece que la evolución se haya producido en una única dirección, aún opinarían que la vida ha seguido diversas tendencias, y que la nuestra es la del aumento de la inteligencia. Aunque nunca se explica cómo se producen las tendencias, parecen obedecer a impulsos misteriosos que no tienen nada que ver con la adaptación de los organismos, sino que actúan por sí mismos. Todavía es frecuente encontrar en la definición de los primates la «tendencia hacia la expansión cerebral», como si una tendencia en sí misma sirviera para caracterizar a todo un grupo con especies fósiles y vivientes, que de este modo vendrían a ser una «unidad de destino evolutivo». Por supuesto, los primates actuales que no muestran semejante expansión cerebral sólo representarían reliquias del pasado o «fósiles vivientes».

Los autores recordamos, y todavía puede encontrarse fácilmente en textos serios, cuando se adjetivaba como formas desviadas a los grupos de primates, o de homínidos, que no estaban en línea evolutiva directa con nuestra especie. Si finalmente resultaban extinguidos, como justo castigo a su rebeldía, entonces eran tachados de formas abortivas, cuando no aberrantes, de ensayos o experimentos fallidos (¿realizados por quién?), callejones sin salida y otros epítetos que dejaban bien a las claras que no era oportuno alejarse de lo que marca el guión de la evolución.

Pero dejemos por ahora el debate entre vitalismo y materialismo, o finalismo y darwinismo. A lo largo de los capítulos de este libro pasaremos revista a lo que hoy día conocemos de la evolución humana en sus diferentes momentos y circunstancias. El último capítulo nos proporcionará la oportunidad de discutir, con la mirada

puesta en los acontecimientos del pasado, la naturaleza de nuestra historia. Pero antes, en el próximo capítulo, empezaremos por conocernos mejor a nosotros mismos, situándonos entre la diversidad de las especies de los primates actuales y fósiles.