

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

Guía — Ensayo de repaso: ciclo celular y mitosis

NOMBRE		FECHA	20 / 08 / 2026
CURSO	2° Medio A · Biología	PUNTAJE	____ / 40 pts

Instrucciones: Trabaja solo y con lápiz pasta, como si fuera la prueba. Este ensayo no lleva nota: tiene la misma estructura y el mismo temario que la evaluación del jueves 27, así que sirve para que sepas qué te falta estudiar. Se corrige en la misma clase, parte por parte. Tiempo: 90 min.

Parte I — Selección múltiple (20 puntos)

Instrucción: Marca con una X la alternativa correcta. Cada pregunta vale 1 punto.

- Un estudiante escribe: "la cromatina no sirve de mucho, porque los genes recién funcionan cuando el ADN está compactado en cromosomas". ¿Cuál es la mejor corrección a esa idea? (1 pt)
 - A) Es correcta, porque la cromatina está formada únicamente por histonas y no contiene ADN.
 - B) Es al revés: la célula lee sus genes mientras el ADN está laxo como cromatina, y lo compacta en cromosomas para poder repartirlo al dividirse.
 - C) Ni la cromatina ni el cromosoma permiten leer los genes: eso ocurre solo en el citoplasma.
 - D) Es correcta, porque la información genética aparece solo cuando el ADN se compacta.
- Se mide la cantidad de ADN de una célula en G1 y se obtienen 6 picogramos. ¿Cuánto ADN tendrá esa misma célula al terminar la fase S y cuánto tendrá cada célula hija al final de la mitosis? (1 pt)
 - A) 12 picogramos al terminar la fase S y 12 picogramos en cada célula hija.
 - B) 6 picogramos al terminar la fase S y 3 picogramos en cada célula hija.
 - C) 12 picogramos al terminar la fase S y 6 picogramos en cada célula hija.
 - D) 3 picogramos al terminar la fase S y 6 picogramos en cada célula hija.
- En el cariotipo humano los cromosomas quedan ordenados en 23 parejas. ¿Cómo se llaman los dos cromosomas que forman una misma pareja? (1 pt)
 - A) Centrómeros
 - B) Gametos
 - C) Cromosomas homólogos
 - D) Cromátidas hermanas
- Una célula humana se encuentra en G2, lista para entrar en mitosis. ¿Cuántos cromosomas y cuántas cromátidas tiene en ese momento? (1 pt)
 - A) 46 cromosomas y 46 cromátidas.
 - B) 23 cromosomas y 46 cromátidas.
 - C) 46 cromosomas y 92 cromátidas.
 - D) 92 cromosomas y 92 cromátidas.
- ¿Cuál de las siguientes estructuras aparece en la profase, trabaja durante toda la mitosis y desaparece cuando la división termina? (1 pt)
 - A) El centrómero
 - B) El nucléolo de la célula hija
 - C) El huso mitótico
 - D) La membrana plasmática

6. Un fármaco bloquea la enzima encargada de copiar el ADN. Una célula tratada crece con normalidad y luego se detiene. ¿En qué punto del ciclo queda detenida y por qué? (1 pt)
- A) En ningún punto: la célula se divide igual y copia su ADN después, ya en las células hijas.
 - B) En la fase S, porque sin la copia del ADN el ciclo no puede seguir a G2 ni a la división.
 - C) En la telofase, porque el problema aparece recién cuando hay que rearmar los núcleos.
 - D) En G1, porque el fármaco impide que la célula crezca lo suficiente.
7. Las dos células hijas de una mitosis son genéticamente idénticas a la célula madre. ¿Qué combinación de pasos garantiza esa igualdad? (1 pt)
- A) La copia exacta del ADN en la fase S y el reparto de una cromátida hermana de cada cromosoma hacia cada polo.
 - B) La separación de los cromosomas homólogos durante la anafase, que deja un juego en cada célula.
 - C) La alineación de los cromosomas en el centro durante la metafase, que mezcla la información de los homólogos.
 - D) La descondensación de los cromosomas durante la telofase, que corrige las diferencias entre las dos células.
8. En un cultivo se observa una célula que completó la mitosis pero en la que la citocinesis no llegó a ocurrir. ¿Cómo queda esa célula? (1 pt)
- A) Como una sola célula con dos núcleos, cada uno con el juego completo de cromosomas.
 - B) Como dos células separadas, cada una con la mitad de los cromosomas.
 - C) Como dos células unidas, cada una con un solo cromosoma.
 - D) Como una célula sin núcleo, con el material genético suelto en el citoplasma.
9. Un laboratorio compara dos cariotipos. En el primero hay 46 cromosomas ordenados en 23 pares; en el segundo hay 47, porque el par número 21 aparece con tres cromosomas en vez de dos. ¿Qué se puede concluir a partir de esa comparación? (1 pt)
- A) Que las células del segundo caso están en la fase S, con un cromosoma a medio duplicar.
 - B) Que en el segundo caso hay un cromosoma de más, algo que el cariotipo permite detectar porque muestra el número y la forma de los cromosomas.
 - C) Que las células del segundo caso son haploides, porque el total dejó de ser un número par.
 - D) Que en el segundo caso hay un error de lectura en la secuencia de los genes del cromosoma 21.
10. En el dibujo de un cromosoma ya duplicado, con forma de equis, una flecha señala la zona estrecha donde se cruzan sus dos cromátidas y que las mantiene unidas. ¿Cómo se llama esa zona? (1 pt)
- A) Centrómero
 - B) Gen
 - C) Huso mitótico
 - D) Histona
11. Un estudiante afirma: "como la mitosis produce dos células a partir de una, cada célula hija recibe la mitad de los cromosomas de la madre". ¿Cómo evalúas esa afirmación? (1 pt)
- A) Es correcta solo en los tejidos que se dividen muy seguido, como la piel.
 - B) Es correcta, y por eso una célula humana pasa de 46 a 23 cromosomas cada vez que se divide.
 - C) Es incorrecta, pero por otra razón: cada célula hija termina con el doble de cromosomas que la madre.
 - D) Es incorrecta: cada célula hija recibe el juego completo, porque el material se había duplicado antes en la fase S.
12. El ser humano tiene 46 cromosomas y alrededor de 20.000 genes. ¿Cómo se explica que haya muchísimos más genes que cromosomas? (1 pt)
- A) Porque los genes se cuentan de a dos, uno por cada cromátida hermana del cromosoma.
 - B) Porque cada cromosoma es una molécula de ADN muy larga que contiene cientos o miles de genes.
 - C) Porque la mayoría de los genes está fuera del núcleo, suelta en el citoplasma.
 - D) Porque cada gen se copia varias veces durante la fase S y por eso al final se cuentan más.

