



ARMONÍA MOLECULAR II

¿Moléculas en la cerveza?

La cerveza es un ente complejo, con más de 8000 iones con masas y fórmulas únicas, donde casi el 80% todavía no están descritos en las bases de datos químicas, por lo tanto tiene cientos de miles de metabolitos únicos

Centrándonos únicamente la reacción entre azúcares y aminoácidos que se produce en la reacción maillard genera al menos el 50% de estos compuestos complejos

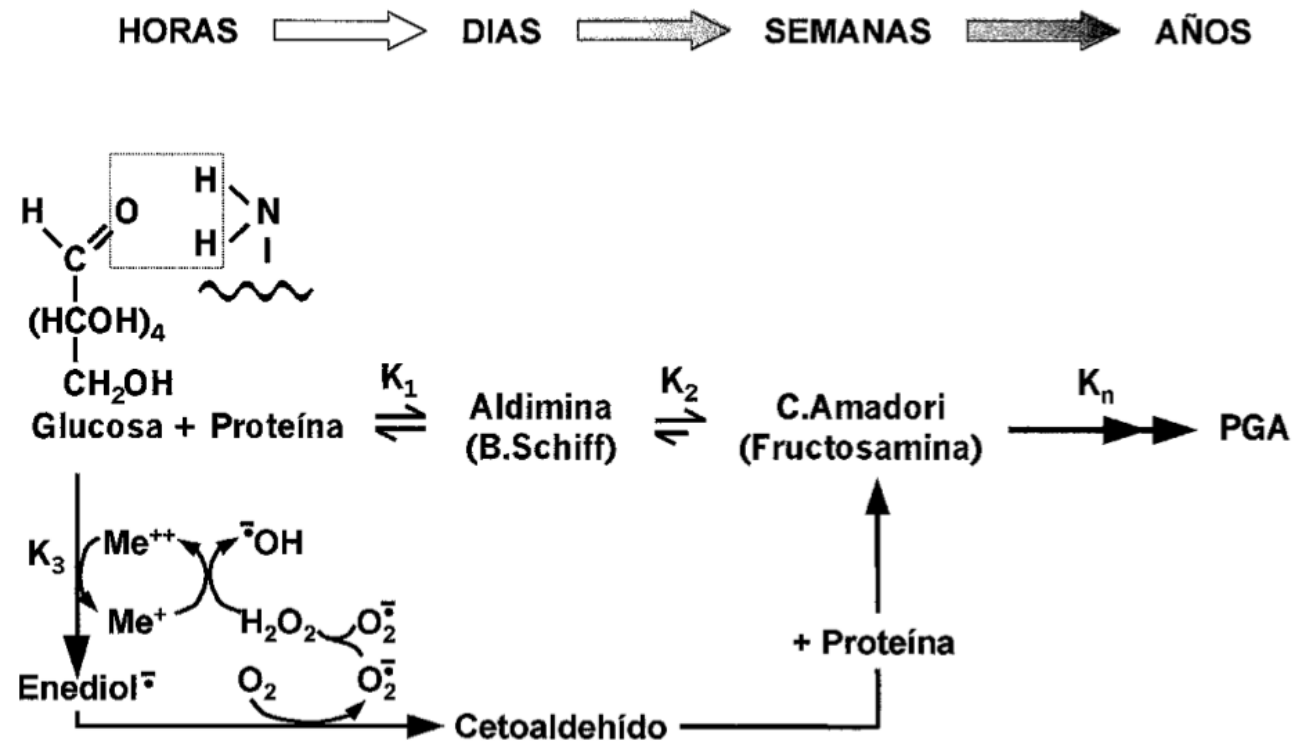
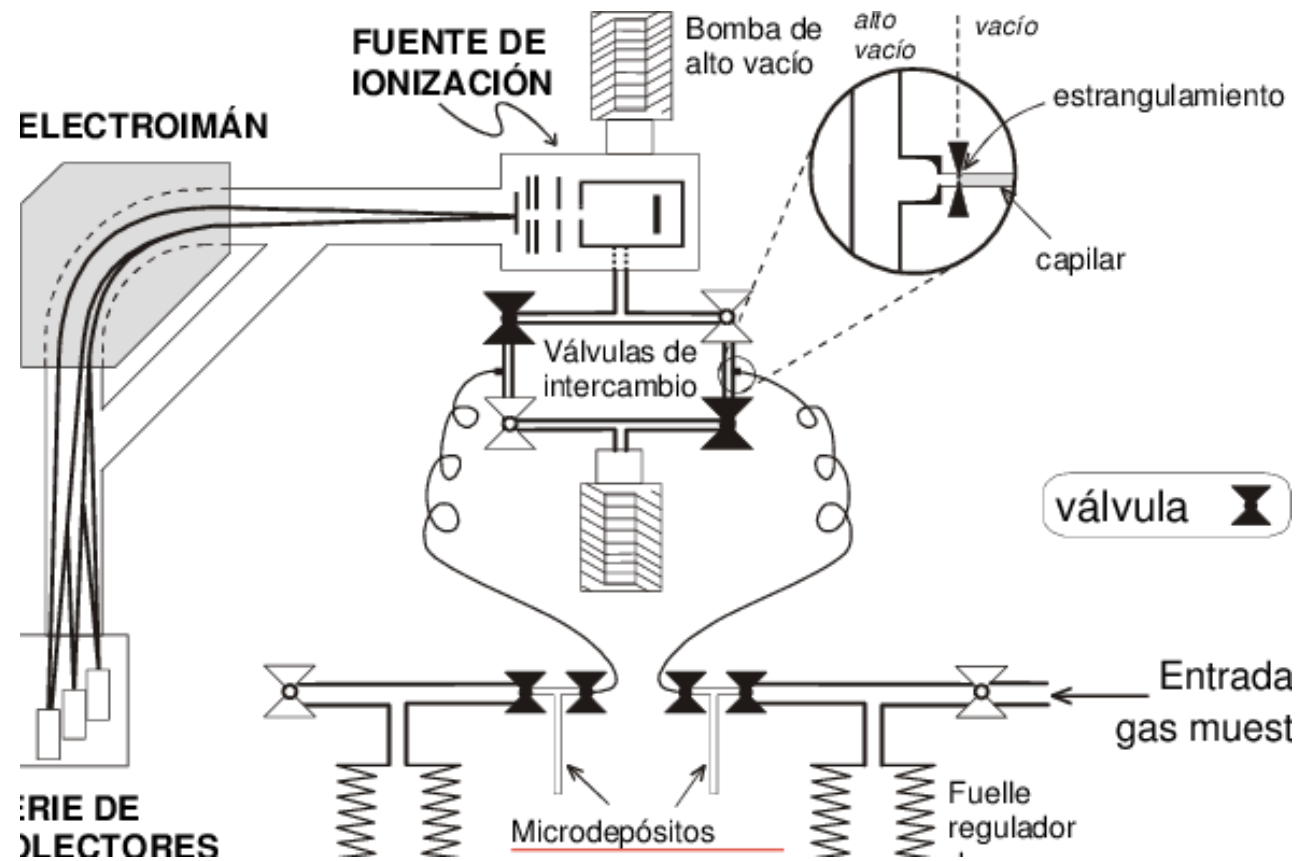


