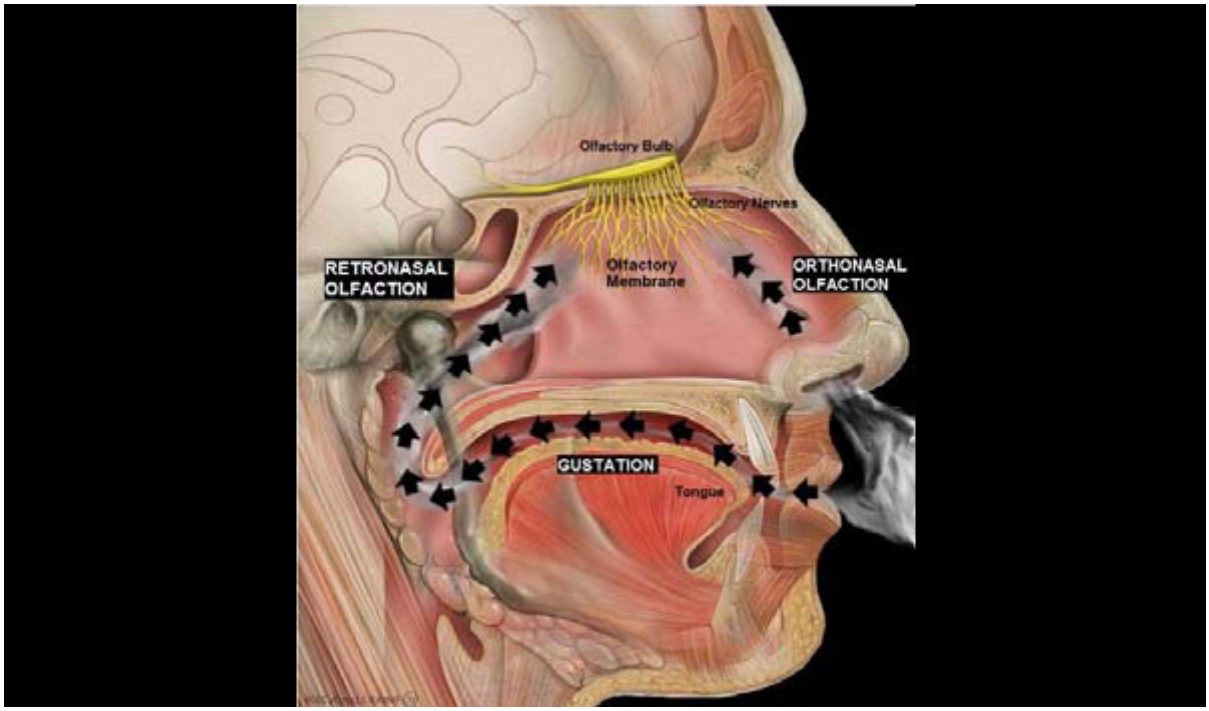
vinetur

La fisiología oral en la percepción del aroma del vino

Los compuestos aromáticos entran en el organismo por vía ortonasal, directamente con el aire de respiración, cuando olemos un vino; o por via retronasal, cuando lo ingerimos

miércoles 29 de noviembre de 2017



El vino es un alimento en el que su consumo obedece casi en exclusiva a la obtención de un placer sensorial. Es por ello, que entender de qué manera sus propiedades sensoriales influyen en las preferencias de consumo, es un aspecto de gran interés tanto desde un punto de vista científico como tecnológico.

La percepción sensorial de los alimentos en general, y la del vino en particular, es un proceso muy complejo, debido a que implica por un lado, a los componentes químicos y a las características del alimento (textura, temperatura) capaces de estimular distintos receptores sensoriales (olfativos, gustativos, nociceptivos), y por otro lado, a un complicado procesamiento cerebral de reconocimiento de estas sensaciones, en las que factores relativos al estado fisiológico (patologías, edad) y psicológicos (estado de ánimo, aspectos culturales) del individuo, interactúan para dar lugar a la percepción y al conjunto de emociones (agrado, tranquilidad, felicidad...) que experimentamos durante el consumo.

En el caso del vino, innumerables trabajos científicos se han centrado en caracterizar y elucidar los componentes químicos de la fracción volátil, ya que son los responsables del aroma, que es una de las principales características sensoriales relacionadas con los gustos y preferencias del consumidor. Estos estudios han permitido identificar más de mil compuestos químicos integrantes de la fracción volátil del vino. Estas moléculas son muy heterogéneas y pertenecen a numerosos grupos químicos (ésteres, aldehídos, alcoholes, terpenos), pero todas ellas se caracterizan por su pequeño peso molecular y elevada presión de vapor, que les permite liberarse fácilmente de la matriz vínica en la se encuentran, para interaccionar con los receptores olfativos.

No obstante, no todos ellos tienen un impacto sensorial. Para jerarquizar su relevancia odorante, ha sido necesario además de la aplicación de metodología analítica avanzada, la realización de estudios olfatométricos y sensoriales, que en los últimos años se han sofisticado con los llamados ensayos de omisión-reconstitución de moléculas de aroma impacto ("molecular sensory science").

