



# Boletín informativo

Año 5 No.71

Noviembre de 2018

## EL FASCINANTE MUNDO DE LOS OLORES

Los olores son hoy en día uno de los motivos de fascinación para la especie humana; suelen estar ligados a sensaciones, emociones y experiencias cotidianas. Incluso los animales y plantas utilizan olores para comunicarse entre sí, para marcar dominios o territorios, para enviar mensajes de cortejo o para establecer interacciones de atracción, repulsión o alarma, por mencionar algunas de las múltiples funciones que desempeñan las sustancias olorosas dentro del ambiente biológico.

### ¿Qué es el olor?

Desde el punto de vista químico, el olor es una sensación, una noción de

estímulo y percepción producida en el olfato por la interacción de una sustancia con los receptores olfativos de los seres vivos. Dicha interacción depende en gran medida de la volatilidad de la sustancia, ya que es necesario que las moléculas de la sustancia olorosa pasen a una fase gaseosa para que puedan llegar a la nariz y así ser percibidos; de igual forma, se requiere que puedan atravesar las membranas de las células epiteliales de la nariz y llegar a los receptores que enviarán la señal al cerebro, indicando la sensación del olor. Un punto importante que deben cumplir las moléculas olorosas es tener un peso molecular bajo, aunque se

ha generado cierta controversia en este punto puesto que hay moléculas, tales como los esteroides, que poseen olor aun siendo de gran tamaño. Otro aspecto en relación con el tamaño de la molécula es su influencia sobre el mecanismo de la quimiorrección, pues parece ser que ciertas incapacidades para percibir aromas (anosmias) en los humanos aumentan directamente conforme al tamaño molecular, lo que puede deberse a que las moléculas muy grandes no tienen un buen acomodo en el sitio receptor.

### ¿Cómo percibimos los olores?

La percepción del olfato

involucra tres aspectos importantes: la intensidad, la descripción cualitativa y la apreciación del aroma. La relación entre la concentración de un olor y la intensidad percibida es bien conocida y sigue una distribución logarítmica común, al igual que la de

otros sistemas sensoriales. El umbral de detección del olor, definido como la concentración mínima en que se percibe el estímulo, puede ser hasta de partes por trillón para algunos aromas, pero esta estimación varía de un aroma a otro hasta en

unas cincuenta veces o más.

Cuando la descripción cualitativa se compara con la intensidad, se presenta una ligera complicación; se cree que los humanos tienen la capacidad de diferenciar hasta 10 mil

olores diferentes, pero la mayoría de nosotros solamente percibimos una fracción de ellos a lo largo de la vida, por lo que a menudo la descripción de un olor varía de persona a persona.

En la actualidad se conocen miles de olores; sin embargo, la apreciación de un aroma es subjetiva, ya que se ve influenciada por aspectos culturales o

emocionales particulares, es decir, de cada sujeto; de hecho, para algunas personas el mismo perfume puede ser agradable, desagradable o indiferente. No obstante, los estudios fisiológicos enfocados a esta área, basados en pruebas psicológicas, sostienen que muchas sensaciones olfatorias dependen de unas cuantas emociones primarias. Por ello independiente-

mente de la forma particular en la que cada individuo percibe los olores, se ha propuesto una sencilla clasificación que postula siete aromas primarios: etéreo, alcanforado, almizcle, floral, mentolado, picante y pútrido.

Aunque ésta ha sido la tipificación usualmente aceptada por los científicos, hasta ahora no hay un "mapa de olores" que se ajuste a todos los indi-

viduos y que se utilice por las industrias de la cosmética, perfumería y alimentaria. Además, algunos reportes indican que las sensaciones primarias pueden ser hasta cincuenta respuestas o más; sin embargo, es probable que a pesar de que esa cantidad sea significativa, las que puede experimen-

tar el ser humano son solamente las propuestas arriba, argumentando que se posee una cierta "ceguera" para el olor o una ausencia de receptores adecuados para la identificación y caracterización de la molécula que causa tal sensación.

#### **El sentido del olfato**

El sentido del olfato es una de las ventanas más sofisticadas a través de la cual un individuo capta información del ambiente externo y por la cual los seres vivos de cualquier especie son capaces de modificar su comportamiento y establecer su gusto por determinados ambientes y alimentos.

En el caso de los humanos, el aparato olfativo tiene varias diferencias respecto del que poseen animales e insectos; incluso se puede decir que nuestro sentido del olfato es extremadamente rudimentario comparado con el de otras especies.

Probablemente esta curiosa diferencia se deba a

que la especie humana ha alcanzado a lo largo de su evolución un desarrollo más acentuado de los demás sentidos y también de otras aptitudes, relegando en cierta forma la capacidad olfativa, dando razón de por qué nosotros tenemos otras formas de comunicación distintas de un "simple" sendero aromático.

Paradójicamente, el sentido del olfato de todos los mamíferos conserva ciertas similitudes en la cavidad nasal, tales como su localización y asociación con las vías respiratorias superiores, puesto que los compuestos olorosos se hallan dispersos en el aire, y es así como logran llegar a la nariz para alcanzar las células olfato-

rias y estimularlas.

