



## **DESARROLLO DE UN SIMULADOR DEL FLUJO DE CALCIO POR LAS BOMBAS PMCA Y SERCA**

Marleni Reyes Monreal<sup>1</sup>, Frida Jessica Hernández Ruiz<sup>1</sup>, María Eugenia Pérez Bonilla<sup>1</sup> y Arturo Reyes Lazalde<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. marleni.reyes@yahoo.com.mx

El ion calcio ( $\text{Ca}^{2+}$ ) es una herramienta universal usada para la transducción de señales extracelulares al interior de las células. Esta función de segundo mensajero se debe a la existencia de una diferencia de tres órdenes de magnitud entre las concentraciones extracelular ( $[\text{Ca}^{2+}]_e$ ) y citoplasmática ( $[\text{Ca}^{2+}]_c$ ) basal del ion. En oposición a una  $[\text{Ca}^{2+}]_e$  en rangos milimolares, las células mantienen una  $[\text{Ca}^{2+}]_c$  basal de aproximadamente 100 nM, por medio del almacenamiento del ion en las vesículas y organelos intracelulares y su expulsión hacia el espacio extracelular. Para esto, las células poseen varios tipos de proteínas integrales de las membranas plasmáticas y vesiculares que bombean el ion en contra del gradiente de concentración por medio de la hidrólisis del ATP: una de ellas es la bomba de calcio localizada en la membrana plasmática (PMCA) y otra, es la bomba de calcio del retículo endoplásmico y sarcoplásmico (SERCA). En ambos casos el calcio es movido en contra de concentración y en consecuencia requieren de ATP. En este trabajo se desarrolló un simulador de los flujos de calcio por estas bombas. El programa fue implementado usando el lenguaje Visual Basic® ver 6.0. El usuario puede variar las concentraciones de calcio de los diferentes compartimientos: dentro del retículo, el extracelular, el intracelular y determinar el flujo de calcio correspondiente para las bombas PMCA y SERCA.