

## LA MIEL DE CAFÉ Y SU COMPOSICION

Germán Valencia A.

Hernán Calle V.\*

### INTRODUCCION

La miel de café, un sub-producto del beneficiado del grano, ha mostrado ser de gran utilidad en la industria alimenticia y en la alimentación de cerdos.

En la revisión de literatura sobre el particular, no se halló ningún estudio de este tipo y únicamente se encontraron análisis de carbohidratos en hojas y en semillas de café.

En hojas, Valencia (5) reporta haber encontrado rafinosa, sacarosa, fructosa, glucosa y ribosa en extractos etanólicos.

Wolfrom, et al (6) en café verde encontraron sacarosa y glucosa y en café tostado encontraron sacarosa, glucosa y fructosa; por hidrólisis de holocelulosa con ácido sulfúrico obtuvieron arabinosa, galactosa, glucosa y mannososa.

En frutos de Robusta, Courtois, et al (2) obtuvieron sacarosa, rafinosa y estaquiosa; en su revisión de literatura mencionan que hasta hace poco tiempo se creía que la sacarosa era el único oligosacárido del café y los estudios de este tipo muy fragmentarios. Explica además que las divergencias en resultados pueden ser debidas a imprecisiones en la terminología empleada o a que los procedimientos de extracción no son comparables.

En frutos, Glomaud, et al (4) en 1965 verificaron la existencia de rafinosa y estaquiosa al lado de cantidad muy importante de sacarosa en 10 variedades del género *Coffea*.

\* Jefes de las Secciones de Fito fisiología y Química Industrial del Centro Nacional de Investigaciones de Café, respectivamente.

## OBTENCION DE LA MIEL DE CAFE

La miel de café se extrae despulpando sin agua los frutos maduros. La pulpa se exprime en una prensa hidráulica, el grano se lava por recirculación de agua y se reúne con el jugo de la pulpa para ser concentrados a fuego directo en fondos, en la misma forma utilizada para obtener la panela.

## ESTUDIOS PREVIOS CON MIEL DE CAFE

La miel de café ofrece grandes posibilidades de industrialización, pues ha sido analizada en el Laboratory of Industrial Hygiene Inc. de New York en donde se estudió su toxicidad en ratas, con resultados satisfactorios; luego se ha usado en la elaboración de confites y en pastelería.

En alimentación de cerdos se han obtenido datos bastante halagadores, de acuerdo con los primeros resultados aun no publicados de un trabajo que adelantó el Instituto Colombiano Agrópecuario (1). Según este estudio, la miel de café es menos laxante que la miel de purga y no produce ningún tipo de alteración de los tejidos.

En vista de los alentadores resultados en mércion, se decidió estudiar el tipo de azúcares que componen la miel de café y compararla con la miel de purga, que ha sido tradicionalmente usada como alimento en ganado.