Por su parte, la cavidad nasal se encuentra protegida en su totalidad por una capa de células epiteliales y, curiosamente, sólo alrededor de 5% del epitelio que la cubre está relacionada con la función de detectar e identificar los aromas. El epitelio olfativo mide 2.5 cm<sup>2</sup> y contiene aproximadamente cincuenta millones de

células, mismas que albergan los receptores químicos responsables de la identificación de los olores; dichas células son estructuras provenientes del sistema nervioso central.

Resulta interesante que el epitelio olfativo esté constituido de tres capas principales de células: las células de soporte, que tienen la función de aislar

eléctricamente las neuronas; las células receptoras del olfato, que son las responsables de la transmisión del estímulo, y las células basales, que se encuentran en la parte más recóndita del epitelio. Se puede decir entonces que el sentido del olfato no es más que una serie de experiencias dependientes del funcionamiento cerebral y que opera siempre mediante mensa-

jes neuronales.

Algunos científicos consideran que el olor es una percepción que no puede ser medida, en la que el sistema límbico (emocional) es el que afecta la apreciación para clasificar el agrado o desagrado por los aromas, además de que es influido por algunos aspectos

de orden fisiológico. Tomemos como ejemplo la comida. Cuando se está cocinando o con hambre, el olor tiene una percepción grata; sin embargo, se vuelve desagradable cuando ya se ha comido.

#### **El mecanismo bioquímico del sentido del olfato**

A diferencia de la vista,

que se explica en función de las leyes fundamentales de la óptica, o de la audición, entendida por fenómenos armónicos, el sentido del olfato tiene aún ciertas incógnitas. La percepción de los aromas, así como el sistema olfativo en general, es de los mecanismos biológicos menos estudiados, probablemente por su

localización y, por ende, por su dificultad para reproducirse en un laboratorio. Pese a ello, en el campo de la bioquímica se especula que la generación del impulso nervioso como respuesta a una molécula capaz de producir un aroma es el resultado de una variación de voltaje en la membrana celular, originado por una

alteración en los niveles de monofosfato de adenosina cíclico o inositol trifosfato, proceso químico y eléctrico bien conocido que permite postular tres mecanismos hipotéticos mediante los cuales se puede llevar a cabo la traducción del mensaje olfativo: a) por la apertura directa de los canales iónicos al contacto con la

molécula del olor, b) por la alteración de la fluidez de la membrana al interactuar los receptores con los aromas, y c) por una transmisión indirecta del olor, a través de proteínas receptoras ligadas a rutas, dependiente de segundos mensajeros.

Algunos estudios recientes han revelado que el

código de olores es diferenciado por múltiples receptores, y que diferentes olores se reconocen por sus distintas combinaciones, de modo que la selección no es específica, sino que se sitúa en un nivel molecular; a tal selección se le ha denominado reconocimiento odotópico. Tal hipótesis ha sido ampliamente aceptada por dos sencillas razones: la primera es que no podrían existir millones de proteínas re-

ceptoras, una para cada olor, y la segunda se basa en estudios electrofisiológicos en los que se ha encontrado que una neurona olfativa responde a otras moléculas olorosas de estructura química diferente.

Adicionalmente se ha sugerido que existe agonismo o antagonismo entre los olores y sus receptores en el epitelio olfativo; así, hay una competencia entre las combina-

ciones de aromas frente a los agonistas para activar un receptor neuronal, o entre agonistas y antagonistas para bloquear una neurona. La incapacidad de un agonista para fijarse en un sitio receptor y activar lo constituye uno de los mecanismos más efectivos para provocar una disminución en la percepción del olor; dicha reducción puede considerarse como supresión del olor, y es lo que comúnmente se pretende hacer

mediante ciertas formulaciones que enmascaran los sabores y olores desagradables, como ciertos alimentos, medicinas, cosméticos o productos de limpieza.

Quizás el enigma del olor entraña, más allá de la fisiología cognitiva, ciertos procesos de comunicación, comportamientos

antropológicos y, sobre todo, un mundo de comunicación química que aún está por descubrirse.

*(Yesica Herrera Guzmán, Remedios Mendoza López, Óscar García Barradas, Samuel Cruz Sánchez y Omar Muñoz Muñiz)*

Dentro del gran abanico de materiales que Industrias San-Ber ofrece, se encuentra el Supresor de Olores **AEROCAP**.

**AEROCAP** es un eliminador de olores en el aire, telas y superficies sólidas que constituye una rápida y eficaz ayuda para neutralizar los malos olores, dando suavidad y

frescura en todo tipo de ambientes, ya que su fórmula reacciona químicamente con las moléculas que provocan el mal olor.

**AEROCAP** deja una agradable sensación en el ambiente, eliminando aromas persistentes provenientes de desechos orgánicos de mascotas, de residuos de alimentos,

humo de tabaco y otros.

No se trata de un producto que enmascare los malos olores sino más bien, se trata de una poderosa formulación que los elimina.

El uso de **AEROCAP** en el ambiente resulta totalmente efectivo y seguro ya que se trata de un producto inocuo, formu-

lado con materiales biodegradables y que no afectan la capa de ozono.

