



**Mi Universidad**

## **Resumen**

*Marco Antonio Orrego Escalante*

*Sentido del gusto y olfato*

*Fisiología*

*Dr. Agenor Abarca Espinosa*

*Licenciatura en Medicina*

*Humana 2do. Semestre*

*Comitán de Domínguez, Chiapas a 28 de  
febrero del 2025*

# **Sentido del Olfato y del Gusto**

## **Introducción**

El ser humano percibe su entorno a través de los sentidos, los cuales permiten interpretar y responder a los estímulos externos. Entre estos, el olfato y el gusto desempeñan un papel crucial en la percepción de los sabores, la identificación de sustancias químicas en los alimentos y el reconocimiento de peligros potenciales, como el consumo de toxinas o productos en mal estado.

El sistema olfatorio permite la detección de moléculas volátiles suspendidas en el aire, mientras que el sistema gustativo reconoce sustancias disueltas en la saliva a través de receptores específicos ubicados en la lengua y otras estructuras orales. Ambos sentidos están interconectados y su integración en el cerebro contribuye a la percepción del sabor y a la memoria sensorial de los alimentos.

Este documento desarrolla en detalle la anatomía, fisiología, mecanismos de transducción y procesamiento neuronal del olfato y el gusto, además de su interacción y su papel en la homeostasis y la conducta alimentaria.

## **I. Sentido del Olfato**

### **1. Anatomía del Sistema Olfatorio**

El sistema olfatorio humano es altamente especializado y se compone de diversas estructuras que permiten la detección y procesamiento de los estímulos odoríferos:

#### **1. Epitelio olfatorio:**

Ubicado en la parte superior de la cavidad nasal, específicamente en la región de la concha nasal superior.

Contiene células receptoras olfatorias encargadas de captar las moléculas volátiles presentes en el aire.

## 2. Células receptoras olfatorias:

Son neuronas bipolares con una vida media de 30 a 60 días, regenerándose a partir de células basales.

Sus cilios contienen los receptores específicos que detectan las moléculas odoríferas.

## 3. Glándulas de Bowman:

Secretan moco que disuelve las sustancias odoríferas, facilitando su detección por los receptores olfatorios.

## 4. Bulbo olfatorio:

Situado en la base del cerebro, recibe las señales de las neuronas olfatorias y organiza la información antes de transmitirla a otras áreas del sistema nervioso central.

#### 5. Tracto olfatorio:

Transporta las señales desde el bulbo olfatorio hacia la corteza olfatoria primaria, el sistema límbico y la corteza orbitofrontal.

## 2. Mecanismo de Transducción Olfatoria

El proceso de percepción del olor se basa en la transducción de señales químicas en señales eléctricas a través de un mecanismo altamente especializado:

1. Las moléculas odoríferas ingresan a la cavidad nasal y se disuelven en la capa de moco secretada por las glándulas de Bowman.
2. Se unen a los receptores acoplados a proteínas G en los cilios de las células olfatorias.
3. La activación del receptor estimula la adenilato ciclasa, lo que incrementa la producción de AMPc.

4. El AMPc abre canales iónicos, permitiendo la entrada de  $\text{Na}^+$  y  $\text{Ca}^{2+}$ , lo que despolariza la membrana celular.
  
5. Se genera un potencial de acción que viaja a través de los axones de las células receptoras hasta el bulbo olfatorio.

### 3. Procesamiento e Integración de la Información Olfatoria

La información olfatoria es procesada en múltiples áreas del cerebro:

-Corteza olfatoria primaria: Localizada en el lóbulo temporal, recibe la información inicial del bulbo olfatorio y la transmite a otras regiones.

-Sistema límbico: Relaciona los olores con emociones y memoria, lo que explica por qué ciertos aromas evocan recuerdos específicos.

-Corteza orbitofrontal: Responsable de la percepción consciente del olor y de la integración con otras modalidades sensoriales.

### 4. Adaptación y Discriminación Olfatoria

El sistema olfatorio tiene una gran capacidad de adaptación, lo que permite que la respuesta neuronal disminuya después de una exposición prolongada a un mismo estímulo.

Se estima que los seres humanos pueden discriminar más de 10,000 olores diferentes gracias a la activación combinada de distintos receptores olfatorios.

---

## **II. Sentido del Gusto**

### **1. Anatomía del Sistema Gustativo**

El sentido del gusto depende de estructuras especializadas que se encuentran principalmente en la lengua, aunque también están presentes en otras áreas de la cavidad oral y la faringe:

1. Papilas gustativas: Contienen los botones gustativos y se dividen en cuatro tipos principales:

Papilas caliciformes: Ubicadas en la base de la lengua, contienen la mayor cantidad de botones gustativos.

-Papilas foliadas: Presentes en los bordes laterales de la lengua.

-Papilas fungiformes: Se encuentran en la punta y la parte dorsal de la lengua.

-Papilas filiformes: No contienen botones gustativos, pero ayudan en la manipulación de los alimentos.

## 2. Botones gustativos:

-Cada botón gustativo contiene entre 50 y 150 células receptoras del gusto.

-Se ubican en las papilas gustativas y en otras áreas de la cavidad oral.

## 3. Nervios gustativos: Transportan la información al cerebro a través de:

-Nervio facial (VII par): Recoge información de los dos tercios anteriores de la lengua.

-Nervio glossofaríngeo (IX par): Recoge información del tercio posterior de la lengua.

-Nervio vago (X par): Transporta señales desde la epiglotis y la faringe.

## 2. Clasificación de los Sabores

-El ser humano puede percibir cinco sabores básicos:

1-Dulce: Indica la presencia de carbohidratos y fuentes de energía.

2-Salado: Detecta sales minerales esenciales para la homeostasis.

3-Ácido: Sensible a la acidez de los alimentos y al equilibrio del pH.

4-Amargo: Asociado con sustancias potencialmente tóxicas.

5-Umami: Identifica aminoácidos como el glutamato, presentes en alimentos ricos en proteínas.

### 3. Procesamiento Gustativo en el Cerebro

Las señales gustativas viajan hacia el núcleo del tracto solitario en el tallo cerebral y luego al:

-Tálamo: Actúa como centro de relevo de la información sensorial.

-Corteza gustativa primaria: Procesa la percepción del gusto.

-Sistema límbico: Relaciona el gusto con emociones y memoria.

---

### III. Interacción entre Olfato y Gusto



El sentido del olfato influye en la percepción del sabor a través del sistema retronasal, en el cual los compuestos volátiles de los alimentos viajan desde la cavidad oral hasta la mucosa olfatoria, mejorando la identificación de sabores y la experiencia gustativa.

## **Conclusión**

El olfato y el gusto son sentidos químicos fundamentales que permiten la detección de sustancias en el entorno y los alimentos. Su integración en el cerebro contribuye a la percepción del sabor y a la memoria sensorial, desempeñando un papel esencial en la nutrición y la conducta alimentaria.

## **Referencia Bibliográfica:**

**Hall, J. E. (2012). Guyton y Hall. Tratado de fisiología médica (12ª ed.). Elsevier.**