

Medidas contra el COVID-19

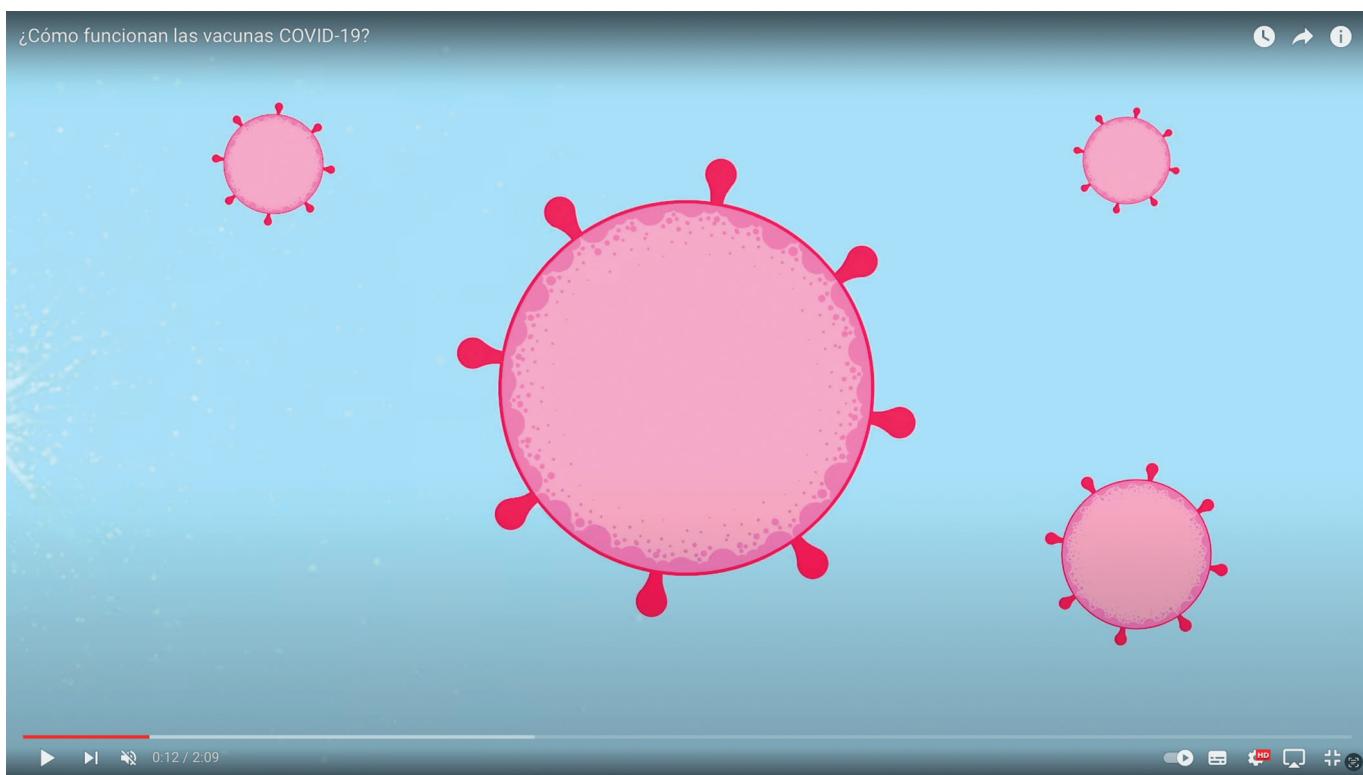
Ciencias de la salud

Nombre: _____ Curso _____

Las vacunas ARNm funcionan introduciendo en el cuerpo humano un fragmento de ARNm de una proteína que se encuentra en la membrana del virus. De esta manera, el sistema inmunitario identifica la proteína extraña y produce los anticuerpos para eliminar la amenaza. Estas células permanecen en el cuerpo y producen una rápida respuesta del sistema inmunitario en caso de contagio.

Fuente: Biblioteca Nacional de Medicina (EE. UU.). (s.f.). ¿Qué son las vacunas ARNm y cómo funcionan? <https://medlineplus.gov/spanish/genetica/entender/terapia/vacunasarnm/>

Observa un video en que se explica cómo funcionan las vacunas contra el COVID-19 enlazándote a <https://youtu.be/4HOujuyFh5s>



Un estudio señala que en personas con COVID-19 confirmada, las pruebas de antígeno de detección precoz de la enfermedad identificaron correctamente la infección en un 72 % de las personas con síntomas.

Responde las preguntas considerando que se realizó el test de antígeno a un grupo de 10 personas con COVID-19 confirmada y que presentan síntomas.

- a. ¿Cuál es la probabilidad que al menos 9 de las 10 personas den positivo en el test de antígeno?, ¿cuál es su expresión porcentual?

$$P = P(9) + P(10) = \binom{10}{9} \cdot 0,72^9 \cdot 0,28 + \binom{10}{10} \cdot 0,72^{10} =$$
$$\frac{10!}{(10-9)! \cdot 9!} \cdot 0,72^9 \cdot 0,28 + \frac{10!}{(10-10)! \cdot 10!} \cdot 0,72^{10} = 10 \cdot 0,72^9 \cdot 0,28 + 1 \cdot 0,72^{10} = 0,183035... \approx 0,18$$

La probabilidad es 0,18, aproximadamente, es decir, de 18 %.

- b. ¿Cuál es la probabilidad de que menos de 2 personas den positivo en el test de antígeno?, ¿cuál es su expresión porcentual?

$$P = P(0) + P(1) = \binom{10}{0} \cdot 0,28^{10} + \binom{10}{1} \cdot 0,72^1 \cdot 0,28^9 =$$
$$\frac{10!}{(10-0)! \cdot 0!} \cdot 0,28^{10} + \frac{10!}{(10-1)! \cdot 1!} \cdot 0,72^1 \cdot 0,28^9 = 1 \cdot 0,28^{10} + 10 \cdot 0,72^1 \cdot 0,28^9 = 0,000079... \approx 0,00008$$

La probabilidad es 0,00008, aproximadamente, es decir, de 0,008 %.

- c. ¿Cuál es la probabilidad de que todas las personas del grupo den positivo en el test de antígeno?, ¿cuál es su expresión porcentual?

$$P(10) = \binom{10}{10} \cdot 0,72^{10} = \frac{10!}{(10-10)! \cdot 10!} \cdot 0,72^{10} = 1 \cdot 0,72^{10} = 0,037439... \approx 0,037$$

La probabilidad es 0,037, aproximadamente, es decir, de 3,7 %.