



Fecha: Junio 27, 2018

Alumno:

1. Cuáles son los conceptos equivocados sobre la ciencia? (1 punto)

*Los conceptos equivocados sobre ciencia incluyen la separación entre evolución y biología, considerar que evolución es mera casualidad, y que es un sinónimo de avance, mejora, perfeccionamiento constante. Además, es erróneo considerar que la formación de nuevas especies ocurre solamente por mutación, lo que también podría ser un evento deletéreo. Finalmente, no se puede considerar que no existen “hechos científicos” y “verdades científicas provisionarias” en evolución, diferente de otras ciencias.*

2. La teoría moderna de la evolución, o teoría sintética de la evolución, incorpora los siguientes conceptos a la teoría original propuesta por Darwin: (0,5 puntos)

- a) mutación y selección natural
- b) mutación y adaptación
- c) **mutación y recombinación génica**
- d) recombinación génica y selección natural
- e) adaptación y selección natural

3.Cuál es la importancia de la diversidad genética para la evolución? ¿Como la variación genética permite la evolución? (1 punto)

*La diversidad genética contribuye para la continuidad evolutiva por permitir la biodiversidad. La variación genética se manifiesta a nivel genotípico y fenotípico, lo que puede ser neutro o adaptativo.*

4. Con respecto a la variación genética y la evolución, **es correcto afirmar:** (0,5 puntos)

- a) Las mutaciones no pueden generar cambios evolutivos y adaptativos positivos
- b) **La pérdida de la diversidad genética puede reducir el valor adaptativo poblacional y en consecuencia reducir el tamaño de la población**
- c) Una variación genética preexistente no genera evolución
- d) La diversidad genética puede ser medida por variantes fenotípicas, pero no puede ser medida por variantes genotípicas

5. Las variantes fenotípicas son relacionadas a diferentes tipos de adaptación, incluyendo adaptaciones fisiológicas, anatómicas, y comportamentales. Elija un tipo de adaptación mencionada y explique, con ejemplo. (1 punto).

**Adaptaciones Fisiológicas:** *Representan un cambio en el funcionamiento del organismo. Por ejemplo, la producción de eritrocitos en poblaciones que viven en altitudes más altas.*

**Adaptaciones Anatómicas:** *son adaptaciones que representan un cambio en el fenotipo. Como ejemplo, los picos de los pinzones indican una adaptación que les permite comer diferentes tipos de semillas.*

**Adaptaciones comportamentales:** *Son adaptaciones para la sobrevivencia del organismo. Por ejemplo, la hibernación y la migración son mecanismos para protección contra el frío y la falta de comida.*

## MEDG1006: Evolución

6. El equilibrio de Hardy-Weinberg indica que «*La composición genética de una población permanece en equilibrio mientras no actúe la selección natural ni ningún otro factor y no se produzca ninguna mutación*». Por lo tanto, una población está en equilibrio cuando presenta algunas características, **excepto por:** (0,5 puntos)

- a) Tamaño poblacional e infinito
- b) El apareamiento es totalmente casual
- c) No hay flujo genético
- d) Hay nuevas mutaciones
- e) No hay selección natural

7. La deriva genética es una alteración aleatoria de la frecuencia de alelos entre generaciones, lo que lleva a la pérdida de diversidad intra-poblacional y al aumento de la divergencia entre poblaciones aisladas entre sí. Algunos factores están asociados con la deriva genética, **excepto por:** (0,5 puntos)