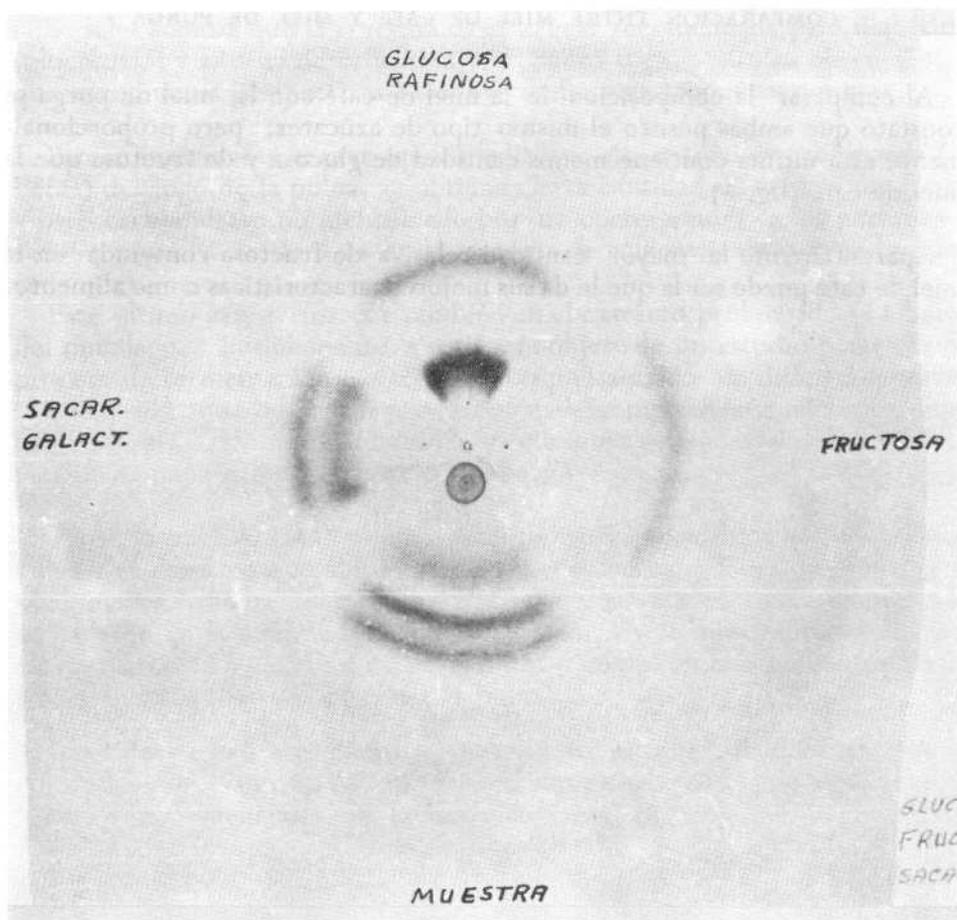
## IDENTIFICACION DE LOS AZUCARES DE LA MIEL DE CAFE

Para la identificación de los azúcares contenidos en la miel de café se usó la cromatografía de partición en papel de filtro.

En este estudio se utilizó el sistema de cromatografía circular y desarrollo múltiple, así como la combinación de solventes y reveladores recomendados por Fonseca y Arzolla (3), consistentes en n-butanol: ácido acético: agua (4:1:0,5, v:v:v) como solvente y la mezcla de anilina, difenilamina, acetona, ácido fosfórico del 85%, como revelador, seguida de secamiento del cromatograma en estufa a 100°C durante 5 minutos.

Junto a la muestra de miel preparada como se dijo antes, se corrieron patrones de glucosa, fructosa, sacarosa, maltosa, rafinosa, galactosa, ramnosa, xilosa, mannososa, melibiososa, melezitosa, trehalosa.

Conforme se muestra en la figura 1, se constató que los azúcares presentes en mayor cantidad en la miel de café son fructosa, glucosa y sacarosa y en ínfima cantidad relativa (trazas) rafinosa.



**Figura 1.** Separación cromatográfica e identificación de los azúcares contenidos en la miel de café.

Con el fin de saber que transformaciones (hidrólisis o desdoblamiento) podrían ocurrir en el proceso de concentración de la miel por calentamiento se analizaron cromatográficamente diversos extractos, desde el mucilago, el jugo de la pulpa, primera fase de concentración, segunda fase de concentración y miel pura concentrada.

En esta comparación, se constató que no ocurre alteración alguna, ya que desde el mucilago y el jugo de pulpa hasta la miel pura concentrada están presentes los mismos azúcares y aparentemente en las mismas cantidades relativas.

COMPARACION ENTRE MIEL DE CAFE Y MIEL DE PURGA

Al comparar la composición de la miel de café con la miel de purga se constató que ambas poseen el mismo tipo de azúcares, pero proporcionalmente esta última contiene menos cantidad de glucosa y de fructosa que la miel de café (fig. 2).

Aparentemente la mayor cantidad relativa de fructosa contenida en la miel de café puede ser la que le da sus mejores características como alimento.

