

# Determinación de compuestos furánicos en café por cromatografía de líquidos con detección espectrofotométrica UV/Vis

Paola Orozco Fernández 1 , Beatriz Sarahí Rosas Hernández 1 , Saúl Chávez del Valle 2 , Alexa Yael García Fimbres 1 , Kataryzna Wrobel 1 , Francisco Javier Acevedo Aguilar 1\*

1 Universidad de Guanajuato. División de Ciencias Naturales y Exactas. Departamento de Química. Sede Pueblito de Rocha. Cerro de la Venada S/N, C.P 36040. Pueblito de Rocha. Guanajuato, Gto. e-mail: focace@ugto.mx\*

2 Ingeniería Química, Instituto Tecnológico de Mexicali, Tecnológico Nacional de México.

## INTRODUCCIÓN

Los compuestos furánicos, como el 5-hidroxi metil-2-furaldehído (5H2F), se generan durante el tratamiento térmico de alimentos, como en el tostado del café, a través de la reacción de Maillard, que involucra la unión del grupo carbonilo de azúcares reductores con el grupo amino de proteínas. Estos compuestos son diversos y el 5H2F es uno de los más estudiados. Altas concentraciones de 5H2F pueden provocar irritación de la piel, ojos y vías respiratorias, así como enfermedades neurodegenerativas, diabetes y problemas cardiovasculares Este proyecto propone la cuantificación de compuestos furánicos en cafés disponibles en el mercado local.

