

EMPLEO DE MICELAS MIXTAS FORMADAS POR TERGITOL Y RAMNOLÍPIDOS EN LA RECUPERACIÓN DE TOCOFEROLES DE DESODORIZADO DE SOJA

MARTINI GEORGINA¹, SOLEDAD BUSTILLO², BIBIANA NERLI¹, LUCIANA PELLEGRINI MALPIEDI¹

¹Instituto de Procesos Biotecnológicos y Químicos Rosario (IPROBYQ), Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas, Universidad Nacional de Rosario, CP 2000, Rosario, Argentina.

²Grupo de Investigaciones Bioquímicas y Moleculares (GIBYM), IQUIBA-NEA CONICET, Universidad Nacional del Nordeste, Corrientes, Argentina
martini@iprobyq-conicet.gob.ar

Introducción

Los tocoferoles (vitamina E), potentes antioxidantes naturales, están recibiendo una atención creciente en aplicaciones industriales, que van desde la industria alimenticia, farmacéutica y hasta la cosmética. Una de las grandes fuentes naturales de los tocoferoles (TF) es el desodorizado de soja (SODD), el cual se obtiene del último paso del proceso de refinación del aceite de soja crudo. Hoy en día, el consumo creciente de aceite de soja está conduciendo a una mayor producción de este subproducto, por lo que su valorización es fundamental. En este trabajo se evaluó la conveniencia de acoplar el proceso de saponificación a una extracción con sistemas micelares mixtos de bajo impacto formados por el surfactante no iónico Tergitol 15-S-7 (Tg7) y el biosurfactante aniónico ramnolípido (RL), en la recuperación de TFs de SODD.

