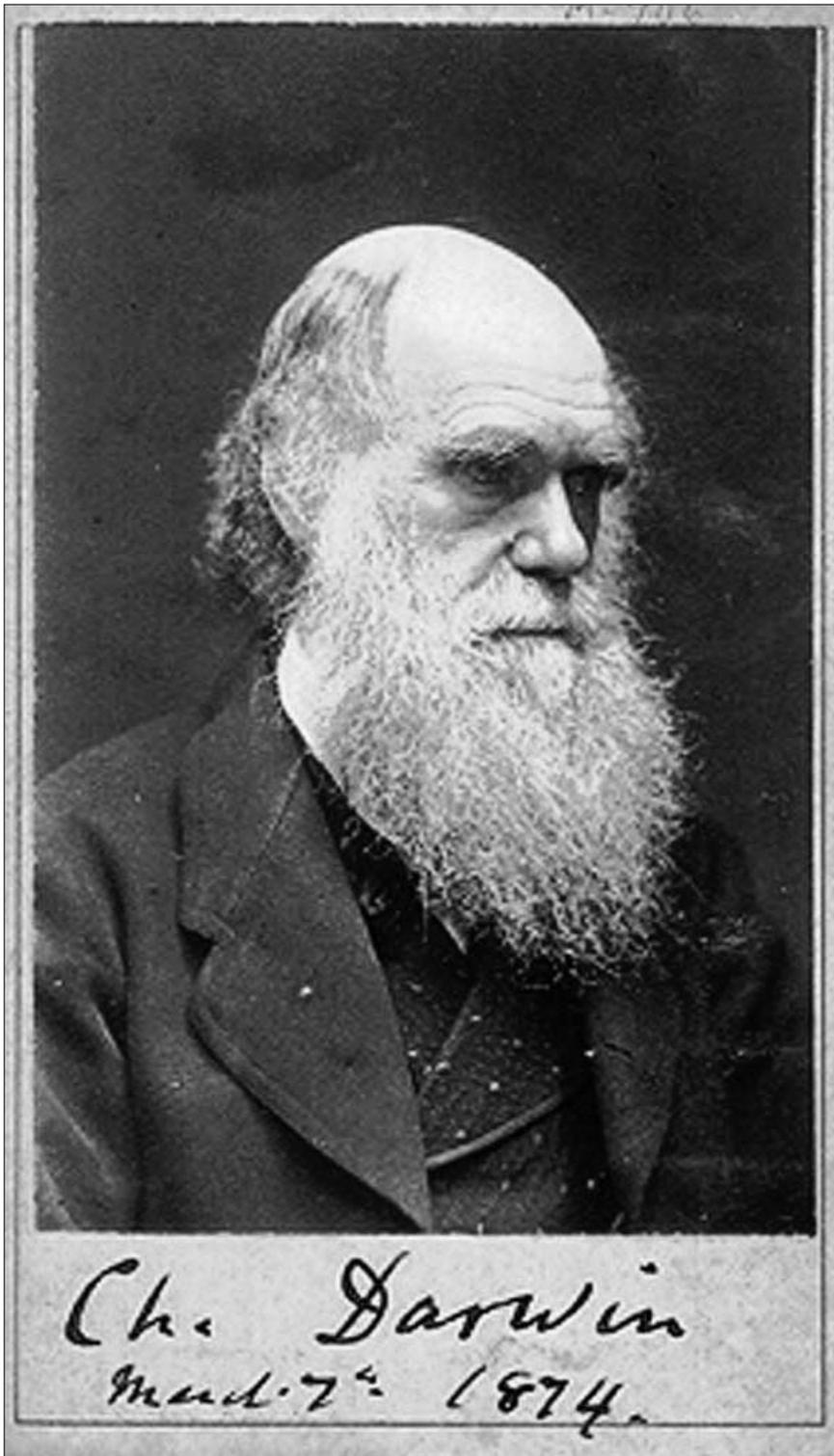


EDITORIAL



La presentación del número 0 de **El EscolARP** coincidió casi con el inicio de las vacaciones del verano boreal y poco después de la 'vuelta al cole' —en este hemisferio— aparece el número 1. Regresamos con una propuesta centrada en la teoría de la evolución de Darwin: pistas en Internet para leer trabajos recientes o páginas veteranas que combaten la comprensión errónea de la teoría o los postulados creacionistas. La película propuesta esta vez es *Gattaca*, que relata una sociedad donde casi nada se deja al azar. Completa el contenido una invitación al sentido crítico cuando navegamos por la red.