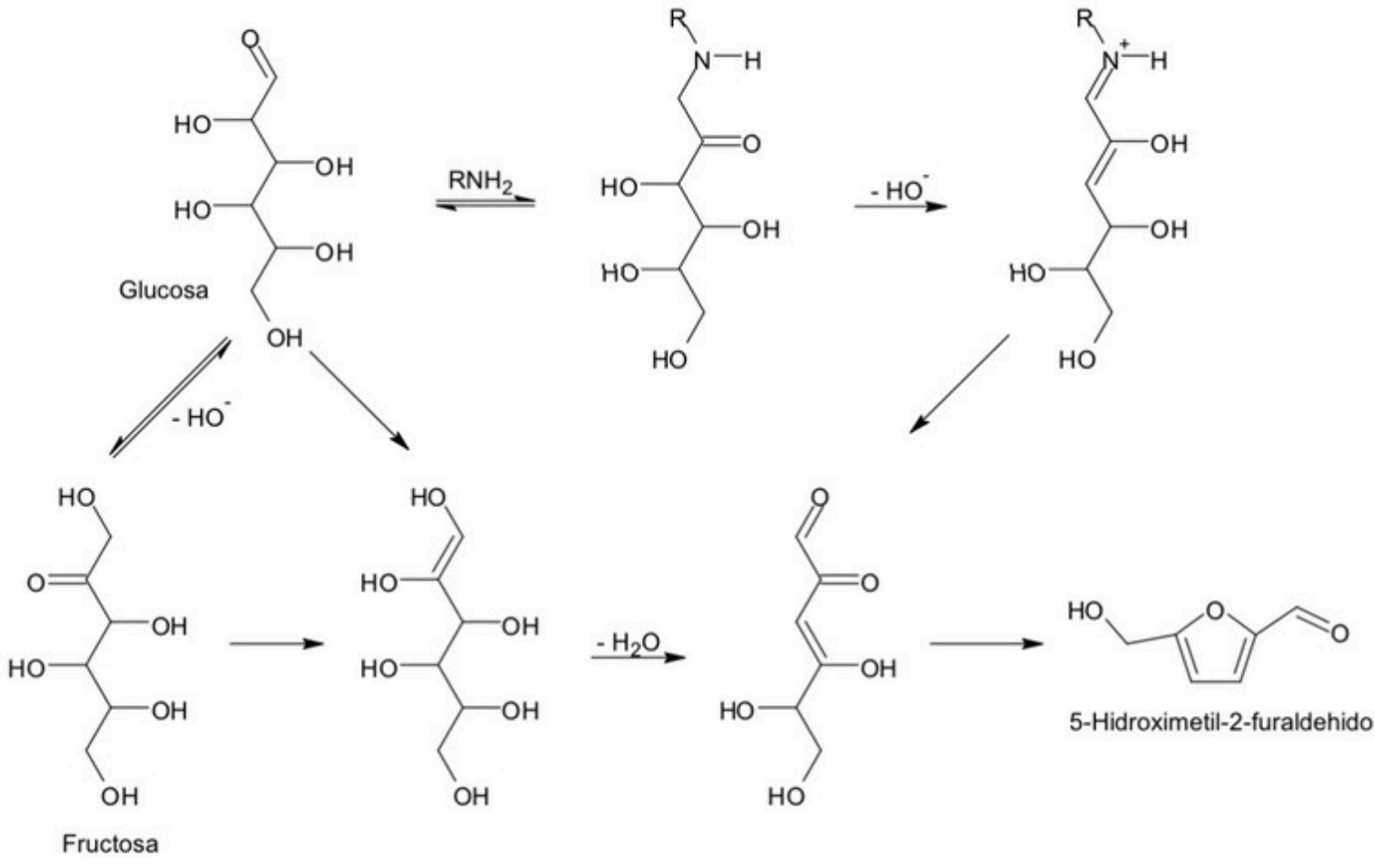


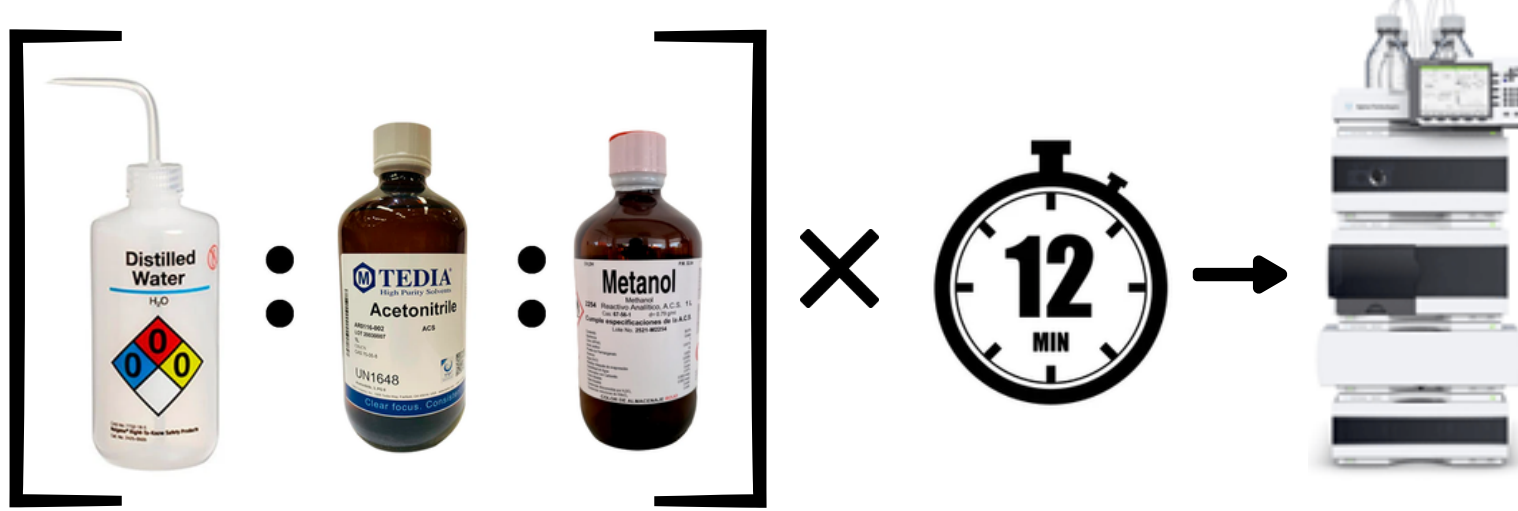
Figura 1. Esquema que ilustra la formación de 5-hidroxi metil-2-furaldehído mediante la reacción de Maillard a partir de la glucosa y fructosa.