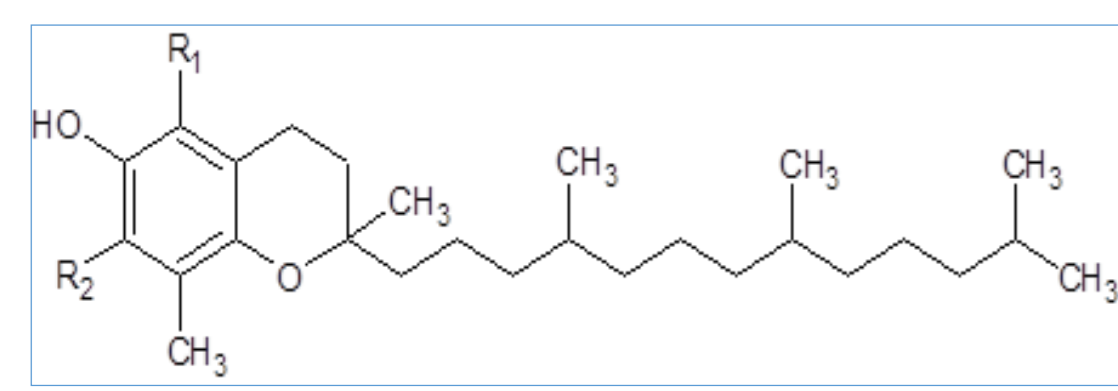


Fig. 1: Estructura de tocoferoles

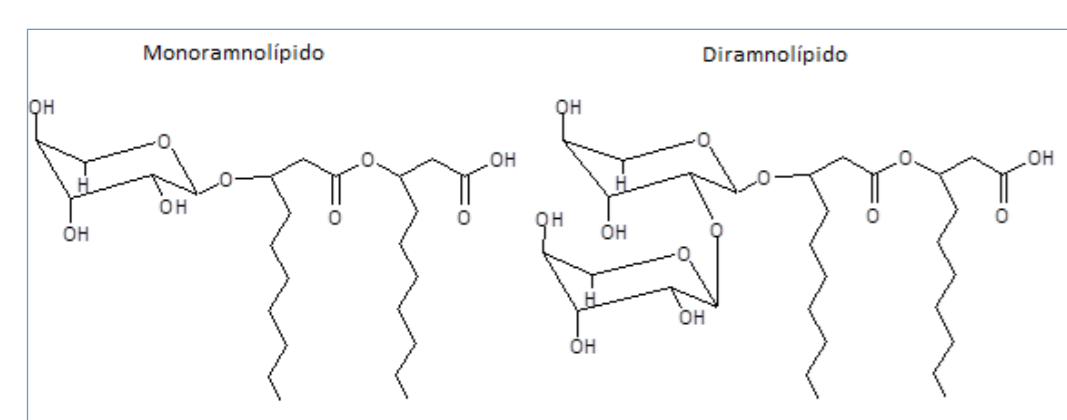


Fig. 2: Estructura molecular de ramnolípidos

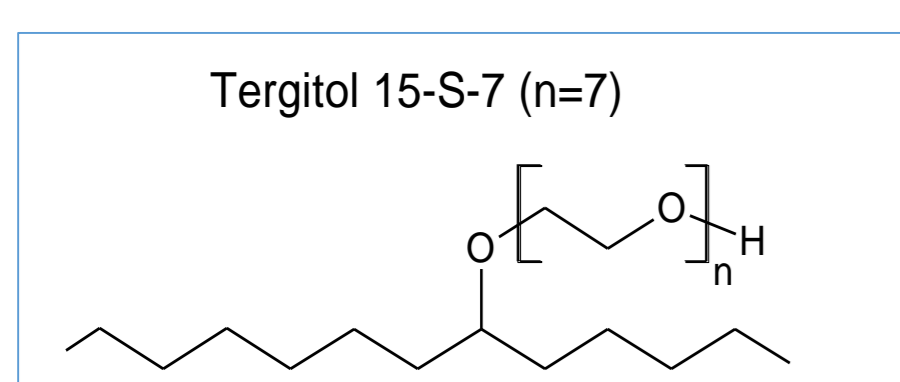
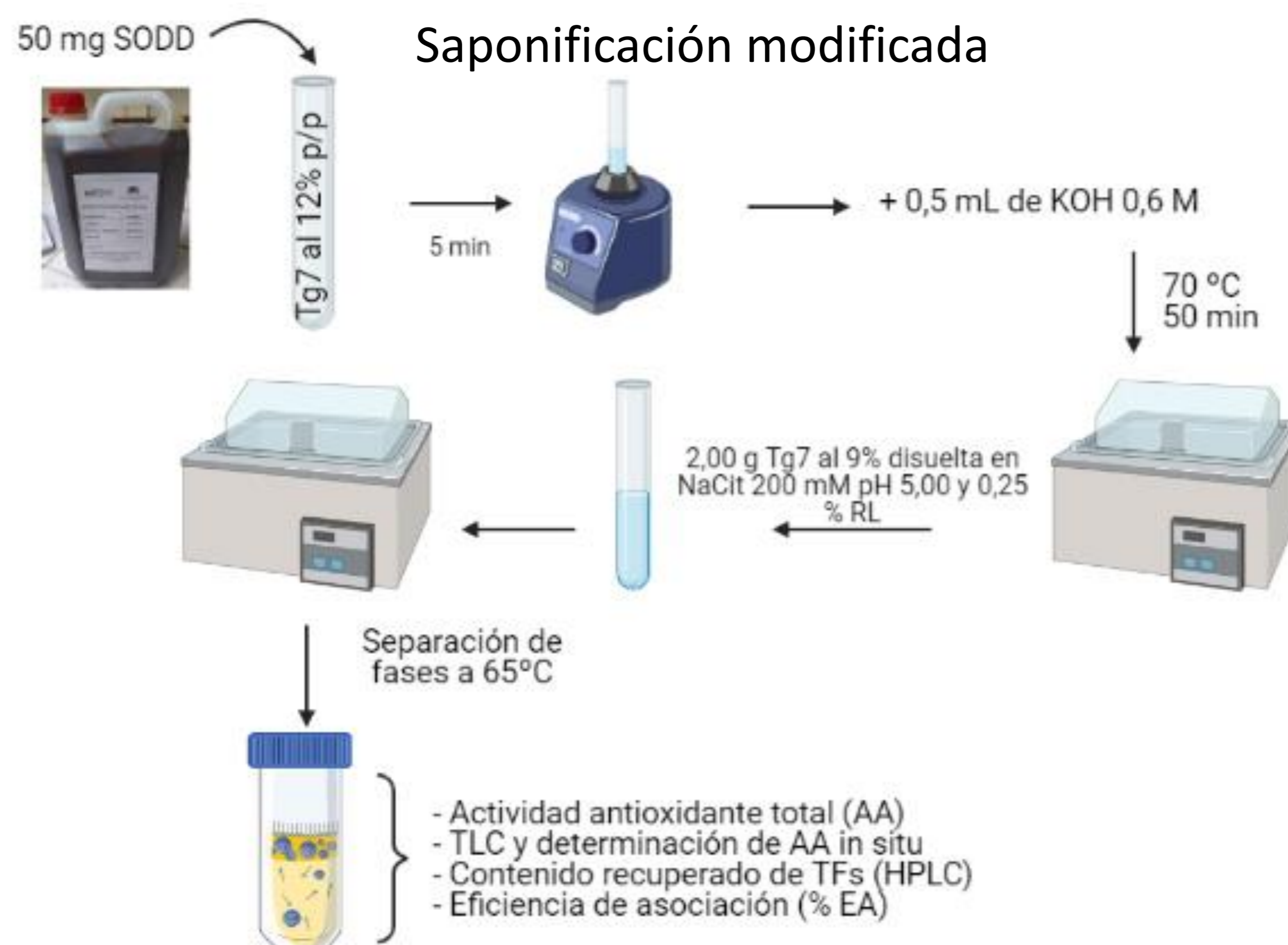


