**Una Lectura en la wikipedia spbre**

**el origen humano**

**https://es.wikipedia.org/wiki/Evoluci%C3%B3n\_humana**

# Evolución humana

|  |
| --- |
| **Antepasados de *Homo sapiens*** |
| **Anterior al género *Homo*** |
| ***Primeros*** [***Homininos***](https://es.wikipedia.org/wiki/Hominina)   * [***Sahelanthropus tchadensis***](https://es.wikipedia.org/wiki/Sahelanthropus_tchadensis) * [***Orrorin tugenensis***](https://es.wikipedia.org/wiki/Orrorin_tugenensis) * [***Ardipithecus kadabba***](https://es.wikipedia.org/wiki/Ardipithecus_kadabba) * [***Ardipithecus ramidus***](https://es.wikipedia.org/wiki/Ardipithecus_ramidus)   [***Australopithecus***](https://es.wikipedia.org/wiki/Australopithecus)   * [***Australopithecus anamensis***](https://es.wikipedia.org/wiki/Australopithecus_anamensis) * [***Australopithecus bahrelghazali***](https://es.wikipedia.org/wiki/Australopithecus_bahrelghazali) * [***Australopithecus afarensis***](https://es.wikipedia.org/wiki/Australopithecus_afarensis) * [***Australopithecus africanus***](https://es.wikipedia.org/wiki/Australopithecus_africanus) * [***Australopithecus garhi***](https://es.wikipedia.org/wiki/Australopithecus_garhi) * [***Australopithecus sediba***](https://es.wikipedia.org/wiki/Australopithecus_sediba)   [***Paranthropus***](https://es.wikipedia.org/wiki/Paranthropus)   * [***Paranthropus aethiopicus***](https://es.wikipedia.org/wiki/Paranthropus_aethiopicus) * [***Paranthropus boisei***](https://es.wikipedia.org/wiki/Paranthropus_boisei) * [***Paranthropus robustus***](https://es.wikipedia.org/wiki/Paranthropus_robustus)   [***Kenyanthropus***](https://es.wikipedia.org/wiki/Kenyanthropus) [***Kenyanthropus platyops***](https://es.wikipedia.org/wiki/Kenyanthropus_platyops) |
| **Género *Homo*** |
| * [***Homo habilis***](https://es.wikipedia.org/wiki/Homo_habilis) * [***Homo naledi***](https://es.wikipedia.org/wiki/Homo_naledi) * [***Homo rudolfensis***](https://es.wikipedia.org/wiki/Homo_rudolfensis) * [***Homo ergaster***](https://es.wikipedia.org/wiki/Homo_ergaster) * [***Homo georgicus***](https://es.wikipedia.org/wiki/Homo_georgicus) * [***Homo erectus***](https://es.wikipedia.org/wiki/Homo_erectus) * [***Homo cepranensis***](https://es.wikipedia.org/wiki/Homo_cepranensis) * [***Homo antecessor***](https://es.wikipedia.org/wiki/Homo_antecessor) * [***Homo heidelbergensis***](https://es.wikipedia.org/wiki/Homo_heidelbergensis) * [***Homo neanderthalensis***](https://es.wikipedia.org/wiki/Homo_neanderthalensis) * [***Homo floresiensis***](https://es.wikipedia.org/wiki/Homo_floresiensis) * [***Homo rhodesiensis***](https://es.wikipedia.org/wiki/Homo_rhodesiensis) * [***Homo sapiens***](https://es.wikipedia.org/wiki/Homo_sapiens)   + [***Homo sapiens idaltu***](https://es.wikipedia.org/wiki/Homo_sapiens_idaltu)   + [***Homo sapiens sapiens***](https://es.wikipedia.org/wiki/Homo_sapiens_sapiens) |

**La evolución humana u hominización es el proceso de** [**evolución biológica**](https://es.wikipedia.org/wiki/Evoluci%C3%B3n_biol%C3%B3gica) **de la** [**especie humana**](https://es.wikipedia.org/wiki/Humano) **desde sus ancestros hasta el estado actual. El estudio de dicho proceso requiere un análisis interdisciplinar en el que se aúnen conocimientos procedentes de ciencias como la** [**genética**](https://es.wikipedia.org/wiki/Gen%C3%A9tica)**, la** [**antropología física**](https://es.wikipedia.org/wiki/Antropolog%C3%ADa_f%C3%ADsica)**, la** [**paleontología**](https://es.wikipedia.org/wiki/Paleontolog%C3%ADa)**, la** [**estratigrafía**](https://es.wikipedia.org/wiki/Estratigraf%C3%ADa)**, la** [**geocronología**](https://es.wikipedia.org/wiki/Dataci%C3%B3n_radiom%C3%A9trica)**, la** [**arqueología**](https://es.wikipedia.org/wiki/Arqueolog%C3%ADa) **y la** [**lingüística**](https://es.wikipedia.org/wiki/Ling%C3%BC%C3%ADstica)**.**

**El término *humano*, en el contexto de su evolución, se refiere a los individuos del género** [***Homo***](https://es.wikipedia.org/wiki/Homo)**. Sin embargo, los estudios de la evolución humana incluyen otros** [**homininos**](https://es.wikipedia.org/wiki/Hominina)**, como** [***Ardipithecus***](https://es.wikipedia.org/wiki/Ardipithecus)**,** [***Australopithecus***](https://es.wikipedia.org/wiki/Australopithecus)**, etc. Los científicos han estimado que las líneas evolutivas de los seres humanos y de los chimpancés se separaron hace 5 a 7 millones de años. A partir de esta separación, la estirpe humana continuó ramificándose, originando nuevas especies, todas extintas actualmente a excepción del** [***Homo sapiens***](https://es.wikipedia.org/wiki/Homo_sapiens)**.**

## Aspectos genéticos de la evolución

**Al analizar el** [**genoma**](https://es.wikipedia.org/wiki/Genoma) **humano se ha descubierto que en su proceso evolutivo hay varios hechos que destacar.**

**Al realizar un mapeo del genoma humano actual, se observa que *Homo sapiens* comparte casi el 99% de los** [**genes**](https://es.wikipedia.org/wiki/Gen) **con el chimpancé y con el** [**bonobo**](https://es.wikipedia.org/wiki/Pan_paniscus)**. Para mayor precisión, el** [**genoma**](https://es.wikipedia.org/wiki/Genoma) **de cualquier individuo de nuestra especie tiene una diferencia de sólo el 1,24 % respecto al genoma de** [***Pan troglodytes***](https://es.wikipedia.org/wiki/Pan_troglodytes) **(chimpancés) y de 1,62 % respecto al genoma de los** [**gorilas**](https://es.wikipedia.org/wiki/Gorilas)**.**[**1**](https://es.wikipedia.org/wiki/Evoluci%C3%B3n_humana#cite_note-1)

**El análisis genómico ha establecido el siguiente parentesco:**[**2**](https://es.wikipedia.org/wiki/Evoluci%C3%B3n_humana#cite_note-2)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | |  |  | | --- | --- | |  | [**Gorila**](https://es.wikipedia.org/wiki/Gorilla) | |  | |  | |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | |  | |  |  | | --- | --- | |  | [**Chimpancé**](https://es.wikipedia.org/wiki/Chimpanc%C3%A9_com%C3%BAn) | |  | |  | **[Bonobo](https://es.wikipedia.org/wiki/Pan_paniscus" \o "Pan paniscus)** | |  | | |  | |  | |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | |  | |  |  | | --- | --- | |  | [**Neandertal**](https://es.wikipedia.org/wiki/Neandertal) | |  | |  | **[Denisovano](https://es.wikipedia.org/wiki/Denisovano" \o "Denisovano)** | |  | | |  | |  | [***Homo sapiens***](https://es.wikipedia.org/wiki/Homo_sapiens) | |  | | |  | | |  | |
|  |

### Introgresión e hibridación

**A partir del análisis genético, se ha postulado que la historia evolutiva humana, dentro de la** [**genealogía**](https://es.wikipedia.org/wiki/Genealog%C3%ADa) **humana se habría producido** [**introgresión**](https://es.wikipedia.org/wiki/Introgresi%C3%B3n) **en varias ocasiones; Ejemplo de ello, el** [**cromosoma Y**](https://es.wikipedia.org/wiki/Cromosoma_Y) **actual más antiguo (cromosoma-Y A00), el cual se remontaría hasta los** [***Homo sapiens* arcaicos**](https://es.wikipedia.org/wiki/Homo_sapiens_arcaico) **(hace unos 340 000 años aprox.).**[**3**](https://es.wikipedia.org/wiki/Evoluci%C3%B3n_humana#cite_note-3)

**También destaca el descubrimiento de la existencia de** [**hibridación**](https://es.wikipedia.org/wiki/H%C3%ADbrido_%28biolog%C3%ADa%29) **con otras especies homínidas más antiguas, tales como el** [***Homo neanderthalensis***](https://es.wikipedia.org/wiki/Homo_neanderthalensis) **(de un 1 % a un 4 % de genes neandertales por persona, principalmente en Europa),**[**4**](https://es.wikipedia.org/wiki/Evoluci%C3%B3n_humana#cite_note-4) **y con el** [**homínido de Denisova**](https://es.wikipedia.org/wiki/Hom%C3%ADnido_de_Denisova) **(la población local que vive actualmente en** [**Papúa Nueva Guinea**](https://es.wikipedia.org/wiki/Pap%C3%BAa_Nueva_Guinea)**, en el** [**Sudeste Asiático**](https://es.wikipedia.org/wiki/Sudeste_Asi%C3%A1tico)**, le debe al menos el 3 % de su genoma por persona a los homínidos de Denisova).**[**5**](https://es.wikipedia.org/wiki/Evoluci%C3%B3n_humana#cite_note-washingtonpost-5)[**6**](https://es.wikipedia.org/wiki/Evoluci%C3%B3n_humana#cite_note-P.C3.A4.C3.A4bo_et_al.-6)

**Sin embargo, destaca que al analizar el porcentaje total de ADN del *Homo neanderthalensis* dentro de la población humana actual no africana (no dentro de un solo individuo actual), este porcentaje aumenta significativamente a un 20%; estando este genoma neandertal relacionado con genes que produjeron una "[heterosis](https://es.wikipedia.org/wiki/Heterosis" \o "Heterosis)" a adaptaciones ambientales (como** [**fenotipos**](https://es.wikipedia.org/wiki/Fenotipo) **de la piel), pero también implicado en enfermedades como la** [**diabetes**](https://es.wikipedia.org/wiki/Diabetes) **tipo 2, la** [**enfermedad de Crohn**](https://es.wikipedia.org/wiki/Enfermedad_de_Crohn)**, el** [**lupus**](https://es.wikipedia.org/wiki/Lupus) **y la** [**cirrosis**](https://es.wikipedia.org/wiki/Cirrosis) **biliar.**[**7**](https://es.wikipedia.org/wiki/Evoluci%C3%B3n_humana#cite_note-7)

### Retrovirus endógenos humanos

**Igualmente destaca que los** [**retrovirus endógenos**](https://es.wikipedia.org/wiki/Retrovirus_end%C3%B3geno) **humanos (HERV) (*Secuencia de ADN derivado de*** [***virus***](https://es.wikipedia.org/wiki/Virus) ***pertenecientes al grupo de los*** [***retrovirus***](https://es.wikipedia.org/wiki/Retrovirus)**) comprenden una parte significativa del genoma humano. Con aproximadamente 98 000 fragmentos y elementos ERV, estos componen casi el 8 % del genoma actual del ser humano, los cuales ha adquirido el ser humano en diferentes periodos temporales de su evolución**.[8](https://es.wikipedia.org/wiki/Evoluci%C3%B3n_humana#cite_note-8)

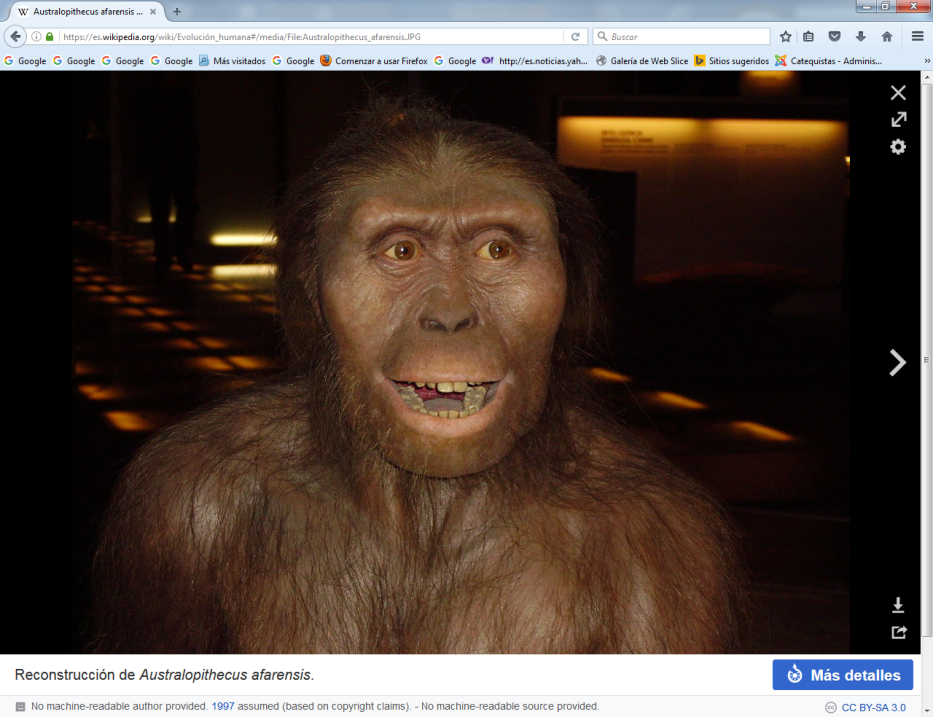
## Etapas en la línea evolutiva humana

### Pre-australopitecinos

**Los primeros posibles** [**homínidos**](https://es.wikipedia.org/wiki/Hominidae) **bípedos ([homininos](https://es.wikipedia.org/wiki/Hominina" \o "Hominina)) son** [***Sahelanthropus tchadiensis***](https://es.wikipedia.org/wiki/Sahelanthropus_tchadiensis) **(con una antigüedad de 7 millones de años y encontrado en el** [**Chad**](https://es.wikipedia.org/wiki/Chad)**, pero que genera muchas dudas acerca de su adscripción a nuestra línea evolutiva),**[**9**](https://es.wikipedia.org/wiki/Evoluci%C3%B3n_humana#cite_note-9)[***Orrorin tugenensis***](https://es.wikipedia.org/wiki/Orrorin_tugenensis) **(con unos 6 millones de años y hallado en** [**África Oriental**](https://es.wikipedia.org/wiki/%C3%81frica_Oriental)**) y** [***Ardipithecus***](https://es.wikipedia.org/wiki/Ardipithecus) **(entre 5,5-4,5 millones de años y encontrado en la misma región).**