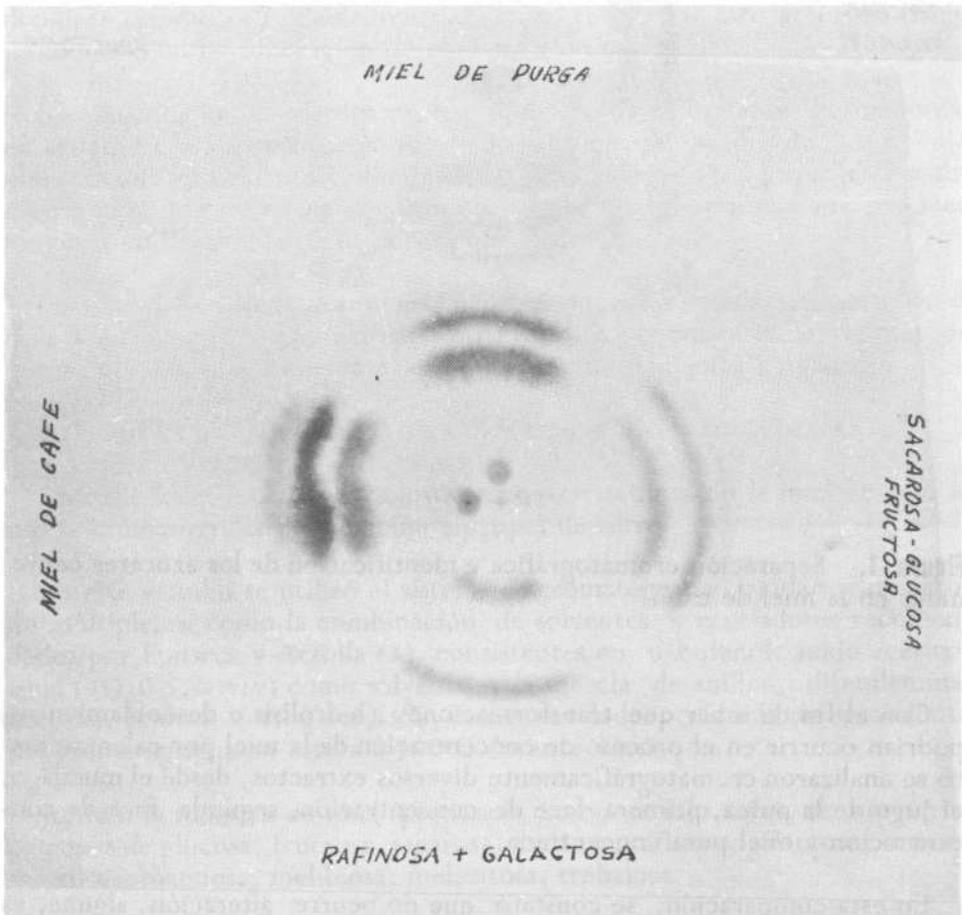


Figura 2. Comparación del contenido de azúcares de la miel de café y la miel de purga.

Se sabe además que la fructosa es el azúcar recomendada para diabéticos (glucosuria) y la miel de café sería una buena fuente para su obtención, lo que abre nuevas perspectivas en el uso de los sub-productos del café.

Parece interesante anotar que mediante una extracción prolongada (14 horas) del jugo de la pulpa, se obtiene cierta cantidad de ácido clorogénico y otro carbohidrato no identificado por no corresponder a los patrones usados y cuyo Rf es de 0.26 en el sistema de solventes antes mencionados.

Este último azúcar aparece también en el extracto prolongado (14 horas) del mucílago. Posiblemente, y esto será objeto de un estudio posterior del proceso de fermentación, se trate de un polisacárido de difícil o lenta extracción con agua o bien un producto de descomposición enzimática de un oligosacárido. De todos modos es un compuesto de elevado peso molecular por su poco desplazamiento en el cromatograma.

Tanto la miel de café, como la miel de purga se analizaron para aminoácidos y se constató que ambas poseían pequeñas cantidades de este tipo de compuestos. Sobre los mismos cromatogramas corridos para aminoácidos se hallaron en la miel de café varios pigmentos y alguna cantidad de ácido clorogénico. La cantidad de estos últimos compuestos aumentó en las extracciones acuosas prolongadas (14 horas).

Los tipos de azúcares identificados en este estudio coinciden con los encontrados por Wolfrom (6) en café tostado y corresponden a algunos de los hallados por Valencia (5) en hojas de café.

#### BIBLIOGRAFIA

- 1.- BUITRAGO, J. ET AL. Evaluación de la melaza de café en dietas para cerdos en crecimiento y acabado. Bogotá, D. E., Instituto Colombiano Agropecuario (ICA), Sección de Porcinos, 1968. 3p. (inédito).
- 2.- COURTOIS, J. E., PERCHERON, F. & GLOMAUD, J.-CI. Recherches préliminaires sur les oligosaccharides et les polysaccharides hydrosolubles de la graine du café vert (*Coffea canephora*, var robusta). Café, Cacao, Thé 7(3):231-236. 1963.
- 3.- FONSECA, H. & ARZOLLA, J. D. P. Cromatografía de azúcares. Piracicaba, Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Boletim Didático no. 7. 1965. 19 p.
- 4.- GLOMAUD, J.-CI., PERCHERON, F. & COURTOIS, J. E. Teneurs comparées en oligosaccharides de quelques variétés de café vert. Etude préliminaire des polysaccharides extractibles par l'eau. In Colloque International sur la Chimie des Cafés Verts, Torréfiés et leurs Derivés, 2<sup>o</sup>, Paris, Mai 3-7, 1965. Paris, Institut Français du Café et du Cacao, (IFCC), 1966. pp. 39-43.
- 5.- VALENCIA A., G. Deficiencias minerais em relacao ao metabolismo intermediário no cafeeiro, *Coffea arabica* L. Tese. Piracicaba, Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", 1967. 49 p.
- 6.- WOLFROM, M. L., PLUNKETT, R. A. & LAVER, M. L. Coffee constituents. Carbohydrates of the coffee bean. Journal of Agricultural and Food Chemistry 8(1):58-65. 1960.