



LA EVOLUCIÓN HUMANA

¿Qué ser es el que anda de mañana a cuatro pies, a mediodía con dos y por la noche con tres?

CLASIFICACIÓN DE LA ESPECIE HUMANA COMO ORGANISMO ANIMAL

Atendiendo a las características de la especie humana, en comparación con las del resto de los animales, la clasificación taxonómica de la especie humana sería la siguiente:

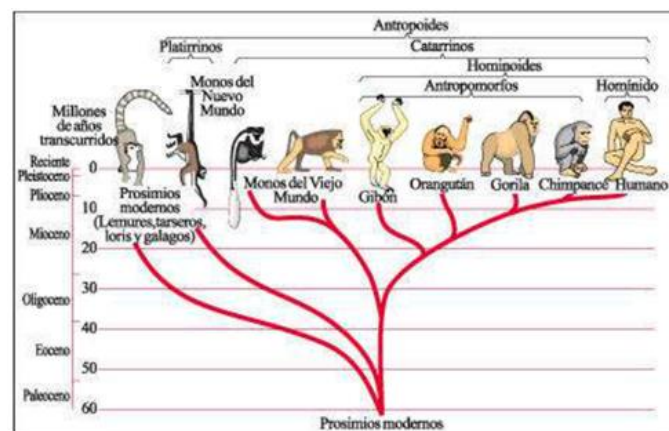
- **Tipo:** Cordados
- **Subtipo:** Vertebrados
- **Clase:** Mamíferos
- **Subclase:** Placentados (Euterios)
- **Orden:** Primates
- **Suborden:** Antropoides
- **Familia:** Homínidos
- **Género:** Homo
- **Especie:** Homo sapiens

EL ORDEN PRIMATES

Se trata de un orden de mamíferos que presenta las siguientes características:

1. Las órbitas oculares están dirigidas hacia delante con visión estereoscópica (3D).
2. Su antebrazo tiene una estructura ósea que les permite los movimientos de supinación (trepar).
3. Dedo pulgar oponible en las cuatro extremidades (excepto en la especie humana).
- 4) Tienen uñas planas en lugar de garras.

Se trata de un conjunto de adaptaciones al medio arbóreo y a un tipo de alimentación basado en el consumo de frutas y pequeños animales.



El orden de los primates es bastante antiguo, probablemente existían ya hace 60 millones de años, esto es, poco después de la extinción de los grandes reptiles. En esta época eran pequeños insectívoros arborícolas de hábitos nocturnos.

EL ORIGEN DE LA ESPECIE HUMANA

Aunque en la actualidad se cuenta con mucha información referente al origen del ser humano, diversos estudios e investigaciones se siguen llevando a cabo día tras día. Esto es motivado por el interés de distintas áreas del saber en obtener respuestas sobre la evolución humana.

El ser humano es un primate que pertenece al reino animal, aunque presenta ciertas características muy

particulares y notorias que lo hacen diferente al resto de los vertebrados. Dos de los rasgos evolutivos que lo distinguen de los otros primates, es su posición erecta y su locomoción bípeda, es decir, la capacidad de desplazarse en dos pies. Pero, la principal diferencia, radica en el desarrollo de su cerebro.

Los primates son mamíferos que viven en zonas pobladas de árboles. Estos animales tienen el cuerpo cubierto de pelo, con excepción de la cara, manos y pies; algunos poseen cola, pero hay otros que carecen de ella. A este último grupo, pertenecen los monos antropomorfos como el orangután, el gorila y el chimpancé.

Nuestra especie, Homo sapiens, surgió hace sólo 100.000 años, pero los antepasados de los cuales procedemos se remontan a unos cuatro millones de años antes.

Los descubrimientos recientes hacen que nuestra línea evolutiva no sea definitiva sino que se adapte a la nueva información que los científicos van aportando con sus investigaciones.

El ser humano pertenece a la familia de los homínidos, conjuntamente con los simios actuales, los chimpancés, el gorila y el orangután. Pero hay una relación de fósiles de homínidos que nos indican nuestra línea evolutiva.

