

# UNIVERSIDAD DEL SURESTE

**TEMA:**

**ENSAYO DE LOS SENTIDOS QUÍMICOS GUSTO Y  
OLFATO**

**MATERIA:**

**FISIOLOGÍA**

**DOCENTE:**

**DR. SAMUEL ESAU FONSECA FIERRO**

**PRESENTA:**

**RONALDO DARINEL ZAVALA VILLALOBOS**

**SEMESTRE: SEGUNDO SEMESTRE**

**GRUPO: A**

## INTRODUCCIÓN

El gusto es principalmente una función de las papilas gustativas en la boca, pero es una experiencia común que el sentido del olfato también contribuye en gran medida a la percepción del gusto a sí como la textura de los alimentos, detectada por los sentidos táctiles de la boca, y la presencia de sustancias en los alimentos que estimulan las terminaciones del dolor, como en el caso de la pimienta, pues esta altera en gran medida la experiencia gustativa. La importancia del gusto radica en el hecho de que permite a una persona seleccionar los alimentos de acuerdo con sus deseos y, a menudo, de acuerdo con la necesidad metabólica de los tejidos corporales de sustancias específicas y en cuanto a el olfato es el menos entendido de nuestros sentidos, en parte porque el sentido del olfato es un fenómeno subjetivo que no se puede estudiar con facilidad en los animales inferiores, y no solo eso, también lo complicado es que el sentido del olfato está poco desarrollado en los seres humanos en comparación con el sentido del olfato en muchos otros mamíferos que conocemos hoy en día.

Una persona puede percibir cientos de gustos diferentes pues cree que todos son combinaciones de las sensaciones gustativas elementales, al igual se hace la referencia de que todos los colores que podemos ver son combinaciones de los tres colores primarios, clasificando los sabores podemos describirlos brevemente en cinco tipos los cuales son los siguientes.

**Sabor agrio:** el sabor agrio es causado por ácidos, es decir, por la concentración de iones de hidrógeno, y la intensidad de esta sensación de sabor es aproximadamente proporcional a la concentración de iones de hidrógeno interpretándolo como que cuanto más ácida es la comida, más fuerte se vuelve la sensación de acides.

**Sabor salado:** el sabor salado es provocado por sales ionizadas, principalmente por la concentración de iones de sodio. La calidad del sabor varía un poco de una sal a otra porque algunas sales provocan otras sensaciones gustativas además de la salinidad.

**Sabor dulce:** el sabor dulce no es causado por una sola clase de productos químicos. Algunos de los tipos de sustancias químicas que causan este sabor incluyen azúcares, glicoles, alcoholes, aldehídos, cetonas, amidas, ésteres, algunos aminoácidos, algunas proteínas pequeñas, ácidos sulfónicos, ácidos halogenados y sales inorgánicas de plomo y berilio.

**Sabor amargo:** el sabor amargo, como el sabor dulce, no es causado por ningún tipo de agente químico. Aquí nuevamente, las sustancias que dan el sabor amargo son casi en su totalidad sustancias orgánicas.

**Umami:** es el sabor dominante de los alimentos que contienen l-glutamato, como los extractos de carne y queso curado, pues se cree que la sensación placentera del sabor umami es importante para la nutrición al promover la ingestión de proteínas.

El umbral molar para la estimulación del sabor agrio por el ácido clorhídrico promedia 0.0009 M, para la estimulación del sabor salado por el cloruro de sodio, 0.01 M para el sabor dulce por la sacarosa 0.01 M, para el sabor amargo por la

quinina,  $0.000008 \text{ M}$  cumple una función protectora importante contra muchas toxinas peligrosas de los alimentos.

### **Yemas gustativas y su función**

Son órganos ubicados en la superficie de la lengua y con ellas podemos percibir los diferentes sabores pues estos órganos son de tipo sensorial y están formados por células receptoras, está compuesta por unas 50 células epiteliales modificadas, algunas de las cuales son células de soporte llamadas células de sostén y otras son células gustativas y la vida de cada célula gustativa es de unos 10 días en los mamíferos inferiores, pero no se conoce este dato en el ser humano, los extremos externos de las células gustativas están dispuestos en torno a un minúsculo poro gustativo.

**Ceguera gustativa:** Algunas personas están ciegas para el gusto de ciertas sustancias, sobre todo los diversos tipos de compuestos de la tiourea. Un producto empleado a menudo por parte de los psicólogos para poner de manifiesto la ceguera gustativa es la feniltiocarbamida.