## PROTOCOLO

### Derivatización de los compuestos furánicos.



### Preparación de los estándares de los derivados de los compuestos furánicos con 2,4-DNFH.



### Extracción de los compuestos furánicos del café.



## RESULTADOS

### Cromatogramas

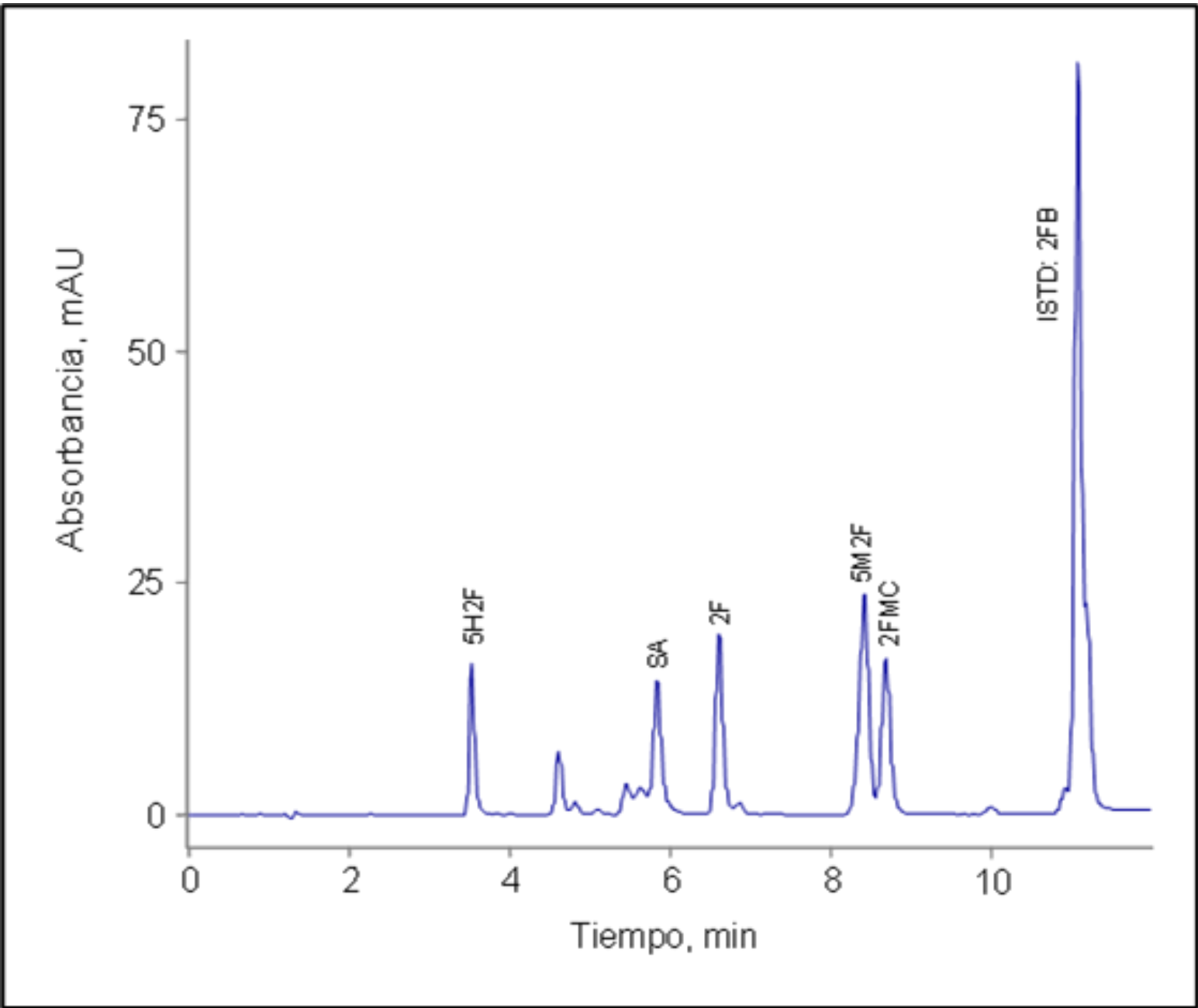


Figura 2. Típico cromatograma obtenido de una solución que contenía los estándares de las difenilcarbazonas de los compuestos estudiados.

