

	Liceo Bicentenario Nibaldo Sepúlveda Fernández Prof. Cristian Muñoz Email: cristianmunoz@liceonibaldo.cl	REVISADO
---	---	-----------------

Guía — Meiosis, genes y dominancia

NOMBRE		FECHA	03 / 09 / 2026
CURSO	2° Medio A · Biología	PUNTAJE	____ / 15 pts

Instrucciones: Lee cada pregunta con atención y responde con lápiz pasta. Marca solo una alternativa por ítem. No se permite el uso de material de apoyo salvo indicación del profesor. Tiempo: 40 min.

- La meiosis copia el ADN una sola vez (fase S) y después se divide dos veces. ¿Por qué hace falta esa segunda división? (1 pt)
 - Porque después de separar los homólogos cada cromosoma sigue con dos cromátidas, y hay que separarlas.
 - Porque la mitosis también tiene dos divisiones, y la meiosis la imita.
 - Para devolver a las células hijas el número 2n que habían perdido.
 - Para copiar el ADN otra vez, ahora en cada célula hija.
- En la meiosis I se separan unas estructuras; en la meiosis II, otras. ¿Qué se separa en cada una? (1 pt)
 - En ambas se separan cromátidas hermanas, como en la mitosis.
 - En la meiosis I se separan cromátidas hermanas y en la II, homólogos.
 - En la meiosis I se separan cromosomas homólogos (ahí baja el número) y en la II, cromátidas hermanas.
 - En ambas se separan homólogos, y por eso el número baja dos veces.
- Un gen es un tramo de ADN que informa un rasgo. ¿Qué es un alelo? (1 pt)
 - Otro nombre para el mismo gen; se pueden usar de forma intercambiable.
 - El rasgo que se ve en la persona, por ejemplo las pecas.
 - El cromosoma completo donde está guardado el gen.
 - Una versión de ese gen.
- Un curso quiere poner a prueba la idea de que "el alelo dominante es el más frecuente". Toman la polidactilia (dominante, un dedo de más) como rasgo. ¿Cuál diseño permite poner a prueba esa idea? (1 pt)
 - Contar, en una muestra grande, cuántas personas tienen un dedo de más y cuántas tienen cinco dedos, y comparar esas frecuencias con la afirmación de que el rasgo dominante es mayoría.
 - Medir la longitud de los dedos, porque un alelo dominante debería producir dedos más largos.
 - Cruzar dos personas con cinco dedos y ver si sale alguien con polidactilia.
 - Preguntar a tres personas con polidactilia si su alelo "se siente más fuerte".
- Tomás es Aa para el gen de las pecas. ¿Qué llevan sus gametos? (1 pt)
 - Unos llevan A y otros llevan a: la meiosis manda un alelo a cada gameto.
 - Todos llevan Aa, porque la persona es Aa.
 - Todos llevan A, porque ese es el alelo que se ve.
 - Todos llevan un alelo intermedio, mezcla de A y a.
- Una persona se corta un dedo y, a los pocos días, la herida está cerrada por piel nueva. En los testículos, otras células están fabricando espermatozoides. ¿Qué división usa cada proceso? (1 pt)
 - Los dos usan meiosis, porque hay que reducir el número para no acumular cromosomas.
 - La piel se repara por mitosis (células 2n idénticas) y los espermatozoides se forman por meiosis (células n).
 - Los dos usan mitosis, porque toda división celular es mitosis.
 - La piel se repara por meiosis y los espermatozoides por mitosis.