Fig. 1.- Esquema de la glicación y glicoxidación de proteínas por los siguientes mecanismos: a) formación de aldimina y CA y b) producción de cetoaldehídos reactivos por autoxidación de la glucosa con generación de radicales libres del oxígeno

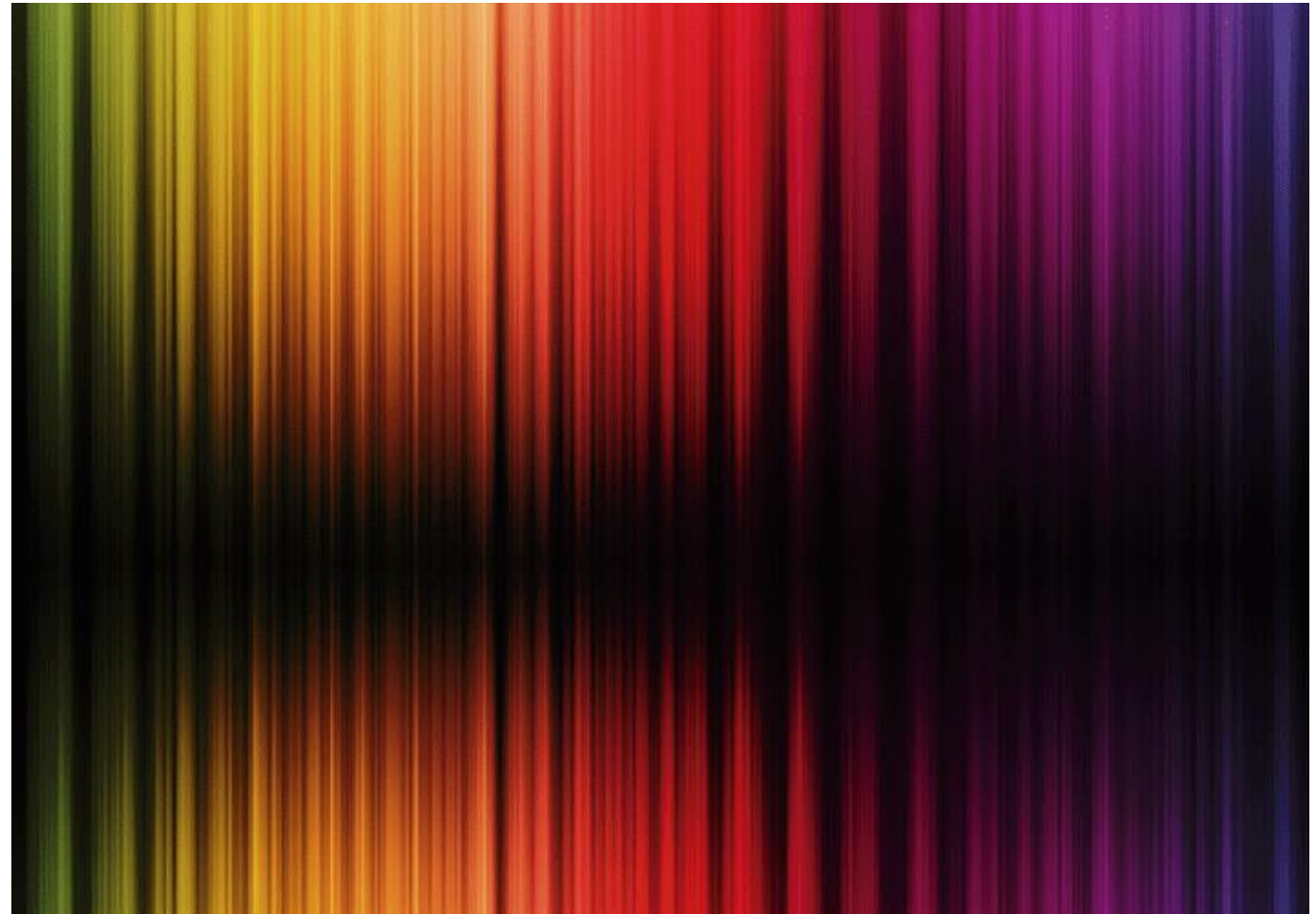
¿Cómo empezar?

- Smith-Kopplin utilizó la espectrometría de masas para determinar primero los iones idénticos entre una muestra de más de 400 cervezas y posteriormente la fragmentación de estos iones para predecir su composición exacta.
- De este modo pudieron encontrar moléculas arrastradas desde los ingredientes primigenios y poderlos diferenciar. Toda esta tecnología se puede utilizar para cartografiar los aromas primarios y sus armonías, así como para poder clonar fiablemente cualquier aroma y sabor



