



## DESARROLLO DE UN SIMULADOR DE LA REGULACIÓN DE LA CONCENTRACIÓN DE CALCIO POR RIANODINA E IP3

Frida Jessica Hernández Ruiz<sup>1</sup>, Marleni Reyes Monreal<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. jess.dfm@hotmail.com

El  $\text{Ca}^{2+}$  citoplasmático es un ión muy importante para el funcionamiento celular; sin embargo, la permanencia de altas concentraciones de este ión en el citoplasma causa la muerte de la célula. Por esta razón existen mecanismos que atrapan al  $\text{Ca}^{2+}$  lo más rápido posible. La difusión del  $\text{Ca}^{2+}$  es limitada, por un lado, por moléculas quelantes que lo atrapan y, por otro lado, es almacenado lo más rápido posible en el retículo endoplásmico. Esta regulación de la concentración del calcio provoca la presencia de oscilaciones en su concentración. Los mecanismos bioquímicos de este sistema dinámico están mediados por receptores de rianodina e IP3. Las oscilaciones de la concentración de calcio citosólico han resultado ser un fenómeno celular importante y recientemente se han investigado intensamente. Juegan un papel determinante en el procesamiento de información intracelular. En el presente proyecto se diseñó y desarrolló un simulador computacional interactivo para la enseñanza-aprendizaje de la dinámica de la concentración de  $\text{Ca}^{2+}$ . Para este propósito se implementó la solución numérica de un modelo matemático semejante al desarrollado por FitzHugh-Nagumo (FHN). El programa interactivo fue desarrollado en el lenguaje de cómputo Visual Basic Ver. 6.0 para ambiente Windows. El simulador está formado por dos secciones principales: (1) Módulos de lecciones, que permiten al usuario introducirse al tema y (2) Módulo de simulación, que permite al usuario realizar una serie de simulaciones variando las concentraciones iniciales de  $\text{Ca}^{2+}$  extracelulares e intracelulares.