Tenemos que agradecer a Ernesto Carmena los comentarios y sugerencias que nos ha formulado, al tiempo que le eximimos de responsabilidad sobre el contenido de **El EscolARP**.

El esfuerzo de quienes realizamos esta publicación habrá valido la pena si llega a sus destinatarios, los profesores, y es capaz de provocar una reflexión sobre lo que merece ser tratado en el aula.

Esperamos por tanto vuestros comentarios (elescolarp@arp-sapc.org), las sugerencias para próximos números, a la vez que agradecemos a todos la difusión de **El EscolARP**.

Coordinan:
José L. Cebollada
Jorge J. Frías

El torero, ¿nace o se hace? Las jirafas, ¿tienen el cuello largo porque sus padres estiraban el cuello para comer hojas y de tanto estirar y estirar...? Los hijos de los velocistas, ¿nacerán con aptitudes para los 100 m porque sus padres dedicaron horas y horas a mejorar sus cuádriceps? Visto lo complejo y maravilloso de la vida ¿no hay 'alguien' detrás guiando el proceso evolutivo? La evolución, ¿es un hecho, es sólo una teoría o es toda una teoría?

DARWIN

ese gran (des)conocido

Casi un siglo y medio después de la publicación de la teoría de la evolución se siguen planteando éstas y otras preguntas. Hay quienes no han entendido correctamente la teoría de la evolución y hay a quienes le ha parecido muy mal porque chocaba con sus creencias. Del primer grupo surgen concepciones erróneas y del segundo, actitudes anticientíficas. Además se han sacado de contexto términos biológicos para aplicarlos a otros campos como la sociología, la política, la economía: lucha por la supervivencia, selección de los más aptos. Incluso existe una versión humorística de la teoría de la evolución, *los premios Darwin*¹, premiando a quienes se matan accidentalmente de la manera más estúpida (obviamente se conceden a título póstumo).

La presión de los grupos creacionistas en España no es tan grande como en los EE.UU. Richard Dawkins trató —otra vez más— el tema de la enseñanza de la evolución en su artículo 'El regalo de Dios a Kansas'², recomendable lectura que puede encontrarse en castellano³. No muy lejos de aquí, en Italia, la ministra de educación, Letizia Moratti, intentó en 2004, sin éxito, expulsar a Darwin del currículo de los alumnos de 13 y 14 años (ver *El escéptico digital*⁴).

En el número de mayo de 2005, la revista *Skeptical Inquirer*⁵ incluye entre los contenidos de acceso gratuito, el artículo 'Four common myths about evolution', donde se revisan las expresiones: 'sólo los fuertes sobreviven', 'el eslabón perdido', 'la escala del progreso', 'la evolución es sólo una teoría'.

Esta última afirmación es la que aparece también en la 'biblia' de la evolución en internet, *talkorigins*⁶ cuando habla de las cinco interpretaciones erróneas más frecuentes sobre evolución⁷.

El profesor interesado encontrará abundante material, de calidad y en español, en *Homowebensis*⁸, "la página web para homínidos con sentido crítico y del humor", y en *Paleofreak*⁹, un *blog* sobre evolución con interesantes entradas y comentarios.

También para el profesor —no para los alumnos—, podemos recomendar la película *La herencia del viento*¹⁰. No recomendamos aquí, las innumerables páginas sobre creacionismo y diseño inteligente, aunque el análisis de los argumentos que utilizan puede ser un ejercicio interesante.

Notas:

1. <http://www.darwinawards.com/>
2. <http://www.timesonline.co.uk/article/0,,592-1619264,00.html>
3. <http://the-geek.org/docs/dawkinskansas/>
4. <http://digital.el-esceptico.org/leer.php?id=1814&autor=675&tema=50>
5. <http://www.csicop.org/si/2005-05/evolution.html>

6. <http://www.talkorigins.org/>
7. <http://www.talkorigins.org/faqs/faq-misconceptions.html>
8. <http://www.homowebensis.com/>
9. <http://paleofreak.blogalia.com>
10. <http://www.filmaffinity.com/es/film432304.html>

para el profesor

una contribución de arp - sociedad para el avance del pensamiento crítico a la educación

¿Te atreves con la Evolución?

Elige la respuesta o respuestas que creas ciertas:

1) ¿Cuál de estos ejemplos describe explícitamente un proceso de selección natural?

a) El cangrejo americano, más adaptable, ha sido introducido en la Península Ibérica y está sustituyendo progresivamente a la especie autóctona.

b) Unas iguanas han llegado flotando a una isla casi desértica. Las que tienen una tendencia innata a comer de una forma más variada, por ejemplo incluyendo algas, están más sanas y se reproducen más.

c) Una isla vecina es arrasada por una erupción volcánica que extingue casi toda su fauna. Un pequeño lagarto y unas cuantas especies de insectos han sobrevivido.

d) Una serpiente mordió a una de las crías de una camada de zorros. Sus hermanos crecen fuertes, pero uno de ellos está cada vez más débil, y pronto morirá: sólo los más fuertes sobreviven.

