

Guía — Árboles genealógicos y herencia ligada al X

NOMBRE		FECHA	25 / 09 / 2026
CURSO	Electivo · Ciencias para la Salud (3° y 4° medio)	PUNTAJE	____ / 28 pts

Instrucciones: Catorce ejercicios para escribir, sin alternativas. Antes de responder decide el patrón, escribe solo los genotipos que el árbol obliga y recién entonces calcula. Si AA y Aa se ven igual, la respuesta es A_. Las respuestas están en la última hoja: úsalas para revisar después de intentar cada ejercicio, no antes. Tiempo: 90 min.

Los símbolos: cuadrado = varón · círculo = mujer · relleno = presenta el rasgo · línea horizontal entre dos figuras = pareja · línea que baja = hijos. Las generaciones van en números romanos (I, II, III) y las personas de cada generación se numeran de izquierda a derecha.

Los tres pasos, siempre en este orden: decidir el patrón, escribir solo los genotipos que el árbol obliga, y recién entonces calcular la probabilidad. Si AA y Aa se ven igual, se escribe A_. Si X^AD X^AD y X^AD X^ad se ven igual, se escribe X^AD X^A_.

Parte A — Recesivo autosomal (8 puntos)

El albinismo se escribe con A (alelo habitual) y a (albinismo).

1. Observa el árbol de la Figura 1. Decide si el rasgo es dominante autosomal, recesivo autosomal o recesivo ligado al X. Nombra a la persona que te permite decidir. (2 pts)

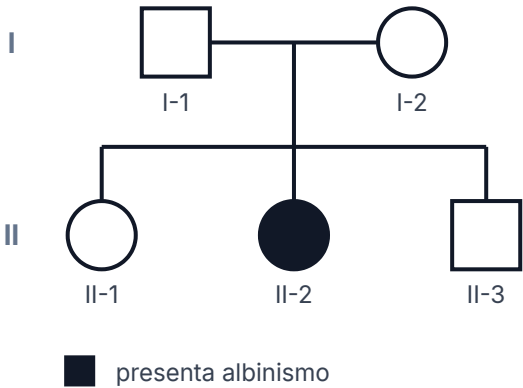


Fig. 1 — Familia con una hija albina.

2. En la Figura 1, escribe el genotipo de II-2 y explica en una línea cómo lo supiste. (1 pt)

3. En la Figura 1, escribe el genotipo de I-1 y de I-2. (1 pt)

I-1	I-2

4. En la Figura 1, ¿qué genotipo tiene II-1? Elige entre **AA**, **Aa**, **aa** o **A₋** y explica tu elección en una línea. (2 pts)

5. La pareja I-1 e I-2 de la Figura 1 quiere otro hijo. Completa el cuadro de Punnett y escribe la probabilidad de que ese hijo presente albinismo. (2 pts)

I-1 ↓ / I-2 →		

Probabilidad: _____

Parte B — Dominante autosomal (8 puntos)

La polidactilia se escribe con **D** (alelo del rasgo) y **d** (alelo habitual).

6. Observa el árbol de la Figura 2. Decide si el rasgo es dominante autosomal, recesivo autosomal o recesivo ligado al X. Nombra dos hechos del dibujo que descartan las otras opciones. (2 pts)

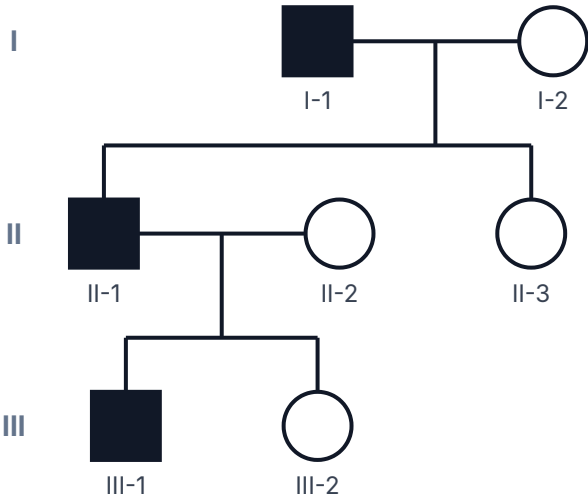


Fig. 2 — Polidactilia en tres generaciones, de padre a hijo varón.

7. En la Figura 2, escribe el genotipo de cada persona. Elige entre **DD**, **Dd**, **dd** o **D₋**. (2 pts)

I-1	II-1	II-2	III-1

8. En la Figura 2, ¿por qué I-1 es Dd y no DD? Nombra a la persona que te lo dice. (2 pts)

9. La pareja II-1 y II-2 de la Figura 2 quiere otro hijo. Completa el cuadro de Punnett y escribe la probabilidad de que ese hijo presente polidactilia. (2 pts)

II-1 ↓ / II-2 →		

Probabilidad: _____

Parte C — Recessivo ligado al X (8 puntos)

El daltonismo se escribe X^D (visión de color habitual) y X^d (daltonismo). El varón lleva un X y un Y.