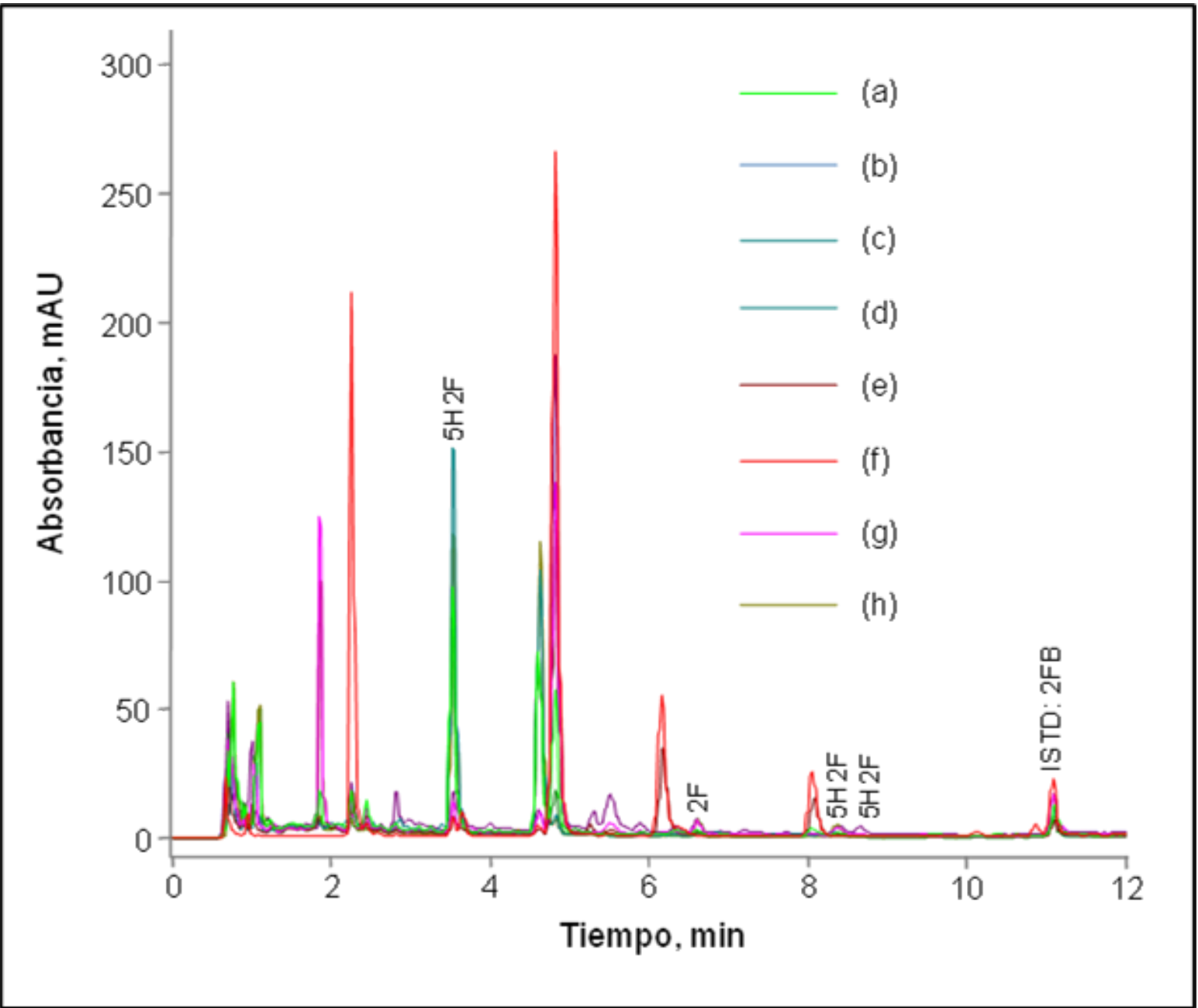


Figura 3. Típicos cromatogramas obtenidos de la determinación de compuestos furánicos en muestras de café estudiadas.

## CONCLUSIONES

Se ha puesto a punto un procedimiento para llevar a cabo la separación y cuantificación de 2F, 2FMC, 5M2F, 5H2F y SA por cromatografía de líquidos de alta resolución con detección espectrofotométrica UV/Vis previa derivatización con 2,4-DNFH y su aplicación para la evaluación de los perfiles de los compuestos antes mencionados en muestras que consistieron en diferentes tipos de café.

En los resultados cuantitativos obtenidos en este trabajo, se observaron diferencias significativas en los niveles de 5H2F, SA, 2F y 5M2F presentes en las muestras de café soluble en polvo descafeinado en comparación con los tipos de café analizados, lo podría provocar diversos efectos sobre la salud de los consumidores de estos productos.



Figura 4. Muestras de los cafés estudiados.

## AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a la Universidad de Guanajuato y a la División de Ciencias Naturales y Exactas por la beca otorgada a través del programa del verano de investigación para la realización de este proyecto. A los doctores Kataryzna Wrobel y Francisco Javier Acevedo Aguilar por su apoyo y por permitirnos ser parte de este proyecto.

## REFERENCIAS

[1] Ankit Choudhary, V. K. (2020). 5-Hydroxymethylfurfural (HMF) formation, occurrence and potential health concerns: recent developments. Toxin Reviews , 1–17.

[2] Chieh-Hsiu Lee, K.-T. C.-A.-T.-A.-T.-W. (2019). Recent advances in processing technology to reduce 5-hydroxymethylfurfural in foods. Trends in Food Science & Technology, 271-280.

[3] Fernanda C.O.L. Martins, G. M. (2022). The role of 5-hydroxymethylfurfural in food and recent advances in analytical methods. Food Chemistry, 133539.