### **Ubicación de las yemas gustativas: Existen 3 tipos:**

una gran cantidad está en las paredes de las depresiones que rodean a las papilas caliciformes, que forman una línea en «V» sobre la superficie de la parte posterior de la lengua. un número moderado queda sobre las papilas fungiformes en la cara anterior plana de la lengua, una proporción también moderada se encuentra sobre las papilas foliáceas situadas en los pliegues a lo largo de las superficies laterales de la lengua.

**Mecanismos de estimulación de las yemas gustativas:** tiene una carga negativa en su interior con respecto al exterior sobre los cilios gustativos provoca una pérdida parcial de este potencial negativo, es decir, la célula gustativa se despolariza. En la mayoría de los casos, el descenso del potencial, dentro de un rango amplio, es aproximadamente proporcional al logaritmo de la concentración de la sustancia estimulante. Este cambio del potencial eléctrico en la célula gustativa se llama potencial de receptor para el gusto y el tipo de proteína receptora en cada vellosidad gustativa determina el tipo de gusto.

## **Transmisión de las señales gustativas en el sistema nervioso central:**

2/3 de la lengua, nervio lingual, cuerda del tímpano, nervio facial y tracto solitario del tronco del encéfalo, pues todas las fibras gustativas hacen sinapsis en los núcleos del tracto solitario, desde ahí se envían señales hacia los núcleos salivales inferior y superior para controlar la secreción de saliva durante la ingestión.

## **Preferencias gustativas y control del régimen alimentario**

Las preferencias gustativas no significan nada más que un animal elegirá ciertos tipos de comida por encima de otros, y que recurre automáticamente a este mecanismo como medio para controlar el tipo de alimentación que consume. Una razón importante para pensar que la preferencia gustativa consiste sobre todo en un fenómeno propio del sistema nervioso central radica en que las experiencias acumuladas con sabores agradables y desagradables cumplen un cometido importante para determinar las preferencias gustativas de cada uno.

**El olfato:** es el sentido encargado de detectar y procesar los olores. Es un sentido químico, en el que actúan como estimulante las partículas aromáticas u odoríferas desprendidas de los cuerpos volátiles, que ingresan por el epitelio olfativo ubicado en la nariz, y son procesadas por el sistema olfativo. La nariz distingue entre más de 10.000 aromas diferente se considera que el olfato es el sentido más fuerte al nacer pues así reconoce un bebé a su madre.

**LA MEMBRANA OLFATIVA:** la membrana olfativa está en la parte superior de las narinas; cubre la superficie de la parte superior del tabique, del cornete superior y una parte del cornete medio, su función es exclusivamente sensorial y es en esta región donde se encuentran las células olfatorias que reciben los estímulos y los transmiten, por medio del nervio olfativo, al centro del olfato que se halla en la corteza cerebral.

**CELULAS OLFATIVAS:** Son células receptoras de la sensación olfativa, estas en realidad son células nerviosas bipolares derivadas originalmente del sistema nervioso central. Hay alrededor de 100 millones de estas células en el epitelio olfatorio.

**ESTIMULACION DE LAS CELULAS OLFATORIAS:** a qui los iones sodio elevan el potencial eléctrico dentro de la membrana celular en sentido positivo, lo que excita a la neurona olfatoria y transmite potenciales de acción hacia el sistema nervioso central por

medio del nervio olfatorio, Cada célula olfativa responde a los estímulos químicos olfativos. La sustancia odorífera, al entrar en contacto con la superficie de la membrana olfativa, se difunde primero en el moco que recubre el odorizante se une a la porción de la proteína receptora que se pliega hacia el exterior.

**transducción de señales olfativas:** la unión del odorizante a un receptor acoplado a proteínas g provoca la activación del adenilato ciclasa, que convierte el trifosfato de adenosina (atp) en monofosfato de adenosina cíclico. el camp activa un canal de sodio cerrado que aumenta la entrada de sodio y despolariza a la célula, excitando la neurona olfativa y transmitiendo los potenciales de acción al sistema nervioso central.

#### **POTENCIAL DE MEMBRANA Y POTENCIAL DE ACCION EN CELULAS OLFATIVAS:**

El potencial de membrana de las células olfativas no estimuladas, medido por microelectrodos, promedia alrededor de -55 milivoltios. Con este potencial, la mayoría de las células generan potenciales de acción continuos a un ritmo muy lento que varía desde una vez cada 20 segundos hasta dos o tres por segundo, la mayoría de los olores causan despolarización de la membrana de la célula olfativa. El potencial negativo en la célula desde el nivel normal -55 mv a -30 mv o menos. Junto con esto, el número de potenciales de acción aumenta de 20 a 30 por segundo, que esta es una frecuencia alta para las diminutas fibras del nervio olfatorio.