**Los fósiles de estos homínidos son escasos y fragmentarios y no hay acuerdo general sobre si eran totalmente bípedos. No obstante, tras el descubrimiento del esqueleto casi completo apodado** [**Ardi**](https://es.wikipedia.org/wiki/Ardi)**, se han podido resolver algunas dudas al respecto; así, la forma de la parte superior de la** [**pelvis**](https://es.wikipedia.org/wiki/Pelvis) **indica que era bípedo y que caminaba con la espalda recta, pero la forma del** [**pie**](https://es.wikipedia.org/wiki/Pie)**, con el** [**dedo gordo**](https://es.wikipedia.org/wiki/Hallux) **dirigido hacia adentro (como en las manos) en vez de ser paralelo a los demás, indica que debía caminar apoyándose sobre la parte externa de los pies y que no podía recorrer grandes distancias.**[**10**](https://es.wikipedia.org/wiki/Evoluci%C3%B3n_humana#cite_note-van-10)

### Australopitecinos



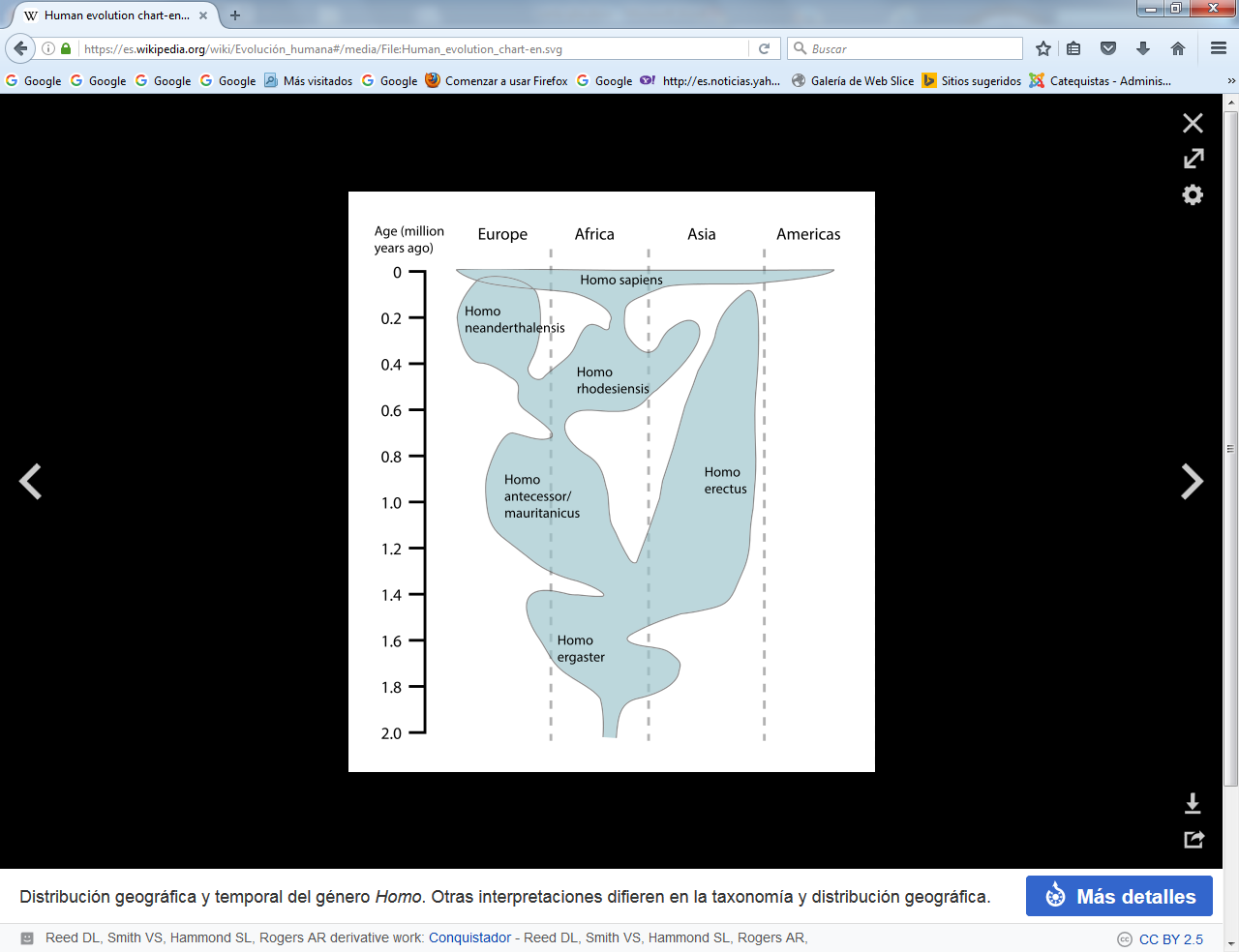
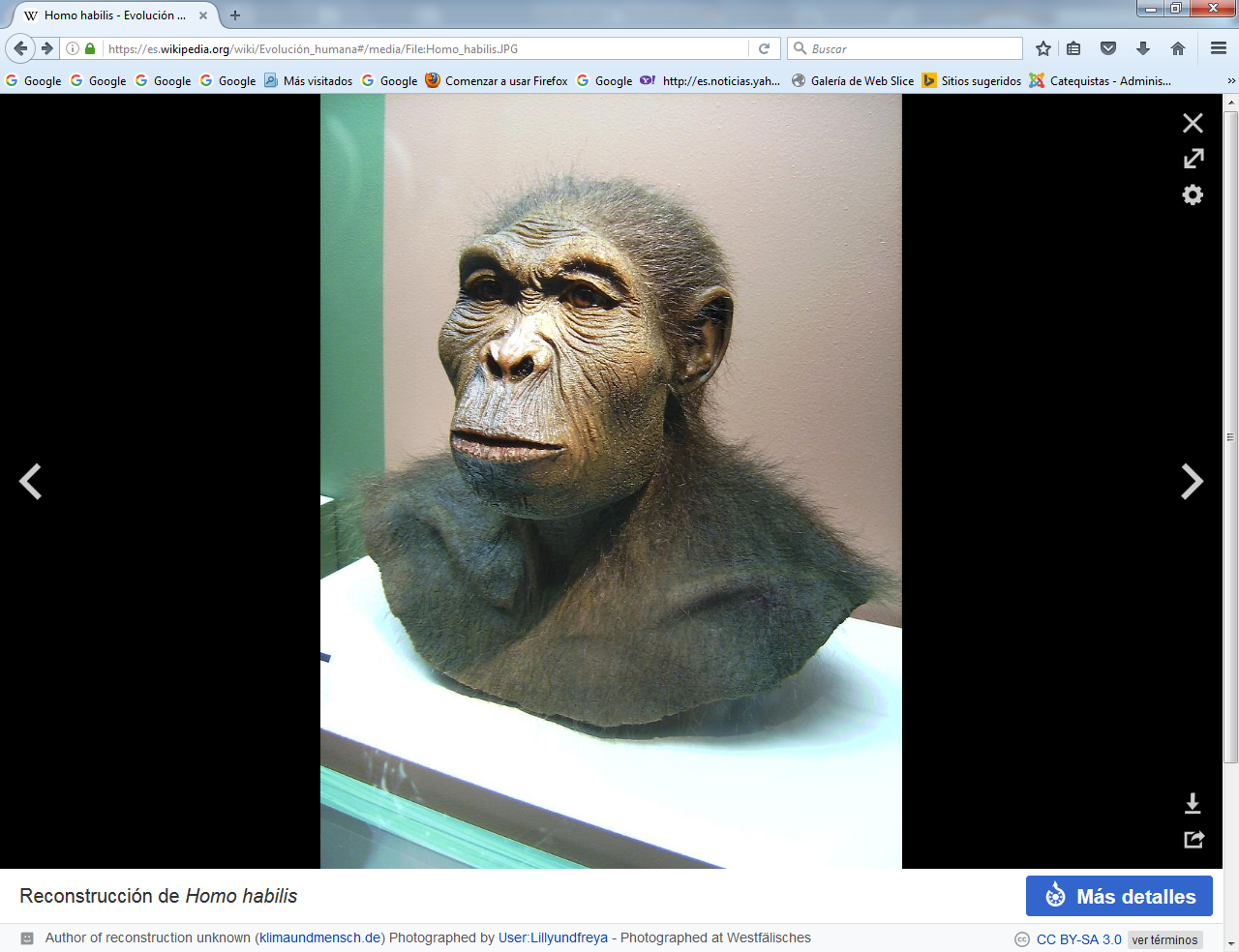
**Reconstrucción de *Australopithecus afarensis*.**

**Los primeros homínidos de los que se tiene la seguridad de que fueron completamente bípedos son** los **miembros del género** [***Australopithecus***](https://es.wikipedia.org/wiki/Australopithecus)**, de los que se han conservado esqueletos muy completos (como el de la famosa** [**Lucy**](https://es.wikipedia.org/wiki/Lucy)**).**

**Este tipo de** [**homininos**](https://es.wikipedia.org/wiki/Homininos) **prosperó en las** [**sabanas**](https://es.wikipedia.org/wiki/Sabana) **arboladas del este de** [**África**](https://es.wikipedia.org/wiki/%C3%81frica) **entre 4 y 2,5 millones de años atrás con notable éxito ecológico, como lo demuestra la radiación que experimentó, con al menos cinco** [**especies**](https://es.wikipedia.org/wiki/Especie_%28biolog%C3%ADa%29) **diferentes esparcidas desde** [**Etiopía**](https://es.wikipedia.org/wiki/Etiop%C3%ADa) **y el** [**Chad**](https://es.wikipedia.org/wiki/Chad) **hasta** [**Sudáfrica**](https://es.wikipedia.org/wiki/Sud%C3%A1frica).

**Su desaparición se ha atribuido a la crisis climática que se inició hace unos 2,8 millones de años y que** **condujo a una desertificación de la sabana con la consiguiente expansión de los ecosistemas abiertos, esteparios. Como resultado de esta** [**presión evolutiva**](https://es.wikipedia.org/wiki/Presi%C3%B3n_evolutiva)**, algunos *Australopithecus* se especializaron en la explotación de productos vegetales duros y de escaso valor nutritivo, desarrollando un impresionante aparato masticador, originando al** [***Paranthropus***](https://es.wikipedia.org/wiki/Paranthropus)**; otros *Australopithecus* se hicieron paulatinamente más carnívoros, originando a los primeros** [***Homo***](https://es.wikipedia.org/wiki/Homo).