2) Según la teoría de la evolución ¿cómo será el hombre del futuro dentro de un millón de años?

a) Enano, con un gran cerebro y piernas atrofiadas.

b) Habrá varias especies humanas muy diferentes.

c) Exactamente igual que el hombre actual.

d) La teoría de la evolución no puede hacer ese tipo de predicciones, porque hay muchos factores que se desconocen.

3) ¿Cómo se explica el largo cuello de las jirafas mediante evolución darwiniana?

a) Por distintas razones (capacidad de alcanzar comida, atractivo sexual...) las jirafas con cuello un poco más largo solían reproducirse más que el resto, lo que condujo a un aumento gradual del cuello en la especie.

b) Una especie de jirafa antigua de cuello corto atravesó una gran ham-

bruna. Sólo sobrevivieron los individuos que por azar habían nacido con el cuello muy largo, porque podían comer más. Las jirafas actuales son sus descendientes.

c) El genoma de las jirafas recibió señales de que había mucho alimento en de las copas de los árboles. El ADN se adaptó y comenzaron a nacer muchas jirafas de cuello largo.

d) Por azar aparecieron muchas especies de jirafa, con diferentes longitudes del cuello. Tras un cambio climático con escasez de alimento, se extinguieron todas menos la especie actual de cuello largo.

4) Los gemelos Juan y Antonio se casan respectivamente con las gemelas Juana y Antonia. Juan y Juana son dos grandes deportistas, amantes de la montaña y obsesionados por llevar una vida sana y una alimentación equilibrada.

Antonio y Antonia sólo disfrutaban del buen cine y de la buena mesa. Rechazan todo deporte que no se pueda practicar con el mando a distancia. Juana y Antonia se quedan embarazadas a la vez (cada una de su marido)

a) El hijo de Juan y Juana nacerá con más aptitudes para el deporte.

b) El hijo de Antonio y Antonia nacerá con un sentido del gusto más acentuado.

c) Que los padres tengan afición al deporte o a la buena mesa es algo que no se transmite en los genes.

d) Ninguna de las anteriores

5) Algunas personas afirman que ciertos órganos son tan complejos que no han podido surgir por azar. ¿Cuál piensas que es la postura de la comunidad científica sobre este tema?

a) Hay pruebas de que esos órganos han sido diseñados por un ser inteli-

gente, y los científicos comienzan a investigar en ese sentido.

b) Los órganos complejos evolucionan por etapas a través de la selección natural, no "por azar". Muchas de esas etapas intermedias pueden observarse en fósiles y también en seres vivos actuales.

c) Cientos de millones de años es un tiempo suficiente como para que cualquier órgano acabe apareciendo por azar.

d) La comunidad científica no tiene una respuesta a ese enigma.

6) Lee el siguiente párrafo y comenta las frases. Reescribe el párrafo de manera que esté de acuerdo con los conocimientos científicos sobre evolución.

La teoría de la evolución es sólo una teoría, por lo tanto no tiene más validez que otras interpretaciones, como la creación.

Como habla de la evolución sucedida hace millones y millones de años, no se puede comprobar en el laboratorio y nunca podremos saber si es o no cierta. Pasa como con otras teorías, como la del Big-bang. Además, aunque fuera cierta, no podríamos verla, porque necesitamos observar miles de generaciones para apreciar algún cambio y nosotros vivimos muy poco tiempo.

Es muy difícil de aceptar que por mutaciones y mutaciones, hayamos llegado desde una célula sin núcleo hasta seres que se pueden hablar, pensar, recordar, ver...

Yo aceptaría la teoría de la evolución si hubiera un buen número de primates, algunos muy diferentes a nosotros y otros más parecidos, de manera que pudiéramos ver la evolución de los primates.