Sin embargo, a pesar de los esfuerzos científicos en comprender la relación entre composición química y la percepción del aroma del vino, éste es un aspecto que permanece todavía sin resolver. No hay una relación directa entre la presencia de una determinada molécula odorante en el vino y la percepción del aroma que se experimenta durante su consumo. Esto es debido a diversos factores, entre los que se encuentran, la existencia de sinergismos-antagonismos entre las moléculas odorantes del vino, que a nivel perceptual se comportan de forma diferente aisladas que en mezclas con otros compuestos; o al impacto de componentes no volátiles de la matriz

vínica (polifenoles, manoproteínas) que pueden modificar el coeficiente de partición, y por tanto, la liberación de los compuestos odorantes desde la matriz vínica; o al relacionado con la escasez de conocimiento acerca del procesamiento oral del vino, y los cambios que experimentan las moléculas odorantes en la cavidad oral durante el consumo.

Los compuestos aromáticos entran en el organismo por vía ortonasal, directamente con el aire de respiración, cuando olemos un vino; o por via retronasal, cuando lo ingerimos. Aunque en ambos casos las moléculas odorantes llegan a los receptores olfativos, el transporte de odorantes durante la ingestión, se produce en el interior del organismo como consecuencia de los flujos de exhalación contracorriente inmediatamente tras la deglución que transportan las moléculas del aroma adsorbidas a las superficies orales y faríngeas. De hecho, además de la percepción inmediata del aroma tras la deglución, la percepción aromática prolongada, también denominada persistencia aromática o "after-odor", se produce por el barrido que los flujos de exhalación realizan sobre estas mucosas en las que permanecen adsorbidos los odorantes una vez desaparecido el alimento de la cavidad oral.

Aunque el procesamiento oral de alimentos líquidos no implica una etapa de masticación o desestructuración del alimento, y por tanto, el tiempo de residencia en la cavidad oral es relativamente corto, la ingesta de vino presenta algunas particularidades que la hace diferente del consumo de otros líquidos newtonianos como el agua. Así, el vino se consume a pequeños sorbos, prolongando su tiempo de residencia en la cavidad oral antes de su deglución y favoreciendo la interacción de componentes aromáticos y no aromáticos del vino (polifenoles), con estructuras y componentes de la cavidad oral (saliva, mucosa oral, microbiota oral). El impacto del procesamiento oral durante el consumo y sus consecuencias en la composición del aroma retronasal, es un aspecto muy poco estudiado desde un punto de vista científico, aunque probablemente represente mejor que el perfil volátil del alimento, la composición aromática que finalmente va a interaccionar con nuestros receptores olfativos durante el consumo.

Además de aspectos ligados a la composición volátil y no volátil del vino, la percepción aromática puede estar estrechamente relacionada con las diferencias oro-fisiológicas interindividuales. Así, por ejemplo, el flujo de saliva y su composición (pH, proteínas, enzimas, etc.), pueden actuar sobre los compuestos del aroma a distintitos niveles. Por un lado, condicionan la capacidad de transferencia de las moléculas odorantes a los flujos respiratorios que los transportan a los receptores olfativos. Además, la interacción entre proteínas de la saliva y compuestos aromáticos puede determinar la cantidad y el tipo de moléculas odorantes disponibles para su percepción. Este tipo de interacciones de distinta naturaleza (hidrofóbicas, puentes de hidrogeno) depende de las características físico-químicas de las moléculas odorantes, y de la presencia de otros componentes no volátiles del vino. Recientemente también se ha demostrado la capacidad metabólica de la saliva, y se ha comprobado que compuestos carbonilícos (aldehídos y cetonas) pueden transformarse en alcoholes, que presentan diferente umbral de percepción. Las enzimas esterasas de la saliva, también pueden hidrolizar esteres aromáticos, en condiciones típicas de consumo de vino (presencia de alcohol, polifenoles, pH ácido). Esta capacidad metabólica es individuo-dependiente, ya que muchas de estas actividades enzimáticas se expresan de forma distinta en los individuos.

Por otro lado, la película de saliva que tapiza las mucosas orales y faríngeas a la que se adsorben los componentes aromáticos del vino, tiene una composición de proteínas (mucinas) que puede variar dependiendo del género y del estado fisiológico del individuo (juventud, vejez). Se conoce a su vez, que la microbiota oral puede ser diferente de un individuo a otro. Investigaciones recientes, indican variaciones en la actividad glicosidasa de la microbiota oral aislada de distintos individuos frente a precursores aromáticos del vino, que provocan una liberación de agliconas aromáticas variable según el individuo.

Muchos de estos aspectos constituyen algunos de los objetivos del proyecto WINE-FISIOAROMA que se está desarrollando en nuestro grupo de investigación, y en el que pretendemos comprender en qué medida las diferencias individuales asociadas al estado fisiológico del individuo, y específicamente relacionadas con su fisiología oral, pueden determinar diferencias en la percepción del aroma del vino, condicionando la

respuesta hedónica y emocional del consumidor.

Maria Ángeles del Pozo Bayón. Grupo de Biotecnología Enológica Aplicada. Departamento de Biotecnología y Microbiología del CIAL