**ADAPTACION RAPIDA DE LAS SENSACIONES OLFATIVAS:** Los receptores olfativos se adaptan aproximadamente en un 50% en el primer segundo más o menos después de la estimulación. Las sensaciones olfativas se adaptan casi a la extinción en aproximadamente un minuto después de entrar en una atmósfera fuertemente olorosa. Debido a que esta adaptación psicológica es mucho mayor que el grado de adaptación de los receptores. Es casi seguro que la mayor parte adicional ocurre en el sistema nervioso central.

**BÚSQUEDA DE LAS SENSACIONES PRIMARIAS DEL OLFATO:** En el pasado, la mayoría de los fisiólogos estaban convencidos de que las muchas sensaciones olfativas están subordinadas a unas pocas sensaciones primarias bastante discretas en las cuales se hallaron siete sensaciones como son alcanforada Almizclado, Floral, Menta, Etéreo, Picante, Pútrido.

**UMBRAL PARA EL OLFATO:** Solo hace falta haber una diminuta cantidad de agente estimulante en el aire para provocar una sensación olfativa. sólo de 10 a 50 veces por encima del umbral evocan la máxima intensidad del olfato. El olfato se preocupa más por

detectar la presencia o ausencia de olores que por la detección cuantitativa de sus intensidades. el resto se complementa por los demás sentidos como el gusto, oído, visión, tacto.

**TRANSMISIÓN DE SEÑALES DE OLOR AL SISTEMA NERVIOSO CENTRAL:** Las porciones olfativas del cerebro estuvieron entre las primeras estructuras cerebrales desarrolladas en animales primitivos, y gran parte del resto del cerebro se desarrolló alrededor de estos comienzos olfatorios.

De hecho, parte del cerebro que originalmente estaba al servicio del olfato evolucionó posteriormente hacia las estructuras cerebrales basales que controlan las emociones y otros aspectos del comportamiento humano; llamamos a este sistema el sistema límbico.

#### **TRANSMISIÓN DE SEÑALES OLFATIVAS AL BULBO OLFATORIO:**

El bulbo olfatorio, se encuentra sobre la lámina cribosa, que separa la cavidad cerebral de los tramos superiores de la cavidad nasal. pequeños nervios pasan hacia arriba desde la membrana olfatoria en la cavidad nasal para ingresar al bulbo olfatorio en la cavidad craneal.

cada bulbo tiene varios miles de tales glomérulos, cada uno de los cuales es el término de aproximadamente 25.000 axones de células olfativas.

cada glomérulo también es el término de las dendritas de aproximadamente 25 células mitrales y unos 60 más pequeños células copetudas, cuyos cuerpos celulares se encuentran en el bulbo olfatorio superior a los glomérulos.

estas dendritas reciben sinapsis de las neuronas de las células olfativas; las células mitrales y en penacho envían axones a través del tracto olfatorio para transmitir señales olfativas a niveles más altos en el sistema nervioso central.

**VÍAS OLFATIVAS PRIMITIVAS Y MÁS NUEVAS HACIA EL SISTEMA NERVIOSO CENTRAL:** El área olfativa medial representa un sistema olfativo muy primitivo, mientras que el área olfativa lateral es la entrada a un sistema olfativo menos antiguo. El área olfativa medial consiste en un grupo de núcleos ubicados en las porciones medio basales del cerebro inmediatamente antes del hipotálamo. Los más conspicuos son los núcleos septales, que son núcleos de la línea media que se alimentan del hipotálamo y otras porciones primitivas del sistema límbico del cerebro.

**EL SISTEMA OLFATIVO MENOS ANTIGUO: EL ÁREA OLFATIVA LATERAL:** Una característica importante del área olfativa lateral es que muchas vías de señal de esta área también alimentan directamente a una parte más antigua de la corteza cerebral llamada paleo corteza en la porción antero medial del lóbulo temporal. Esta área es la única área de toda la corteza cerebral donde las señales sensoriales pasan directamente a la corteza sin pasar primero por el tálamo.

Se cree que esta zona olfativa lateral y sus múltiples conexiones con el sistema conductual límbico hacen que una persona desarrolle una aversión absoluta a los alimentos que le han provocado náuseas y vómitos.

(guyton, s.f.)

## Bibliografía

guyton. (s.f.). *pdf*. Obtenido de

file:///C:/Users/52966/Downloads/Fisiologi%CC%81a%20me%CC%81dica%2014%20edicio  
%CC%81n.%20GUYTON%20Y%20HALL%20(1).pdf