13. Si se desenrollara por completo el ADN de una sola célula humana, se obtendría una hebra de cerca de dos metros de largo, y sin embargo cabe dentro de un núcleo microscópico. ¿Qué lo hace posible? (1 pt)

- A) Que el ADN se encoge al perder agua cuando entra al núcleo.
- B) Que el ADN se corta en 46 pedazos y cada uno se guarda en un organelo distinto.
- C) Que el ADN se enrolla sobre las histonas y forma cromatina, que a su vez puede compactarse todavía más.
- D) Que solo una parte del ADN entra al núcleo y el resto queda en el citoplasma.

14. Después de la fase S, un cromosoma está formado por dos cromátidas hermanas. ¿Qué contiene cada una de esas cromátidas? (1 pt)

- A) La mitad de los genes del cromosoma, repartidos entre las dos cromátidas.
- B) Una molécula completa de ADN, con exactamente los mismos genes que la otra cromátida.
- C) Los genes heredados del padre en una cromátida y los de la madre en la otra.
- D) Solo proteínas de sostén, porque el ADN quedó en la otra cromátida.

15. Las células de la hoja del maíz tienen 20 cromosomas y son diploides. ¿Cuántos pares de homólogos hay en una de esas células y cuántos cromosomas lleva un grano de polen, que es haploide? (1 pt)

- A) 10 pares en la hoja, y el polen lleva 10 cromosomas.
- B) 20 pares en la hoja, y el polen lleva 20 cromosomas.
- C) 10 pares en la hoja, y el polen lleva 20 cromosomas.
- D) 40 pares en la hoja, y el polen lleva 10 cromosomas.

16. Un óvulo y un espermatozoide humanos son células haploides, con 23 cromosomas cada uno. ¿Qué ocurre con el número de cromosomas cuando ambos se unen en la fecundación? (1 pt)

- A) La nueva célula queda con 92 cromosomas, 46 aportados por cada gameto.
- B) Se juntan los dos juegos y la primera célula del nuevo individuo queda diploide, con 46 cromosomas.
- C) La nueva célula queda haploide, con 23 cromosomas, igual que los gametos.
- D) El número queda indefinido hasta que la nueva célula se divida por primera vez.

17. ¿Cuál es la principal diferencia entre las etapas G1 y G2 del ciclo celular? (1 pt)

- A) No hay diferencia real: son dos nombres para la misma etapa de crecimiento.
- B) En G1 la célula se divide y en G2 descansa hasta el ciclo siguiente.
- C) En G1 el ADN ya está duplicado y en G2 recién se empieza a copiar.
- D) En G1 cada cromosoma tiene una sola cromátida y la célula crece; en G2 cada cromosoma ya tiene dos y la célula revisa la copia antes de dividirse.