### Primeros *Homo*



**Reconstrucción de *Homo habilis***

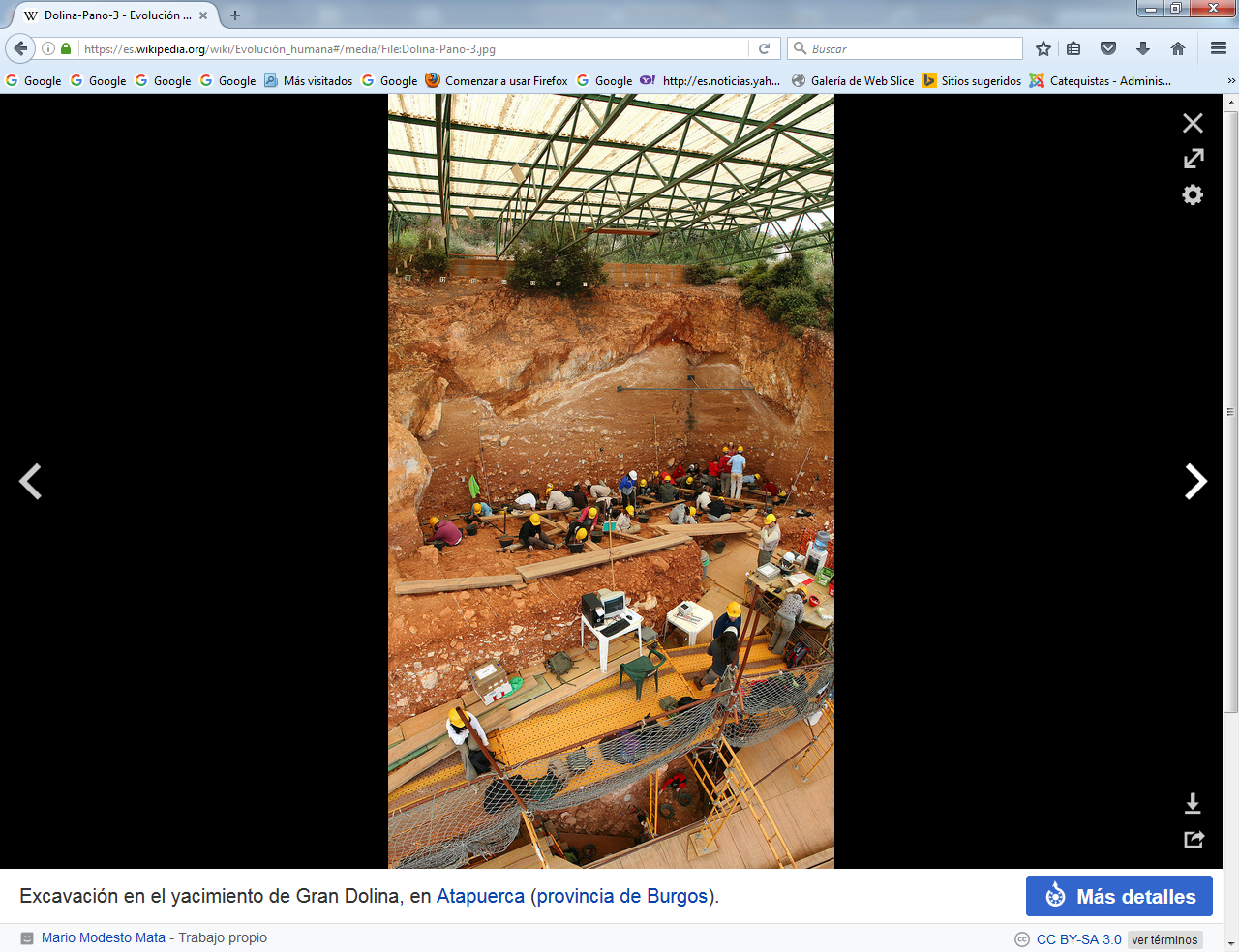
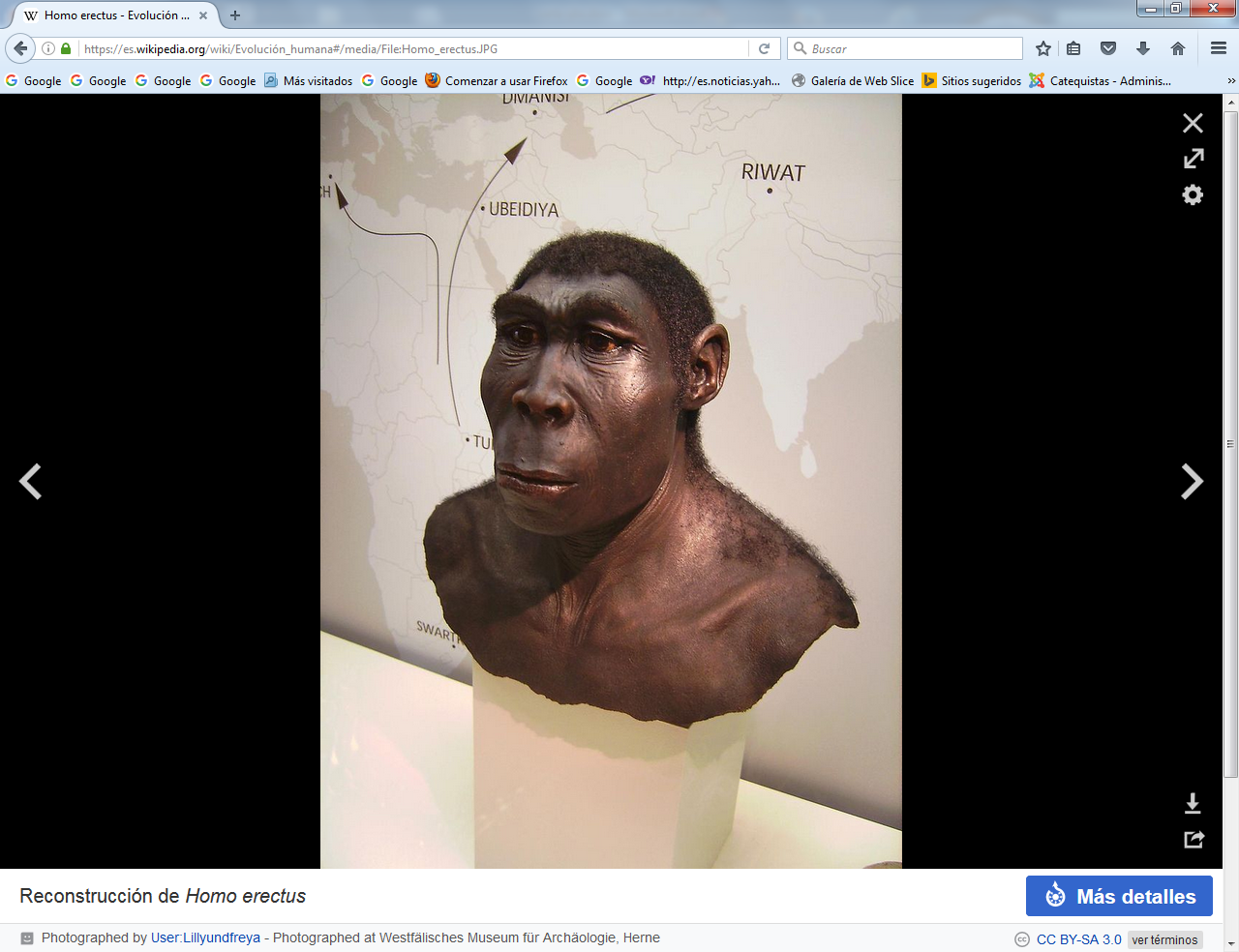
**No se sabe con certeza de qué especie proceden los primeros miembros del género *Homo*; se han propuesto** [***Australopithecus africanus***](https://es.wikipedia.org/wiki/Australopithecus_africanus)**,** [***A. afarensis***](https://es.wikipedia.org/wiki/Australopithecus_afarensis) **y** [***A. garhi***](https://es.wikipedia.org/wiki/Australopithecus_garhi)**, pero no hay un acuerdo general. También se ha sugerido que** [***Kenyanthropus platyops***](https://es.wikipedia.org/wiki/Kenyanthropus_platyops) **pudo ser el antepasado de los primeros *Homo*.**[**11**](https://es.wikipedia.org/wiki/Evoluci%C3%B3n_humana#cite_note-11)

**Clásicamente se consideran como pertenecientes al género *Homo* los homínidos capaces de elaborar herramientas de piedra. No obstante, esta visión ha sido puesta en duda; por ejemplo, se ha sugerido que *Australopithecus ghari* fue capaz de fabricar herramientas hace 2,5 millones de años.**[**12**](https://es.wikipedia.org/wiki/Evoluci%C3%B3n_humana#cite_note-12) **Las primeras herramientas eran muy simples y se encuadran en la** [**industria lítica**](https://es.wikipedia.org/wiki/Industria_l%C3%ADtica) **conocida como** [**Olduvayense**](https://es.wikipedia.org/wiki/Olduvayense) **o Modo 1.**

**Las más antiguas proceden de la región de** [**Afar**](https://es.wikipedia.org/wiki/Afar) **(**[**Etiopía**](https://es.wikipedia.org/wiki/Etiop%C3%ADa)**) y su antigüedad se estima en unos 2,6 millones de años,**[**13**](https://es.wikipedia.org/wiki/Evoluci%C3%B3n_humana#cite_note-afar-13) **pero no existen fósiles de homínidos asociados a ellas.**

**De esta fase se han descrito dos especies,** [***Homo rudolfensis***](https://es.wikipedia.org/wiki/Homo_rudolfensis) **y** [***Homo habilis***](https://es.wikipedia.org/wiki/Homo_habilis)**, que habitaron** [**África Oriental**](https://es.wikipedia.org/wiki/%C3%81frica_Oriental) **entre 2,5 y 1,8 millones de años atrás, que a veces se reúnen en una sola. El volumen craneal de estas especies oscila entre 650 y 800 cm³.**

#### Poblamiento de Eurasia



**Reconstrucción de *Homo erectus***

**Excavación en el yacimiento de Gran Dolina, en** [**Atapuerca**](https://es.wikipedia.org/wiki/Sierra_de_Atapuerca) **(**[**provincia de Burgos**](https://es.wikipedia.org/wiki/Provincia_de_Burgos)).

**Esta es sin duda la etapa más confusa y compleja de la evolución humana. El sucesor cronológico de los citados** [***Homo rudolfensis***](https://es.wikipedia.org/wiki/Homo_rudolfensis) **y** [***Homo habilis***](https://es.wikipedia.org/wiki/Homo_habilis) **es** [***Homo ergaster***](https://es.wikipedia.org/wiki/Homo_ergaster)**, cuyos fósiles más antiguos datan de hace aproximadamente 1,8 millones de años, y su volumen craneal oscila entre 850 y 880 cm³. Morfológicamente es muy similar a** [***Homo erectus***](https://es.wikipedia.org/wiki/Homo_erectus) **y en ocasiones se alude a él como «*Homo erectus* africano». Se supone que fue el primero de nuestros antepasados en abandonar África; se han hallado fósiles asimilables a *H. ergaster* (o tal vez a *Homo habilis*) en** [**Dmanisi**](https://es.wikipedia.org/wiki/Dmanisi) **(**[**Georgia**](https://es.wikipedia.org/wiki/Georgia)**), datados en 1,8 millones de años de antigüedad y que se han denominado** [***Homo georgicus***](https://es.wikipedia.org/wiki/Homo_georgicus) **que prueban la temprana salida de África de nuestros antepasados remotos.**[**14**](https://es.wikipedia.org/wiki/Evoluci%C3%B3n_humana#cite_note-14)

**Esta primera migración humana condujo a la diferenciación de dos linajes descendientes de *Homo ergaster*: *Homo erectus* en** [**Extremo Oriente**](https://es.wikipedia.org/wiki/Extremo_Oriente) **(**[**China**](https://es.wikipedia.org/wiki/China_continental)**,** [**Java**](https://es.wikipedia.org/wiki/Java_%28isla%29)**) y** [***Homo antecessor***](https://es.wikipedia.org/wiki/Homo_antecessor)***/***[***Homo cepranensis***](https://es.wikipedia.org/wiki/Homo_cepranensis) **en** [**Europa**](https://es.wikipedia.org/wiki/Europa) **(**[**España**](https://es.wikipedia.org/wiki/Espa%C3%B1a)**,** [**Italia**](https://es.wikipedia.org/wiki/Italia)**). Por su parte, los miembros de *H. ergaster* que permanecieron en África inventaron un modo nuevo de tallar la piedra, más elaborado, denominado** [**Achelense**](https://es.wikipedia.org/wiki/Achelense) **o Modo 2 (hace 1,6 ó 1,7 millones de años). Se ha especulado que los clanes poseedores de la nueva tecnología habrían ocupado los entornos más favorables desplazando a los tecnológicamente menos avanzados, que se vieron obligados a emigrar. Ciertamente sorprende el hecho que *H. antecessor* y *H. erectus* siguieran utilizando el primitivo Modo 1 ([Olduvayense](https://es.wikipedia.org/wiki/Olduvayense" \o "Olduvayense)), cientos de miles de años después del descubrimiento del Achelense. Una explicación alternativa es que la migración se produjera antes de la aparición del Achelense.**[**15**](https://es.wikipedia.org/wiki/Evoluci%C3%B3n_humana#cite_note-Arsuaga-15)

**Parece que el** [**flujo genético**](https://es.wikipedia.org/wiki/Flujo_gen%C3%A9tico) **entre las poblaciones africanas, asiáticas y europeas de esta época fue escaso o nulo. Parece que *Homo erectus* pobló Asia Oriental hasta hace solo unos 50 000 años (yacimientos del** [**río Solo**](https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=R%C3%ADo_Solo&action=edit&redlink=1) **en Java) y que pudo diferenciar especies independientes en condiciones de aislamiento, como el caso del** [***Homo floresiensis***](https://es.wikipedia.org/wiki/Homo_floresiensis) **de la** [**Isla de Flores (Indonesia)**](https://es.wikipedia.org/wiki/Isla_de_Flores_%28Indonesia%29)**, especie desaparecida hace 12 000 años, o el** [**Hombre del ciervo rojo**](https://es.wikipedia.org/wiki/Hombre_del_ciervo_rojo) **de China, desaparecido hace 11 000 años. Por su parte, en Europa se tiene constancia de la presencia humana desde hace casi 1 millón de años (**[***Homo antecessor***](https://es.wikipedia.org/wiki/Homo_antecessor)**), pero se han hallado herramientas de piedra más antiguas no asociadas a restos fósiles en diversos lugares. La posición central de *H. antecessor* como antepasado común de** [***Homo neanderthalensis***](https://es.wikipedia.org/wiki/Homo_neanderthalensis) **y** [***Homo sapiens***](https://es.wikipedia.org/wiki/Homo_sapiens) **ha sido descartada por los propios descubridores de los restos ([Eudald Carbonell](https://es.wikipedia.org/wiki/Eudald_Carbonell" \o "Eudald Carbonell) y** [**Juan Luis Arsuaga**](https://es.wikipedia.org/wiki/Juan_Luis_Arsuaga)**).**

**Los últimos representantes de esta fase de nuestra evolución son** [***Homo heidelbergensis***](https://es.wikipedia.org/wiki/Homo_heidelbergensis) **en Europa, que supuestamente está en la línea evolutiva de los neandertales, y** [***Homo rhodesiensis***](https://es.wikipedia.org/wiki/Homo_rhodesiensis) **en África que sería el antepasado del hombre moderno.**[**16**](https://es.wikipedia.org/wiki/Evoluci%C3%B3n_humana#cite_note-16)[**17**](https://es.wikipedia.org/wiki/Evoluci%C3%B3n_humana#cite_note-17)[**18**](https://es.wikipedia.org/wiki/Evoluci%C3%B3n_humana#cite_note-18)

**Una visión más conservativa de esta etapa de la evolución humana reduce todas las especies mencionadas a una,** [***Homo erectus***](https://es.wikipedia.org/wiki/Homo_erectus)**, que es considerada como una especie politípica de amplia dispersión con numerosas** [**subespecies**](https://es.wikipedia.org/wiki/Especie_%28biolog%C3%ADa%29) **y poblaciones interfértiles genéticamente interconectadas.**

#### Nuevos orígenes en África

**La fase final de la evolución de la especie humana está presidida por tres especies humanas inteligentes, que durante un largo periodo convivieron y compitieron por los mismos recursos. Se trata del Hombre de Neanderthal (**[***Homo neanderthalensis***](https://es.wikipedia.org/wiki/Homo_neanderthalensis)**), la especie del** [**homínido de Denisova**](https://es.wikipedia.org/wiki/Hom%C3%ADnido_de_Denisova) **y el hombre moderno (**[***Homo sapiens***](https://es.wikipedia.org/wiki/Homo_sapiens)**). Son en realidad historias paralelas que, en un momento determinado, se cruzan.**

