

Where and when did humans evolve?

- 1 Like all other species on our planet, our species was produced by the process of biological evolution.
- 2 But where and when did we evolve?
- 3 And will we one day be able to direct our own evolution in the future?
- 4 Scientists have contemplated these questions for centuries.
- 5 Perhaps unsurprisingly, the co-discoverer of the theory of evolution, Charles Darwin, was first to formulate a testable hypothesis about where we evolved.
- 6 All it took was a trip to the London zoo.
- 7 After spending some time observing chimpanzees and gorillas, he thought it likely that our species' common origin was African.
- 8 Although this idea offended British royalty and proved academically controversial for well over a century, Darwin, of course, turned out to be right.
- 9 You, me, and everyone else we know is technically African.
- 10 Since Darwin's time, scientists have collected an overwhelming amount of evidence to support this claim.
- 11 Some of the first convincing clues came from the discovery of ancient human-like fossils throughout East Africa.
- 12 These fossils weren't quite African apes and not quite what we think of as modern human either.
- 13 They were species with a mosaic of human- and ape-like features.
- 14 Who were they?
- 15 Your great great great great great grandparents.
- 16 One of the most well-known of our ancestors is *Australopithecus afarensis*.
- 17 We know so much about *afarensis* thanks to a well preserved fossil of a partial skeleton named Lucy.
- 18 They lived over three million years ago in what is today Ethiopia,
- 19 and like all of the hominids from this time period, their brain size was closer to that of modern-day chimpanzees than it is to humans.
- 20 But, interestingly, we know from Lucy's lower body that she was habitually bipedal, meaning she walked on two legs.

¿Dónde y cuándo evolucionaron los humanos?

- 1 Como todas las demás especies de nuestro planeta, nuestra especie se produjo por el proceso de la evolución biológica.
- 2 ¿Pero dónde y cuándo evolucionamos?
- 3 ¿Y seremos capaces algún día de dirigir nuestra propia evolución en el futuro?
- 4 Los científicos se han planteado estas preguntas durante siglos.
- 5 Quizá como era de esperar, el codescubridor de la teoría de la evolución, Charles Darwin, fue el primero en formular una hipótesis verificable sobre dónde evolucionamos.
- 6 Solo hizo falta una visita al zoo de Londres.
- 7 Tras pasar algún tiempo observando chimpancés y gorilas, le pareció probable que el origen común de nuestras especies fuera africano.
- 8 Aunque esta idea ofendió a la realeza británica y resultó controvertida académicamente durante bastante más de un siglo, Darwin, por supuesto, terminó teniendo razón.
- 9 Ustedes, yo y todos los demás a los que conocemos somos técnicamente africanos.
- 10 Desde la época de Darwin, los científicos han reunido una cantidad apabullante de pruebas que apoyan esta afirmación.
- 11 Algunas de las primeras pruebas convincentes llegaron con el descubrimiento de antiguos fósiles humanoides en toda el África oriental.
- 12 Estos fósiles no eran del todo simios africanos ni del todo lo que entendemos por humanos modernos tampoco.
- 13 Eran especies con un mosaico de rasgos humanos y simiescos.
- 14 ¿Quiénes eran?
- 15 Los bistataratrastatarabuelos de ustedes.
- 16 Uno de nuestros ancestros más conocidos es el *Australopithecus afarensis*.
- 17 Sabemos tanto del *afarensis* gracias a un fósil bien preservado de un esqueleto parcial llamado Lucy.
- 18 Vivieron hace más de tres millones de años en lo que hoy es Etiopía
- 19 y, como todos los homínidos de esta época, el tamaño de su cerebro se acercaba más al de los chimpancés modernos que al de los humanos.
- 20 Pero, curiosamente, sabemos por la parte inferior del cuerpo de Lucy que era habitualmente bípeda, lo que significa que andaba sobre dos piernas.