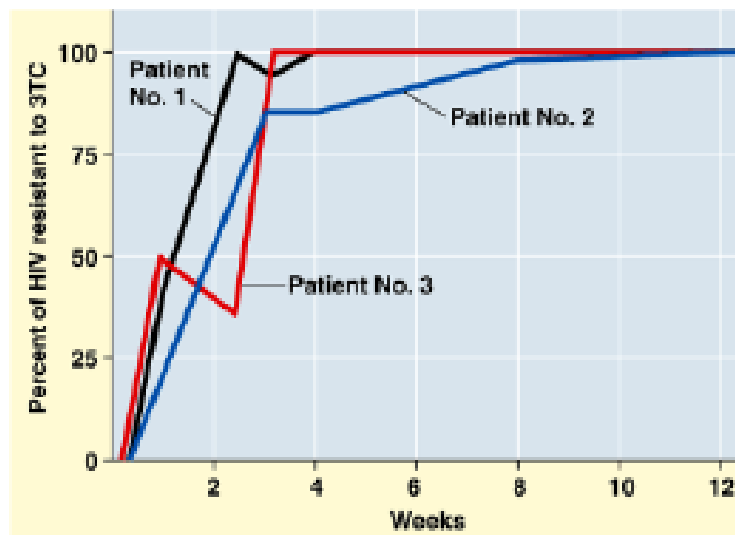
- a) Cuello de botella: pérdida drástica de la diversidad genética
- b) Endogamia: Cruce entre parientes
- c) Mutación: Puede generar una característica deletérea
- d) Flujo Genético: Impide la diferenciación de la población
- e) Depresión Endogámica: Resultado de la eliminación de la endogamia

8. El concepto de Endogamia consiste en la reproducción entre organismos de ascendencia común. Con respecto a este tema, **es correcto afirmar:** (0,5 puntos)

- a) El aumento de heterocigotos y la disminución de homocigotos es una característica importante de la endogamia
- b) La endogamia genera un aumento en el valor adaptativo poblacional
- c) Cuando hay disminución del éxito reproductivo la endogamia presenta un proceso de depresión endogámica
- d) En procesos de endogamia la heterocigosis es mayor de la esperada, de acuerdo con el EH-W
- e) La mayor frecuencia de alelos dominantes que expresan fenotipos deletéreos que aumentan la viabilidad poblacional en términos de supervivencia o reproducción

9. El grafico siguiente muestra la resistencia a la droga 3TC en el VIH. El virus tiene una alta tasa de mutación y la selección ocurre entre mil millones de variantes de virus que infectan al individuo, siendo que aquellos con algún grado de resistencia acaban sobreviviendo y multiplicándose. Para la mayoría de las drogas, la selección de virus con resistencia a la droga lleva entre 2 y 3 semanas. Por lo tanto, el texto y el grafico se refieren a cuál proceso? (0,5 puntos)

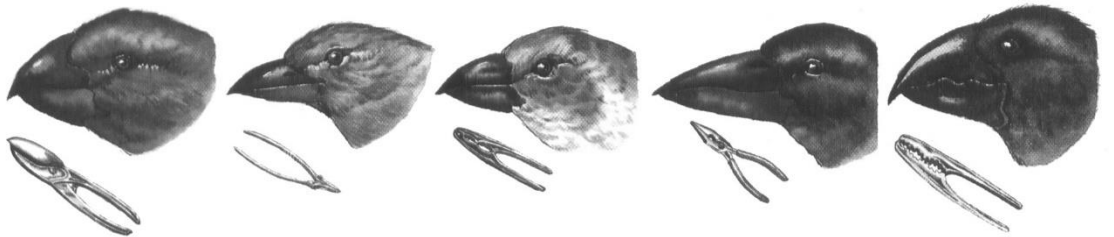
- a) Cuello de Botella
- b) Endogamia
- c) Flujo genético
- d) Selección Natural
- e) Selección Artificial



10. La Selección Natural es un proceso que necesita algunos requisitos, que incluye variabilidad genética, alto número de descendientes en la prole, competición (lucha por la existencia), sobrevivencia y reproducción diferenciada. Escoja uno de los requisitos y explique su concepto y escriba un ejemplo. (1 punto).

*Ejemplo: La sobrevivencia es la capacidad de conservación de la vida. Organismos adaptados pueden sobrevivir y ser seleccionados por la selección natural. Como ejemplo, plantas de agua salada presentan mecanismos para adaptarse a algunas concentraciones de sal, a través de una glándula de sal entre el tallo y sus hojas.*

11. Charles Darwin estudió la distribución de los Pinzones en el Archipiélago de Galápagos y su relación con el tipo de pico y el hábito alimenticio. (0,5 puntos).



1. **Geospiza magnirostris.** Pinzón grande, que vive en los árboles y tiene un pico grande, fuerte y afilado para morder y cortar, como unas tijeras de metal.