**El Hombre de Neanderthal surgió y evolucionó en** [**Europa**](https://es.wikipedia.org/wiki/Europa) **y** [**Oriente Medio**](https://es.wikipedia.org/wiki/Oriente_Medio) **hace unos 230 000 años,**[**15**](https://es.wikipedia.org/wiki/Evoluci%C3%B3n_humana#cite_note-Arsuaga-15) **presentando claras adaptaciones al clima frío de la época (complexión baja y fuerte, nariz ancha).**

**El homínido de Denisova vivió hace 40 000 años en los** [**montes Altai**](https://es.wikipedia.org/wiki/Montes_Altai) **y probablemente en otras áreas en las cuales también vivieron neandertales y sapiens. El análisis del** [**ADN mitocondrial**](https://es.wikipedia.org/wiki/ADN_mitocondrial) **indica un ancestro femenino común con las otras dos especies hace aproximadamente un millón de años.**[**19**](https://es.wikipedia.org/wiki/Evoluci%C3%B3n_humana#cite_note-19) **La secuencia de su** [**genoma**](https://es.wikipedia.org/wiki/Genoma) **ha revelado que habría compartido con los neandertales un ancestro hace unos 650 000 años y con los humanos modernos hace 800 000 años. Un** [**molar**](https://es.wikipedia.org/wiki/Molar) **descubierto presenta características morfológicas claramente diferentes a las de los neandertal**

**Primates y los humanos modernos.**[**20**](https://es.wikipedia.org/wiki/Evoluci%C3%B3n_humana#cite_note-DR-20)

**Los fósiles más antiguos de *Homo sapiens* datan de hace unos 200 000 años (**[**Etiopía**](https://es.wikipedia.org/wiki/Etiop%C3%ADa)**). Hace unos 90 000 años llegó al** [**Próximo Oriente**](https://es.wikipedia.org/wiki/Pr%C3%B3ximo_Oriente) **donde se encontró con el Hombre de Neanderthal que huía hacia el sur de la glaciación que se abatía sobre Europa. *Homo sapiens* siguió su expansión y hace unos 45 000 llegó a** [**Europa Occidental**](https://es.wikipedia.org/wiki/Europa_Occidental) **(**[**Francia**](https://es.wikipedia.org/wiki/Francia)**); paralelamente, el Hombre de Neanderthal se fue retirando, empujado por *H. sapiens*, a la periferia de su área de distribución (**[**Península ibérica**](https://es.wikipedia.org/wiki/Pen%C3%ADnsula_ib%C3%A9rica)**, mesetas altas de** [**Croacia**](https://es.wikipedia.org/wiki/Croacia)**), donde desapareció hace unos 28 000 años.**

**Aunque *H. neanderthalensis* ha sido considerado con frecuencia como subespecie de *Homo sapiens* (*H. sapiens neanderthalensis*), el análisis del** [**genoma**](https://es.wikipedia.org/wiki/Genoma) **mitocondrial completo de fósiles de *H. neanderthalensis* sugieren que la diferencia existente es suficiente para considerarlos como dos especies diferentes, separadas desde hace 660 000 (± 140 000) años.**[**21**](https://es.wikipedia.org/wiki/Evoluci%C3%B3n_humana#cite_note-21) **(ver el apartado** [**"Clasificación" en *Homo neanderthalensis***](https://es.wikipedia.org/wiki/Homo_neanderthalensis#Clasificaci.C3.B3n)**).**

**Se tiene la casi plena certeza de que el** [**Hombre de Neandertal**](https://es.wikipedia.org/wiki/Hombre_de_Neandertal) **no es ancestro directo del ser humano actual, sino una especie de línea evolutiva paralela derivada también del** [***Homo erectus***](https://es.wikipedia.org/wiki/Homo_erectus)***/***[***Homo ergaster***](https://es.wikipedia.org/wiki/Homo_ergaster) **a través del eslabón conocido como** [***Homo heidelbergensis***](https://es.wikipedia.org/wiki/Homo_heidelbergensis)**. El neandertal coexistió con el *Homo sapiens* y quizá terminó extinguido por la competencia con nuestra especie. Sin embargo, el análisis del genoma nuclear apunta a un aporte neandertal al** [**acervo genético**](https://es.wikipedia.org/wiki/Acervo_gen%C3%A9tico) **de los humanos modernos. Los euroasiáticos poseen entre el 1 y el 5 % de genes arcaicos por persona que se pueden atribuir a** [**hibridación de Homo sapiens con Homo neandertales**](https://es.wikipedia.org/wiki/Homo_neanderthalensis#Hibridaci.C3.B3n_con_Homo_sapiens_sapiens)**.**[**22**](https://es.wikipedia.org/wiki/Evoluci%C3%B3n_humana#cite_note-22)

**En cuanto al llamado** [**Hombre de Cro-Magnon**](https://es.wikipedia.org/wiki/Hombre_de_Cro-Magnon) **corresponde a las poblaciones de Europa Occidental de la actual especie *Homo sapiens*.**

### *Homo sapiens* : [*Origen de los humanos modernos*](https://es.wikipedia.org/wiki/Origen_de_los_humanos_modernos)

**Los parientes vivos más cercanos a nuestra especie son los** [**grandes simios**](https://es.wikipedia.org/wiki/Grandes_simios)**: el** [**gorila**](https://es.wikipedia.org/wiki/Gorilla)**, el** [**chimpancé**](https://es.wikipedia.org/wiki/Chimpanc%C3%A9)**, el** [**bonobo**](https://es.wikipedia.org/wiki/Pan_paniscus) **y el** [**orangután**](https://es.wikipedia.org/wiki/Orangut%C3%A1n)**.**

**Los fósiles más antiguos de *Homo sapiens* tienen una antigüedad de casi 200 000 años**[**23**](https://es.wikipedia.org/wiki/Evoluci%C3%B3n_humana#cite_note-23) **y proceden del sur de** [**Etiopía**](https://es.wikipedia.org/wiki/Etiop%C3%ADa) **(formación** [**Kibish**](https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Kibish&action=edit&redlink=1) **del** [**río Omo**](https://es.wikipedia.org/wiki/Valle_bajo_del_Omo)**), considerada como la cuna de la humanidad (véase** [**Hombres de Kibish**](https://es.wikipedia.org/wiki/Hombres_de_Kibish)**). A estos restos fósiles siguen en antigüedad los de** [***Homo sapiens idaltu***](https://es.wikipedia.org/wiki/Homo_sapiens_idaltu)**, con unos 160 000 años**

**Algunos datos de** [**genética molecular**](https://es.wikipedia.org/wiki/Gen%C3%A9tica_molecular) **concordantes con hallazgos paleontológicos, sostienen que todos los seres humanos descienden de una misma** [**Eva mitocondrial**](https://es.wikipedia.org/wiki/Eva_mitocondrial) **o E.M., esto quiere decir que, según los rastreos del ADNmt - que sólo se transmite a través de las madres-, toda la** [**humanidad**](https://es.wikipedia.org/wiki/Homo_sapiens) **actual tiene una antecesora común que habría vivido en el noreste de África, probablemente en** [**Tanzania**](https://es.wikipedia.org/wiki/Tanzania) **(dada la mayor diversidad genética allí) hace entre 150 000 y 230 000 años**[**24**](https://es.wikipedia.org/wiki/Evoluci%C3%B3n_humana#cite_note-24) **(ver** [**haplogrupos de ADN mitocondrial humano**](https://es.wikipedia.org/wiki/Haplogrupos_de_ADN_mitocondrial_humano)**).**

**Estudios de los** [**haplogrupos del cromosoma Y humano**](https://es.wikipedia.org/wiki/Haplogrupos_del_cromosoma_Y_humano)**, concluyen que por línea paterna hay una ascendencia que llega hasta el** [**Adán cromosómico**](https://es.wikipedia.org/wiki/Ad%C3%A1n_cromos%C3%B3mico)**, el cual habría vivido en el** [**África subsahariana**](https://es.wikipedia.org/wiki/%C3%81frica_subsahariana) **entre hace 60 000 y 90 000 años.**[**25**](https://es.wikipedia.org/wiki/Evoluci%C3%B3n_humana#cite_note-25)

**Otros indicios derivados de muy recientes investigaciones sugieren que la de por sí exigua población de *Homo sapiens* hace unos 74 000 años se redujo al borde de la extinción al producirse el estallido del volcán Toba, según la** [**Teoría de la catástrofe de Toba**](https://es.wikipedia.org/wiki/Teor%C3%ADa_de_la_cat%C3%A1strofe_de_Toba)**, volcán ubicado en la isla de** [**Sumatra**](https://es.wikipedia.org/wiki/Sumatra)**, cuyo estallido ha dejado como rastro el** [**lago Toba**](https://es.wikipedia.org/wiki/Lago_Toba)**.**

**Tal erupción-estallido tuvo una fuerza 3000 veces superior a la erupción del** [**Monte Santa Helena**](https://es.wikipedia.org/wiki/Erupci%C3%B3n_del_Monte_Saint_Helens_en_1980) **en 1980. Esto significó que gran parte del planeta se vio cubierto por nubes de ceniza volcánica que afectaron negativamente a las poblaciones de diversas especies incluidas la humana. Según esta hipótesis llamada entre la comunidad científica** [**Catástrofe de Toba**](https://es.wikipedia.org/wiki/Teor%C3%ADa_de_la_cat%C3%A1strofe_de_Toba)**, la población de *Homo sapiens* (entonces toda en África; la primera migración fuera de África fue en torno al año 70 000 a. C.) se habría reducido a sólo alrededor de 1000 individuos. Si esto es cierto, significaría que el 'pool' genético de la especie se habría restringido de tal modo que se habría potenciado la unidad genética de la especie humana[**

**No todos están de acuerdo con esa datación. Después de analizar el ADN de personas de todas las regiones del mundo, el genetista** [**Spencer Wells**](https://en.wikipedia.org/wiki/en:Spencer_Wells) **sostiene que todos los humanos que viven hoy descienden de un solo individuo que vivió en** [**África**](https://es.wikipedia.org/wiki/%C3%81frica) **hace unos 60 000 años.**[**26**](https://es.wikipedia.org/wiki/Evoluci%C3%B3n_humana#cite_note-26)

**.**

|  |
| --- |
| [**Biocronología**](https://es.wikipedia.org/wiki/Biocronolog%C3%ADa) **de** [**Hominina**](https://es.wikipedia.org/wiki/Hominina) |
|  |

|  |
| --- |
| **Parte de la serie de** |
| [**Evolución biológica**](https://es.wikipedia.org/wiki/Evoluci%C3%B3n_biol%C3%B3gica) |
|  |
| Temas clave |
| Historia de la idea |
| Historia Natural |
| Procesos y Resultados |
| Implicaciones Sociales |
| Campos y aplicaciones |
|  |

**Por todo lo antedicho queda demostrado el** [**monogenismo**](https://es.wikipedia.org/wiki/Monogenismo_%28antropolog%C3%ADa%29) **de la especie humana y, consecuentemente, descartado el** [**poligenismo**](https://es.wikipedia.org/wiki/Poligenismo)**, que servía de "argumento" a teorías racistas.**

##### Migraciones prehistóricas de *Homo sapiens*

**Junto a los hallazgos arqueológicos, los principales indicadores de la expansión del ser humano por el planeta son el** [**ADN mitocondrial**](https://es.wikipedia.org/wiki/ADN_mitocondrial) **y el** [**cromosoma Y**](https://es.wikipedia.org/wiki/Cromosoma_Y)**, que son característicos de la descendencia por línea materna y paterna respectivamente.**

**Los humanos ya habrían comenzado a salir de África unos 90 000 años antes del presente; colonizando para esas fechas el** [**Levante mediterráneo**](https://es.wikipedia.org/wiki/Levante_mediterr%C3%A1neo) **(Estos restos fósiles han sido atribuibles a tempranos *Homo sapiens*, pero su relación real con los humanos modernos es muy discutible).**[**27**](https://es.wikipedia.org/wiki/Evoluci%C3%B3n_humana#cite_note-27)

[**Australia**](https://es.wikipedia.org/wiki/Australia) **y** [**Nueva Guinea**](https://es.wikipedia.org/wiki/Nueva_Guinea)**: la** [***Línea de Wallace***](https://es.wikipedia.org/wiki/L%C3%ADnea_de_Wallace) **no significó para los *Homo sapiens* un límite insuperable para acceder a esta región. La llegada de humanos a Australia se data hace unos 50 000 años cuando pudieron fabricar rústicas almadías o balsas de juncos para atravesar el estrecho que separaba a** [**Sahul**](https://es.wikipedia.org/wiki/Sahul) **de la** [**región de la Sonda**](https://es.wikipedia.org/wiki/Regi%C3%B3n_de_la_Sonda)**.**

[**Europa**](https://es.wikipedia.org/wiki/Europa)**: comenzó a ser colonizada hace sólo unos 40 000 años, se supone que durante milenios el desierto de** [**Siria**](https://es.wikipedia.org/wiki/Siria) **resultaba una barrera infranqueable desde África hacia Europa, por lo que habría resultado más practicable una migración costera desde las costas de Eritrea a las costas yemeníes y de allí al subcontinente indio. La expansión por Europa coincide con la extinción de su coetáneo de entonces, el** [**hombre de Neandertal**](https://es.wikipedia.org/wiki/Hombre_de_Neandertal)**.**