LOS PRIMATES MÁS PARECIDOS A LA ESPECIE HUMANA

LOS ANTROPOIDEOS (ANTROPOMORFOS)

Son los animales más próximos al hombre y entre los que nos encontramos. Su nombre proviene del aspecto humano de estos primates. Presentan las siguientes características:

- Su hábitat se encuentran en climas cálidos.
- Tienen una gran capacidad craneana con un gran desarrollo del encéfalo.
- Su sentido del olfato está poco desarrollado. Por el contrario, el de la vista está muy desarrollado pues tienen visión estereoscópica (3D) y en color.
- Tienen una alimentación basada en semillas, frutos y pequeños animales (frugívoros).
- Las puntas de los dedos tienen una gran sensibilidad; se trata de una adaptación al tipo de alimentación basada en los frutos, ya que así se puede apreciar mejor su grado de madurez.
- Modo de vida diurno.
- La mayoría son de gran tamaño.

FAMILIAS DE LOS ANTROPOIDEOS

Los antropoideos comprenden varias familias. Estudiaremos solamente aquellas que están más próximas a la especie humana.

FAMILIA PÓNGIDOS: Son monos antropomorfos de grandes dimensiones con extremidades anteriores más largas que las posteriores, sin callosidades en las nalgas y sin cola. Esta familia comprende las siguientes especies actuales:

- El orangután (*Pongo satyrus*) de Borneo y Sumatra.
- El chimpancé (*Pan troglodytes*) del África central y occidental.
- El gorila (*Gorilla gorilla*) de los bosques del África central y occidental.



Orangután

Chimpancé

Gorila

FAMILIA HOMÍNIDOS: Se caracterizan por su posición erecta, su gran desarrollo craneal y cerebral y por sus complejas relaciones psíquicas. Comprende varias especies fósiles y una sola superviviente:

Homo sapiens sapiens. Extendido por todo el mundo.

COMPARACIÓN ENTRE LA ESPECIE HUMANA Y LOS PÓNGIDOS

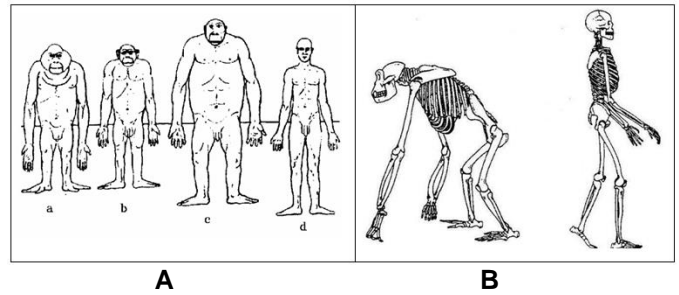
Entre el hombre y el resto de los póngidos existen una gran cantidad de similitudes pero también muchas diferencias. Es más, estas diferencias, precisamente, son lo que nos va a permitir reconocer lo que es característico de la especie humana.

Algunas de las diferencias más importantes son:

- Ausencia de pelo corporal en la especie humana salvo en ciertas partes localizadas.
- Los póngidos tienen los brazos más largos que las piernas. Si dividimos la longitud de uno de los miembros anteriores entre la de uno de los miembros posteriores nos da una relación de 1,5 para el gorila y de sólo 0,92 en el hombre.
- La capacidad craneana de los antropomorfos no suele superar los 500 cm³, mientras que en el hombre actual se eleva a 1300 cm³ por término medio.
- La mandíbula en forma de U en los antropomorfos y semicircular en el hombre, caninos muy desarrollados.
- El cráneo es más redondeado en el hombre y más alargado en los antropomorfos. El occipital forma en los antropomorfos un moño característico.
- El agujero occipital está centrado en el hombre y situado hacia atrás en los antropomorfos, lo que hace que el cráneo se proyecte hacia delante. La situación del agujero occipital en el hombre es también una consecuencia de la adaptación al bipedismo.
- La columna vertebral en los antropomorfos presenta una única curvatura mientras que en la del hombre hay cuatro curvaturas. Estas cuatro curvaturas hacen que la columna vertebral se comporte como un resorte dándole mayor flexibilidad y evitando que el peso del cuerpo descansa directamente sobre las vértebras.
- La pelvis en los póngidos es más estrecha y alargada que en el hombre. El ángulo valgus, ángulo que forman el fémur y la horizontal, es mayor en el hombre. El tener un mayor ángulo valgus es fundamental para poder tener una marcha bípeda,

pues mejora la posición del pie respecto al centro de gravedad al caminar.

