

## **CONFERENCIA**

### **Estabilización de la Glucosa Oxidasa en sistemas amorfos**

#### **Aplicaciones posibles**

**Dr. Hans Valenzuela Delphin**

**Universidad de los Andes**

**Mérida-Venezuela**

#### **RESUMEN**

Las enzimas oligoméricas, compuestas por subunidades, presentan una estructura cuaternaria representada por el acoplamiento de varias cadenas polipeptídicas autoensambladas por enlaces débiles. Las fuerzas de interacción que mantienen unidas estas subunidades pueden implicar tanto enlaces disulfuro, como enlaces puentes de hidrógeno y fuerzas de Van der Waals.

La exposición de las proteínas a altas temperaturas produce su desnaturalización, por lo que pierden su actividad biológica; de manera tal que el secado de los bioproductos para su almacenamiento o posterior manejo, debe ser realizado de manera cuidadosa.

El proceso de liofilización, reúne estas condiciones de secado a baja temperatura; ya que se basa en la sublimación del agua presente en el producto congelado. Según algunos autores, al aplicar la liofilización; se reduce el contenido de agua, pero se inactivan algunas enzimas, en particular las que están compuestas de subunidades; limitando así, el uso de esta técnica para estabilizar las enzimas oligoméricas.

La glucosaoxidasa (GOD), está clasificada como una oxidoreductasa (Flavoproteína), que presenta un grupo prostético denominado FAD (Flavín-adenina-dinucleótido), posee dos dominios y en algunos casos tres según la fuente de la enzima; por lo que corresponde a una enzima oligomérica.

Tanto la congelación como la sublimación, afecta la estabilidad de la GOD lo cual limita su uso en ciertas aplicaciones como por ejemplo en biosensores donde su estabilidad es requerida.

Existen muchas vías para estabilizar la estructura de una proteína o enzima, estas no son siempre fáciles de racionalizar, estudios realizados a las semillas

del desierto de Atacama, han permitido generar un modelo teórico de comportamiento *in Vitro* de biomoléculas sensibles tanto a la temperatura de congelación, como a la de deshidratación o secado. Este modelo se ha tomado como una referencia para los estudios acerca de la estabilidad de las enzimas oligoméricas así como también de productos farmacéuticos lábiles en sistemas amorfos; el modelo considera las interacciones moleculares existentes en el sistema y el efecto sinérgico de los factores que influyen en la matriz amorfa presente.