7. Camila es Aa para el gen de las pecas (A = pecas, a = sin pecas; A es dominante). ¿Qué se le ve y qué alelos lleva? (1 pt)
- A) Se le ven pecas y lleva los dos alelos, A y a: el a está escrito aunque no se note.
 - B) Se le ven pecas y solo lleva el alelo A, porque el recesivo desaparece.
 - C) No se le ven pecas, porque a cancela a A.
 - D) Se le ve un rasgo intermedio, porque los dos alelos se mezclan.
8. Sofía y Mateo tienen los mismos padres. A Sofía se le ven pecas (Aa o AA) y a Mateo no (aa). ¿Qué explica mejor esa diferencia? (1 pt)
- A) Un hermano copió el ADN de la madre y el otro el del padre, entero.
 - B) Mateo perdió el alelo de las pecas durante su vida, porque no las usa.
 - C) Los rasgos de la piel no se heredan; cada hijo los fabrica de nuevo.
 - D) La meiosis de cada progenitor reparte alelos distintos a cada gameto; al juntarse en la fecundación, cada hijo puede quedar con una combinación distinta, y el recesivo solo se ve en aa.
9. Una célula humana de 46 cromosomas completa una meiosis normal. ¿Qué se obtiene? (1 pt)
- A) Dos células con 23 cromosomas, idénticas a la madre.
 - B) Cuatro células con 23 cromosomas cada una, distintas entre sí.
 - C) Dos células con 46 cromosomas, idénticas a la madre.
 - D) Cuatro células con 46 cromosomas cada una, distintas por el entrecruzamiento.
10. La meiosis es la división que fabrica gametos. ¿Qué ocurre con el número de cromosomas? (1 pt)
- A) Se duplica: de 46 cromosomas se pasa a 92 en cada gameto.
 - B) Baja a la mitad: de una célula $2n$ salen células n .
 - C) Se conserva: de una célula $2n$ salen células $2n$, como en la mitosis.
 - D) Oscila al azar: unos gametos quedan con 46 y otros con 23.
11. Un estudio publicado en PLoS Genetics (Chowdhury et al., 2009) midió, en familias humanas, unas 41 recombinaciones por meiosis materna y unas 26 por meiosis paterna. Un grupo va a contar recombinaciones en 50 familias nuevas de la misma especie. ¿Cuál es la hipótesis mejor formulada? (1 pt)
- A) Todas las meiosis humanas tienen exactamente 41 recombinaciones, porque ese fue el resultado publicado.
 - B) Las meiosis paternas tendrán más recombinaciones, porque se producen muchos más espermatozoides que óvulos.
 - C) No se puede formular una hipótesis: cada persona recombina al azar y no hay nada que predecir.
 - D) En las familias nuevas, las meiosis maternas mostrarán más recombinaciones que las paternas, en un orden de magnitud cercano a 41 frente a 26.
12. La polidactilia (un dedo de más) se hereda como rasgo dominante y, al mismo tiempo, es rara en la población. Un estudiante concluye: "si es dominante, debería ser lo más común". ¿Qué error comete? (1 pt)
- A) Junta dominante con frecuente. Dominante solo quiere decir que con una copia ya se ve el rasgo, no cuántas personas lo tienen.
 - B) El error es otro: la polidactilia es recesiva, y por eso es rara.
 - C) Ninguno: dominante y frecuente quieren decir lo mismo.
 - D) El error es tratar un rasgo del cuerpo como si estuviera en los genes.

13. Se genotipifica a 100 personas para el gen de las pecas (A = pecas, a = sin pecas; A es dominante) y se anota lo que se ve:

Genotipo	Personas	Rasgo observado
AA	2	pecas
Aa	18	pecas
aa	80	sin pecas

¿Qué conclusión se sostiene con estos datos? (1 pt)

- A) A y a se mezclan: por eso AA y Aa se ven iguales.
- B) Los datos están mal, porque un alelo dominante no puede aparecer en tan poca gente.
- C) El alelo A es dominante (quien lo lleva muestra pecas) y, al mismo tiempo, menos frecuente que a: 80 de 100 personas son aa.
- D) El alelo A es el más frecuente, porque es dominante y se ve en 20 personas.

14. Un estudiante afirma: "los cuatro gametos de una meiosis son clones, porque salieron de la misma célula". ¿Cuál es la mejor corrección? (1 pt)

- A) Salen distintos: cada gameto se lleva un homólogo distinto de cada par y, además, cromosomas recombinados por el entrecruzamiento.
- B) Tres gametos son clones y el cuarto es distinto, porque el óvulo se queda con más citoplasma.
- C) Tiene razón: la meiosis copia, igual que la mitosis, y los gametos salen idénticos.
- D) Salen distintos solo si hay una mutación; si no, son iguales.

15. Un equipo cultiva células germinales a 32 °C y a 37 °C, con el mismo medio y el mismo tiempo, y cuenta cuántos entrecruzamientos aparecen por célula al microscopio. ¿Cuál es la variable dependiente? (1 pt)

- A) El número de entrecruzamientos por célula.
- B) El medio de cultivo, que se mantiene igual en los dos grupos.
- C) La temperatura a la que se cultivan las células.
- D) La especie de la que salieron las células.