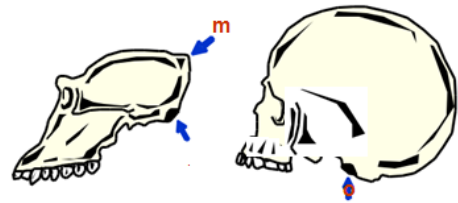
- La especie humana tiene un pie que forma una plataforma adaptada a caminar bípedo y erguido.



ACTIVIDAD 1: Comenta lo que observas en las figuras A y B.

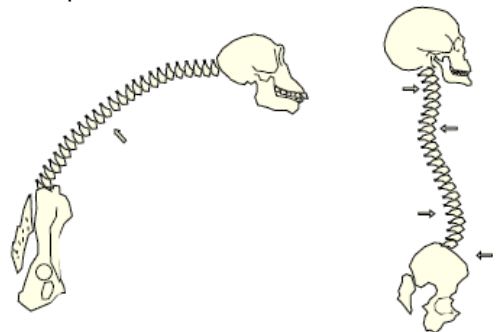
Capacidad craneana en		Número de neuronas	
Macaco	100 cm ³	Macaco	1.7 x10 ⁹
Babuino	200 cm ³	Baduino	2.7 x10 ⁹
Gibón	90 cm ³	Chimpancé	4.3 x10 ⁹
Chimpancé	400 cm ³	Gorila	5.7 x10 ⁹
Orangután	410 cm ³	Hombre	9,4 x10 ⁹
Gorila	500 cm ³		
Hombre	1300 cm ³		

1. El cráneo más redondeado en la especie humana y más alargado en los antropomorfos. El occipital forma en los antropomorfos un moño característico (m).



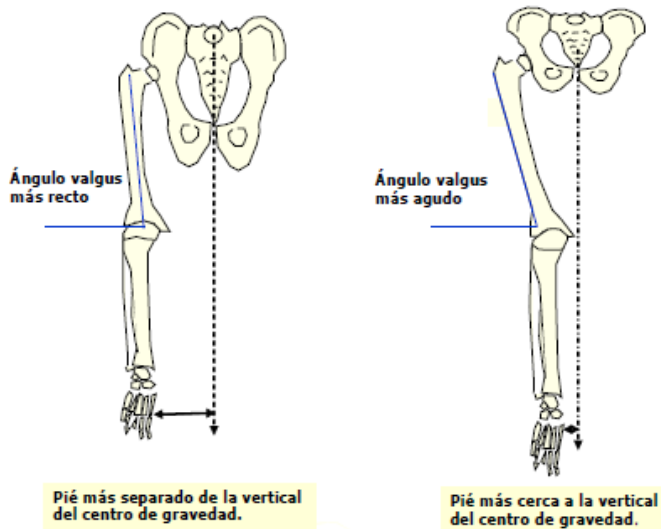
El agujero occipital (o) está centrado en la especie humana y situado hacia atrás en los antropomorfos. Menor capacidad craneana de los antropomorfos.

2. La columna vertebral en los antropomorfos presenta una única curvatura mientras que en la de la especie humana hay cuatro curvaturas. Debido a esto la columna funciona en la especie humana como un resorte elástico que absorbe y facilita la marcha bípeda.

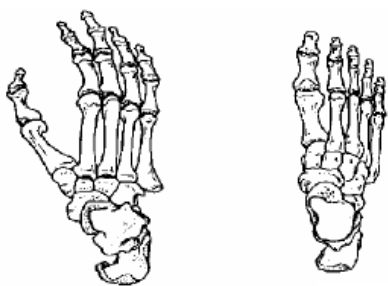


3. La pelvis en los póngidos es más estrecha y alargada que en la especie humana.

El ángulo valgus, ángulo que forman el fémur y la horizontal, es menor en la especie humana. Este ángulo más agudo hace que los pies estén más cerca de la vertical del centro de gravedad y mejora la estabilidad cuando se camina sobre dos piernas.



4. El pie en la especie humana forma una plataforma adaptada a caminar erguido; en los antropomorfos es una mano adaptada a trepar.



ACTIVIDAD 2: Comenta lo que se observa en las figuras que esté en relación con la marcha bípeda.

LA HOMINIZACIÓN

Proceso evolutivo que se inició hace unos 4 millones de años y que ha llevado a la aparición de la especie humana. Este proceso se caracteriza por un conjunto de cambios anatómicos, psíquicos y culturales.