- 21** This was an important find for scientists, because it suggested that our ancestors started to walk upright before we started to evolve larger brain size.
- 22** Of course, this was not a straightforward transition.
- 23** Recent finds of *Australopithecus sediba* date to about two million years old, and reveal a species that was exceptionally well adapted to walking bipedally, but also exceptionally well adapted to climbing trees and perhaps sleeping in them.
- 24** Such discoveries reveal that our mode of locomotion today evolved gradually over a period of millions of years.
- 25** As for our big brains, current evidence suggests that we started to see an explosion with the emergence of our genus *Homo* two million years ago.
- 26** Perhaps as a result of this relatively rapid brain growth, our ancestor *Homo erectus* started spreading throughout Eurasia.
- 27** They may have been the first human species to leave Africa and adapt to alien environments.
- 28** But we have more than just the fossil evidence.
- 29** You have the evidence of your African ancestry in your genes as well.
- 30** When geneticists started comparing human DNA with ape DNA, the startling similarity between our strands was undeniable.
- 31** Studies on the amino-acid sequence of our DNA proved Darwin's initial hypothesis.
- 32** Chimpanzees were our closest living relatives, followed closely by gorillas and then orangutans.
- 33** But when did we start to leave Africa?
- 34** Today humans are truly a global species, permanently inhabiting every continent on the planet.
- 35** Here the fossil and genetic evidence prove slightly contradictory, but it is safe to say that there was some form of modern human migration onto the Arabian Peninsula around a hundred thousand years ago.
- 36** It is likely that these migrations from Africa were only of small bands of modern humans.
- 37** We also know that the first modern humans out of Africa travelled down the shorelines of Asia and may have island hopped to Australia by forty thousand years ago.

- 21** Este fue un hallazgo importante para los científicos, porque parecía indicar que nuestros ancestros empezaron a caminar erguidos antes de que empezáramos a desarrollar un tamaño del cerebro mayor.
- 22** Por supuesto, esta no fue una transición sencilla.
- 23** Recientes hallazgos de *Australopithecus sediba* datan de hace unos dos millones de años, y revelan una especie que estaba excepcionalmente bien adaptada para caminar bípedamente, pero también excepcionalmente bien adaptada para trepar a los árboles y quizá dormir en ellos.
- 24** Tales descubrimientos revelan que nuestro modo de locomoción de hoy evolucionó gradualmente a lo largo de un período de millones de años.
- 25** En cuanto a nuestros grandes cerebros, las pruebas actuales parecen indicar que empezamos a ver una explosión con la aparición de nuestro género *Homo* hace dos millones de años.
- 26** Quizá como resultado de este crecimiento del cerebro relativamente rápido, nuestro ancestro el *Homo erectus* empezó a extenderse por toda Eurasia.
- 27** Puede que haya sido la primera especie humana en dejar África y adaptarse a entornos diferentes.
- 28** Pero no tenemos solo las pruebas fósiles.
- 29** Ustedes tienen la prueba de su ascendencia africana en los genes también.
- 30** Cuando los genetistas empezaron a comparar el ADN humano con el ADN de los simios, la sorprendente semejanza de nuestras cadenas era innegable.
- 31** Los estudios de la secuencia de aminoácidos de nuestro ADN demostraron la hipótesis inicial de Darwin.
- 32** Los chimpancés eran nuestros parientes vivos más próximos, seguidos de cerca por gorilas y luego orangutanes.
- 33** ¿Pero cuándo empezamos a salir de África?
- 34** Hoy los humanos somos una especie verdaderamente mundial, habitando permanentemente todos los continentes del planeta.
- 35** Aquí las pruebas fósiles y genéticas resultan ligeramente contradictorias, pero podemos afirmar que hubo algún tipo de migración humana moderna a la península arábiga hace unos 100.000 años.
- 36** Es probable que estas migraciones desde África lo fueran solo de pequeños grupos de humanos modernos.
- 37** También sabemos que los primeros humanos modernos que salieron de África recorrieron las costas de Asia y puede que saltaran de isla en isla hasta alcanzar Australia hace 40.000 años.

