

Medida de glucosa en refrescos: una útil herramienta para ilustrar el aprendizaje de los fundamentos del análisis enzimático.

Beatriz Martínez-Poveda¹, Ángel Luis García-Ponce², Ángel Blanco-López², Miguel Ángel Medina Torres¹, Ana M^a Rodríguez Quesada¹

¹*Universidad de Málaga, Andalucía Tech, Departamento de Biología Molecular y Bioquímica, Facultad de Ciencias, Málaga, ES*

²*Universidad de Málaga, Andalucía Tech, Departamento de Didáctica de la Matemática, de las Ciencias Sociales y de las Ciencias Experimentales, Facultad de Ciencias de la Educación, Málaga, ES*

Es indudable la relevancia que el análisis enzimático tiene en el ámbito de la Bioquímica, la Química Clínica y la Química de la Alimentación, entre otras. En la asignatura “Bioquímica Aplicada” de cuarto curso del grado en Química de nuestra Universidad, los alumnos aprenden los fundamentos teóricos del análisis enzimático, que luego ponen en práctica en el laboratorio, en un contexto cotidiano, mediante la determinación de glucosa en diferentes refrescos carbonatados.

Aunque existen diversos métodos enzimáticos para la valoración de la concentración de glucosa, hemos elegido para la sesión práctica el que se basa en las reacciones acopladas de la glucosa oxidasa (EC 1.1.3.4.) y la peroxidasa (EC 1.11.1.7.) por ser especialmente ilustrativo a la hora de afianzar los conceptos teóricos desarrollados en clase, así como para despertar su espíritu crítico al enfrentarles a la resolución de problemas “del mundo real” y hacerles elegir qué método analítico puede ser mejor para un caso concreto. Los alumnos usan dos protocolos distintos (métodos cinético y a punto final) para determinar la concentración de glucosa, inicialmente en una muestra de glucosa en agua, familiarizándose con ambos métodos y permitiéndoles construir las rectas de calibrado, mediante las que deberán establecer el rango de aplicación para cada método. La medida de las variaciones de absorbancia con el tiempo, que en el método cinético son proporcionales a la concentración de glucosa, permite ilustrar aspectos metodológicos de la estimación de la velocidad inicial de una reacción enzimática. Posteriormente los alumnos se enfrentan al problema de la medida de la concentración de glucosa en una serie de bebidas que incluyen refrescos de cola y tónicas, con o sin azúcar (refrescos “cero”), encontrándose con nuevas dificultades como son la necesidad de diluir en varios órdenes de magnitud las muestras (lo que les familiariza con el uso de las diluciones seriadas), y la aparición de interferencias debidas al color de la muestra, decantándose por uno u otro método en función de la naturaleza del problema analítico planteado.