[**Oceanía**](https://es.wikipedia.org/wiki/Ocean%C3%ADa)**: la colonización de estas islas más próximas a Eurasia se habría iniciado hace unos 50 000 años, pero la expansión por esta** [**MUG**](https://es.wikipedia.org/wiki/MUG) **(macro-unidad geográfica) fue muy lenta y gradual, y hace unos 5000 años pueblos** [**austronesios**](https://es.wikipedia.org/wiki/Austronesios) **comenzaron una efectiva expansión por** [**Oceanía**](https://es.wikipedia.org/wiki/Ocean%C3%ADa)**, aunque archipiélagos como el de** [**Hawái**](https://es.wikipedia.org/wiki/Haw%C3%A1i) **y** [**Nueva Zelanda**](https://es.wikipedia.org/wiki/Nueva_Zelanda) **no estaban aún poblados por seres humanos hace 2000 o 1500 años (esto requirió el desarrollo de una apropiada** [**técnica**](https://es.wikipedia.org/wiki/T%C3%A9cnica) **naval y conocimientos suficientes de náutica).**

[**América**](https://es.wikipedia.org/wiki/Am%C3%A9rica)**: la** [**llegada del hombre a América**](https://es.wikipedia.org/wiki/Llegada_del_hombre_a_Am%C3%A9rica)**, se habría iniciado hace unos 20 000 o, al menos, 15 000 años, aunque no hay consenso al respecto. Durante las glaciaciones el nivel de los océanos desciende al grado que el "Viejo Mundo" y el "Nuevo Mundo" forman un megacontinente unido por el** [**Puente de Beringia**](https://es.wikipedia.org/wiki/Puente_de_Beringia)**.**

## Cambios evolutivos Aspectos morfológicos

#### Diferencias con otros primates

**Cuando los ancestros del *Homo sapiens* y otros muchos primates vivían en selvas comiendo frutos, bayas y hojas, abundantes en** [**vitamina C**](https://es.wikipedia.org/wiki/Vitamina_C)**, pudieron perder la capacidad genética, que tiene la mayoría de los animales, de sintetizar en su propio organismo tal vitamina. Tales pérdidas durante la evolución han implicado sutiles pero importantes determinaciones: cuando las selvas originales se redujeron o, por crecimiento demográfico, resultaron superpobladas, los primitivos homininos (y luego los humanos) se vieron forzados a recorrer importantes distancias, migrar, para obtener nuevas fuentes de nutrientes (por ejemplo de la citada vitamina C).**

**Todos los cambios reseñados han sucedido en un periodo relativamente breve (aunque se mida en millones de años), esto explica la susceptibilidad de nuestra especie a afecciones en la columna vertebral y en la circulación sanguínea y linfática.**

**CEREBRACION**

**La cerebración y la corticalización son temas que requieren, por sí solos, artículos propios, dado el alcance y la importancia de dichos procesos. Aquí importa comentar de lo mínimo indispensable para comprender la evolución humana.**

**La cerebración tanto como la corticalización son fenómenos biológicos muy anteriores a la aparición de los homínidos, sin embargo en éstos, y en especial en Homo sapiens, la cerebración y la corticalización adquieren un grado superlativo (hasta el punto que** [**Theilard de Chardin**](https://es.wikipedia.org/wiki/Theilard_de_Chardin) **enunció una curiosa teoría, la de la** [**noósfera**](https://es.wikipedia.org/wiki/No%C3%B3sfera) **y** [**noogénesis**](https://es.wikipedia.org/wiki/Noosfera)**, esto es: teoría del pensar inteligente, que se basa en la evolución del** [**cerebro**](https://es.wikipedia.org/wiki/Cerebro)**).**

**El cerebro de Homo sapiens, en relación a la masa corporal, es uno de los más grandes. Más llamativo es el** [**consumo**](https://es.wikipedia.org/wiki/Consumo) **de** [**energía**](https://es.wikipedia.org/wiki/Energ%C3%ADa) **metabólica (por ejemplo, la producida por la "combustión" de la glucosa) que requiere el cerebro: un 20% de toda la energía corporal, y aun cuando la longitud de los intestinos humanos evidencian los problemas que se le presentan.**

**En Homo sapiens el volumen oscila entre los 1200 a 1400 cm3, el promedio global actual es de 1350 cm3; sin embargo no basta un incremento del volumen, sino cómo se dispone; esto es: cómo está dispuesta la "estructura" del** [**sistema nervioso central**](https://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_nervioso_central) **y del** [**cerebro**](https://es.wikipedia.org/wiki/Cerebro) **en particular. Por término medio, los Homo neanderthalensis pudieron haber tenido un cerebro de mayor tamaño que el de nuestra especie, pero la morfología de su cráneo demuestra que la estructura cerebral era muy diferente: con escasa frente, los neandertalenses tenían poco desarrollados los** [**lóbulos frontales**](https://es.wikipedia.org/wiki/L%C3%B3bulo_frontal) **y, en especial, muy poco desarrollada la** [**corteza prefrontal**](https://es.wikipedia.org/wiki/Corteza_prefrontal)**. El cráneo de Homo sapiens no sólo tiene una frente prominente sino que es también más alto en el** [**occipucio**](https://es.wikipedia.org/wiki/Hueso_occipital) **(cráneo muy abovedado), esto permite el desarrollo de los lóbulos frontales. De todos los mamíferos, Homo sapiens es el único que tiene la faz ubicada bajo los lóbulos frontales.**

**Sin embargo, aún más importante para la evolución del** [**encéfalo**](https://es.wikipedia.org/wiki/Enc%C3%A9falo) **parecen haber sido las** [**mutaciones**](https://es.wikipedia.org/wiki/Mutaci%C3%B3n) **en el posicionamiento del** [**esfenoides**](https://es.wikipedia.org/wiki/Esfenoides)**.**

**Se ha hecho mención en el apartado dedicado a la aparición del lenguaje articulado de la importancia del** [**gen**](https://es.wikipedia.org/wiki/Gen)[**FOXP2**](https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=FOXP2&action=edit&redlink=1)**; dicho gen es el encargado del desarrollo de las áreas del lenguaje y de las áreas de síntesis (las áreas de síntesis se encuentran en la** [**corteza cerebral**](https://es.wikipedia.org/wiki/Corteza_cerebral) **de los lóbulos frontales). El aumento del cerebro y su especialización permitió la aparición de la llamada lateralización, o sea, una diferencia muy importante entre el** [**hemisferio izquierdo**](https://es.wikipedia.org/wiki/Hemisferio_izquierdo) **y el** [**hemisferio derecho**](https://es.wikipedia.org/wiki/Hemisferio_derecho) **del cerebro. El hemisferio izquierdo tiene desarrollado en su corteza áreas específicas que posibilitan el lenguaje simbólico basado en significantes acústicos: el** [**área de Wernicke**](https://es.wikipedia.org/wiki/%C3%81rea_de_Wernicke) **y el** [**área de Broca**](https://es.wikipedia.org/wiki/%C3%81rea_de_Broca)**.**

**Es casi seguro que ya hace 200 000 años los sujetos de la especie Homo sapiens tenían un potencial intelectual equivalente al de la actualidad, pero para que se activara tal potencial tardaron milenios: el primer registro de conducta artística conocido se data hace sólo unos 75 000 años, los primeros** [**grafismos**](https://es.wikipedia.org/wiki/Grafismo) **y expresiones netamente simbólicas fuera del lenguaje hablado se datan hace sólo entre 40 000 y 35 000 años. Las primeras** [**escrituras**](https://es.wikipedia.org/wiki/Escritura_%28ling%C3%BC%C3%ADstica%29) **(" memoria segunda" como bien les llamara** [**Roland Barthes**](https://es.wikipedia.org/wiki/Roland_Barthes)**) datan de hace entre 5500 o 5000 años, en el Valle del** [**Nilo**](https://es.wikipedia.org/wiki/Nilo) **ó en la** [**Mesopotamia**](https://es.wikipedia.org/wiki/Mesopotamia) **asiática.**

**Se ha dicho, también líneas antes, que Homo sapiens mantiene características de estructura craneal "primitivas" ya que recuerdan a las de un chimpancé infantil;, en efecto, tal morfología es la que permite tener la frente sobre el rostro y los lóbulos frontales desarrollados.**

**La cabeza de Homo sapiens, para contener tal cerebro, es muy grande; aún en el** [**feto**](https://es.wikipedia.org/wiki/Feto) **y en el** [**neonato**](https://es.wikipedia.org/wiki/Neonato)**, razón principal por la cual los** [**partos**](https://es.wikipedia.org/wiki/Parto) **son difíciles, sumada a la disposición de la pelvis.**

**Una solución parcial a esto es la** [**heterocronía**](https://es.wikipedia.org/wiki/Heterocron%C3%ADa)**: el neonato humano está muy incompletamente desarrollado en el momento del parto; puede decirse (con algo de** [**metáfora**](https://es.wikipedia.org/wiki/Met%C3%A1fora)**) que la** [**gestación**](https://es.wikipedia.org/wiki/Gestaci%C3%B3n) **en el ser humano no se restringe a los ya de por sí prolongados nueve meses intrauterinos, sino que se prolonga extrauterinamente hasta, al menos, los cuatro primeros años; en efecto, el infante está completamente desvalido durante años, tan es así que, que entre los 2 a 4 años es cuando tiene lo suficientemente desarrolladas las áreas visuales del cerebro como para tener una percepción visual de su propio ser (**[**Estadio del espejo**](https://es.wikipedia.org/wiki/Estadio_del_espejo) **descubierto por** [**Jacques Lacan**](https://es.wikipedia.org/wiki/Jacques_Lacan) **en la** [**década de 1930**](https://es.wikipedia.org/wiki/A%C3%B1os_1930)**). Ahora bien, si Homo sapiens tarda mucho en poder tener una percepción plena de su imagen corporal es interesante saber que es uno de los pocos animales que se percibe al ver su imagen reflejada (sólo se nota esta capacidad en** [**bonobos**](https://es.wikipedia.org/wiki/Pan_paniscus)**,** [**chimpancés**](https://es.wikipedia.org/wiki/Chimpanc%C3%A9)**, y si acaso en** [**gorilas**](https://es.wikipedia.org/wiki/Gorilla)**,** [**orangutanes**](https://es.wikipedia.org/wiki/Orangut%C3%A1n)**,** [**delfines**](https://es.wikipedia.org/wiki/Delphinidae) **y** [**elefantes**](https://es.wikipedia.org/wiki/Elephantidae)**).**

**Tal es la prematuración de Homo sapiens, que mientras un chimpancé neonato tiene una capacidad cerebral de un 65% de la de un chimpancé adulto, o la capacidad de** [**Australopithecus afarensis**](https://es.wikipedia.org/wiki/Australopithecus_afarensis) **era en el parto de un 50% respecto a la de su edad adulta, en Homo sapiens 'bebé' tal capacidad no supera al 25% de la capacidad que tendrá a los 45 años (a los 45 años aproximadamente es cuando se desarrolla totalmente el cerebro humano).**

**Pero no basta el desarrollo cronológico. Para que el cerebro humano se "despliegue" -por así decirlo- o desarrolle requiere de estimulación y afecto; de otro modo la organización de algunas de las áreas del cerebro puede quedar atrofiada.**

#### Bipedestación

**Los** [**Homininos**](https://es.wikipedia.org/wiki/Hominino)**, primates bípedos, habrían surgido hace unos 6 o 7 millones de años en** [**África**](https://es.wikipedia.org/wiki/%C3%81frica)**, cuando dicho** [**continente**](https://es.wikipedia.org/wiki/Continente) **se encontró afectado por una progresiva desecación que redujo las áreas de** [**bosques**](https://es.wikipedia.org/wiki/Bosque) **y** [**selvas**](https://es.wikipedia.org/wiki/Selva)**. Como adaptación al** [**bioma**](https://es.wikipedia.org/wiki/Bioma) **de** [**sabana**](https://es.wikipedia.org/wiki/Sabana) **aparecieron** [**primates**](https://es.wikipedia.org/wiki/Primate) **capaces de caminar fácilmente de modo** [**bípedo**](https://es.wikipedia.org/wiki/B%C3%ADpedo) **y mantenerse erguidos (**[**East Side Story**](https://es.wikipedia.org/wiki/East_Side_Story)**;**[**28**](https://es.wikipedia.org/wiki/Evoluci%C3%B3n_humana#cite_note-28)[**29**](https://es.wikipedia.org/wiki/Evoluci%C3%B3n_humana#cite_note-29) **). Más aún, en un medio cálido y con fuerte radiación** [**ultravioleta**](https://es.wikipedia.org/wiki/Ultravioleta) **e** [**infrarroja**](https://es.wikipedia.org/wiki/Infrarrojo) **algunas de las mejores soluciones adaptativas son la marcha bípeda y la progresiva reducción de la capa pilosa, lo que evita el excesivo recalentamiento del cuerpo. Hace 150 000 años el norte de África volvió a sufrir una intensa desertización lo cual significó otra gran presión evolutiva como para que se fijaran los rasgos principales de la especie** [**Homo sapiens**](https://es.wikipedia.org/wiki/Homo_sapiens)**.**