10. Observa el árbol de la Figura 3. Decide si el rasgo es dominante autosomal, recesivo autosomal o recesivo ligado al X. Nombra dos hechos del dibujo que descartan las otras opciones. (3 pts)

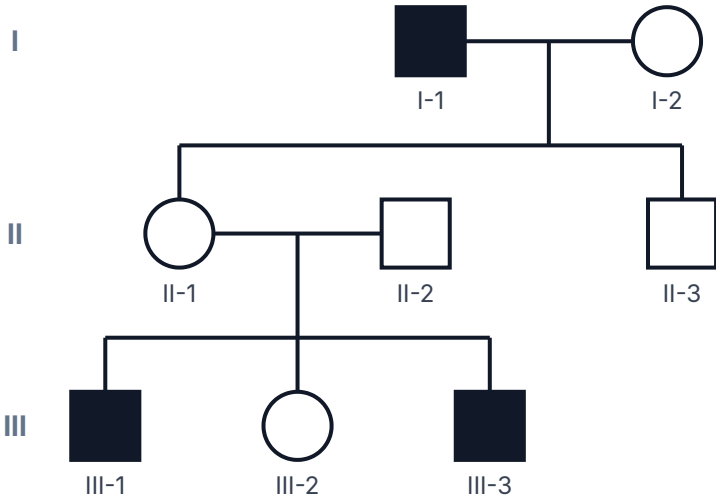


Fig. 3 — Daltonismo en varones, saltado a través de una hija.

11. En la Figura 3, escribe el genotipo de cada persona. Elige entre $X^D X^D$, $X^D X^d$, $X^d X^d$, $X^D Y$, $X^d Y$ o $X^D X^?$. (3 pts)

I-1	II-1	II-3	III-2

12. La pareja II-1 y II-2 de la Figura 3 quiere otro hijo. Completa el cuadro de Punnett y escribe la probabilidad de que ese hijo presente daltonismo, sin saber el sexo. (2 pts)

II-1 ↓ / II-2 →		

Probabilidad: _____

Parte D — Padre con hemofilia (4 puntos)

El rasgo es recesivo ligado al X. Se escribe X^H (habitual) y X^h (hemofilia). En este árbol I-2 es $X^H X^H$: se da ese dato.

13. Observa el árbol de la Figura 4. Escribe el genotipo de II-1 y de II-3, y explica en una línea cómo lo supiste. (2 pts)

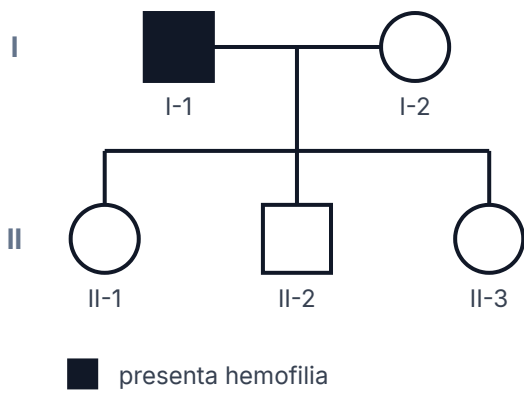


Fig. 4 — Un varón con hemofilia y sus tres hijos.

14. En la Figura 4, I-1 e I-2 quieren otro hijo. Completa el cuadro y escribe la probabilidad de que ese hijo presente hemofilia. Si es varón, ¿qué probabilidad tiene? (2 pts)

I-1 ↓ / I-2 →		

Próximo hijo: _____

Si es varón: _____

Respuestas

Revisa con esta hoja **después** de haber intentado cada ejercicio. Van solo las respuestas finales: si la tuya no coincide, vuelve a los tres pasos y busca en cuál se te fue.

Parte A

Nº	Respuesta
1	Recesivo autosomal. II-2 presenta el rasgo y I-1 e I-2 no, así que es recesivo. II-2 es mujer y su padre I-1 está sano, así que no es ligado al X: una mujer afectada habría recibido el X del padre y él lo habría presentado
2	II-2 es aa . Presenta un rasgo recesivo autosomal, y con una sola A no sería albina
3	I-1 = Aa · I-2 = Aa . Los dos son portadores obligados: cada uno le pasó una a a II-2 y ninguno es albino
4	A₋ . II-1 no es albina, así que tiene al menos una A, pero AA y Aa se ven igual y el árbol no los distingue
5	Cuadro Aa × Aa: AA, Aa, Aa, aa. Probabilidad de presentar albinismo = 1/4 (25%)

Parte B

Nº	Respuesta
6	Dominante autosomal. El rasgo está en las tres generaciones y cada afectado tiene un progenitor afectado (descarta recesivo). I-1 se lo pasó a su hijo varón II-1 (descarta ligado al X, que no transmite de varón a hijo varón)
7	I-1 = Dd · II-1 = Dd · II-2 = dd · III-1 = Dd
8	I-1 presenta el rasgo y tuvo una hija sana, II-3 , que es dd. Para pasarle una d, I-1 lleva D y d. Si fuera DD, todos sus hijos presentarían el rasgo
9	Cuadro Dd × dd: Dd, Dd, dd, dd. Probabilidad de presentar polidactilia = 1/2 (50%)

Parte C

Nº	Respuesta
10	Recesivo ligado al X. III-1 y III-3 presentan el rasgo y II-1 y II-2 no: es recesivo, no dominante. I-1 no se lo pasó a su hijo varón II-3, y los tres afectados son varones: eso descarta recesivo autosomal
11	I-1 = X^d Y · II-1 = X^D X^d · II-3 = X^D Y · III-2 = X^D X⁻
12	Cuadro X ^D X ^d × X ^D Y: X ^D X ^D , X ^D X ^d , X ^D Y, X ^d Y. Probabilidad de presentar daltonismo = 1/4 (25%)

Parte D

Nº	Respuesta
13	II-1 = X^H X^h · II-3 = X^H X^h . Las dos son hijas de I-1 (X ^h Y) y recibieron su único X. I-2 es X ^H X ^H , así que cada hija es heterocigota, portadora
14	Cuadro X ^h Y × X ^H X ^H : X ^H X ^h , X ^H X ^h , X ^H Y, X ^H Y. Próximo hijo: 0 . Si es varón: 0 . El padre entrega el Y a los hijos varones, no el X ^h