



Fisiologia

Medicina humana

Diego Oliver Navarro Alvarez

Resumen de sentido del olfato y gusto

2.-D

# Bibliografía:

Gayton, M. (2018). Anatomía humana: Una introducción a la estructura del cuerpo humano (14ª ed.). Elsevier.

Moore, K. L., Dalley, A. F., & Agur, A. M. R. (2019). Anatomía con orientación clínica (9ª ed.). Elsevier.

BARRETT, K., BARMAN, S., BOITANO, S., & BROOKS, H. (2012). Olfato y Gusto. En GANONG, FISIOLÓGÍA MÉDICA (págs. 217-224).

# Introducción:

Los sentidos del olfato y del gusto son dos de los principales sistemas sensoriales del cuerpo humano. Ambos son clasificados como sentidos químicos, ya que su función se basa en la detección de moléculas específicas en el aire o en los alimentos. El olfato nos permite percibir los olores, mientras que el gusto nos ayuda a detectar los sabores. Aunque estos sentidos se perciben como independientes, están íntimamente relacionados en la experiencia sensorial de los alimentos y el entorno. A través de procesos fisiológicos complejos que involucran estructuras anatómicas especializadas y vías neuronales, el cuerpo humano es capaz de interpretar y reaccionar ante diferentes estímulos químicos que provienen de su entorno.

El olfato es uno de los sentidos más antiguos desde el punto de vista evolutivo, presente en muchas especies animales que dependen de él para encontrar alimentos, detectar la presencia de presas, pareja o incluso evitar peligros. Si bien los seres humanos no dependen del olfato para la supervivencia de la misma manera que otros animales, este sigue siendo un sentido vital para diversas funciones, como la evaluación de la calidad de los alimentos, la detección de aromas agradables o desagradables, y la percepción de peligros como el humo o los gases venenosos. De hecho, la capacidad de detectar ciertos olores, como el gas o alimentos en mal estado, constituye un mecanismo de defensa biológica. En comparación con otros sentidos, el olfato humano tiene una sensibilidad notable, aunque no tan aguda como la de muchos animales, como los perros, cuya capacidad olfativa supera ampliamente la nuestra.

Por otro lado, el sentido del gusto, aunque se percibe de manera diferente y se limita principalmente a la lengua y la cavidad bucal, tiene una función igualmente esencial. El gusto nos permite identificar las características básicas de los alimentos: dulce, salado, ácido, amargo y umami. Estos sabores no solo permiten una evaluación inmediata de lo que estamos consumiendo, sino que también están vinculados a procesos fisiológicos que tienen un impacto directo en la digestión y la nutrición. A través de la percepción del sabor, el cuerpo puede detectar la presencia de compuestos nutricionales esenciales, como azúcares, sales o aminoácidos, y al mismo tiempo protegerse de sustancias que pueden ser potencialmente tóxicas, como ciertos compuestos amargos. Además, el gusto se complementa con el olfato, ya que gran parte de lo que percibimos como "sabor" proviene de la detección de los olores que emiten los alimentos mientras los ingerimos. La interrelación entre el gusto y el olfato es crucial para disfrutar de una comida en su totalidad, como lo demuestra el hecho de que muchas personas experimentan una disminución en la capacidad de disfrutar los alimentos cuando están congestionadas por un resfriado o alergia, ya que su capacidad de oler está afectada.

# Desarrollo:

## 1. El Sentido del Olfato:

El olfato es uno de los sentidos más antiguos en los animales y está relacionado con la detección de sustancias químicas volátiles, generalmente compuestos orgánicos, que se encuentran en el aire. En el ser humano, el olfato tiene una importante función tanto en la percepción de olores agradables o desagradables como en el desempeño de funciones evolutivas relacionadas con la protección del organismo (alerta ante peligros como el humo o el gas) y la interacción social. Además, el olfato contribuye a la percepción del sabor, ya que los olores juegan un papel esencial en cómo percibimos los sabores de los alimentos.