**Para lograr la postura y la marcha erecta han tenido que aparecer importantes modificaciones:**

* **Cráneo. Para permitir la bipedestación, el** [**foramen magnum**](https://es.wikipedia.org/wiki/Foramen_magnum) **(u orificio occipital por el cual la** [**médula espinal**](https://es.wikipedia.org/wiki/M%C3%A9dula_espinal) **pasa del cráneo a la raquis) se ha desplazado; mientras en los simios el foramen magnum se ubica en la parte posterior del** [**cráneo**](https://es.wikipedia.org/wiki/Cr%C3%A1neo)**, en el Homo sapiens (y en sus ancestros directos) el foramen magnun se ha "desplazado" casi hacia la base del mismo.**
* **Columna vertebral. La** [**columna vertebral**](https://es.wikipedia.org/wiki/Columna_vertebral) **bastante rectilínea en los** [**simios**](https://es.wikipedia.org/wiki/Simio)**, en el Homo sapiens y en sus ancestros bípedos ha adquirido curvaturas que permiten soportar mejor el peso de la parte superior del cuerpo. Tales curvaturas tienen un efecto "resorte". Por lo demás, la columna vertebral ha podido erguirse casi 90º a la altura de la** [**pelvis**](https://es.wikipedia.org/wiki/Pelvis)**; si se compara con un** [**chimpancé**](https://es.wikipedia.org/wiki/Chimpanc%C3%A9) **se nota que al carecer este primate de la curva lumbar, su cuerpo resulta empujado hacía adelante por el propio peso. En la raquis humana el centro de gravedad se ha desplazado, de modo que el centro de gravedad de todo el cuerpo se sitúa encima del soporte que constituyen los pies; al tener el Homo sapiens una cabeza relativamente grande, el centro de gravedad corporal es bastante inestable. Las** [**vértebras**](https://es.wikipedia.org/wiki/V%C3%A9rtebra) **humanas son más circulares que las de los simios; esto les permite soportar mejor el peso vertical.**
* **Pelvis. La pelvis se ha debido ensanchar, lo cual ha sido fundamental en la evolución de nuestra especie. Los huesos ilíacos de la región pelviana en los Homo sapiens (e inmediatos antecesores) "giran" hacia el interior de la pelvis. Esto le permite soportar mejor el peso de los órganos al estar en posición erecta. Esta modificación implica una disminución importante en la velocidad posible de la carrera por parte de los humanos. La bipedestación implica una posición de la** [**pelvis**](https://es.wikipedia.org/wiki/Pelvis) **que hace que las crías nazcan "prematuras": en efecto, el parto humano es denominado ventral acodado ya que existe casi un ángulo recto entre la cavidad abdominal y la** [**vagina**](https://es.wikipedia.org/wiki/Vagina) **que en el pubis de la mujer es casi frontal. Si en todos los otros** [**mamíferos**](https://es.wikipedia.org/wiki/Mam%C3%ADferos) **el llamado canal de** [**parto**](https://es.wikipedia.org/wiki/Parto) **es muy breve, en cambio en las hembras de Homo sapiens es muy prolongado y sinuoso. Esto dificulta los alumbramientos. Esto ha sido fundamental en la evolución de nuestra especie.**

****

* **Piernas. También para la bipedestación ha habido otros cambios morfológicos muy importantes y evidentes, particularmente en los miembros y** [**articulaciones**](https://es.wikipedia.org/wiki/Articulaci%C3%B3n_%28anatom%C3%ADa%29)**. Los** [**miembros inferiores**](https://es.wikipedia.org/wiki/Pierna) **se han robustecido, el** [**fémur**](https://es.wikipedia.org/wiki/F%C3%A9mur_%28anatom%C3%ADa_humana%29) **humano se inclina hacia adentro, de modo que le posibilita la marcha sin necesidad de girar casi todo el cuerpo; la articulación de la rodilla se ha vuelto casi omnidireccional (esto es, puede moverse en diversas direcciones), aunque en los monos -por ejemplo el** [**chimpancé**](https://es.wikipedia.org/wiki/Chimpanc%C3%A9)**- existe una mayor flexibilidad de la articulación de la** [**rodilla**](https://es.wikipedia.org/wiki/Rodilla)**, lo que facilita un mejor desplazamiento por las copas de los** [**árboles**](https://es.wikipedia.org/wiki/%C3%81rbol)**, es así que el humano a diferencia de sus parientes más próximos no marcha con las rodillas dobladas.**
* **Pies. En los humanos los** [**pies**](https://es.wikipedia.org/wiki/Pie_%28anatom%C3%ADa%29) **se han alargado, particularmente en el** [**talón**](https://es.wikipedia.org/wiki/Tal%C3%B3n)**, reduciéndose algo los dedos del pie y dejando de ser oponible el "**[**pulgar**](https://es.wikipedia.org/wiki/Pulgar_%28dedo%29)**" del pie (el dedo mayor), en líneas generales el** [**pie**](https://es.wikipedia.org/wiki/Pie) **ha perdido casi totalmente la capacidad de aprehensión. Se sabe, en efecto, que el pie humano ha dejado de estar capacitado para aferrarse (cual si fuera una mano) a las ramas, pasando en cambio a tener una función importante en el soporte de todo el cuerpo. El dedo mayor del pie tiene una función vital para lograr el equilibrio de los** [**homininos**](https://es.wikipedia.org/wiki/Hominino) **durante la marcha y la postura erecta; en efecto, el pulgar del pie de un chimpancé es transversal, lo que permite al simio aferrarse más fácilmente de las ramas, en cambio el "pulgar" del pie humano, al estar alineado, facilita el equilibrio y el impulso hacia adelante al marchar o correr. Los** [**huesos**](https://es.wikipedia.org/wiki/Hueso) **de los miembros inferiores son relativamente rectilíneos en comparación con los de otros primates.**

##### Ventajas y desventajas de la bipedestación

**Es evidente que la gran cantidad de modificaciones anatómicas que condujeron del cuadrupedismo al bipedismo requirió una fuerte presión selectiva. Se ha discutido mucho sobre la eficacia e ineficacia de la marcha bípeda comparada con la cuadrúpeda. También se ha notado que ningún otro animal de los que se adaptaron a la** [**sabana**](https://es.wikipedia.org/wiki/Sabana) **al final de** [**Mioceno**](https://es.wikipedia.org/wiki/Mioceno) **desarrolló una marcha bípeda. Hemos de tener en cuenta que partimos de homínidos con un tipo de desplazamiento cuadrúpedo poco eficaz para largos desplazamientos en terreno abierto: el modo en que se desplazan los chimpancés, apoyando la segunda falange de los dedos de las** [**manos**](https://es.wikipedia.org/wiki/Mano) **no puede compararse a la marcha cuadrúpeda de ningún otro** [**mamífero**](https://es.wikipedia.org/wiki/Mam%C3%ADfero)**. Los primeros homínidos de sabana probablemente se vieron obligados a desplazarse distancias considerables en campo abierto para alcanzar grupos de árboles situados a distancia. La marcha bípeda pudo ser muy eficaz en estas condiciones ya que:**[**15**](https://es.wikipedia.org/wiki/Evoluci%C3%B3n_humana#cite_note-Arsuaga-15)

* **Permite otear el horizonte por encima de la vegetación herbácea en busca de árboles o depredadores.**
* **Permite transportar cosas (como comida, palos, piedras o crías) con las manos, liberadas de la función locomotora.**
* **Es más lenta que la marcha cuadrúpeda, pero es menos costosa energéticamente, lo que debería ser interesante para recorrer largas distancias en la sabana, o en otros hábitat más pobres en recursos que la selva.**
* **Expone menos superficie al sol y permite aprovechar la brisa, lo que ayuda a no recalentar el cuerpo y ahorrar agua, cosa útil en un hábitat con escasez de este recurso.**

**Hace años se argumentó que la liberación de las manos por parte de los primeros homínidos bípedos les permitió elaborar armas de piedra para cazar, lo cual habría sido el principal motor de nuestra evolución. Hoy está claro que la liberación de las manos (que se produjo hace más de 4 millones de años) no está ligada a la fabricación de herramientas, que aconteció unos 2 millones de años después, y que los primeros homininos no eran cazadores y que a lo sumo comían carroña esporádicamente.[**[***cita requerida***](https://es.wikipedia.org/wiki/Wikipedia:Verificabilidad)**]**

**Pero la bipedestación trajo una desventaja en la** [**reproducción**](https://es.wikipedia.org/wiki/Reproducci%C3%B3n)**, ya que el hecho de pasar del cuadrupedismo al bipedismo conllevó un cambio anatómico de las** [**caderas**](https://es.wikipedia.org/wiki/Caderas)**, con gran reducción del canal del parto que hacia más difícil y doloroso el** [**alumbramiento**](https://es.wikipedia.org/wiki/Alumbramiento)**, tal como se demuestra cuando se compara la cadera de un** [**chimpancé**](https://es.wikipedia.org/wiki/Chimpanc%C3%A9) **promedio con la de un** [***Australopithecus***](https://es.wikipedia.org/wiki/Australopithecus) **como** [***Lucy***](https://es.wikipedia.org/wiki/Lucy)**, quienes además presentan un tamaño de cerebro similar.**[**30**](https://es.wikipedia.org/wiki/Evoluci%C3%B3n_humana#cite_note-30)

#### Liberación de los miembros superiores

**La postura bípeda dejó libres los miembros superiores que ya no tienen que cumplir la función de patas (excepto en los niños muy pequeños) ni la de** [**braquiación**](https://es.wikipedia.org/wiki/Braquiaci%C3%B3n)**, es decir, el desplazamiento de rama en rama con los brazos, aun cuando la actual especie humana, de la cintura hacia arriba mantenga una complexión de tipo arborícola.**

**Esta liberación de los miembros superiores fue, en su inicio, una adaptación óptima al bioma de sabana; al marchar bípedamente y con los brazos libres, los ancestros del hombre podían recoger más fácilmente su comida; raíces, frutos, hojas, insectos, huevos, reptiles pequeños, roedores y carroña; en efecto, muchos indicios hacen suponer como probable que nuestros ancestros fueran en gran medida carroñeros y, dentro del carroñeo, practicaran la modalidad llamada** [**cleptoparasitismo**](https://es.wikipedia.org/wiki/Cleptoparasitismo)**, esto es, robaban las presas recién cazadas por especies netamente carnívoras; para tal práctica, nuestros ancestros debían haber actuado en bandas, organizadamente.**

**Los miembros superiores, siempre en relación con otras especies, se han acortado. Estos miembros superiores al quedar liberados de funciones locomotoras, se han podido especializar en funciones netamente humanas. El pulgar oponible es una característica heredada de los primates más antiguos, pero si en éstos la función principal ha sido la de aferrarse a las ramas y en segundo lugar aprehender las frutas o insectos que servían de alimento, en la línea evolutiva que desemboca en nuestra especie la motilidad de la mano, y en particular de los dedos de ésta, se ha hecho gradualmente más precisa y delicada lo que ha facilitado la elaboración de artefactos; aún (junio de 2005) no se tiene conocimiento respecto al momento en que la línea evolutiva comenzó a crear artefactos, es seguro que hace ya más de 2 millones de años** [***Homo habilis***](https://es.wikipedia.org/wiki/Homo_habilis)***/***[***Homo rudolfensis***](https://es.wikipedia.org/wiki/Homo_rudolfensis) **realizaba toscos instrumentos que utilizaba asiduamente (en todo caso, los chimpancés, en estado silvestre, confeccionan "herramientas" de piedra, madera y hueso muy rudimentarias). El desarrollo de la capacidad de** [**pronación**](https://es.wikipedia.org/wiki/Pronaci%C3%B3n) **en la** [**articulación**](https://es.wikipedia.org/wiki/Articulaci%C3%B3n_%28anatom%C3%ADa%29) **de la muñeca también ha sido importantísimo para la capacidad de elaborar artefactos.**

#### Visión

**El humano hereda de los** [**prosimios**](https://es.wikipedia.org/wiki/Prosimio) **la visión estereoscópica y pancromática (la capacidad de ver una amplia tonalidad de los colores del espectro visible); los** [**ojos**](https://es.wikipedia.org/wiki/Ojo_humano) **en la parte delantera de la cabeza posibilitan la visión estereoscópica (en tres dimensiones), pero si esa característica surge en los prosimios como una adaptación para moverse mejor durante la noche o en ambientes umbríos como los de las** [**junglas**](https://es.wikipedia.org/wiki/Jungla)**, en *Homo sapiens* tal función cobra otro valor; facilita la mirada a lontananza, el otear horizontes, en este aspecto la** [**visión**](https://es.wikipedia.org/wiki/Visi%C3%B3n) **es bastante más aguda en los humanos que en los otros primates y en los prosimios. Esto facilitará el hecho por el cual *Homo sapiens* sea un ser altamente visual (por ejemplo las comunicaciones mediante la mímica), y facilitará asimismo *lo imaginario*.**

#### Especialización

**Pese al conjunto de modificaciones morfológicas antes reseñadas, desde el punto de vista de la anatomía comparada, llama la atención una cuestión: *Homo sapiens* es un animal relativamente poco especializado. En efecto, gran parte de las especies animales ha logrado algún tipo de especialización anatómica (por ejemplo los** [**artiodáctilos**](https://es.wikipedia.org/wiki/Artiod%C3%A1ctilos) **poseen** [**pezuñas**](https://es.wikipedia.org/wiki/Pezu%C3%B1a) **que les permiten correr en las llanuras despejadas), pero las especializaciones, si suelen ser una óptima adaptación a un determinado** [**bioma**](https://es.wikipedia.org/wiki/Bioma)**, conllevan el riesgo de la desaparición de la especie especializada y asociada a tal** [**bioma**](https://es.wikipedia.org/wiki/Bioma) **si éste se modifica.**

**La ausencia de tales especializaciones anatómicas ha facilitado a los humanos una adaptabilidad inusitada entre las demás especies de** [**vertebrados**](https://es.wikipedia.org/wiki/Vertebrados) **para adecuarse a muy diversas condiciones ambientales.**

**Más aún, aunque parezca paradójico, *Homo sapiens* tiene características** [**neoténicas**](https://es.wikipedia.org/wiki/Neotenia)**. En efecto, la estructura craneal de un *Homo sapiens* adulto se aproxima más a la de la cría de un chimpancé que a la de un chimpancé adulto: el rostro es achatado ("ortognato" o de "bajo índice facial") y es casi inexistente el *torus* supraorbitario (en la humanidad actual apenas se encuentran vestigios de *torus* en las poblaciones llamadas australoides). De otro modo se puede decir que los arcos superciliares de *Homo sapiens* son "infantiles", delicados, el rostro aplanado o ligeramente prognato.**

***Homo sapiens* es, por su anatomía, un animal muy vulnerable si se encuentra en condiciones naturales.**

**Asociado al hecho por el cual morfológicamente el ser humano tenga características que le aproximan a las de un chimpancé "niño" se encuentra el 'ortognatismo' y esto quiere decir, entre otras cuestiones, que los** [**dientes**](https://es.wikipedia.org/wiki/Diente) **de *Homo sapiens* son relativamente pequeños y poco especializados, las** [**mandíbulas**](https://es.wikipedia.org/wiki/Mand%C3%ADbula)**, por esto, se ha abreviado y hecho más delicadas, falta además el** [**diastema**](https://es.wikipedia.org/wiki/Diastema) **o espacio en donde encajan los** [**colmillos**](https://es.wikipedia.org/wiki/Colmillo)**.**

