

El origen de la vida y la evolución de las especies: ciencia e interpretaciones

Antonio Pardo

¿Qué dificulta identificar el origen de la vida?

La solidez de nuestros **conocimientos**, el **azar** en los **procesos** evolutivos, la lucha en la **naturaleza**, o la **visión global** de la naturaleza.

Evolución

Se denomina **macroevolución**, es decir, al hecho de que seres de una especie produzcan seres de otra especie por **generación**.

Microevolución

Es el hecho de que las sucesivas generaciones de los seres de una especie puedan tener **variaciones morfológicas** o funcionales entre ellas.

Microevolución

Este fenómeno daría origen a las variedades y razas dentro de una especie.

Evolución

Darwinismo

Neodarwinismo o teoría sintética

Conceptos

No es lo mismo la cuestión de **si ha habido** evolución que la explicación de **cómo** se ha producido ésta.

Creación

Acción divina que da a todas las cosas el ser.

El origen de la vida

La evolución no es un suceso observado sino deducido.

¿A que se refiere esto?

El origen de la vida

Se llega a la conclusión de que los seres vivos han comenzado a existir **a partir de sustancias y reacciones químicas** presentes en una remota edad de la tierra.



¿Metabolismo o información?

Los primeros restos de seres vivos datan de hace unos **3.500-3.800 millones** de años, fecha muy precoz, si se tiene en cuenta que la tierra se formó hace unos **4.500** millones de años.



¿Metabolismo o información?

Primero aparecieron los seres unicelulares, y hasta hace 500 millones de años aparecen pluricelulares.

¿Metabolismo o información?

Para poder explicar el origen de los seres unicelulares, ¿a que problema se han enfrentado los científicos?

¿Metabolismo o información?

A reconstruir la situación química del ambiente en esos momentos de inicio de la vida en la tierra.

Atmosfera reductora, sin oxígeno, metano, amoníaco, vapor de agua y anhídrido carbónico.



¿Metabolismo o información?

¿Cuántos componentes ha de tener como mínimo para garantizar sus procesos vitales y su reproducción?

¿Metabolismo o información?

Los seres vivos precisan unos componentes concretos (**proteínas y lípidos**) y un sistema de función primordialmente informativa (**ácidos nucleicos**).

¿Metabolismo o información?

Existen más detalles que apuntan sugerencias de cómo se pudo formar el primer viviente: suministro continuado de materias primas en **fuentes sulfurosas submarinas;**

Panorama de la divulgación

Nos fijaremos sólo en dos cuestiones, una sobre la **síntesis** de las **primeras moléculas orgánicas** y otra sobre la organización de **coacervados**;



Panorama de la divulgación

Experimento de Urey y Miller

Panorama de la divulgación

Tesis sostenidas por **Oparin**, biólogo ruso, desde los años 20 del siglo pasado, dentro de su explicación del origen de la vida.

Evolución de las especies

La idea de la evolución de las especies está circulando en biología desde el siglo XVIII, y de esa época y de principios del XIX datan algunas tesis explicativas, como pueden ser las de **Buffon** o **Lamarck**.

Darwinismo

La tesis básica que subyace a todas sus versiones afirma la variación espontánea de los seres vivientes y la selección natural de los más aptos, que hace derivar progresivamente unas formas de otras.

Problemas científicos, filosóficos

Naturaleza y lucha

Naturaleza y azar

Selección natural

Especiación

Replantear el problema.

Origen y evolución del ser humano

Ana Barahona



La biología precede, la cultura trasciende.

Introducción

La especie humana ha evolucionado de otras especies que no eran humanas.

¿Qué disciplinas científicas han ayudado a conocer los orígenes y la historia biológica del ser humano?

La paleontología, la biogeografía, el estudio comparativo de los organismos vivos, la antropología y en épocas recientes, la biología molecular.

Similitudes

¿En que se parecen los seres humanos, las ballenas, las jirafas, los perros, los murciélagos y los monos?

Integramos la clase de mamíferos.

Grupo: Primates

¿Qué características compartimos con los primates?

Similitudes

Uñas planas en los dedos en lugar de garras, manos, el **dedo pulgar** oponible a los demás y, en el caso de los machos, un **pene** que cuelga libre, en lugar de estar adherido al abdomen.