Los principales cambios anatómicos:

- Adquisición de la marcha bípeda. Lo que produjo la liberación de las extremidades anteriores
- Mayor volumen craneal y por ello mayor volumen del encéfalo.
- Disminución del prognatismo (mandíbula saliente) y de los arcos ciliares.

Cambios psíquicos. Que trajeron consigo la adquisición de:

- La racionalidad.
- La inteligencia.
- La capacidad de abstracción.
- El lenguaje.
- El control de las conductas instintivas.

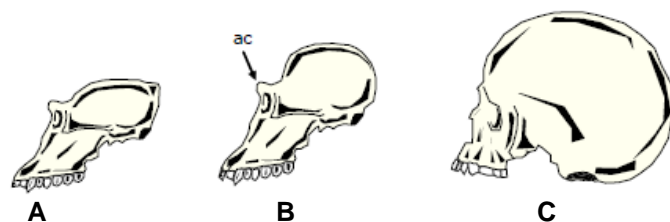
Evolución cultural.

Además de todos estos cambios la especie humana, en estos últimos 35.000, años ha sufrido un complejo proceso de evolución cultural, que se ha manifestado en la construcción de útiles y en sus manifestaciones artísticas y míticas.

ESTUDIO COMPARATIVO DE LOS PÓNGIDOS, LOS HOMÍNIDOS Y LA ESPECIE HUMANA

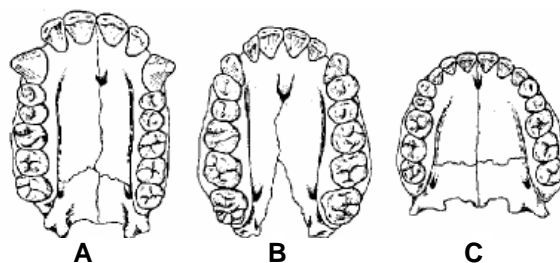
1. Estudio comparativo de los cráneos de: un póngido (A), un australopithecus (B) y un hombre (C).

Los australopithecus muestran características intermedias entre los primates y los humanos actuales: Acentuado prognatismo, arcos ciliares (ac) desarrollados, propios de los póngidos, pero el cráneo de australopithecus era más esférico y voluminoso y sin el moño.



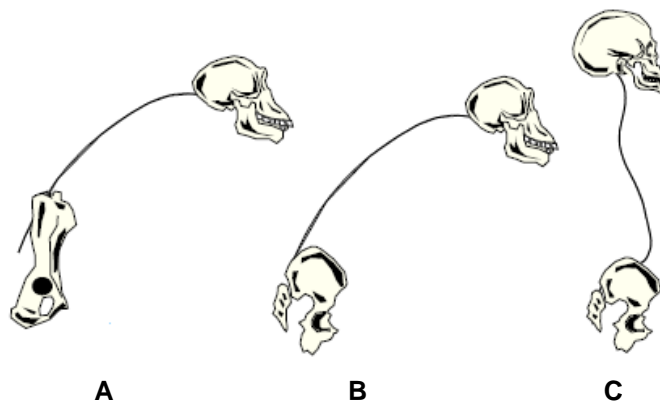
2. Estudio comparativo de las mandíbulas de: un póngido (A), un australopithecus (B) y un hombre (C).

Obsérvense los caninos poco desarrollados de los australopithecus y la forma de la mandíbula, intermedia entre los póngidos y los humanos actuales.

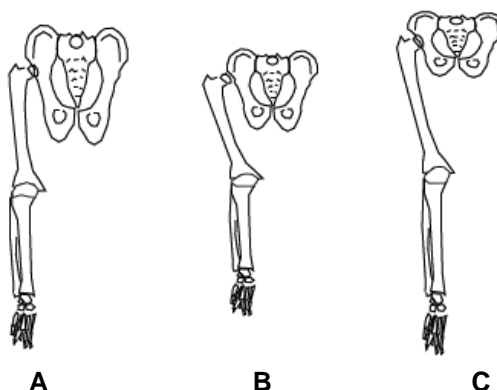


3. Estudio comparativo de la columna y de la pelvis de: un póngido (A), un australopithecus (B) y un hombre (C).

Columna con una sola curvatura en el australopithecus, lo que indica una marcha no erguida. Pelvis en el australopithecus más corta, similar a la de los humanos actuales.



