

Potencial de acción paso a paso

Estudia las seis fases en orden y fíjate en qué ion se mueve y hacia dónde cambia el voltaje en cada una. Al final, autoevalúate con la tabla.

1. Potencial de reposo

La neurona en reposo mantiene su interior negativo respecto al exterior.

1. El voltaje de reposo ronda los -70 milivoltios.
2. La bomba de sodio y potasio saca sodio y mete potasio, y la membrana deja salir más potasio del que entra sodio.
3. Esa diferencia de cargas es la que se mantiene lista para dispararse.

2. Estímulo y despolarización

Un estímulo suficiente empuja el voltaje hacia valores menos negativos.

1. Entra algo de sodio y el interior se vuelve menos negativo.
2. Si el cambio no llega al umbral, la neurona vuelve al reposo sin disparar.
3. El umbral se sitúa alrededor de los -55 milivoltios.

3. Umbral y disparo (todo o nada)

Al alcanzar el umbral, se abre de golpe la entrada de sodio.

1. Los canales de sodio dependientes de voltaje se abren y entra sodio en masa.
2. El interior se vuelve positivo y el voltaje sube hasta unos +30 o +40 milivoltios.
3. El potencial de acción es todo o nada, siempre tiene la misma amplitud si se alcanza el umbral.

4. Repolarización

La neurona devuelve su interior a valores negativos.

1. Los canales de sodio se cierran y se abren los de potasio.
2. Sale potasio de la célula y el voltaje vuelve a bajar hacia lo negativo.

5. Hiperpolarización

El voltaje cae un poco por debajo del reposo antes de estabilizarse.

1. El potasio sigue saliendo un instante de más y el voltaje baja por debajo de -70 milivoltios.
2. La bomba de sodio y potasio restaura poco a poco el potencial de reposo.

6. Período refractario

Durante un breve tiempo la neurona no puede volver a dispararse.

- 1.** Mientras los canales de sodio se reinician, no hay un nuevo potencial de acción.
- 2.** Esto asegura que el impulso viaje en una sola dirección por el axón.

Los valores de voltaje son aproximados y varían entre neuronas. Estúdialos como referencia del orden de magnitud, no como cifras exactas.

Autoevaluación de las fases

Tapa las tarjetas y, para cada fase, escribe qué ion se mueve y hacia dónde va el voltaje.

Fase	Ion que se mueve	Cambio de voltaje