2. **Certhidea olivacea.** Pinzón cantor, presente en todas las islas, con un pico pequeño y puntiagudo, como unas pinzas para buscar en las rendijas.

3. **Geospiza fuliginosa.** Pinzón con un pico pequeño pero fuerte, triturador, como un cascanueces pequeño.

4. **Geospiza scandens.** Vive en los cactus y tiene un pico largo y duro para buscar, como unos alicates finos.

5. **Camarhynchys psittacula.** Este pinzón, presente en todas las islas, tiene un pico grande, fuerte, triturador, parecido a un cascanueces grande.

La relación entre el tipo de pico y el alimento se define por la (o):

- a) posibilidad de extinción de las aves
- b) espacio geográfico ocupado por los animales
- c) disponibilidad de recursos en el medio ambiente**
- d) capacidad de adaptación a nuevos alimentos
- e) desplazamiento de cada especie entre las islas

12. La adaptación es un proceso que depende de la Selección Natural. Además, existen muchos procesos que permiten a un organismo adaptarse a diferentes tipos de ambiente: marino, desierto, diferentes tipos de bosque y así sucesivamente. Ente los tipos de adaptación, **escoja el incorrecto:** (0,5 puntos)

- a) Camuflaje es un método que permite a los organismos permanecer indistinguibles del medio ambiente
- b) El mecanismo de mimetismo ocurre cuando el organismo intenta ser similar a otros animales
- c) El mecanismo de régimen selectivo alterado consiste en la capacidad del organismo en alterar su género
- d) EL dimorfismo sexual consiste en similitudes en la fisonomía externa, como forma, coloración o tamaño, entre machos y hembras de una misma especie**
- e) La pre-adaptación es una característica que puede servir a otra función

## MEDG1006: Evolución

13. El desarrollo de las tecnologías genéticas permitió a los investigadores tener una nueva visión sobre la teoría de la Selección Natural. Con respecto a la Selección Natural y la genética, **es correcto afirmar:** (0,5 puntos).

- a) La selección direccional es positiva y ocurre cuando algunas mutaciones neutras que están juntas con mutaciones adaptativas aumentan en frecuencia en las poblaciones
- b) La selección direccional es negativa y ocurre cuando algunas mutaciones neutras que están juntas con mutaciones adaptativas aumentan en frecuencia en las poblaciones
- c) La selección purificadora es positiva y ocurre cuando una variable deletérea es eliminada de la población.
- d) La selección balanceadora es unificadora y ocurre cuando variantes neutras son eliminadas
- e) La selección balanceadora es unificadora y ocurre cuando variantes deletéreas son eliminadas

14. En una de sus publicaciones, Charles Darwin escribió: «Estamos interesados aquí sólo con ese tipo de selección que he llamado de \_\_\_\_\_, la cual depende de la ventaja que ciertos individuos tienen con relación a otros del mismo sexo y especie, relacionada exclusivamente con la reproducción». Indique la opción que mejor explica el texto de Charles Darwin. (0,5 puntos).

- a) Selección Natural
- b) Adaptación
- c) Deriva Genética
- d) Flujo de genes
- e) Selección Sexual

15. El proceso de infanticidio ocurre en diversos organismos en diversos tipos de medio ambiente. Además, algunos investigadores consideran el infanticidio como un arma esencial para la supervivencia de la especie. Con respecto al infanticidio, **es correcto afirmar:** (0,5 puntos).

- a) El infanticidio es similar al proceso de depredación
- b) El infanticidio disminuye la capacidad de reproducción y la disponibilidad de alimento
- c) Este evento ocurre a través de la acción solamente de machos
- d) Algunas especies previenen el infanticidio a través de diversos mecanismos, como confusión parental

16. El proceso de Selección Sexual comprende los mecanismos de Selección Intersexual y Intrasexual. Sobre estos mecanismos, **es correcto afirmar:** (0,5 puntos).

- a) La selección intrasexual es la competición directa entre los individuos del mismo sexo
- b) La selección intrasexual es la competición directa entre los individuos del sexo opuesto
- c) En la selección intersexual los machos eligen a las hembras
- d) Las características seleccionadas son importantes para el proceso de adaptación
- e) La teoría de los buenos genes indica que machos que no son aptos no van a reproducirse.