

Las neuronas presentan excitabilidad y conductividad. Todas las células vivas mantienen una diferencia en la concentración de iones a ambos lados de sus membranas. Existe un ligero exceso de cargas positivas en el exterior y un ligero exceso de cargas negativas en el interior. Esta situación origina una diferencia de carga eléctrica a través de la membrana llamada potencial de membrana. Se dice que está polarizada es decir tiene un lado positivo (+) y otro negativo (-). El valor del potencial de la membrana en reposo (PMR) es  $-70\text{mV}$ . La magnitud de la diferencia se mide en milivoltios y la velocidad en milisegundos. El signo del voltaje de una membrana indica la carga de la superficie INTERIOR de una membrana polarizada.

En la neurona en reposo los canales de  $\text{K}^+$  están abiertos y cerrados la mayoría de los de  $\text{Na}^+$  por lo tanto los iones  $\text{K}^+$  pueden difundir al exterior y los de  $\text{Na}^+$  no. La célula puede mantener su PMR mientras actúe la bomba  $\text{Na}/\text{K}$  y permanezcan estables sus características de permeabilidad. Si la magnitud de la despolarización local sobrepasa un límite conocido como potencial umbral ( $-59\text{mV}$ ) se estimula la apertura de más canales de  $\text{Na}^+$  dependientes de voltaje. Al entrar  $\text{Na}^+$  disminuye la diferencia de potencial y se produce la etapa llamada: despolarización, el potencial de membrana va desde  $-70\text{mV}$  a  $+30\text{mV}$  en un milisegundo. La repolarización se inicia cuando los iones  $\text{K}^+$  salen de la célula. Sucede que salen tantos iones  $\text{K}^+$  que se produce una hiperpolarización, llegándose a  $-100\text{mV}$ . El potencial PMR es restablecido entonces por la acción de la bomba  $\text{Na}/\text{K}$ .

Existen también mecanismos de inhibición en los cuales un estímulo provoca la apertura de canales de  $\text{Cl}^-$  produciendo una hiperpolarización, los valores del potencial de membrana se negativizan aún más, llegando a valores de  $-100\text{mV}$ . En el caso de los anestésicos, actúan bloqueando los canales de sodio, impidiendo que se produzca el potencial de acción.

