

|                                                                                   |                                                                                                                       |                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
|  | <b>Liceo Bicentenario Nibaldo Sepúlveda Fernández</b><br>Prof. Cristian Muñoz<br>Email: cristianmunoz@liceonibaldo.cl | <b>REVISADO</b> |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|

Guía — Material genético, cromosomas y ciclo celular

|        |                       |         |                |
|--------|-----------------------|---------|----------------|
| NOMBRE |                       | FECHA   | __ / __ / 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.

- Un estudiante escribe en su cuaderno: "el ADN y el cromosoma son dos cosas distintas que están en el núcleo". ¿Cuál es la mejor corrección a esa idea? (1 pt)
  - El cromosoma es una proteína que transporta al ADN dentro del núcleo.
  - El cromosoma es la molécula de la información y el ADN es solo su envoltura.
  - El ADN está en el núcleo y los cromosomas están en el citoplasma.
  - Un cromosoma ES ADN muy compactado sobre proteínas; se trata del mismo material en distinto nivel de organización.
- Si comparamos el ADN con un libro escrito en una sola línea larguísima, ¿a qué corresponde un **gen**? (1 pt)
  - Al libro completo, con todas sus instrucciones.
  - Al estuche donde se guarda el libro para que no se dañe.
  - A una frase de ese libro: un tramo de ADN con la información de una característica concreta.
  - Al papel del libro, es decir, a la proteína sobre la que se enrolla el ADN.
- El cariotipo humano presenta 46 cromosomas organizados en 23 pares. ¿Cómo se explica que estén **en pares**? (1 pt)
  - Porque recibimos un juego de cromosomas del óvulo y otro juego del espermatozoide.
  - Porque la mitad de los cromosomas son de ADN y la otra mitad son de proteína.
  - Porque cada par corresponde a las dos cromátidas hermanas de un mismo cromosoma.
  - Porque cada cromosoma se duplica al momento de tomar la fotografía del cariotipo.
- ¿Por qué una célula no puede simplemente seguir creciendo de forma indefinida en lugar de dividirse? (1 pt)
  - Porque las células solo crecen cuando el organismo se está reproduciendo.
  - Porque el cromosoma se rompe cuando la célula supera cierto tamaño.
  - Porque al aumentar de tamaño su superficie no basta para intercambiar nutrientes y desechos con todo el volumen, y el núcleo no da abasto para controlarla.
  - Porque el ADN se agota a medida que la célula crece y debe fabricar uno nuevo.
- El ciclo celular se divide en dos grandes momentos: la interfase y la fase M. ¿Qué etapas componen la interfase? (1 pt)
  - Solo la fase S, porque es la única de la interfase.
  - G1 (crecimiento), S (duplicación del ADN) y G2 (preparación).
  - Mitosis, meiosis y citocinesis.
  - G1, M y G2, porque la división ocurre en medio de la interfase.
- Se tiñen y ordenan por tamaño todos los cromosomas de una célula humana justo antes de que se divida. ¿Cómo se llama esta representación ordenada? (1 pt)
  - Cromatina.
  - Gameto.
  - Genoma.
  - Cariotipo.

7. En un cromosoma con forma de "X", después de la fase S, se observan dos estructuras unidas por el centrómero. Un estudiante afirma: "esas dos partes son los cromosomas homólogos del par". ¿Por qué esta afirmación es incorrecta? (1 pt)

- A) Porque esas dos partes son cromátidas hermanas: copias idénticas del mismo cromosoma. Los homólogos son dos cromosomas distintos, uno de cada progenitor.
- B) Porque los cromosomas homólogos también están unidos por el centrómero, pero solo en G1.
- C) Porque los cromosomas homólogos son idénticos entre sí y las cromátidas no lo son.
- D) Porque un cromosoma con forma de "X" nunca tiene dos partes, sino una sola cromátida.

8. En el cariotipo humano, los pares 1 al 22 se denominan autosomas y el par 23 corresponde a los cromosomas sexuales. ¿Qué afirmación es correcta? (1 pt)

- A) Los autosomas determinan el sexo y el par 23 controla el resto de las características.
- B) Los 23 pares son autosomas y los cromosomas sexuales están fuera del núcleo.
- C) Los autosomas solo están presentes en las células sexuales.
- D) Los autosomas son los 22 pares que no determinan el sexo; el par 23 es XX o XY.

9. Ordena los siguientes niveles de organización del material genético desde el **menos compactado** hasta el **más compactado**. (1 pt)

- A) ADN → cromatina → cromosoma
- B) Gen → cromosoma → ADN
- C) Cromosoma → cromatina → ADN
- D) Cromatina → ADN → cromosoma

10. En una célula eucarionte, el material genético se encuentra guardado en un compartimento específico. ¿Dónde se ubica el ADN de una célula eucarionte? (1 pt)

- A) En la membrana plasmática, adherido a su cara externa.
- B) En el citoplasma, disperso entre los organelos.
- C) En el núcleo, la estructura que contiene el material genético.
- D) Solo en los ribosomas, donde se guardan las instrucciones.

11. Un investigador mide la cantidad de ADN de una célula a lo largo del ciclo celular y observa que se duplica en un momento determinado. ¿En qué fase ocurre esa duplicación? (1 pt)

- A) En G<sub>2</sub>, porque es la preparación final para dividirse.
- B) En la fase M, porque el ADN se duplica mientras se reparte.
- C) En la fase S, donde se sintetiza la copia del ADN.
- D) En G<sub>1</sub>, porque es cuando la célula crece.

12. Una célula humana de la piel es **diploide (2n)** y un espermatozoide es **haploide (n)**. ¿Cuántos cromosomas tiene cada uno? (1 pt)

- A) La célula de piel tiene 46 (23 pares) y el espermatozoide 23 (un solo juego).
- B) Ambas tienen 46, porque todas las células del cuerpo tienen el mismo número.
- C) La célula de piel tiene 23 y el espermatozoide 46.
- D) La célula de piel tiene 92 y el espermatozoide 46, porque 2n significa el doble de 46.

13. Una persona se corta un dedo y, a los pocos días, la herida está cerrada por piel nueva. ¿Qué proceso celular explica principalmente este resultado? (1 pt)

- A) La pérdida de cromosomas de las células dañadas, que las vuelve más pequeñas.
- B) La producción de gametos, que reemplazan las células dañadas.
- C) El crecimiento indefinido de las células de la piel, que se agrandaron hasta tapar la herida.
- D) La división celular: las células de la zona completaron su ciclo y generaron células hijas nuevas.

14. Se analiza el ADN de una célula de piel y el de una neurona de la **misma persona**. ¿Qué resultado es el esperado y por qué? (1 pt)

- A) Tienen el mismo ADN completo; lo que cambia entre ellas es qué genes están activos.
- B) La célula de piel tiene la mitad del ADN, porque se divide con mayor frecuencia.
- C) Tienen ADN distinto, porque cada tipo de célula fabrica su propio ADN según su función.
- D) La neurona tiene más ADN que la célula de piel, porque cumple funciones más complejas.

15. Un compañero propone: "para ahorrar tiempo, la célula debería dividirse primero y copiar el ADN después, ya en las células hijas". ¿Cuál es el principal problema de esa propuesta? (1 pt)

- A) El problema es que las células hijas quedarían con el doble de ADN del que necesitan.
- B) Cada célula hija recibiría solo la mitad del material genético, con instrucciones faltantes, y no podría funcionar.
- C) Ninguno: da igual el orden, porque el ADN se copia solo en cualquier momento.
- D) El problema es que la división duraría más tiempo que la interfase completa.