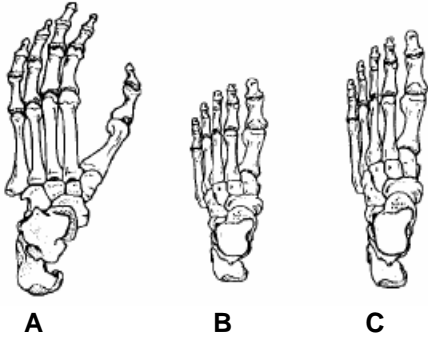
4. Estudio comparativo de la pierna de: un póngido (A), un australopithecus (B) y un hombre (C)



Ángulo valgus mayor en el australopithecus que en el póngido, más similar a los humanos actuales, lo que denota ya una marcha bípeda. Pelvis más corta, también similar a la de los humanos actuales

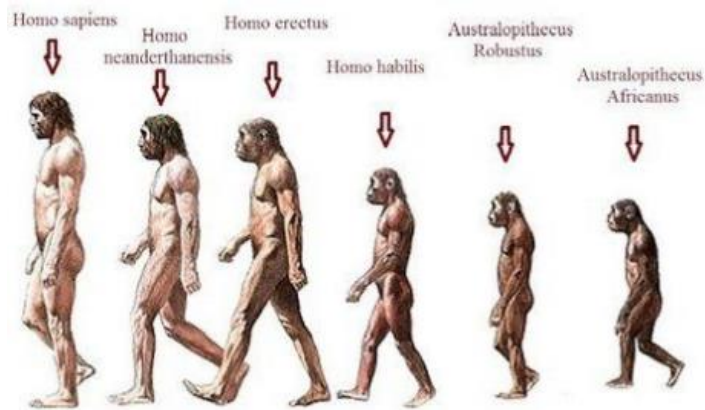
5. Estudio comparativo del pie de un póngido (A), un australopithecus (B) y un hombre (C)

El pie del australopithecus es ya una plataforma plana adaptada a la marcha bípeda.



ACTIVIDAD 3: Comenta lo que se observaste en las figuras.

LOS PRECEDENTES DE LA ESPECIE HUMANA

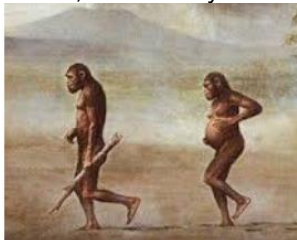


ACTIVIDAD 4: Comenta lo que se observaste en la figura.

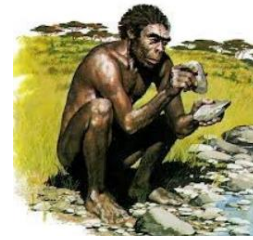
PRINCIPALES HITOS EN LA EVOLUCIÓN HUMANA

La evolución humana explica el proceso de la evolución biológica de la especie humana desde sus ancestros hasta el estado actual. Los cinco hitos más importantes durante este proceso de evolución quizás hayan sido los siguientes:

1. **El bipedismo.** (Hace 4 millones de años) Los antropoides se vieron en la necesidad de bajar al suelo, cambiar de hábitat y desarrollar nuevas estrategias de supervivencia. Incorporarse sobre las patas posteriores. Las adaptaciones físicas afectaron principalmente a las extremidades, la columna vertebral, la cadera y el cerebro.



2. **Las herramientas.** El primer representante del género humano (Homo) apareció hace 2,5 millones de años. Lo que distingue a este primate de los anteriores es su capacidad para imaginar herramientas y fabricarlas a partir de objetos naturales. Origen de la evolución tecnológica.



3. **El fuego.** Hace 400.000 años, el dominio del fuego representó una revolución en las comunidades primitivas. El fuego permitió cocer y conservar los alimentos, y de esta forma mejorar la dieta. La población aumentó proporcionalmente al mayor número de alimentos. Al calor del fuego, los hombres conquistaron nuevos territorios, sobrevivieron a enfermedades y depredadores.



4. **La autoconciencia.** (hace 120.000 años) Los enterramientos humanos nos informan de la aparición de un comportamiento cultural. Por vez primera, el hombre tiene conciencia de su propia existencia y sufre la angustia ante la muerte. El muerto se depositaba cuidadosamente en su tumba, junto a algunos objetos que constituían el ajuar funerario.