Características biológicas

Características biológicas

- Cerebro más grande
- Postura erecta
- La cara plana debido a la reducción de los maxilares.
- Dedo pulgar oponible más largo
- Reducción de vello

Características biológicas

- Cambios en las glándulas de la piel
- Ovulación críptica
- Desarrollo lento
- Inteligencia
- Habilidad para hablar
- Uso, control y modificación del entorno.

- Estudiar estas **semejanzas y diferencias** ha permitido a los científicos contar con una explicación de nuestra evolución.

Esta reconstrucción histórica se ha basado principalmente en los fósiles encontrados en *África, Asia y Europa*, complementados con los recientes **estudios moleculares** del **genoma humano**.

La historia

- Especie: Homo Sapiens
- Grupo: Primates
- Lugar: Selvas tropicales
- Período: Cretácico
- Edad: 65 millones de años

Seres humanos

- Clase: Homínidos
- Período: Mioceno
- Edad: 25 y 5 millones de años

Australopithecus ramidus

- Antepasado más antiguo.
- Descubierta en 1994
- Australopithecus ramidus
- Período: 5 y 7 millones de años
- Lugar: África



Australopithecus anamensis

- Descubierta en 1995
- Período: 4.4 millones de años
- Lugar: Kenia
- Estatura: 1.2

- Australopithecus afarensis
- Descubierta en 1978
- Período: 3.9 y 3.5 millones de años
- Lugar: Afar, Etiopia
- Sexo: Hembra
- Estatura: 1.5

Australopithecus africanus

- Australopithecus africanus
- Período: 2.4 y 1.5 millones de años
- Lugar: África

Homo habilis

- Período: 2.4 y 1.5 millones de años
- Lugar: Asia, China y Java

Homo sapiens

- Lugar: África
- Período: 1.9 y 1.6 millones de años

Homo Erectus

- Lugar: África
- Período: 1.8 millones y 300 mil años
- Usaba el fuego
- Niño de Turkana
- Hombre de Pekín

Homo neanderthalensis

- Lugar: África
- Período: 200 mil, 30 y 40 mil años
- Sapiens y los neanderthalensis nunca se cruzaron entre sí.



Kenyanthropus



Capaces de entender

- 40 mil años
- Hombre de Cro-Magnon (Francia)

La Cultura

La fabricación de herramientas, el lenguaje simbólico, el saber que nos vamos a morir algún día, una organización social basada en la división del trabajo, el desarrollo de una capacidad moral y el establecimiento de relaciones afectivas más profundas y variadas.

Sociedades primates

Dr. Sergio Jiménez Ruiz



The Evolution of primate Societies

Primate: RAE

Dicho de un mamífero: De superior organización, **plantígrado**, con las extremidades terminadas en cinco dedos provistos de uñas, de los cuales el pulgar es oponible a los demás, al menos en los miembros torácicos.

Los primates han alcanzado unas **relaciones sociales** insólitamente **complejas**, así como unas **habilidades cognitivas** refinadas cuyos mecanismos vamos conociendo estudio tras estudio.

Primates

Esos trabajos ayudan a **entender** de qué modo han evolucionado la **conducta social** y las **facultades mentales** de los primates.

Robert Yerkes y Wolfgang Köhler

Clarence Ray Carpenter

David Hamburgh y Sherwood Washburn

Centro de Estudios Avanzados de las Ciencias de la
Conducta en Stanford

Los datos recabados tanto en la naturaleza como en cautividad se refieren a la **fisiología, genética, comportamiento, neurología**, etcétera.

Se evalúa las **relaciones** entre **estructuras sociales** y **contexto ecológico**, así como los **orígenes** evolutivos y diversidad **conductual**, sin obviar la **capacidad mental** de los primates desarrollada ante las presiones que le impone la naturaleza.

Se ahonda en las posibles líneas de continuidad en la **evolución** de los **hominidos** y en los factores **conductuales, anatómicos, fisiológicos y genéticos** que nos caracterizan a los humanos.

Para el **comportamiento**, resultan imprescindibles los trabajos **genéticos y endocrinos**; para la **cognición**, resultan espectaculares los fenómenos descubiertos en la experimentación, en condiciones de libertad o de cautividad.

Primates

Por tratarse de un estudio comparado, los análisis **filogenéticos** y **taxonómicos** sirven de plantilla general que nos enseña a ubicar el grado potencial de **complejidad** de la **estructura social**.

Desde el punto de vista de la organización social (tamaño, composición, cohesión y estructura genética de una unidad social) pueden distinguirse tres categorías básicas: **solitarios**, **vivir en parejas** o especies de **vida en grupo**.

GRACIAS