



La volatilidad en la vida

De: Jair Juan Pablo Hernández Méndez* | Edición: Dirección de Comunicación de la Ciencia, UV | Correo: dcc@uv.mx

UN COMPUESTO VOLÁTIL HA HECHO EFECTO EN NOSOTROS EN ESTE DÍA, ¡Y NI SIQUIERA NOS DIMOS CUENTA! ES POSIBLE QUE SEAN SUSTANCIAS PELIGROSAS EMPLEADAS SÓLO POR LOS CIENTÍFICOS DE LOS LABORATORIOS MÁS RESTRINGIDOS.

Aunque esta idea ha sido creada por películas de ciencia ficción no está alejada de la realidad, varios de ellos pueden representar un riesgo, pero la mayoría están más cerca de lo que parece. Están en nuestros alimentos, impregnan el aire que nos rodea con olores tan deliciosos como el del café, el pan y el olor de nuestros seres amados.

HABLEMOS DE VOLATILIDAD

Las sustancias volátiles son compuestos orgánicos con características que los hacen resaltar entre los demás, por su tamaño pequeño, son incompatibles con el agua, al igual que el aceite tienen una presión de vapor alta, lo que se traduce en una mayor facilidad para evaporarse. La volatilidad es una propiedad que poseen un número de sustancias para cambiar del estado líquido a gas y dispersarse en el ambiente, como los perfumes; pueden pasar a este estado con pequeñas cantidades de energía y al esparcirse rápidamente, pueden llegar a todas las personas que estén cerca.

LA VOLATILIDAD NOS RODEA

Aunque la volatilidad pueda escucharse como algo fuera de lo cotidiano, presenciaremos su acción día a día. Está en los alimentos, como en la carne, frutas o lácteos, los hace ser más atractivos, y sin que nos demos cuenta, nos sirven de guía para consumirlos o no.

Todos sabemos de la influencia de un buen aroma en nuestra comida, pues el sentido olfativo está estrechamente ligado al gusto. Por eso resulta especialmente importante estudiar las interacciones que tienen los compuestos volátiles de los alimentos con el medio ambiente o las condiciones en las que se almacenan, pues una alteración puede traer efectos positivos que favorezcan su ingesta, o negativos que signifiquen una merma económica al no ser consumidos por la población.

Las interacciones que tienen los compuestos volátiles de los alimentos con el agua, proteínas, o temperatura resultan de gran interés, pues representan fenómenos que ocurren en ellos, por ejemplo, la fermentación de los lácteos y las reacciones de Maillard, que suceden al someter a los alimentos a tratamientos térmicos para su fabricación y producen un aroma o coloración específicos, como en la carne asada o en el café.

LA VOLATILIDAD EN LOS ANIMALES

Aunque los compuestos volátiles representan un amplio interés en los alimentos, no son exclusivos de estos, pues también están en los seres vivos y son responsables de tareas tan importantes como la comunicación o el comportamiento. Por ejemplo, las feromonas, que son sustancias químicas secretadas por los animales, de las cuales existe un grupo que presenta volatilidad, a diferencia de las feromonas de contacto que no lo son.

Además de la alta efectividad de las feromonas al requerir menor tiempo para provocar una respuesta en los animales, su ventaja es la resistencia para superar barreras ambientales como el viento o la humedad, sumando que les permiten a los animales adaptarse al medio.

Dichas sustancias ayudan a ciertas especies de organismos como las mariposas o cocrilidos a seleccionar a la pareja más "atractiva" para reproducirse y tener mayor probabi-



Hemos escuchado que los animales eligen a sus parejas a partir de características o cortejos específicos, además las feromonas juegan un papel fundamental en los animales al momento de seleccionar pareja.



Los compuestos volátiles generalmente se encuentran en concentraciones muy pequeñas, por lo que se necesitan equipos especializados para poder aislarlos y en función de los resultados determinar su naturaleza y medir sus concentraciones.

LA PLANTA JARRO TIENE UN OLORES QUE ATRAERÁ A LOS INSECTOS PARA ALIMENTARSE. FOTO: HELENE SCHMITZ.

lidad de supervivencia para su descendencia, ya que suceden muchas señales químicas que ayudan al receptor a discriminar entre varios pretendientes.

Los compuestos volátiles no sólo ayudan a los animales a elegir el mejor prospecto, sino que también les permite cumplir comportamientos de grupo, como el marcaje territorial, que evitará que animales de otra manada se acerquen; la organización social, para indicar a los demás el papel que cumplen dentro de su estrato social, o incluso alertar en situaciones de riesgo.

LA VOLATILIDAD EN LAS PLANTAS

Estas sustancias también se encuentran en las plantas, donde cumplen tareas como las de reproducción y protección. Por una parte, atraen a polinizadores como las abejas y otorgan seguridad, ya que podrán ahuyentar a plagas y patógenos. Las señales derivadas a partir de compuestos volátiles resultan indispensables para garantizar la supervivencia de los individuos.

Las sustancias volátiles de las plantas también impactarán en los animales con los que conviven, pues influirán, junto con otras propiedades de esta, en la elección de alimentos en los seres herbívoros causando variaciones en la ingesta y captación de nutrientes y por tanto en el desarrollo mismo de los consumidores, traduciéndose en una diversidad entre especies de acuerdo con su nutrición.

DETECCIÓN Y ANÁLISIS DE COMPUESTOS VOLÁTILES

Como estas sustancias son características de comportamientos o fenómenos específicos en alimentos, plantas o animales, es posible determinar qué tanto ocurre dicho proceso si se identifica y se mide la cantidad de estas, por lo que podemos saber qué tanto un alimento se encuentra en descomposición, o qué proporción contiene una planta de algún compuesto que pueda ser útil en la industria o en la medicina.

En el laboratorio de Instrumentación Analítica de la unidad de Servicios de Apoyo en Resolución Analítica (SARA) de la Universidad Veracruzana, se cuenta con diversos dispositivos para extraer compuestos volátiles, como la microextracción en fase sólida, una fibra que actúa como esponja y absorbe los compuestos orgánicos, y facilita su introducción en equipos de separación, como lo es el cromatógrafo de gases acoplado a espectrometría de masas (GC/MS).

La separación permite a los científicos llegar a conclusiones más ciertas respecto a sus estudios pues al existir una gran cantidad de sustancias volátiles en un solo pedazo de carne o en una porción de planta, se debe separar únicamente el compuesto de interés y si esto no fuera posible, los resultados tendrían una gran cantidad de error, pues estaríamos midiendo tanto lo que interesa como lo que no.

En conclusión, los compuestos volátiles permiten la diferenciación y supervivencia de las especies en su medio, su separación y cuantificación nos permitirá obtener información concluyente acerca del comportamiento de los alimentos, las plantas o los animales.

*estudiante de la Facultad de QFB, Universidad Veracruzana
Correo: jairjp140299@gmail.com