Fig. 3: Estructura molecular del Tergitol 15-S-7



Metodología

Para fines comparativos, también se llevó a cabo la reacción de saponificación seguida de extracción convencional con solventes, a la cual se le realizaron los mismos análisis que los descriptos previamente

Resultados

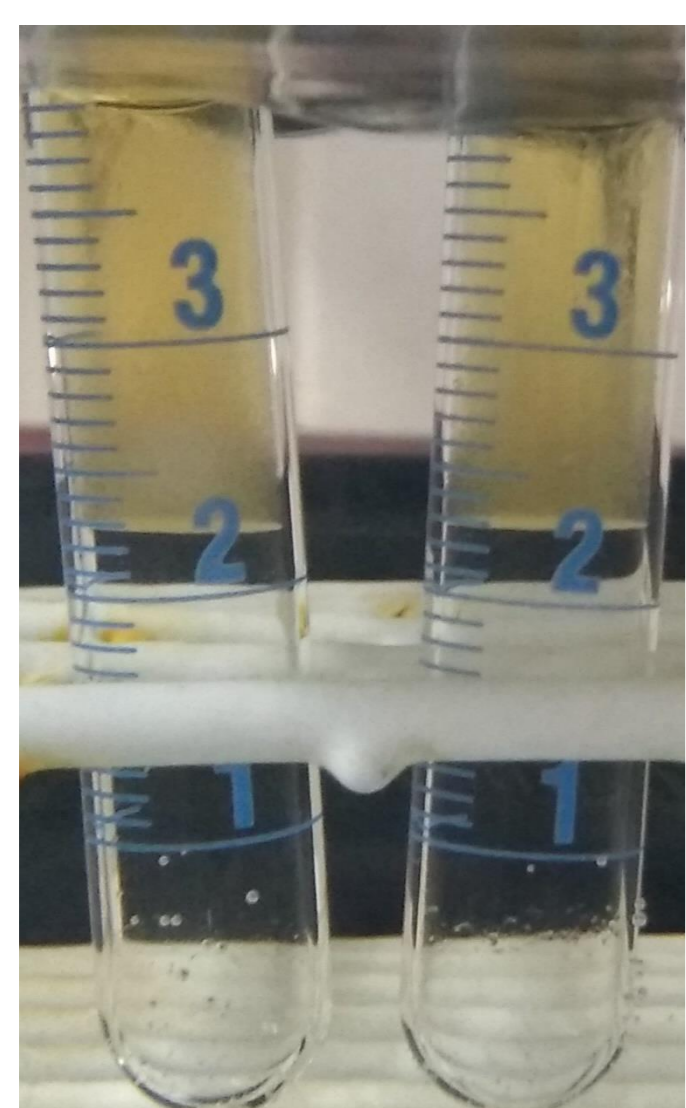


Fig. 4: Sistemas micelares mixtos formados por Tg7, RL, extracto de SODD saponificado en NaCit 100 mM pH 5

Muestra	Media mmoles ET/g SODD	Comparación de múltiples rangos	Media α TF (% p/p)	Comparación de múltiples rangos	Media δ TF (% p/p)	Comparación de múltiples rangos	Media γ TF (% p/p)	Comparación de múltiples rangos
SODD disuelta en etanol	2,11	X	1,43	X	2,77	X	7,55	X
FO: Saponificación + 3 extracciones con solventes	1,65	X	1,20	XX	2,98	X	3,19	X
FO: Saponificación + 4 extracciones con solventes	1,67	X	1,06	X	2,67	X	3,39	X
SODD disuelta en solución de Tg7, RL y NaCit 100 mM	2,94	X	*	*	*	*	*	*
FS: Saponificación modificada + extracción con SMDFA seleccionado	2,83	X	1,42	X	2,78	X	6,81	X