18. Al microscopio se observa una célula con dos grupos de cromosomas ya llegados a los extremos, una envoltura nuclear formándose alrededor de cada grupo y un surco que empieza a estrangular la célula por el centro. ¿Qué está ocurriendo? (1 pt)

- A) Anafase, porque los cromosomas se están moviendo hacia los polos.
- B) Metafase, porque la célula se ve marcada por el centro.
- C) Telofase, con la citocinesis ya empezando.
- D) Profase, porque la envoltura nuclear está cambiando.

19. La fase M del ciclo celular reúne dos procesos seguidos. ¿Cuáles son? (1 pt)

- A) La interfase y la profase, que ocurren una después de la otra.
- B) Las fases S y G2, que preparan a la célula para crecer.
- C) El crecimiento de la célula y la fabricación de proteínas.
- D) La mitosis, que reparte el núcleo, y la citocinesis, que divide el citoplasma.

20. Para preparar un cariotipo, el laboratorio detiene las células justo en la metafase antes de fotografiarlas. ¿Por qué conviene esa fase y no otra? (1 pt)

- A) Porque en metafase el ADN todavía no se ha copiado y hay la mitad del material que estorba.
- B) Porque en metafase la envoltura nuclear está armada y mantiene a los cromosomas en su sitio.
- C) Porque en metafase los cromosomas están al máximo de compactación y alineados en el centro, así que se distinguen y se pueden fotografiar uno por uno.
- D) Porque en metafase las cromátidas ya se separaron y por eso resulta más fácil contarlas.

Parte II — Completar la oración (6 puntos)

Instrucción: Completa cada oración con las palabras del recuadro. Cada término se usa una sola vez y hay más palabras que espacios. Cada acierto vale 1 punto.

Palabras clave: cromátidas — haploides — diploides — distintas — homólogos — telofase — S — profase — idénticas — G1 — G2

- 1. Durante la _____ los cromosomas se condensan y la envoltura nuclear se desarma, de modo que las fibras puedan alcanzarlos.
- 2. La etapa en que la célula revisa que la copia del ADN esté completa y prepara lo que necesita para dividirse se llama _____.
- 3. Los gametos llevan un solo juego de cromosomas, así que se dice que son células _____.
- 4. La copia del ADN ocurre en la fase _____ de la interfase, y desde ese momento cada cromosoma queda formado por dos _____ hermanas unidas entre sí.
- 5. Al terminar la mitosis, las dos células hijas son genéticamente _____ a la célula madre.

Parte III — Términos pareados (6 puntos)

Instrucción: Escribe en la línea de la Columna A la letra de la definición correcta de la Columna B. Hay más opciones en la Columna B que en la Columna A. Cada pareo vale 1 punto.

Columna A	Columna B
1. ___ Gen	A) ADN enrollado sobre histonas en su forma laxa, la que ocupa la mayor parte del ciclo.
2. ___ Cromosoma	B) Conjunto de fibras que se unen a los cromosomas y los arrastran hacia los polos de la célula.
3. ___ Cariotipo	C) Tramo de ADN que contiene la información para una característica determinada.
4. ___ Cromátidas hermanas	D) Proteínas que funcionan como carretes y sobre las cuales se enrolla el ADN.
5. ___ Cromatina	E) Las dos copias idénticas de un mismo cromosoma, unidas por el centrómero.
6. ___ Cromosomas homólogos	F) ADN compactado al máximo, visible como un cuerpo definido cuando la célula se divide.
	G) Dos cromosomas distintos que forman un par, uno heredado de cada progenitor, con los mismos tipos de genes.
	H) Imagen de todos los cromosomas de una célula, ordenados por tamaño y forma.
	I) Célula que lleva un solo juego de cromosomas, como el óvulo y el espermatozoide.

Parte IV — Desarrollo (8 puntos)

Instrucción: Responde de forma fundamentada, usando los conceptos vistos en clases.

- 1. En el esquema de una célula vegetal en división se observa lo siguiente: no hay envoltura nuclear, los cromosomas forman dos grupos del mismo tamaño que se alejan uno del otro hacia extremos opuestos, y las fibras que los sujetan se ven cada vez más cortas. Indica en qué fase de la mitosis está esa célula, justifica con dos datos del esquema y señala qué ocurrió en la fase inmediatamente anterior. (3 pts)

2. Una célula de ratón tiene 40 cromosomas y está en la etapa G1 del ciclo celular.
- A) ¿Cuántos cromosomas y cuántas cromátidas tiene en G1?
- B) ¿Cuántos cromosomas y cuántas cromátidas tiene al terminar la fase S?
- C) Al completarse la mitosis y la citocinesis, ¿cuántos cromosomas tiene cada célula hija? Explica por qué el número propio de la especie no cambia de una generación de células a la siguiente. (3 pts)

3. Una planta de tomate crece varios centímetros en una semana y, además, cierra con tejido nuevo la zona donde se le cortó una rama. Explica qué proceso celular está detrás de los dos hechos y qué característica deben tener las células nuevas para que el tallo siga funcionando igual que antes. (2 pts)