La práctica funeraria más antigua que se conoce es la realizada hace 500.000 años en la Sima de los Huesos (Atapuerca).



5. **El símbolo.** La eclosión del fenómeno artístico indica una humanidad y unas sociedades organizadas y complejas, que se produjeron hace unos 35.000 años. Sobre todo la escritura que marca la diferencia entre la Prehistoria y la Historia. Las obras de arte debieron tener funciones estéticas, místicas y de comunicación social.



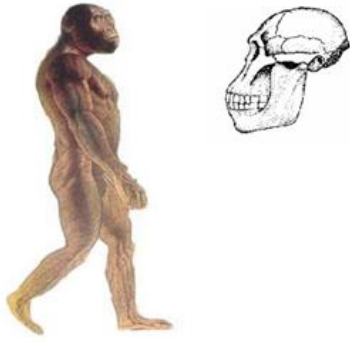
LOS HOMÍNIDOS

Australopithecus

Se trata de los homínidos más antiguos conocidos. Vivieron hace más de 3,7 millones de años y se extinguieron hace 1,1 millones de años.

- Su cráneo casi no tenía frente. Los arcos ciliares eran muy prominentes, tenía un marcado prognatismo y su capacidad craneal era muy reducida: 450 cm³.
- Su marcha era bípeda, pero no caminaba erguido. De pequeña estatura, entre 1,10 y 1,5 m.

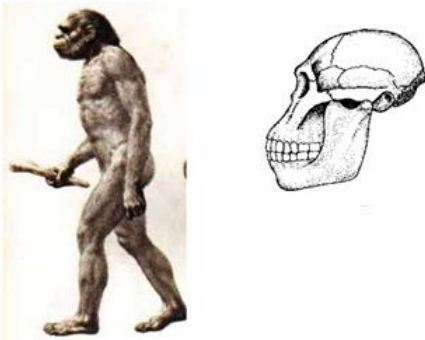
- Omnívoros, no conocían las técnicas de caza y se desplazaban por las sabanas del África oriental donde habitaban.
- Sus mandíbulas grandes, comparadas con el resto del cráneo.
- Vivían en África, en la sabana o en los bosques abiertos, alimentándose de frutos, semillas y raíces.



Homo habilis y Homo ergaster

Apareció hace 2,5 m.a. y se extinguió hace 1,6 m.a.

- Tenía un cráneo semejante al de los australopithecus pero con mayor capacidad craneana (750 cm³).
- Caminaba ya bípedo y erguido.
- Su estatura estaba comprendida entre 0,9 y 1,80 m.
- Cazador, emplea ya útiles, lascas y cantos de manera habitual.
- Habitaba en África.
- Caminaban erguidos.
- Su cerebro era mayor que el del australopiteco y también tenían las mandíbulas grandes en relación a su cráneo.
- Habitaban en la sabana africana y tenían dieta omnívora. Fabricaba herramientas de piedra muy toscas.



Homo erectus

Apareció hace 1,8 m.a. y se extinguió hace 0,2 m.a.

- Tenía un cráneo con menor prognatismo que las especies anteriores. Su capacidad craneana era ya de 1000 cm³ y su mandíbula es más reducida.
- Caminaba bípedo y erguido.
- Su estatura era de 1,70 m.
- Cazador, emplea lascas y cantos, talla la piedra, domina el fuego.
- Habitaba en África, Asia y Europa.



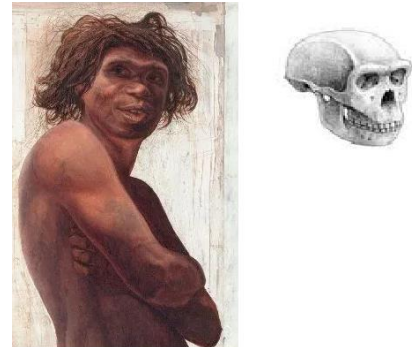
- Esta especie salió de África y se distribuyó tanto en zonas frías como cálidas.

- Su dieta es omnívora, dominó el fuego y fabricó herramientas más elaboradas.

Homo antecesor

Considerada la especie homínida más antigua de Europa. Vivió hace unos 900.000 años.