* no se determinó por HPLC

Tabla 1: Prueba de múltiples rangos para los valores de Actividad antioxidante calculada como mmoles equivalente de Trolox/g SODD cuantificados mediante ABTS y para los valores contenido de tocoferoles (% p/p) cuantificados mediante HPLC, para las muestras analizadas de SODD antes y después de las extracciones

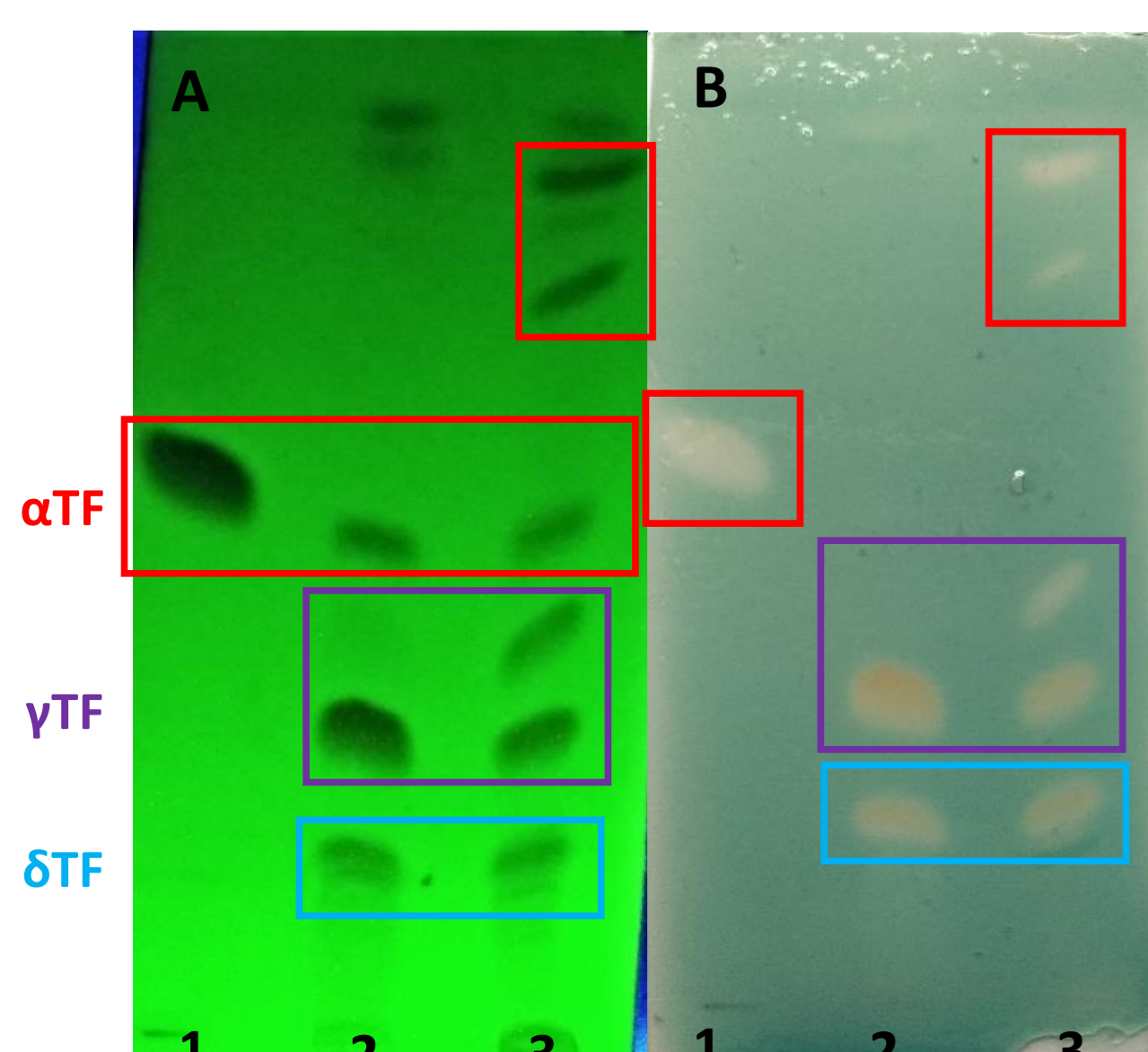


Fig. 5: TLC revelada con luz UV y TLC autobiográfica con ABTS•+ de: A) Patrón α TF (calle 1), SODD sin modificación (calle 2), y fase orgánica de SODD sometido a saponificación seguida de 3 extracciones con solventes. B) TLC anterior luego de ser sometida a inmovilización de ABTS•+ en gel.

