Facultad de Ciencias de la Salud

UNCA

Actividad de LOX de soja aislada en sistemas micelares

Cecilia Salcedo / Facultad de Cs. De la Salud - UNCA / ceci-salcedo@hotmail.com

INTRODUCCIÓN

Las lipoxigenasas (LOX) son enzimas hidrosolubles que catalizan la oxidación de ácidos grasos insaturados que contienen el sistema *cis, cis*-1,4-pentadieno. *S*us principales sustratos son el ácido linoleico (AL) y linolénico siendo sus productos primarios de oxidación hidroperóxidos con sistemas diénicos conjugados.

OBJETIVOS

- Estudiar la actividad de LOX aislada de soja en sistemas micelares directos (MD) e inversos (MI).
- Determinar los cambios en la actividad enzimática producida por diversos factores en ambos sistemas.

MATERIALES Y METODOS

La actividad catalítica de LOX se determinó por espectrofotometría evaluando la formación de los hidroperóxidos conjugados resultantes de la oxidación de AL mediante el monitoreo a 234 nm.

Se utilizó AOT como surfactante, y agua e isooctano como solventes para la generación de MD y MI, respectivamente.

La actividad de LOX fue medida en función del pH, de la concentración de sustrato, concentración de AOT, y en MI en función de W (relación agua-surfactante).

Se calcularon los parámetros cinéticos: la constante de Michaelis-Menten (K_m) y velocidad máxima de formación de hidroperóxidos ($V_{máx}$).

RESULTADOS

Los mayores valores de actividad enzimática fueron de 81,17 U LOX/g soja para pH 8 en MD y de 62,45 U LOX/g soja para pH 10 en MI.

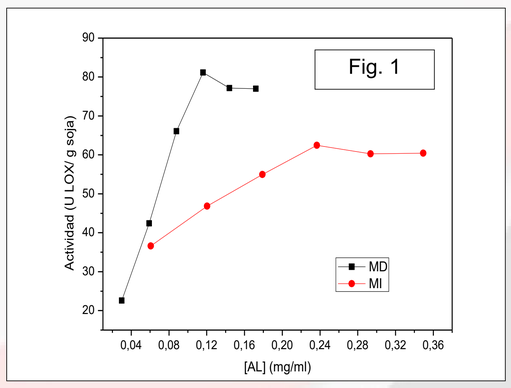
En ambos sistemas, se observó un aumento progresivo en los valores de actividad con la concentración de AL hasta un máximo a partir del cual la acción catalítica disminuye debido a la inhibición por sustrato (Fig. 1).

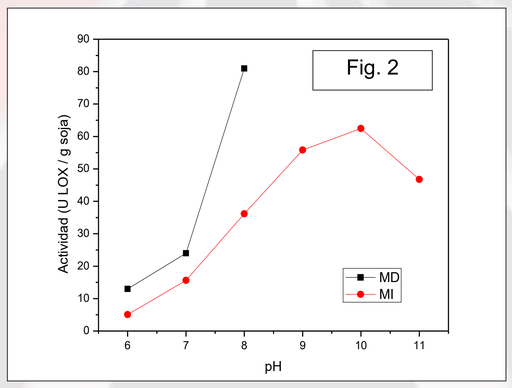
La mayor actividad se observó para una concentración de AL de 0,12 mg/ml para MD, y de 0,24 mg/ml para MI.

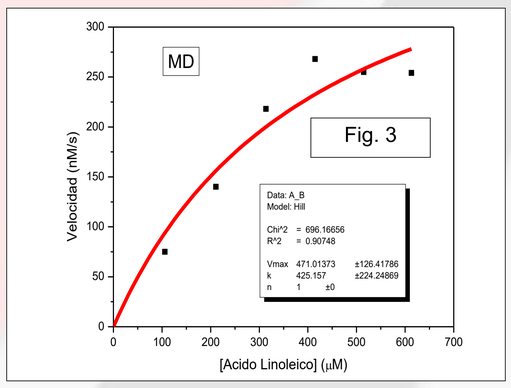
De acuerdo a estudios previos, el valor óptimo de pH de la LOX de soja es 9 en micelas de Tween 20, sin embargo, no fue posible trabajar en MD de AOT a pH superiores a 8 debido al proceso de hidrólisis del surfactante en medio básico.

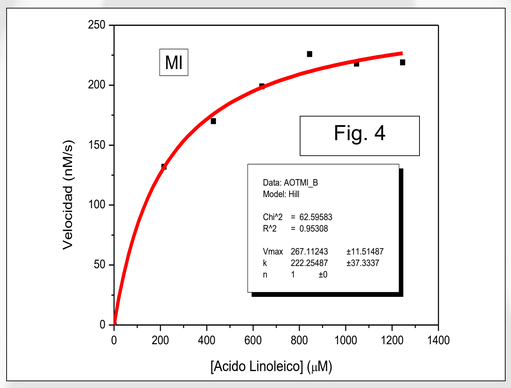
En micelas inversas la mayor actividad se observó a pH 10 (Fig. 2) y a W = 62.

En las figuras 3 y 4 se observa la actividad de LOX sobre AL en MD y MI por ajuste al modelo de Michaelis-Menten.









CONCLUSIONES

Tanto los valores de actividad enzimática como los de los parámetros cinéticos estudiados, K_m y $V_{máx}$, fueron considerablemente mayores en MD que en MI, lo que evidencia que la incorporación de LOX a las MI afecta negativamente su capacidad catalítica y/o estabilidad.

El incremento en la concentración de sustrato produce un aumento en la actividad enzimática hasta un punto donde comienza a decrecer levemente, debido a la inhibición de la enzima por AL. La estructura micelar puede modificar el pH óptimo del proceso catalítico, ya que dicho valor en MD es de 9, mientras que en MI es 10.