- Eran individuos altos, fuertes, con rostro de rasgos arcaicos, sus rasgos cercanos al ser humano y el antepasado del hombre moderno y el neandertal.
- Cejas abultadas con doble arco.
- Cerebro más pequeño que el del ser humano actual, su capacidad craneana es 1000 cm³.
- El Homo antecesor tiene una mezcla de rasgos arcaicos y modernos:
- Estatura entre 1,60 y 1,70.
- Mandíbula delgada, dientes pequeños, en particular el último molar, con grandes incisivos con forma de pala y poca cavidad en las raíces de los dientes.
- Ha sido encontrado en el yacimiento de Atapuerca, en Burgos
- Su patrón de desarrollo sería similar al nuestro, con niñez y adolescencia prolongadas.
- Era cazador recolector y protagonista de la práctica del canibalismo..



Homo neanderthalensis (el hombre de Neanderthal)

Apareció hace 200 000 años y se extinguió hace 35 000 años.

- Su capacidad craneana era ya de 1500 cm³, mayor que la del hombre actual.
- Su estatura era de 1,55 m.
- Practica enterramientos rituales.
- Habitaba en África, Asia y Europa. Se extinguió con la llegada del hombre de Cro-Magnon
- Parecidos a los seres humanos pero más toscos y fuertes. de fuertes mandíbulas.
- Adaptado a las zonas frías. Coincidió con el Homo sapiens.
- Herramientas de piedra más elaboradas, fabrica hojas de cuchillo y puntas de flecha.
- Enterraba a sus muertos.

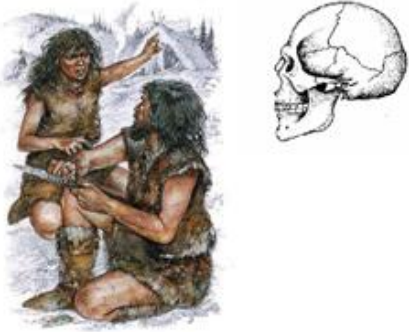


Homo sapiens (hombre de Cro-Magnon)

Se trata ya del hombre actual. Apareció hace unos 150.000 años en África.

- Es el ser humano actual. De cara más pequeña, con mentón, frente elevada y cráneo redondeado con 1400 cm³.
- Su estatura de 1,65 m.
- En un principio se caracteriza por fabricar útiles de caza, decorativos y domésticos de madera, hueso, marfil, piedra, etc.
- Coexistió con el hombre de Neanderthal.

- Dieta omnívora. Ha conquistado todos los hábitats terrestres.
- Tiene manifestaciones artísticas (pinturas rupestres) y posee una gran capacidad de manipulación del entorno.



LA HUMANIDAD Y LA EVOLUCIÓN

Características evolutivas

El ser humano ha experimentado un proceso de evolución conjuntamente con el resto de los primates, los cuales iniciaron su evolución como mamíferos primitivos arborícolas en el Paleoceno, hace alrededor de 65 millones de años.

Así mismo, durante nuestra evolución y hasta la actualidad hemos tenido importantes relaciones con las demás especies que habitan la Tierra.

“Entre 20 y 80 especies desaparecen diariamente en la Tierra. Hoy el índice de extinción de especies es 1.000 veces superior que el ritmo natural.”

El ser humano comparte gran cantidad de rasgos con el resto de los Primates pero también presenta características propias como consecuencia de nuestra evolución. Las características son:

- Somos plenamente bípedos, andamos erguidos completamente.
- Extremidades posteriores locomotoras y anteriores manipuladoras.
- Manos con pulgares oponibles, para manejar con habilidad objetos.
- Ojos al frente con visión estereoscópica, para apreciar relieves y formas a distancia.
- Mandíbula más corta y en forma parabólica (ortognatismo).
- Dientes más pequeños y músculos masticadores menos desarrollados.
- Gran capacidad craneal y gran desarrollo del cerebro, con altas capacidades cognitivas.
- Desarrollo de los órganos fonadores, con desarrollo del lenguaje como forma de comunicación.

Relación del ser humano con las demás especies

Nuestra forma de vida nos ha llevado a relacionarnos con otras especies, unas veces de forma beneficiosa, como fuente de alimentos y otros recursos, pero en otras hemos provocado su desaparición tanto en el pasado como ahora en el presente.