**La debilidad de las mandíbulas humanas las hace casi totalmente inútiles para la defensa a mordiscos ante un predador y, asimismo, son muy deficientes para poder consumir gran parte del alimento en su estado natural, lo que es uno de los muchos déficits corporales que llevan al humano a vivir en una sociedad organizada.**

### Aspectos culturales

#### Aparición del lenguaje simbólico [Evolución del lenguaje](https://es.wikipedia.org/wiki/Evoluci%C3%B3n_del_lenguaje)

**Hablar de la aparición del** [**lenguaje**](https://es.wikipedia.org/wiki/Lenguaje) **humano, lenguaje simbólico, por lógica parecería implicar que hay que hablar previamente de la *cerebración*, y eso es bastante cierto, pero el lenguaje humano simbólico tiene sus antecedentes en momentos y cambios morfológicos que son previos a cambios importantes en la estructura del** [**sistema nervioso central**](https://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_nervioso_central)**. Por ejemplo, los** [**chimpancés**](https://es.wikipedia.org/wiki/Chimpanc%C3%A9) **pueden realizar un esbozo primario de lenguaje simbólico basándose en la** [**mímica**](https://es.wikipedia.org/wiki/M%C3%ADmica) **(de un modo semejante a un sistema muy simple de comunicación para** [**mudos**](https://es.wikipedia.org/wiki/Mudo)**).**

**Ahora bien, el lenguaje simbólico por excelencia es el basado en los** [**significantes**](https://es.wikipedia.org/wiki/Significantes) **acústicos, y para que una especie tenga la capacidad de articular sonidos discretos, se requieren más innovaciones morfológicas, algunas de ellas muy probablemente anteriores al desarrollo de un cerebro lo suficientemente complejo como para pensar de modo simbólico. En efecto, observemos la** [**orofaringe**](https://es.wikipedia.org/wiki/Orofaringe) **y la** [**laringe**](https://es.wikipedia.org/wiki/Laringe)**: en los** [**mamíferos**](https://es.wikipedia.org/wiki/Mam%C3%ADferos)**, a excepción del humano, la laringe se encuentra en la parte alta de la** [**garganta**](https://es.wikipedia.org/wiki/Garganta)**, de modo que la** [**epiglotis**](https://es.wikipedia.org/wiki/Epiglotis) **cierra la** [**tráquea**](https://es.wikipedia.org/wiki/Tr%C3%A1quea) **de un modo estanco al beber e ingerir comida. En cambio, en *Homo sapiens*, la laringe se ubica más abajo, lo que permite a las** [**cuerdas vocales**](https://es.wikipedia.org/wiki/Cuerda_vocal) **la producción de sonidos más claramente diferenciados y variados, pero al no poder ocluir completamente la epiglotis, la respiración y la ingesta deben alternarse para que el sujeto no se ahogue. El acortamiento del** [**prognatismo**](https://es.wikipedia.org/wiki/Prognatismo) **que se compensa con una elevación de la** [**bóveda palatina**](https://es.wikipedia.org/wiki/B%C3%B3veda_palatina) **facilitan el lenguaje oral. Otro elemento de relevante importancia es la posición y estructura del** [**hioides**](https://es.wikipedia.org/wiki/Hioides)**, su gracilidad y motilidad permitirán un lenguaje oral lo suficientemente articulado.**

## Tabla comparativa de las diferentes especies del género *Homo*

## 

**Estudios realizados en la** [**Sierra de Atapuerca**](https://es.wikipedia.org/wiki/Sierra_de_Atapuerca) **(**[**España**](https://es.wikipedia.org/wiki/Espa%C3%B1a)**) evidencian que** [***Homo antecessor***](https://es.wikipedia.org/wiki/Homo_antecessor)**, hace unos 800 000 años, ya tenía la capacidad, al menos en su aparato fonador, para emitir un lenguaje oral lo suficientemente articulado como para ser considerado simbólico, aunque la consuetudinaria fabricación de utensilios (por toscos que fueran) por parte del** [***Homo habilis***](https://es.wikipedia.org/wiki/Homo_habilis) **hace unos dos millones de años, sugiere que en éstos ya existía un lenguaje oral articulado muy rudimentario pero lo suficientemente eficaz como para transmitir la suficiente** [**información**](https://es.wikipedia.org/wiki/Informaci%C3%B3n) **o enseñanza para la confección de los toscos artefactos.**

**Además de todas las condiciones recién mencionadas, imprescindibles para la aparición de un lenguaje simbólico, se debe hacer mención de la aparición del** [**gen**](https://es.wikipedia.org/wiki/Gen)[**FOXP2**](https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=FOXP2&action=edit&redlink=1) **que resulta básico para la posibilidad de tal lenguaje y del pensamiento simbólico, como se verá a continuación.**

## Resultado de imagen de fosiles atapuerca

## Atapuerca. Burgos

## 

## Atapuerca fósiles diversos

## 

## 

## 

**Los nombres en negrita indican la existencia de numerosos registros fósiles***.*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Especies** | **Cronología (**[**cron**](https://es.wikipedia.org/wiki/Cron_%28geolog%C3%ADa%29)**)** | **Distribución** | **Altura de adulto (m)** | **Masa de adulto (kg)** | **Volumen craneal (cm³)** | **Registro fósil** | **Descubrimiento / publicación del nombre** |
| [***H. habilis***](https://es.wikipedia.org/wiki/Homo_habilis) | 2.5–1.4 | África oriental | 1.0–1.5 | 30–55 | 600 | Varios | 1960/1964 |
| [*H. rudolfensis*](https://es.wikipedia.org/wiki/Homo_rudolfensis) | 1.9 | Kenia |  |  |  | 1 cráneo | 1972/1986 |
| [*H. georgicus*](https://es.wikipedia.org/wiki/Homo_georgicus) | 1.8–1.6 | Georgia |  |  | 600 | Escasos | 1999/2002 |
| [***H. ergaster***](https://es.wikipedia.org/wiki/Homo_ergaster) | 1.9–1.25 | Este y Sur de África | 1.7 | 80 | 700–850 | Varios | 1975 |
| [***H. erectus***](https://es.wikipedia.org/wiki/Homo_erectus) | 2–0.3 | África, Eurasia (Java, China, Vietnam, Caucaso) | 1.8 | 60 | 900–1100 | Varios | 1891/1892 |
| [*H. cepranensis*](https://es.wikipedia.org/wiki/Homo_cepranensis) | 0.8 | Italia |  |  |  | 1 copa craneal | 1994/2003 |
| [*H. antecessor*](https://es.wikipedia.org/wiki/Homo_antecessor) | 0.8–0.35 | España, Inglaterra | 1.60-1.85 | 60-85 | 1000 | Tres sitios | 1994/1997 |
| [***H. heidelbergensis***](https://es.wikipedia.org/wiki/Homo_heidelbergensis) | 0.6–0.25 | Europa, África | 1.75-1.90 | 70-105 | 1100–1400 | Varios | 1907/1908 |
| [*Homo rhodesiensis*](https://es.wikipedia.org/wiki/Homo_rhodesiensis) | 0.3–0.12 | Zambia |  |  | 1300 | Muy pocos | 1921 |
| [***Homo neanderthalensis***](https://es.wikipedia.org/wiki/Homo_neanderthalensis) | 0.23–0.024 | Europa, Asia Occidental | 1.7 | 65–90 (complexión fuerte) | 1200–1800 | Varios | 1829/1864 |
| [***Homo sapiens***](https://es.wikipedia.org/wiki/Homo_sapiens) | 0.25–presente | Mundial | 1.5–1.85 | 55–95 | 1000–1850 | Todavía vive | —/1758 |
| [*H. sapiens idaltu*](https://es.wikipedia.org/wiki/Homo_sapiens_idaltu) | 0.16 | Etiopía |  |  | 1450 | 3 cráneos | 1997/2003 |
| [*H. floresiensis*](https://es.wikipedia.org/wiki/Homo_floresiensis) | 0.10–0.012 | Indonesia | 1.0-1.1 | 25 | 400 | 7 individuos | 2003/2004 |

## Cuadro sinóptico de la evolución humana

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Época**[**31**](https://es.wikipedia.org/wiki/Evoluci%C3%B3n_humana#cite_note-31) | **Edad** | **Tiempo (absoluto)** | **Australopitecinos (África)** | ***Homo* en África** | ***Homo* en Europa** | ***Homo* en Asia** | **Cultura** |
| [**Holoceno**](https://es.wikipedia.org/wiki/Holoceno) | **(reciente)** | **Actualidad   11 700** |  | [***H. sapiens***](https://es.wikipedia.org/wiki/Homo_sapiens) | ***H. sapiens*** | ***H. sapiens*** | [**Neolítico**](https://es.wikipedia.org/wiki/Neol%C3%ADtico) a actualidad (Escritura,...) |
| [**Pleistoceno**](https://es.wikipedia.org/wiki/Pleistoceno) | [**Tarantiense**](https://es.wikipedia.org/wiki/Tarantiense)[**32**](https://es.wikipedia.org/wiki/Evoluci%C3%B3n_humana#cite_note-pleistoceno-32) | **11 700           126 000** |  | [***H. sapiens***](https://es.wikipedia.org/wiki/Homo_sapiens) (195 000-act.) | ***H. sapiens*** (¿40 000-act.) ***[H. neanderthalensis](https://es.wikipedia.org/wiki/Homo_neanderthalensis" \o "Homo neanderthalensis)*** (230 000-29 000) | ***H. sapiens*** (42 000-act.) [***H. floresiensis***](https://es.wikipedia.org/wiki/Homo_floresiensis) (75 000-13 000) [***H. erectus soloensis***](https://es.wikipedia.org/wiki/Homo_erectus_soloensis) (130 000-50 000) | [**Paleolítico Superior**](https://es.wikipedia.org/wiki/Paleol%C3%ADtico_Superior) [**Musteriense**](https://es.wikipedia.org/wiki/Musteriense) (Pensamiento abstracto, arte) |
| [**Ioniense**](https://es.wikipedia.org/wiki/Ioniense)[**32**](https://es.wikipedia.org/wiki/Evoluci%C3%B3n_humana#cite_note-pleistoceno-32) | **126 000           781 000** |  | [***H. sapiens idaltu***](https://es.wikipedia.org/wiki/Homo_sapiens_idaltu) (185 000) ***H. sapiens*** (195 000-act.) [***H. rhodesiensis***](https://es.wikipedia.org/wiki/Homo_rhodesiensis) (600 000-160 000) | ***H. neanderthalensis*** (230 000-29 000) [***H. heidelbergensis***](https://es.wikipedia.org/wiki/Homo_heidelbergensis) (500 000-250 000) | [***H. erectus***](https://es.wikipedia.org/wiki/Homo_erectus) (1,8 Ma-250 000) | **Musteriense** [**Achelense**](https://es.wikipedia.org/wiki/Achelense) (Fuego) |
| [**Calabriense**](https://es.wikipedia.org/wiki/Calabriense)[**32**](https://es.wikipedia.org/wiki/Evoluci%C3%B3n_humana#cite_note-pleistoceno-32) | **781 000       1,8 Ma** | [***Paranthropus robustus***](https://es.wikipedia.org/wiki/Paranthropus_robustus) (2,0-1,2 Ma) [***P. boisei***](https://es.wikipedia.org/wiki/Paranthropus_boisei) (2,3-1,3 Ma) [***Australopithecus sediba***](https://es.wikipedia.org/wiki/Australopithecus_sediba) (1,95-1,78 Ma) | [***H. ergaster***](https://es.wikipedia.org/wiki/Homo_ergaster) (1,75-1 Ma) [***H. habilis***](https://es.wikipedia.org/wiki/Homo_habilis) (1,9-1,6 Ma) | [***H. antecessor***](https://es.wikipedia.org/wiki/Homo_antecessor) (>780 000) [***H. cepranensis***](https://es.wikipedia.org/wiki/Homo_cepranensis) (800 000) ***Homo* sp.** de la [Sima del Elefante](https://es.wikipedia.org/wiki/Sierra_de_Atapuerca) (1,2 Ma) | ***H. erectus*** (1,8 Ma-250 000) [***H. georgicus***](https://es.wikipedia.org/wiki/Homo_georgicus) (1,8 Ma) | **Achelense** [**Olduvayense**](https://es.wikipedia.org/wiki/Olduvayense) |
| [**Gelasiense**](https://es.wikipedia.org/wiki/Gelasiense)[**32**](https://es.wikipedia.org/wiki/Evoluci%C3%B3n_humana#cite_note-pleistoceno-32) | **1,8 Ma                     2,59 Ma** | ***A. sediba*** (1,95-1,78 Ma) ***P. robustus*** (2,0-1,2 Ma) ***P. boisei*** (2,3-1,3 Ma) [***P. aethiopicus***](https://es.wikipedia.org/wiki/Paranthropus_aethiopicus) (2,6-2,2 Ma) [***A. garhi***](https://es.wikipedia.org/wiki/Australopithecus_garhi) (2,5 Ma) [***A. africanus***](https://es.wikipedia.org/wiki/Australopithecus_africanus) (3-2,5 Ma) | ***H. habilis*** (1,9-1,6 Ma) [***H. rudolfensis***](https://es.wikipedia.org/wiki/Homo_rudolfensis) (2,4-1,9 Ma) |  |  | **Olduvayense** (Industria lítica) |
| [**Plioceno**](https://es.wikipedia.org/wiki/Plioceno) | [**Piacenziense**](https://es.wikipedia.org/wiki/Piacenziense) | **2,59 Ma             3,6 Ma** | ***A. africanus*** (3-2,5 Ma)***[Kenyanthropus platyops](https://es.wikipedia.org/wiki/Kenyanthropus_platyops" \o "Kenyanthropus platyops)*** (3,5 Ma) [***A. bahrelghazali***](https://es.wikipedia.org/wiki/Australopithecus_bahrelghazali) (3,58 ± 0,27 Ma) [***A. afarensis***](https://es.wikipedia.org/wiki/Australopithecus_afarensis) (4-2,7 Ma) |  |  |  |  |
| [**Zancliense**](https://es.wikipedia.org/wiki/Zancliense) | **3,6 Ma     5,33 Ma** | ***A. afarensis*** (4-2,7 Ma) [***A. anamensis***](https://es.wikipedia.org/wiki/Australopithecus_anamensis) (4,2-3,9 Ma) |  |  |  |  |