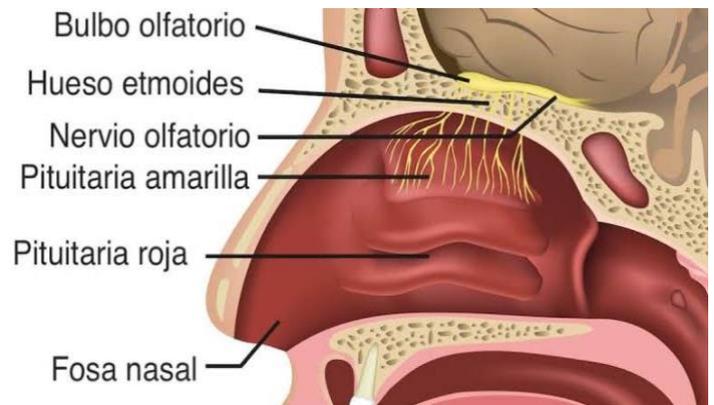
### Anatomía del Olfato:

El sentido del olfato se basa en una serie de estructuras anatómicas que permiten la recepción y el procesamiento de los estímulos odoríferos:

**Cavidad nasal:** La cavidad nasal es la entrada principal de los olores. El aire inhalado pasa por la nariz y se desplaza hacia las regiones superiores de la cavidad nasal, donde se encuentra el epitelio olfativo.

**Epitelio olfativo:** Este es un tejido especializado ubicado en la parte superior de la cavidad nasal, que contiene las células sensoriales olfativas. Este epitelio está cubierto por una capa de moco que ayuda a disolver las moléculas odoríferas y facilita su interacción con los receptores. El epitelio olfativo es el sitio donde se inicia el proceso sensorial.

**Células receptoras olfativas:** Son neuronas especializadas que se encuentran en el epitelio olfativo. Estas células están dotadas de receptores que responden específicamente a diferentes moléculas químicas volátiles. Cada célula olfativa tiene un solo tipo de receptor, que se activa cuando se une a una molécula odorífera correspondiente.



**Nervio olfativo (NC I):** Las células olfativas están conectadas a los axones que forman el nervio olfativo. Este nervio lleva las señales nerviosas desde las células olfativas hasta el bulbo olfativo, una estructura cerebral situada en la base del cerebro, en la que se realiza el primer procesamiento de la información sensorial.

**Bulbo olfativo:** Es una estructura bulbosa situada en el cerebro anterior, donde los impulsos eléctricos generados por las células olfativas se procesan. Aquí, las señales se organizan y se envían a diversas áreas del cerebro, incluida la corteza olfativa primaria, que está involucrada en la percepción consciente de los olores. También se conecta con estructuras del sistema límbico, como la amígdala y el hipocampo, lo que explica la fuerte relación entre el olfato y las emociones y la memoria.

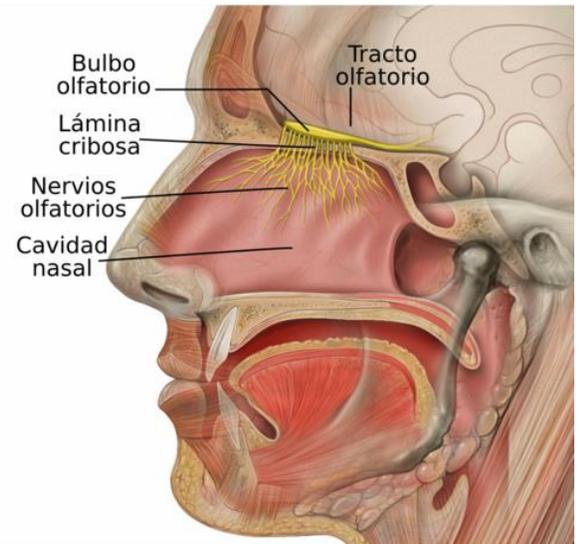
### **Fisiología del Olfato:**

El proceso de percepción olfativa comienza cuando las moléculas volátiles en el aire se disuelven en el moco presente en la cavidad nasal. Estas moléculas interactúan con los receptores olfativos en las dendritas de las células olfativas, lo que desencadena un impulso eléctrico. Este impulso viaja a lo largo de los axones hacia el nervio olfativo, que lo lleva al bulbo olfativo. En el bulbo, la información se procesa y se envía a varias áreas cerebrales responsables de la interpretación y de la respuesta emocional ante los olores.

