

# Las aplicaciones de la metabolómica en el café

\* Por investigadores del CIAD.



El café es un universo de vasta complejidad, dado que, antes de llegar a convertirse en una exquisita taza, debe de pasar por varios procesos. El cultivo de la planta, el microbioma del suelo, la microbiota de la fermentación poscosecha del grano, su transportación, la transformación en el tueste, su empaclado y comercialización y la ejecución al momento de prepararlo son algunos de los pasos que el café debe dar en su camino antes de llegar a nuestros paladares.

No es sorpresa que nuestra minuciosa obsesión y curiosidad científica nos haya llevado a indagar en cada uno de los procesos anteriormente mencionados, desde diversos enfoques, siendo la metabolómica una herramienta que

recientemente nos está brindando información valiosa debido a su capacidad de detectar y analizar un número masivo y diverso de metabolitos de una o varias muestras. De esta manera, podemos asociar moléculas a las características organolépticas del café que hacen que nos guste tanto.

¿Por qué el café de Tacaná de Chiapas sabe diferente al de Huautla de Oaxaca? ¿Por qué este café tiene un sabor similar al piloncillo? ¿Qué ácido es este café! ¿A qué se deberá? Para responder estas y otras preguntas, la metabolómica hace uso de técnicas analíticas como la cromatografía, ya sea de líquidos o gases, acoplada a espectrometría de masas. Tanto si deseamos analizar el añejamiento del café en diferentes empaques o si queremos identificar aquellos metabolitos que sean indicadores de un tueste realizado de manera correcta, bastarían con algunas corridas en un cromatógrafo de gases seguido de un minucioso análisis para tener un acercamiento bastante preciso. Suena

más fácil de lo que en realidad es, pero es posible.

¿Qué pasaría si pudiésemos saber, antes de que la planta dé fruto, si este será bueno y de calidad? Aunque suene como a fantasía, Gamboa-Becerra y colaboradores(as) del Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional (Cinvestav), sede Irapuato, identificaron en *Coffea canephora* una variedad hermana de la planta de café *Coffea arabica* que acostumbramos consumir, una serie de metabolitos altamente heredables y que son indicadores de calidad en la taza final, ¡en plantas de tan solo seis meses de edad! Esto quiere decir que podemos acelerar el proceso de desarrollo de nuevas variedades de café, preparándonos para hacerle frente al cambio climático.

¿Cuál es la importancia de este estudio?:  
1) Para que una plántula de café crezca, madure y dé fruto se requieren de 3.5 a 5 años. 2) Se estima que para el 2050, el café se convertirá en un producto escaso debido a los efectos del cambio climático, por lo que actualmente se están buscando alternativas al cultivo ortodoxo de *C. arabica*. 3) *C. canephora* se posiciona como una alternativa debido a su resistencia a condiciones climáticas desfavorables

y a plagas. Aunque la percepción de calidad en taza de *C. canephora* es inferior a *C. arabica*, la identificación de un perfil metabólico deseable ayudará a la selección de plantas y el desarrollo de variedades resistentes y de calidad. Como podemos ver, estamos en una carrera contrarreloj. Tenemos poco menos de veinticinco años para encontrar una variedad de café que resista las nuevas condiciones climáticas que enfrentamos y que además nos brinde café sabroso y de calidad. Aunque ya estamos manos a la obra, organizaciones como la World Coffee Research han hecho de esta problemática uno de sus enfoques principales. Trabajos como los de nuestros compatriotas son los que nos permiten acelerar el avance, con la ayuda de un enfoque metabólico.

**\* Autores(as):** **Édgar Martínez Saavedra, estudiante de Ciencias Genómicas de la Universidad de Sonora, adscrito al programa de Iniciación a la Investigación en el CIAD; Susana Alejandra Palma Durán y Ana Isabel Valenzuela Quintanar, investigadoras del Laboratorio de Toxicología de Plaguicidas en la Coordinación de Ciencia de los Alimentos del CIAD.**

