

## Nueva técnica para analizar los compuestos olorosos de la cerveza

Investigadores de las universidades de Cádiz y Autónoma de San Luis Potosí (México) han desarrollado un método que clasifica de manera más rápida y precisa los compuestos químicos que otorgan su olor a la cerveza. De esta forma se puede mejorar su calidad y el proceso de producción.

SINC

5/2/2020 14:30 CEST



Muestras de cerveza empleadas en el estudio. / Fundación Descubre

Un equipo de investigación del Departamento de Química Analítica de la Facultad de Ciencias de la **Universidad de Cádiz** (UCA) y de la Facultad de Ciencias Químicas de la **Universidad Autónoma de San Luis Potosí** (México) han desarrollado una técnica que analiza de forma más precisa 52 compuestos químicos que otorgan sus peculiaridades olorosas a los distintos tipos de **cerveza**.

La nueva técnica combina varios sistemas de análisis al que incorpora la denominada **stir bar sorptive extraction (SBSE)**, una barra magnética agitadora que concentra los elementos químicos que, por su estructura, dan

olor a la cerveza y pueden ayudar a mejorar su calidad y proceso de producción, tanto industrial como artesanal. Esta sería la etapa de preparación de la muestra en la que se extraen y aíslan con más exactitud los compuestos que el equipo de investigación quiere estudiar.

---

El método permite analizar de forma más precisa  
52 compuestos químicos que otorgan sus  
peculiaridades olorosas a los distintos tipos de  
cerveza

Conocer el funcionamiento de estos elementos, que son los que determinan el aroma de una cerveza, independientemente de que su proceso de elaboración sea industrial o artesanal, ayuda a los investigadores a facilitar claves que mejoren la calidad del producto, según ha apuntado el investigador de la UCA **Enrique Durán Guerrero**, uno de los autores del trabajo publicado en la revista [\*Food Research International\*](#).

Este grupo de investigación ha analizado 30 muestras de diferentes estilos de cervezas, en las que han definido sus perfiles aromáticos. Las técnicas estadísticas utilizadas les han permitido posteriormente la clasificación correcta de las muestras, base sobre la cual podrían dictaminarse medidas para la mejora de su calidad y de su proceso de elaboración.

Así, tipos de cervezas como la 'lager', de baja fermentación, o la 'stout', de color negro, podrán ver mejorada su composición con este trabajo. "Desde el momento en que somos capaces de analizar el aroma de una cerveza, podemos entender qué compuestos son los que producen un buen o mal olor y cómo potenciar o evitar la formación de los mismos. De este modo, mejorar la calidad del producto", explica Guerrero.

### **Análisis por espectrometría de masas**

Los investigadores trabajan con **cromatografía de gases**, la cual sirve para separar las moléculas gaseosas que quieren determinar, para que de este modo sea más fácil detectarlas con espectrometría de masas, que advierte de los denominados compuestos volátiles, aquellos que tienen una gran

capacidad para pasar al estado gaseoso y que, por tanto, conforman el aroma de los alimentos. “Es aquí donde la técnica empleada, la SBSE, se presenta desde hace algunos años como revolucionaria en cuanto a su simpleza, su sensibilidad y su alto grado de precisión y exactitud”, dice el investigador.

Para un buen funcionamiento de la SBSE, ésta debe ser puesta a punto para cada alimento en la que se aplique, como es el caso de la cerveza. El proceso de elaboración de esta bebida se basa, en primer lugar, en la conversión del **almidón de un cereal en azúcares** fermentables por acción de las enzimas que se encuentran en la malta, y en la posterior fermentación alcohólica de éstos por la acción de la levadura.

---

Una barra magnética agitadora concentra los elementos químicos que, por su estructura, dan olor a la cerveza y pueden ayudar a mejorar su calidad

Para su análisis científico, es necesario primero extraer los componentes volátiles de la cerveza para evitar interferencias de otros elementos químicos. Para ello, se emplean unas barras agitadoras recubiertas de **polidimetilsiloxanos** (polímeros del grupo de las siliconas), las cuales se conocen comercialmente como *twisters*.

Las barras se introducen en las muestras de cerveza y la agitan, con capacidad, a su vez, para retener los compuestos volátiles. Por tanto, durante la agitación, aquellos que son de interés para los científicos son absorbidos los *twisters*, que una vez terminada la extracción, pueden ser examinados con el **cromatógrafo**.

Para ello, el equipo de investigación preparó una muestra de un volumen de 50 mililitros, con un contenido de cloruro de sodio del 25 por ciento, para un tiempo de extracción de 180 minutos.

Con esta fórmula, los investigadores han conseguido mejorar la técnica SBSE para la captación de los compuestos volátiles, con valores de recuperación de los mismos en torno al cien por cien. También han

comprobado que la precisión del método se optimiza en relación con ensayos anteriores.

De este modo, estos análisis aumentan la precisión de los resultados. “En estos momentos seguimos trabajando en el campo de las cervezas, intentado esclarecer las relaciones existentes entre condiciones de elaboración de la misma (cepas de levaduras empleadas, temperatura de fermentación, o lupulado) y su composición volátil, de cara a establecer su calidad”, indica el científico

### **Extensión a nuevos alimentos**

El equipo también se ha planteado abordar el análisis de nuevos alimentos con este nuevo método, teniendo en cuenta las condiciones específicas de su elaboración de cada uno de ellos.

Entre estos nuevos alimentos, uno que merece especial atención para este grupo de investigación por su escaso aprovechamiento en España es el **higo chumbo**. En este sentido, la técnica sobre la que se basa la investigación ha tenido y tiene un amplio campo de aplicación, más allá de los alimentos, como pueden ser aguas, contaminantes, o perfumes.

#### **Referencia bibliográfica:**

Ruvalcaba JE, Durán-Guerrero E, Barroso CG, Castro R. "Development of a stir bar sorptive extraction method to study different beer styles volatile profiles". *Food Research International*, 2019.

El proyecto, que ha contado con financiación europea obtenida para el Máster de Calidad en Laboratorios Analíticos del programa Erasmus Mundus, parte del trabajo del profesor de la Facultad de Ciencias Químicas de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí (México) José E. Ruvalcaba.

El estudio ha estado liderado en la UCA, con Enrique Durán Guerrero, por Remedios Castro y Carmelo García Barroso, los tres científicos pertenecientes al Instituto Universitario de Investigación

Agroalimentaria (Ivagro) y al Campus de Excelencia Internacional Agroalimentario (ceiA3).

Copyright: **Creative Commons**.

TAGS CERVEZA | COMPUESTO | OLOR |

Creative Commons 4.0

You can copy, distribute and transform the contents of SINC. [Read the conditions of our license](#)