El cerebro puede distinguir miles de olores diferentes, gracias a la existencia de una gran variedad de receptores olfativos específicos para diferentes tipos de moléculas. La capacidad de discriminar entre diferentes olores depende de la combinación de señales provenientes de varios receptores que se activan en función de la estructura química de las moléculas odoríferas. Este sistema es altamente especializado y permite a los humanos detectar una amplia gama de olores, aunque nuestra sensibilidad al olfato es generalmente menos desarrollada en comparación con otros animales.

## **2. El Sentido del Gusto:**

El gusto, o la gustación, se refiere a la capacidad de percibir las sustancias químicas que se encuentran en los alimentos y bebidas. El sentido del gusto es fundamental no solo para la evaluación de los alimentos, sino también para la protección del organismo contra sustancias potencialmente peligrosas. Existen cinco sabores básicos que pueden ser detectados por los receptores gustativos: dulce, salado, ácido, amargo y umami (sabroso). Estos sabores se perciben



cuando las sustancias químicas en los alimentos se disuelven en la saliva y entran en contacto con las células sensoriales en las papilas gustativas.

### Anatomía del Gusto:

El sistema gustativo tiene su sede en las papilas gustativas, que son estructuras especializadas en la lengua y otras partes de la cavidad oral:

**Papilas gustativas:** Son pequeñas elevaciones en la lengua, el paladar y la faringe que contienen las células receptoras del gusto. Existen varios tipos de papilas, entre ellas:

**Papilas filiformes:** Son las más numerosas, pero no contienen receptores gustativos. Su función principal es proporcionar textura y ayudar en la manipulación del alimento.

**Papilas fungiformes:** Están distribuidas principalmente en la parte anterior de la lengua y contienen los receptores del gusto.

**Papilas caliciformes:** Son las más grandes y se localizan en la parte posterior de la lengua, en forma de un "V". Contienen una mayor concentración de células gustativas.

**Papilas foliadas:** Están ubicadas a los lados de la lengua y tienen menos receptores que las caliciformes, pero también son importantes para la detección de sabores.

**Células receptoras del gusto:** Son células especializadas ubicadas en las papilas gustativas que responden a los diferentes sabores básicos. Estas células tienen terminaciones nerviosas que se conectan con los nervios gustativos.

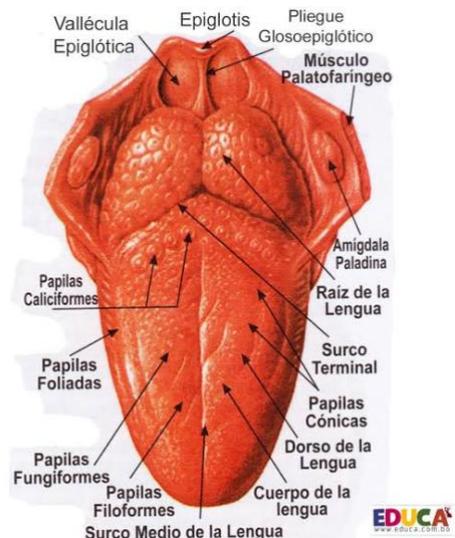
**Nervios gustativos:** Los nervios responsables de la transmisión de las señales gustativas al cerebro son principalmente tres:

Nervio facial (VII): Inerva la parte anterior de la lengua.

Nervio glossofaríngeo (IX): Inerva la parte posterior de la lengua.

Nervio vago (X): Inerva las estructuras de la faringe y la laringe.

Estos nervios transportan las señales generadas por los receptores gustativos al cerebro, donde se procesan en la corteza gustativa, situada en la región insular.



## Fisiología del Gusto:

El proceso de percepción del gusto comienza cuando las moléculas de las sustancias químicas en los alimentos se disuelven en la saliva y entran en contacto con las células gustativas. Cuando un receptor específico se activa, se genera un impulso eléctrico que viaja a través de las fibras nerviosas correspondientes. Las señales son enviadas al cerebro, donde se procesan en la corteza gustativa primaria. La experiencia del gusto no depende solo de los estímulos gustativos, sino que está fuertemente influenciada por el olfato, la textura y la temperatura de los alimentos.