## Futuro de la evolución humana

**Se han hipotetizado diferentes posibilidades respecto a la evolución futura del ser humano, entre ellos destacan:**

**Una línea del pensamiento que asegura que la especie humana ha dejado de evolucionar de la misma forma que el resto de los seres vivos. La razón que plantea es que los avances en la** [**ciencia**](https://es.wikipedia.org/wiki/Ciencia) **ahora permiten sobrevivir a personas que de otra forma habrían muerto (eliminación o alteración del proceso de la** [**Selección natural**](https://es.wikipedia.org/wiki/Selecci%C3%B3n_natural)**) como también la existencia de una movilidad a nivel global, diluyéndose así cualquier novedad genética en una población tan grande (eliminación de la** [**deriva genética**](https://es.wikipedia.org/wiki/Deriva_gen%C3%A9tica)**).**[**33**](https://es.wikipedia.org/wiki/Evoluci%C3%B3n_humana#cite_note-futuroevol-33)[**34**](https://es.wikipedia.org/wiki/Evoluci%C3%B3n_humana#cite_note-fragmentos_especie-34)

**Sin embargo, existen también otras posturas que consideran que son precisamente los adelantos tecnológicos los que impulsan actualmente la evolución humana. Por una parte, se ha propuesto que el entorno actual** [**favorece la reproducción**](https://es.wikipedia.org/wiki/Selecci%C3%B3n_natural#Selecci.C3.B3n_sexual) **de las personas inteligentes, independientemente de su fuerza física o su estado de salud.**[**33**](https://es.wikipedia.org/wiki/Evoluci%C3%B3n_humana#cite_note-futuroevol-33) **Además, es posible que la** [**ingeniería genética humana**](https://es.wikipedia.org/wiki/Ingenier%C3%ADa_gen%C3%A9tica_humana) **permita seleccionar las características genéticas de la descendencia.**[**33**](https://es.wikipedia.org/wiki/Evoluci%C3%B3n_humana#cite_note-futuroevol-33)

**Por otra parte, también se ha propuesto que en el futuro la tecnología posibilite a las personas vivir como** [**cyborg**](https://es.wikipedia.org/wiki/Cyborg) **o incluso como** [**seres digitales**](https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Ser_digital_%28ciencia_ficci%C3%B3n%29&action=edit&redlink=1) **dentro de cuerpos o estructuras completamente artificiales.**[**33**](https://es.wikipedia.org/wiki/Evoluci%C3%B3n_humana#cite_note-futuroevol-33)

### Notas

**1 Feng-Chi Chen & Wen-Hsiung Li 2001, [Genomic Divergences between Humans and Other Hominoids and the Effective Population Size of the Common Ancestor of Humans and Chimpanzees](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1235277/) Am J Hum Genet. 2001 Feb; 68(2): 444–456.**

**2 [Kate Wong](http://www.scientificamerican.com/author/kate-wong/) 2014, [Tiny Genetic Differences between Humans and Other Primates Pervade the Genome](http://www.scientificamerican.com/article/tiny-genetic-differences-between-humans-and-other-primates-pervade-the-genome/) SCIENTIFIC AMERICAN, A DIVISION OF NATURE AMERICA, INC.**

**3 Mendez *et al*. (2013). «An african american paternal lineage adds an extremely ancient root to the human Y chromosome phylogenetic tree». *The American Journal of Human Genetics*, 92(3): 454-459**

**4 Green, Richard E. *et al*. (2010) «A draft sequence of the neandertal genome». *Science*, 328(5979): 710 - 722 [doi](https://es.wikipedia.org/wiki/Digital_object_identifier" \o "Digital object identifier) [10.1126/science.1188021 10.1126/science.1188021](https://dx.doi.org/)**

**5 Brown, D. (25 de marzo de 2010), [«Scientists say they've identified new human ancestor»](http://www.washingtonpost.com/wp-dyn/content/article/2010/03/24/AR2010032401926_pf.html), *[Washington Post](https://es.wikipedia.org/wiki/Washington_Post" \o "Washington Post)*.**

**6 Krause, J.; Fu, Q.; Good, J. M.; Viola, B.; Shunkov, M. V.; Derevianko, A. P. & Pääbo, S. (2010). «The complete mitochondrial DNA genome of an unknown hominin from southern Siberia». *[Nature](https://es.wikipedia.org/wiki/Nature_%28journal%29" \o "Nature (journal))* 464: 894-897.** [**doi**](https://es.wikipedia.org/wiki/Digital_object_identifier)**:**[**10.1038/nature08976**](http://dx.doi.org/10.1038%2Fnature08976)**.**

**7** [**genes-de-neandertal-implicados-en-el-lupus-o-la-diabetes-de-los-humanos-actuales\_a30222.html Los genes de neandertal, implicados en el lupus o la diabetes de los humanos actuales. Dos estudios, publicados en Nature y en Science, revelan el efecto del ADN de esta especie extinta en nuestra composición genética. Artículo de Tendencias21, del jueves, 30 de enero de 2014**](http://www.tendencias21.net/Los)

**8 Belshaw R, Pereira V, Katzourakis A, Talbot G, Paces J, Burt A, Tristem M (Apr de 2004).** [**«Long-term reinfection of the human genome by endogenous retroviruses»**](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC387345)**. *Proc Natl Acad Sci USA* 101 (14): 4894-99. [doi](https://es.wikipedia.org/wiki/Digital_object_identifier" \o "Digital object identifier):[10.1073/pnas.0307800101](http://dx.doi.org/10.1073%2Fpnas.0307800101). [PMC](https://es.wikipedia.org/wiki/PubMed_Central" \o "PubMed Central) [387345](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC387345). [PMID](https://es.wikipedia.org/wiki/PubMed_Identifier" \o "PubMed Identifier) [15044706](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15044706).**

**9 Fullola, Josep Mª; Nadal, Jordi (2005). «Introducción a la prehistoria. La evolución de la cultura humana». *Barcelona* (primera edición) (Ed. UOC). p. 55.** [**ISBN**](https://es.wikipedia.org/wiki/ISBN)[**84-9788-153-2**](https://es.wikipedia.org/wiki/Especial:FuentesDeLibros/84-9788-153-2)**.**

**10** [**Artículo publicado en el periódico La Vanguardia el 2 de octubre de 2009**](http://www.lavanguardia.es/ciudadanos/noticias/20091001/53794945420/descubren-el-esqueleto-del-ancestro-humano-mas-antiguo-universidad-california-berkeley-etiopia-afric.html)

**11 Leakey, M. G.; Spoor, F.; Brown, F. H.; Gatogo, P. N.; Kiarie C., Leakey, L. N. y McDougall, I. (2001). «New hominin genus from eastern Africa shows diverse middle Pliocene lineages». *Nature*, 410: 433-440**

**12 Asfaw, B., White, T., Lovejoy, O., Latimer, B., Simpson, S. & Suwa, G., 1999. *Australopithecus garhi*: a new species of early hominid from Ethiopia. *Science*, 23(5414): 629-635.**

**13 Semaw, Sileshi (2000). [«The World’s Oldest Stone Artefacts from Gona, Ethiopia: Their Implications for Understanding Stone Technology and Patterns of Human Evolution Between 2.6–1.5 Million Years Ago»](http://www.indiana.edu/%7Eorigins/X-PDF/Semaw2000.pdf). *Journal of Archaeological Science* 27 (12). [doi](https://es.wikipedia.org/wiki/Digital_object_identifier" \o "Digital object identifier):[10.1006/jasc.1999.0592](http://dx.doi.org/10.1006%2Fjasc.1999.0592).**

**14 Vekua A., Lordkipanidze D., Rightmire G. P., Agusti J., Ferring R., Maisuradze G. et *al*., 2002. A new skull of early *Homo* from Dmanisi, Georgia". *Science*, 297: 85-89.**

**15 Arsuaga, J. L. & Martínez, I. 1998. *La especie elegida*. Ediciones Temas de Hoy, Madrid, 342pp.** [**ISBN 978-84-7880-909-7**](https://es.wikipedia.org/wiki/Especial:FuentesDeLibros/9788478809097)

**16 Manzi, G. (2004). «Human Evolution at the Matuyama-Brunhes Boundary». *Evolutionary Anthropology: Issues, News and Reviews* 13: 11-24.**

**17 White, Tim D. et. al. (2003). «Pleistocene Homo sapiens from Middle Awash, Ethiopia». *Nature* 423 (6491): 742-747.**

**18 Arsuaga, J. L., Martinez, I., Lorenzo, C., Gracia, A., Munoz, A., Alonso, O. & Gallego, J. (1999) "The human cranial remains from Gran Dolina Lower Pleistocene site (Sierra de Atapuerca, Spain)". *Journal of Human Evolution* 37: 431-457.**

**19 Krause, Johannes; Fu, Qiaomei; Good, Jeffrey M.; Viola, Bence; Shunkov, Michael V.; Derevianko, Anatoli P. & Pääbo, Svante (2010), «The complete mitochondrial DNA genome of an unknown hominin from southern Siberia», *Nature* 464: 894-897.**

**20 Reich, David; Richard E. Green, *et al.* (22 December, 2010) "Genetic history of an archaic hominin group from Denisova Cave in Siberia"; *Nature* 468 (1012): 1053-1060.**

**21 Richard E. Green et. al. (2008) "A Draft Sequence of the Neandertal Genome"; *Science* 328 (5979): 710-722.**

**22 Plagnol, Vincent; Wall, Jeffrey D. (2006). [«Possible Ancestral Structure in Human Populations»](http://genetics.plosjournals.org/perlserv/?request=get-document&doi=10.1371/journal.pgen.0020105). *PLoS Genetics* (en inglés) 2 (7).**

**23 McDougall, I., Brown, F. H. & Fleagle, J. G., 2005. Stratigraphic placement and age of modern humans from Kibish, Ethiopia. *Nature*, 433: 733-736. [Abstract](http://www.nature.com/nature/journal/v433/n7027/abs/nature03258.html)**

**24 Soares, Pedro et al 2009, [Supplemental Data, Correcting for Purifying Selection: An Improved Human Mitochondrial Molecular Clock.](http://web.archive.org/web/http:/download.cell.com/AJHG/mmcs/journals/0002-9297/PIIS0002929709001633.mmc1.pdf) AJHG, Volume 84**

**25** [**Mitochondrial Eve and Y-chromosomal Adam**](http://www.thegeneticgenealogist.com/2007/07/20/mitochondrial-eve-and-y-chromosomal-adam/) **The Genetic Genealogist**

**26** [**Documentary Redraws Humans' Family Tree(en idioma inglés)**](http://news.nationalgeographic.com/news/2002/12/1212_021213_journeyofman.html)

**27** [***The battle over the emergence of modern humans in Eurasia*, Chris Brown, 2002, New Archaeology**](http://web.archive.org/web/http:/www.newarchaeology.com/articles/emergence.php)

**28 Coppens, Y., 1994. East Side Story: the origin of humankind. *Scientific American*, 270: 62-69.**

**29 Esta cuestión es objeto de debate y se proponen diversas alternativas para intentar explicar la bipedestación. Por ejemplo: S. K. S. Thorpe, R. L. Holder, R. H. Crompton (2007) «[Origin of Human Bipedalism As an Adaptation for Locomotion on Flexible Branches](http://www.sciencemag.org/cgi/content/abstract/316/5829/1328)». *Science*, 316(5829): 1328-31. Paul O'Higgins, Sarah Elton (2007) «Walking On Trees». *Science*, 316(5829): 1292-4**

**30 Sloan, Christopher 2005, "La historia del origen del hombre." National Geographic.**

**31 Las épocas, edades y colores usados son los establecidos en la** [**«International Sratigraphic Chart»**](http://web.archive.org/web/http:/www.stratigraphy.org/upload/ISChart2009.pdf)**. 2009. Archivado desde** [**el original**](http://www.stratigraphy.org/upload/ISChart2009.pdf) **el 29 de noviembre de 2015. Consultado el 10 de abril de 2010.**

**32 En 2006 se incorporó al** [**Cuaternario**](https://es.wikipedia.org/wiki/Cuaternario) **la edad o piso Gelasiense (desde el Plioceno al Pleistoceno), bajando por tanto la fecha de inicio del Pleistoceno a los 2,59 Ma y pasando a tener cuatro divisiones en lugar de las tres clásicas (Pleistoceno Inferior, Medio y Superior, ahora Calabriense, Ioniense y Tarantiense respectivamente). Ver p. ej.: Clague, John y Comité Ejecutivo del INQUA (2006).** [**«Open Letter by INQUA Executive Committee»**](http://web.archive.org/web/http:/www.inqua.org/documents/QP%2016-1.pdf)**. *Quaternary Perspectives* 16 (1): 158-159. Archivado desde** [**el original**](http://www.inqua.org/documents/QP%2016-1.pdf) **el 29 de noviembre de 2015.**

**33** [**«Evolución humana se detuvo por avances de la ciencia: genetistas»**](http://www.jornada.unam.mx/ultimas/2011/08/25/84521905-la-humanidad-detuvo-su-evolucion-por-avances-de-la-ciencia-genetistas)**.** [**La Jornada**](https://es.wikipedia.org/wiki/La_Jornada)**. 25 de agosto de 2011. Consultado el 26 de agosto de 2011.**

* 1. **Alejandro Ferrero, "Fragmentos de una especie ya extinguida" (Editorial Niram Art, 2014),** [**ISBN 9788494290213**](https://es.wikipedia.org/wiki/Especial:FuentesDeLibros/9788494290213)**.**