En el pasado

La caza y el uso del fuego por el ser humano han sido los responsables de la desaparición de especies en el pasado, unido a veces a cambios climáticos naturales adversos. Algunos ejemplos son:

- Muchos grandes mamíferos se extinguieron en un periodo de entre 90.000 y 20.000 años, como el mamut y el mastodonte.
- Con el desarrollo de la agricultura y la domesticación de animales hace 10.000 años

comenzó la selección de especies para la alimentación humana.

- La caza excesiva del ser humano ha hecho desaparecer numerosas especies como el dodo en el siglo XVII, la paloma migratoria americana, en 1914 o el tigre de Tasmania en Australia en 1936.

En el presente

La principal consecuencia de la forma de vida del ser humano es la presión que está ejerciendo sobre las demás especies, llevándolas a su extinción.

Muchas de las especies que desaparecen ni siquiera han sido descubiertas y estudiadas, perdiéndose así para siempre. La presión humana se debe a varias causas:

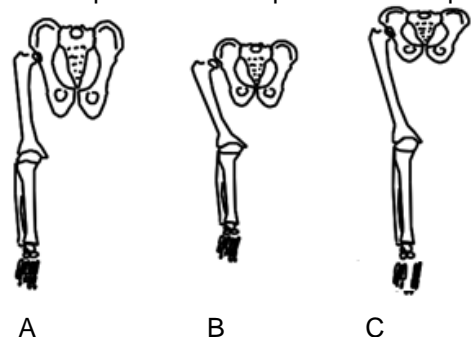
- La caza, el coleccionismo y el comercio, que afecta principalmente a especies exóticas.
- La introducción de especies invasoras que desplazan a las autóctonas provocando su desaparición.
- La pérdida de hábitat debido a la deforestación, la desecación de humedales y el urbanismo descontrolado.
- La sobrepesca, la ganadería excesiva y la agricultura intensiva son responsables de la desaparición de un gran número de especies con importancia alimenticia.
- La contaminación del entorno natural y el cambio climático que está sucediendo en la actualidad, están llevando a muchos ecosistemas a una situación límite.
- La colonización de tierras y selvas ha llevado a numerosas tribus al borde de su extinción, como los bosquimanos, los yanomamis y otras tribus primitivas.

Ejercicios para practicar

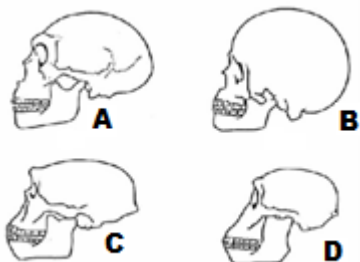
1. En las siguientes imágenes se observan los cráneos de un chimpancé y de un humano actual. Compara ambos cráneos e indica tres características que los diferencien.



2. En la figura mostrada a continuación se representan los huesos de la pelvis y de la extremidad inferior de (A) un póngido; (B) un australopithecus y (C) un hombre. ¿Qué hay en estas imágenes que permita demostrar que los australopitecos eran bípedos?



3. Ordena cronológicamente los cráneos que se observan a continuación e indica el homínido al que pertenecen.



4. Relaciona las fechas de la izquierda con los hitos de la columna de la derecha

- | | |
|-------------------------|--------------------------------|
| 1) 4.0 millones de años | A. Primeros enterramientos |
| 2) 120.000 años | B. Manifestaciones artísticas |
| 3) 400.000 años | C. Control del fuego |
| 4) 35.000 años | D. Bipedismo |
| 5) 2.5 millones de años | E. Fabricación de herramientas |

5. Haz corresponder cada fósil de homínido con una de sus características, relacionando los términos de ambas columnas.

- | | |
|-------------------------|---|
| • Homo erectus | Con dieta omnívora, cara pequeña, frente elevada y cráneo redondeado. |
| • Homo antecesor | De cuerpo grande y fuerte, presentaba adaptaciones para sobrevivir en ambientes fríos. |
| • Homo sapiens | Vivía en África, con mandíbulas grandes y fabricaba herramientas toscas. |
| • Homo neanderthalensis | Vivía en África, caminaba erguido pero con cerebro de 500 cm ³ |
| • Homo habilis | Con cerebro de 1000 cm ³ es el antepasado común de las especies más recientes. |
| • Australopithecus | De mandíbula reducida, salió de África y comenzó a utilizar el fuego. |

AUTOEVALÚO MI TRABAJO:

Con base en el trabajo desarrollado en la presente guía evalúa tu desempeño

Autoevaluación: _____ Por qué: _____
 _____.