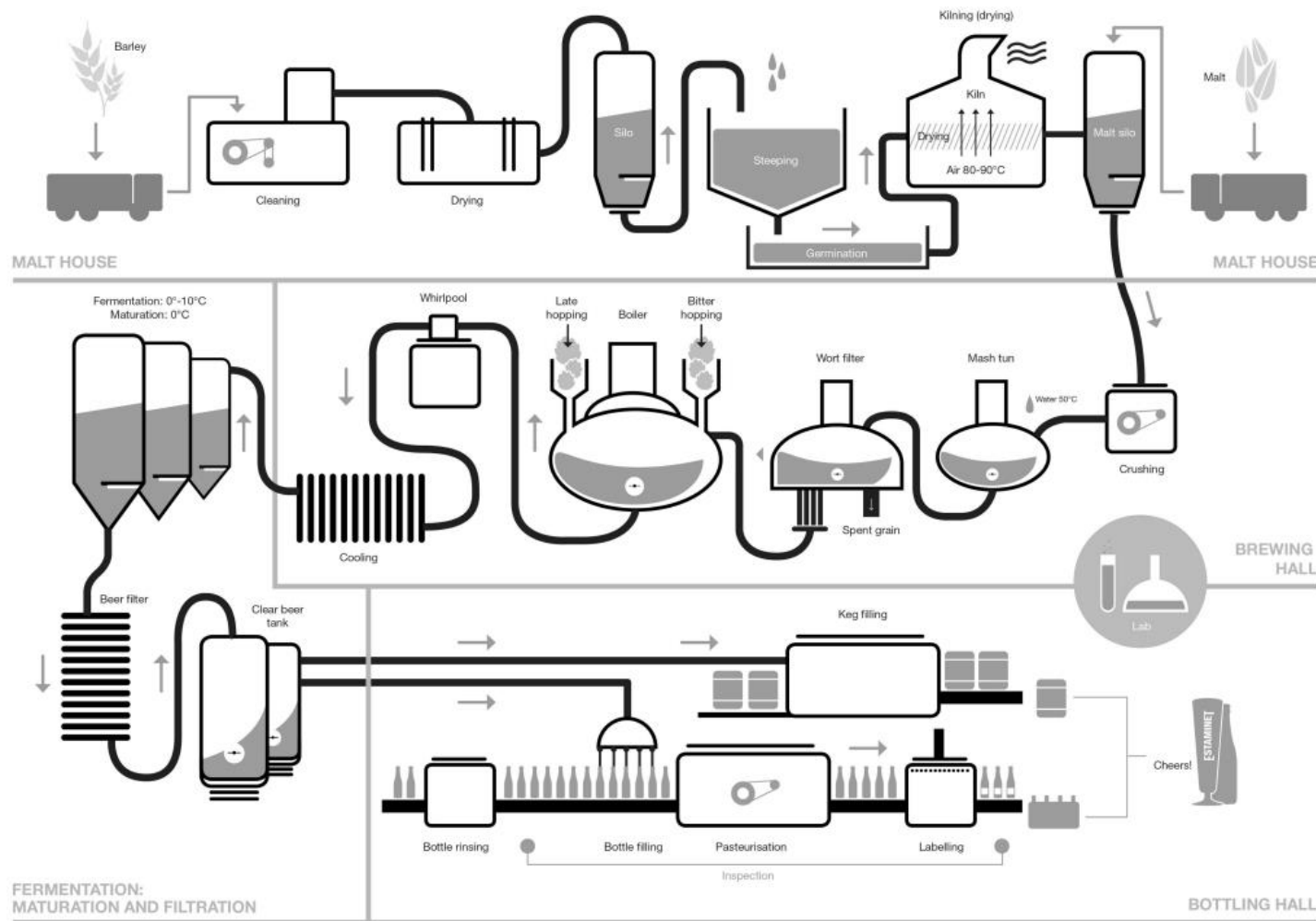
Aplicando esta tecnología

- No todos los aromas y compuestos en la cerveza son agradables. Serviría esta técnica para poder cartografiarlos y de esta manera intentar evitarlos o reducirlos hasta un número inapreciable desde la técnica, sin necesidad de utilizar lo empírico. Podríamos también eliminarlos con algún procedimiento físico-químico o mecánico?
- Lo que está claro es que puede cambiar y profesionalizar los criterios de calidad no sólo organoléptica.



¿Qué sobrevive al proceso?

Dentro de los aceites esenciales que sobreviven quedan:
Ésteres, fúseles, aldehídos, ácidos, entre otros los de la degradación de los carbohidratos, cetonas, terpenos,
Algunos de ellos son compuestos muy volátiles y difícilmente sobreviven el 5%, aunque la nueva cervecería se empeña con diversas técnicas cerveceras en mantenerlos lo máximo posible, lo que genera el problema reverso, el de su degradación



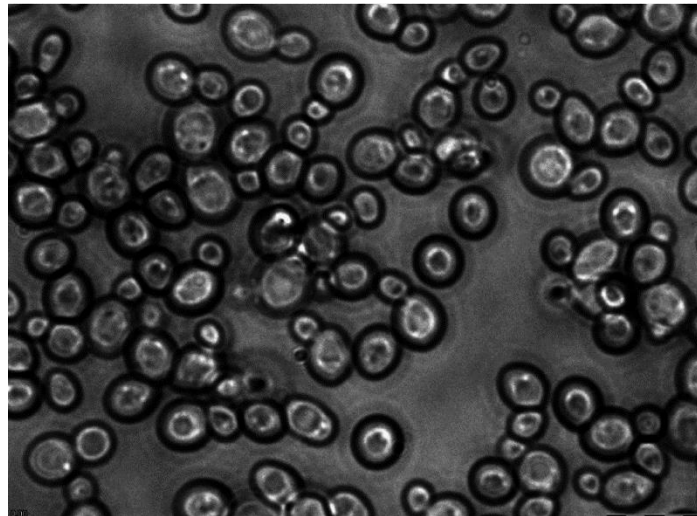
¿Qué sobrevive al proceso?

MALTA



La variedad es tan enorme en cuanto a tipos de grano y proceso que la cuantía de moléculas es súper diverso

LEVADURA y BACTERIA



Aldehidos, Ésteres y Alcoholes, básicamente.

LÚPULO



Ésteres, fúseles, aldehídos, cetonas, ácidos, pero el más importante es el grupo de TERPENOS.

Todos ellos son compuestos muy volátiles y difícilmente sobreviven

¿Cómo aplicarlo?

EJEMPLO I

Cerveza ahumada / Guayacol

Carne Roja

Melón

Brócoli

Nabo

Rábano

EJEMPLO II

Cerveza con dry hop / Linalool

Limón, cítricos

Menta

Canela

Laurel

Cilantro

Albahaca

EJEMPLO III

En barrica: Sotolone

Fenogreco

Curry

Caramelo

Sirope de Arce

Frutas deshidratadas



MUCHAS GRACIAS

MARZO 2022

 MAHOU
SANMIGUEL