Mira las respuestas correctas en la página siguiente.

para el alumno

más en <http://www.escepticos.org>, <http://www.el-esceptico.org> y <http://digital.el-esceptico.org>

el rollo del cine

películas que tratan temas relacionados con la ciencia, la tecnología y la sociedad

Título: 'GATTACA, No hay gen para el espíritu humano'

Director: Andrew Nicoll

Año: 1997

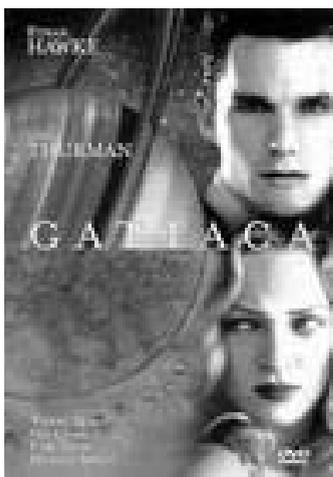
Intérpretes: Ethan Hawke, Uma Thurman, Alan Arkin, Jude Law, Ernest Borgnine, Xander Berkeley.

Música: Michael Nyman

Duración: 101 minutos

La película transcurre en una sociedad futura donde los padres pueden elegir algunas características genéticas de sus futuros hijos.

El currículum se escribe con cuatro letras: A, C, G, T, las iniciales de las cuatro bases del ADN (adenina, citosina, guanina y timina) y la herencia más valiosa es la herencia genética.



GATTACA es una película de ciencia-ficción sin efectos especiales. Está ambientada en un futuro en el que las personas viven de acuerdo a las potencialidades escritas en su ADN y donde el análisis genético es más rápido y frecuente que los controles de alcoholemia.

Ethan Hawke da vida a Vincent, un joven con un genotipo no muy favorable pero que soñó desde pequeño con ser astronauta. Para entrar en GATTACA (así se llama el centro de entrenamiento que da nombre a la película) hay que presentar un currículum brillante y un perfil genético impecable. La película narra las peripecias de Vincent para suplantar la personalidad de un válido —genéticamente perfecto— pero que se mueve en silla de ruedas y que alquila su genotipo al mejor postor.

SUGERENCIA DE TRABAJO/PROPUESTAS PARA EL DEBATE

La película plantea un buen número de temas relacionados con la libertad individual, el derecho a realizarse por encima de las previsiones genéticas, el derecho a la intimidad de los datos de salud, genéticos... Para que el debate sea más fluido, planteamos a continuación algunas cuestiones que pueden ayudar a reflexionar sobre la película:

- En esta sociedad del futuro todos son genéticamente perfectos, guapos, rubios, bien afeitados y con un tipazo de vértigo... Todos no; busca calvos, feos, gordos... y fíjate qué personajes representan.
- Salen pocos negros en la película —uno—; no pierdas detalle del diálogo. ¿Es un inconveniente ser negro en GATTACA? ¿Y en tu país?
- Saber todo lo que te puede suceder en tu vida al nacer —incluida la fecha probable de tu muerte—, ¿es una ventaja o un inconveniente? ¿Por qué?
- El primer título que se pensó para la película fue *El octavo día*. ¿Se te ocurre algún motivo para ese título?
- Si fueras el director general de una gran empresa, ¿qué ventajas e inconvenientes supondría para ti conocer el perfil genético de los aspirantes a trabajadores?
- Si fueras a solicitar trabajo a una gran empresa, ¿qué ventajas e inconvenientes tendría para ti el que tu futuro jefe conociera tu perfil genético?

· Has encontrado a tu media naranja y decidís entre los dos repoblar la Tierra. Vais a tener un hijo y os ofrecen la posibilidad de elegir entre un amplio catálogo de características en vuestros futuros bebés. Señala cuáles de los siguientes factores elegirías —si fuera posible— y cuáles dejarías al azar.

- Color de ojos, de piel, sexo, altura, propensión al cáncer, propensión a las adicciones, propensión a ataques de corazón, carácter rebelde, carácter sumiso, inteligencia, propensión a ser seguidor del *Betis*.

- Añade un par de factores que querrías elegir y otros dos que te gustaría dejar al azar.

· **DETALLES DE LA PELÍCULA:** GATTACA está llena de guiños al espectador, empezando por el título de la película y los títulos de crédito. Algunas pistas que te pueden ayudar a localizar otros: la forma de la escalera, con qué juega el hermano mayor de Vincent cuando van al médico, el concierto de piano y el guante que recogen...

COMENTARIO DEL PROFESOR:

La película admite diferentes lecturas, más profundas cuanto más madura es la audiencia. La trama de la película está urdida básicamente con dos hechos: el intento de Vincent para hacerse pasar por otro y el asesinato sucedido en GATTACA, que mantienen la atención del espectador desde el primer fotograma. Además está trufada con pequeños detalles que recompensan al espectador atento. Es una película "para todos los públicos", desde el segundo ciclo de ESO hasta el bachillerato.

Respuestas al cuestionario

1b 2d 3a 4c 5b

Colaboraciones y sugerencias:

elescolarp@arp-sapc.org

