



XIV Congreso Nacional de Biotecnología y Bioingeniería



ADAPTACIÓN DEL MÉTODO DE OXIDACIÓN FERROSA DE NARANJA XILENOL (FOX2) PARA LA DETERMINACIÓN DE HIDROPERÓXIDOS EN ACEITE COMERCIAL DE ANCHOA-SARDINA CON ALTO CONTENIDO DE ÁCIDOS GRASOS POLIINSATURADOS DE CADENA LARGA *n*-3.

Violeta Ugalde¹, Arturo Rojo², María Eugenia Jaramillo³, Isabel Guerrero¹. 1. Universidad Autónoma Metropolitana Iztapalapa, Departamento de Biotecnología, D. F., 09340; 2. Universidad Autónoma Metropolitana Cuajimalpa, Departamento de Ciencias Naturales, D. F., 01120; 3. Escuela Nacional de Ciencias Biológicas del IPN, Departamento de Alimentos. meat@xanum.uam.mx.

Palabras clave: hidroperóxidos, aceite de pescado, FOX2.

Introducción. Los aceites de pescados grasos de aguas frías son una de las principales fuentes de ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga (PUFA) *n*-3. Sin embargo, estos ácidos se oxidan fácilmente produciendo hidroperóxidos, lo cuales limitan su utilización en otros alimentos. Muchos métodos utilizados para cuantificar hidroperóxidos han resultado ser poco específicos para determinar hidroperóxidos en aceites ricos en PUFA (1). El objetivo de este trabajo fue adaptar la versión II del método de oxidación ferrosa de naranja xilenol (FOX2) para determinar de una manera sensible y reproducible las concentraciones de hidroperóxidos en muestras de un aceite comercial de anchoa-sardina.

Metodología. El efecto de la masa de aceite disuelta en propan-1-ol en el desempeño del método FOX2 (2) y la influencia del volumen de la alícuota de aceite solubilizado en propan-1-ol adicionada a la mezcla de reacción en la cuantificación de hidroperóxidos (1), fueron evaluados mediante espectrofotometría visible (560 nm), en muestras de aceite de anchoa-sardina mantenidas a -20°C por 6 días (T1) y a 20°C por 2 días en contacto con aire (T2). Se aplicaron análisis de varianza de 1 vía (ANOVA), seguidos de la prueba de Fisher (LSD), para determinar las condiciones que permitían obtener concentraciones de hidroperóxidos reproducibles ($P>0.05$). El método FOX2 adaptado se comparó con el método oficial Valor Peróxido (VP) reportado por la AOAC (3). Todos los análisis se realizaron por triplicado.

Resultados. Las condiciones óptimas que permitieron determinar adecuadamente la concentración de hidroperóxidos en el aceite fueron 5 mg de aceite disueltos en 1 mL de propan-1-ol y volúmenes de aceite solubilizado de: 100, 125 y 150 μL o 75, 100 y 125 μL para las muestras T1 y T2, respectivamente ($P>0.05$) (Fig. 1).

La validación del método VP contra el método FOX2 adaptado se ajustó a un modelo lineal ($Y=a+bX$). El coeficiente de correlación obtenido fue 0.976 con un error estándar (SD) de 0.248 (Fig.2).

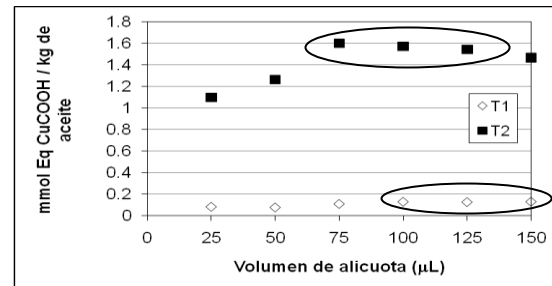


Fig. 1. Efecto del volumen de la alícuota de aceite solubilizado en propan-1-ol (5mg/mL) en la concentración de hidroperóxidos en muestras de aceite de anchoa-sardina aplicando el método FOX2 adaptado. (T1) -20°C , 6d; (T2) 20°C , 2d, contacto con aire.

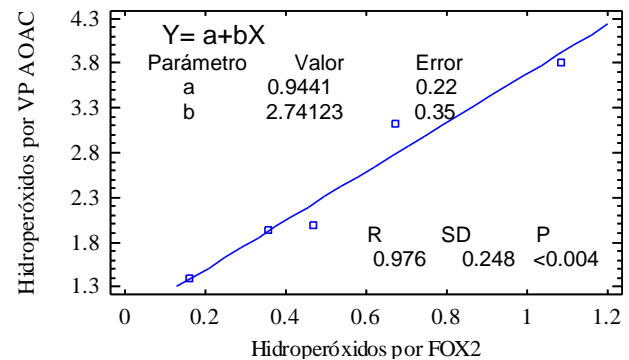


Fig. 2. Gráfico de concentración de hidroperóxidos promedio obtenidos de análisis por triplicado, por el método PV AOAC contra FOX2 adaptado.

Conclusiones. La adaptación del método FOX2 permite determinar de manera rápida, sencilla, precisa y sensible, concentraciones de hidroperóxidos <0.15 mmol Eq. De CuCOOH/kg de aceite de anchoa-sardina, el cual presenta un alto contenido de PUFA *n*-3.

Agradecimiento. Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) por la beca de Doctorado otorgada.

Bibliografía.

- Eymard, S, Genot, C. (2003). *Eur J Lipid Sci Technol* 105: 497-501.
- Nourooz-Zadeh, J, Tajaddini-Sarmadi, J, Birlouez-Aragon, I, Wolff, SP. (1995). *J Agric Food Chem* 43: 17-21.
- Firestone, D. 1995. Oils and Fats. En: *Methods of analysis of AOAC international*. Cunniff, P. editor. AOAC International. USA. 17-18.