Cada uno de los cinco sabores básicos tiene mecanismos de detección diferentes:

**Dulce:** Asociado con la detección de moléculas como azúcares y alcoholes, que son percibidas como una fuente de energía.

**Salado:** Se detecta a través de la presencia de iones de sodio y otros minerales esenciales para el cuerpo.

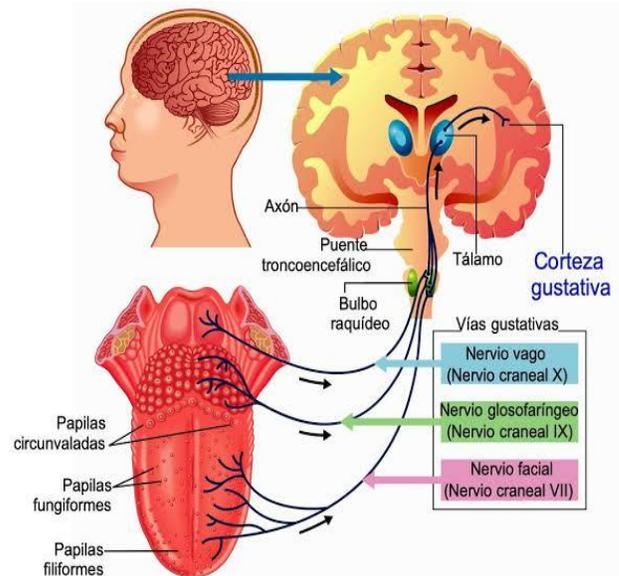
**Ácido:** Estimula la percepción de pH bajo (como el ácido cítrico en los limones) y alerta sobre la presencia de sustancias potencialmente peligrosas.

**Amargo:** Es asociado con la detección de compuestos tóxicos, por lo que el cuerpo puede rechazar los alimentos amargos como una medida de protección.

**Umami:** Es el sabor asociado con el glutamato monosódico y otros aminoácidos, lo que indica la presencia de proteínas.

### 3. La Interacción entre Olfato y Gusto:

El gusto y el olfato trabajan conjuntamente para formar una percepción sensorial integrada de los alimentos y bebidas. Aunque cada uno tiene mecanismos independientes, la experiencia completa del sabor de un alimento no se limita al gusto solo; el olfato juega un papel crucial. Cuando comemos, los olores provenientes de los alimentos viajan desde la cavidad nasal hacia la parte posterior de la garganta, lo que afecta directamente la percepción del sabor. Esta interacción entre el gusto y el olfato es conocida como el "sabor retronasal."



Cuando se bloquea uno de estos sentidos, como en el caso de un resfriado o una infección nasal que reduce la capacidad de oler, la percepción del sabor disminuye considerablemente. La pérdida del olfato (anosmia) o del gusto (ageusia) puede resultar en una experiencia alterada de los alimentos, afectando tanto la calidad de vida como el disfrute de la comida.

#### 4. Consideraciones Clínicas:

Los trastornos en el olfato y el gusto pueden tener una variedad de causas, que incluyen infecciones virales, trastornos neurológicos, envejecimiento y exposición a toxinas. La anosmia y la ageusia son problemas comunes que pueden impactar severamente la calidad de vida. La alteración de estos sentidos también puede ser un síntoma temprano de enfermedades neurodegenerativas como el Alzheimer y el Parkinson.

#### Conclusión:

Los sentidos del olfato y del gusto desempeñan un papel crucial en nuestra vida diaria, ya que nos permiten interactuar con el entorno, identificar alimentos y reconocer olores que pueden ser beneficiosos o peligrosos. Desde una perspectiva anatómica y fisiológica, estos sentidos son complejos y dependen de una serie de estructuras especializadas, nervios y áreas cerebrales para procesar la información. Aunque existen diferencias en los mecanismos de cada sentido, su interacción permite una percepción sensorial integrada que forma parte esencial de nuestra experiencia cotidiana.