Evaluación de métodos para la cuantificación y detección de azúcares en Miel

Maldonado F (1), Gallardo J (1), Condat, F (2)

(1) Centro de Excelencia en Productos y Procesos Córdoba (CEPROCOR) - Ministerio de Ciencia y Tecnología- Complejo Hospitalario, Pabellón José Penna, Santa María de Punilla, Argentina.

(2) Instituto Multidisciplinario de Biología Vegetal (IMBIV-CONICET)-Facultad de Ciencias Químicas-UNC, Córdoba, Argentina.

Dirección de e-mail: fabiana.maldonado@cba.gov.ar

Los tipos de azúcares presentes en las mieles y sus cantidades dependen principalmente del origen botánico y del ambiente en el que crece el recurso floral. El precio de la miel de abejas es comparativamente mayor al de muchos otros endulzantes, lo cual la hace susceptible a la adulteración por agregado de otros endulzantes como sacarosa o jarabes de almidón. Éstas y otras cualidades hacen que el análisis de azúcares cobre gran importancia en la caracterización de mieles. Para ello, es necesario contar con metodologías analíticas exactas, precisas y sencillas que permitan verificar la calidad de la miel. El presente trabajo se propuso realizar una comparación de métodos establecidos para la determinación de un parámetro indispensable en la caracterización de mieles, la proporción de azúcares. En Argentina, el Método Oficial para la determinación de azúcares en miel es el método de Fëhling establecido en el Código Alimentario Argentino (CAA), que determina azúcares reductores. En este caso se lo comparó con el método por cromatografía líquida de alta resolución (HPLC) con detector Índice de refracción, recomendado por el Codex Alimentarius (AOAC 977.20). La International Honey Commission (IHC) contrasta en su guía “Harmonised Methods of the International Honey Commission” (2009), la utilización del método de Fëhling y la determinación mediante HPLC, concluyendo en recomendar la utilización de esta última, debido a su mejor desempeño analítico. Por último, existe la Norma IRAM 15946 que, si bien es una norma nacional, no está incorporada al CAA, pero es importante tenerla en cuenta debido a que determina mayor número de azúcares que los métodos antes mencionados. Se analizaron 11 mieles provenientes de distintos productores de la provincia de Córdoba, Argentina. Se determinaron Glucosa, Fructosa (Glu+Fru) y Sacarosa (S) por HPLC; y Azúcares reductores (AR) y Sacarosa aparente (SA) por Fëhling. Los resultados hallados fueron: M1: Glu+Fru: 59%, AR: 68%, S: ND, SA: 3%; M2: Glu+Fru: 62%, AR: 67%, S: ND, SA: 5%; M3: Glu+Fru: 65%, AR: 74%, S: ND, SA: 17%: M4: Glu+Fru: 77%, AR: 87%, S: 0,5%, SA: ND; M5: Glu+Fru: 87%, AR: 74%, S: ND, SA: 15%; M6: Glu+Fru: 71%; AR: 78%, S: ND, SA: ND; M7: Glu+Fru: 77%, AR: 73%, S: 5%, SA: 6%, M8: Glu+Fru: 64%, AR: 69%, S: ND, SA: 2%; M9: Glu+Fru: 77%, AR: 68%, S: ND, SA: 6%; M10: Glu+Fru: 66%, AR: 70%, S: ND, SA: 9%, M11: Glu+Fru: 75%, AR: 73%, S: ND, SA: 2%. En base a estos datos, podemos decir que el método de Fëhling dio resultados significativamente diferentes a los obtenidos por HPLC, siendo más evidente en la sacarosa. En algunos cromatogramas se pudo observar la presencia de maltosa, y un pico no identificado que podría ser turanosa; ambos disacáridos sí se determinan por el método IRAM. La presencia de éstos dos azúcares y lo dificultoso de la determinación de sacarosa por Fëhling, podría explicar las diferencias entre los resultados por Fëhling y por HPLC.

Palabras clave: HPLC, Fëhling, reductores, sacarosa, glucosa