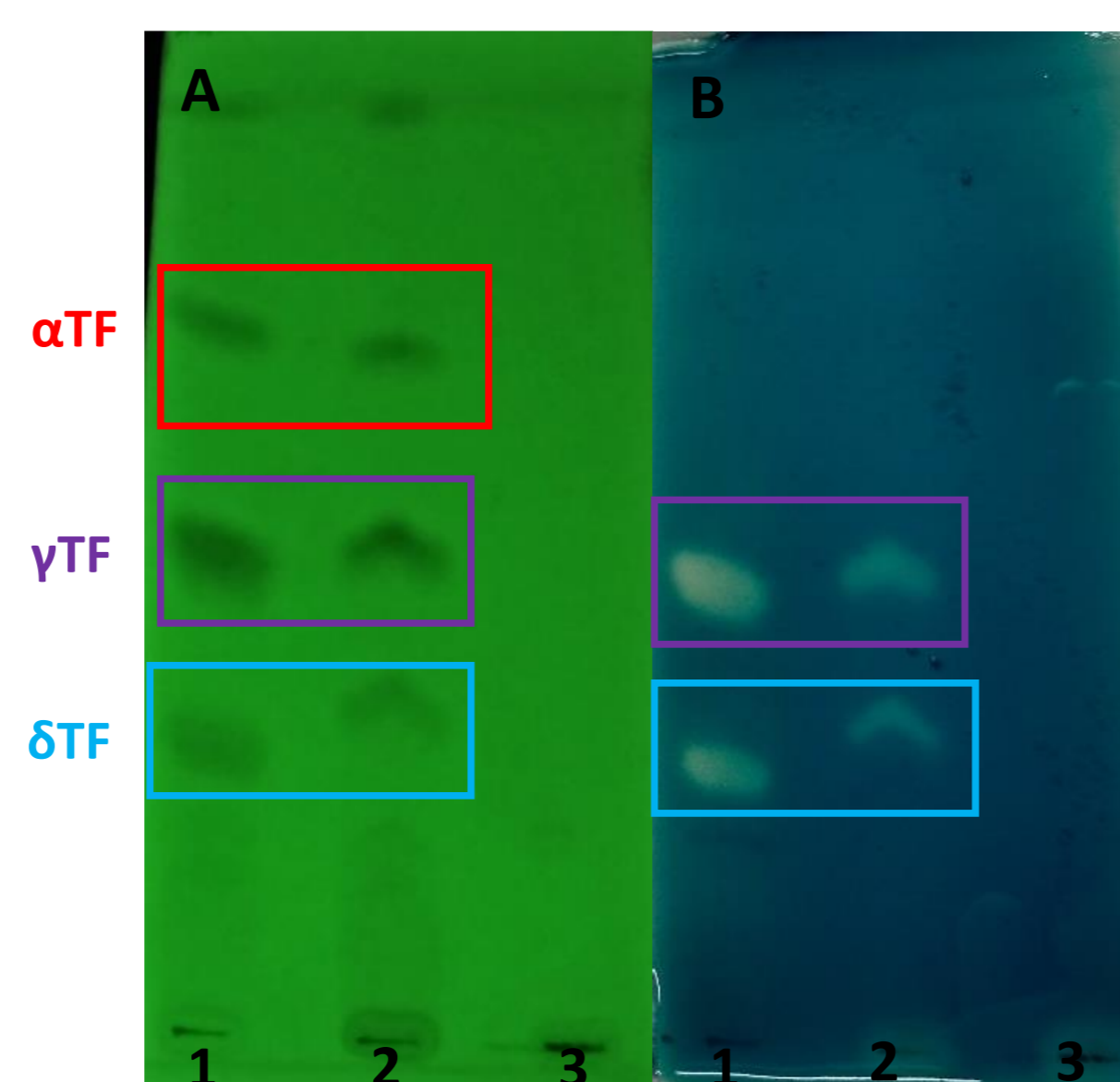


Fig. 6: TLC revelada con luz UV y TLC autobiográfica con ABTS•+ de: A) SODD sin modificación (calle 1), SODD repartido en FS luego de saponificación y extracción con sistema micelar mixto (calle 2), y SODD repartido en FI luego de saponificación y extracción con sistema micelar mixto (calle 3). B) TLC anterior luego de ser sometida a inmovilización de ABTS•+ en gel.