- 38** Throughout this emergence we encountered, interbred with and outcompeted several other human species in Eurasia, which only exist today as a small percentage of the total human genome.
- 39** What is even more interesting is that our evolution hasn't stopped.
- 40** In fact, over the past ten thousand years humans have been changing in new ways due to the development of civilization.
- 41** For most of our evolution we were hunters and gatherers.
- 42** But over the past ten thousand years an increasing number of human groups domesticated animals and plants, then became sedentary, started building large-scale structures and congregating in ever denser urban centres.
- 43** This led to certain biological changes, like varying levels of adaptation to the consumption of lactose and resistance to communicable diseases.
- 44** But the most significant changes come with cultural and technological evolution.
- 45** With the development of civilization, a small fraction of humans could for the first time dedicate their time and energy to tasks unrelated to food production.
- 46** As this trend continued, more and more people could dedicate themselves to science, art, engineering, music, sports, teaching, medicine, politics, and thousands of other possible vocations.
- 47** In the modern world, accelerating cultural and technological evolution has led to the development of technology that could allow us to intelligently direct our own evolution.
- 48** This could be done by directly engineering our own genomes, turning on and off different sections within it.
- 49** We could also do this by gradually replacing our cellular structures with nanoengineered computers designed to perform the same tasks our cells perform, only better.
- 50** Either way, one thing is certain:
- 51** the nature of our evolution will be considerably different from the natural selection process that created us.
- 52** As futurist Peter Diamandis said, it won't be natural selection but intelligent direction that causes our future evolution.
- 53** How does knowledge of human evolution influence your perceptions of life and our history?

- 38** A lo largo de esta salida nos encontramos, nos entrecruzamos y desplazamos a varias otras especies humanas en Eurasia, que solo existen hoy como un pequeño porcentaje del total del genoma humano.
- 39** Lo que es aún más interesante es que nuestra evolución no se ha detenido.
- 40** Por el contrario, en los últimos 10.000 años los humanos hemos estado cambiando de maneras novedosas debido al desarrollo de la civilización.
- 41** Durante la mayor parte de nuestra evolución fuimos cazadores y recolectores.
- 42** Pero en los últimos 10.000 años un número creciente de grupos humanos domesticaron animales y plantas, luego se hicieron sedentarios, empezaron a construir estructuras a gran escala y a congregarse en centros urbanos cada vez más densos.
- 43** Esto llevó a ciertos cambios biológicos, como distintos niveles de adaptación al consumo de lactosa y resistencia a las enfermedades infecciosas.
- 44** Pero los cambios más importantes llegan con la evolución cultural y tecnológica.
- 45** Con el desarrollo de la civilización, una pequeña parte de los humanos pudo, por primera vez, dedicar su tiempo y energía a tareas ajenas a la producción de alimentos.
- 46** Conforme continuaba esta tendencia, más y más personas podían dedicarse a la ciencia, arte, ingeniería, música, deportes, enseñanza, medicina, política y miles de otras posibles vocaciones.
- 47** En el mundo moderno, la cada vez más veloz evolución cultural y tecnológica ha llevado al desarrollo de una tecnología que nos podría permitir dirigir con inteligencia nuestra propia evolución.
- 48** Esto podría hacerse diseñando directamente nuestros propios genomas, activando y desactivando diferentes secciones dentro de él.
- 49** También podríamos hacer esto reemplazando gradualmente nuestras estructuras celulares con ordenadores de nanoingeniería diseñados para desempeñar las mismas funciones que desempeñan nuestras células, solo que mejor.
- 50** En cualquier caso, algo es seguro:
- 51** la naturaleza de nuestra evolución será considerablemente distinta del proceso de selección natural que nos creó.
- 52** Como dijo el futurista Peter Diamandis, no será la selección natural sino la dirección inteligente la que cause nuestra evolución futura.
- 53** ¿Cómo influye el conocimiento de la evolución humana en nuestras percepciones de la vida y de nuestra historia?

- 54** More importantly, what do you think is the future of human evolution?
- 55** Let's talk about this together in the comments.
- 56** As always, thanks for watching, and don't forget to subscribe.

- 54** Más aún, ¿cuál creen ustedes que es el futuro de la evolución humana?
- 55** Hablemos de esto juntos en los comentarios.
- 56** Como siempre, gracias por su atención, y no olviden suscribirse.