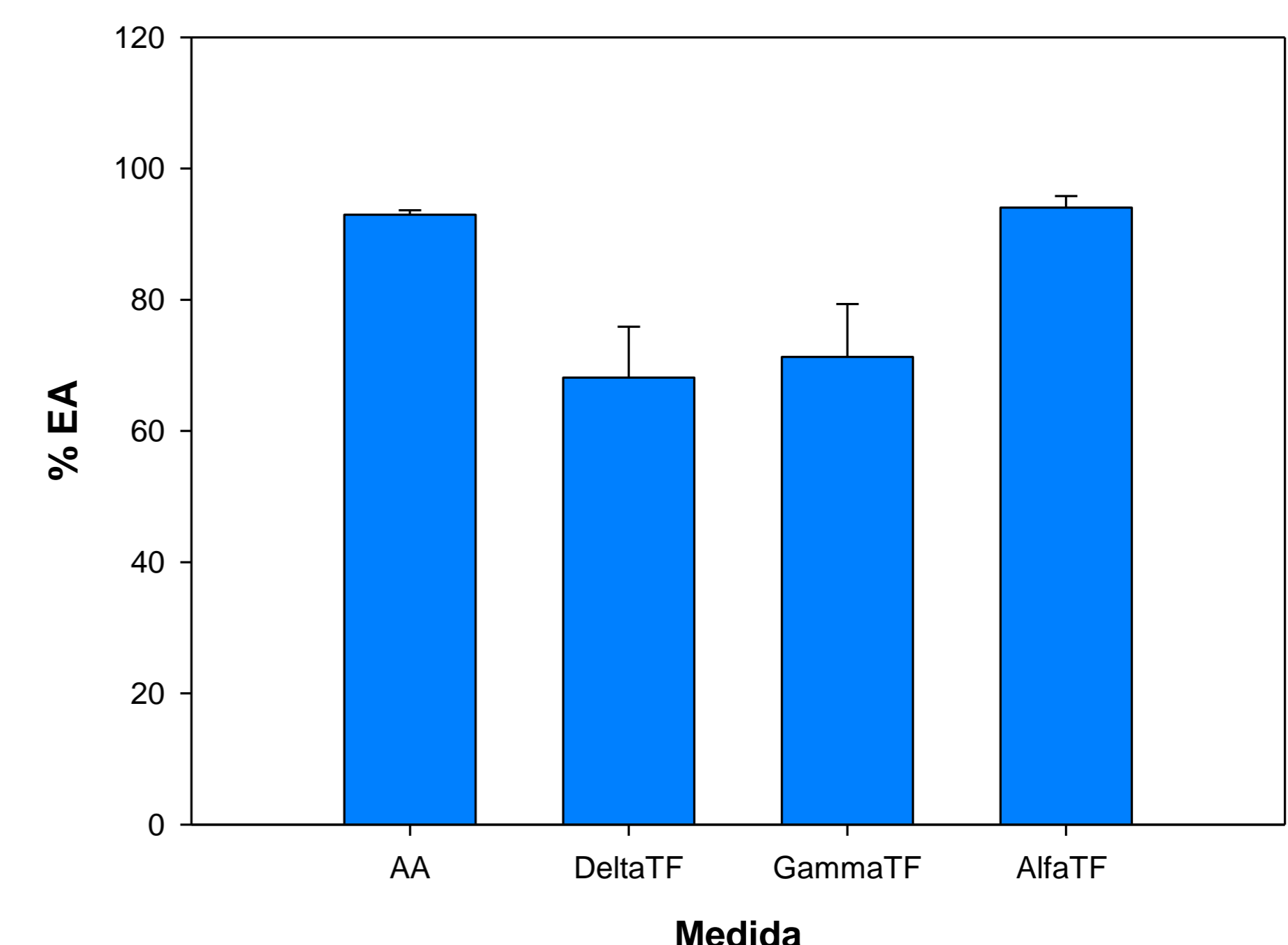


Fig. 7: Eficiencia de asociación de TFs determinada para AA total y contenido recuperado de TFs.

Conclusiones

Los resultados obtenidos permiten concluir sobre la factibilidad de usar sistemas micelares mixtos como método extractivo alternativo a la recuperación de TFs de SODD. Dicho método tiene como ventaja adicional el hecho de que la mayoría de los TFs se encuentran encapsulados en las micelas, lo cual contribuye a su estabilización y mejora en la capacidad antioxidante.