



RESUMEN

Diego Alexander López Aguilar

Resumen de Olfato y Gusto.

1er. Parcial

Fisiología

Doc. Agenor Abarca Espinoza

Licenciatura en Medicina Humana

2do. Semestre, Grupo "B"

Comitán de Domínguez, Chiapas., A 28 de feb. del 2025.

Introducción

Los sentidos son importantes para el ser humano nos ayudan para adaptarnos, conocer y reaccionar al mundo o el entorno que nos rodea, se ha estudiado 5 sentidos los cuales son: vista, oído, tacto y dos más el gusto y olfato de los cuales se hablara a continuación para identificar en qué nos ayuda, para qué nos sirven, como están conformados y como es su función.

Los sentidos del gusto y el olfato se estudian a menudo en conjunto ya que están muy relacionados y trabajan de manera sinérgica, estos no solo son fundamentales para la percepción de sabores y olores si no que nos brindan una experiencia sensorial compleja.

El gusto, que depende principalmente de las papilas gustativas en la lengua, nos permite distinguir entre diferentes tipos de sustancias como dulce, amargo, salado, ácido y umami. Por otro lado, el olfato, al detectar las moléculas volátiles en el aire, contribuye de manera significativa a la percepción de los sabores, ya que muchas de las sensaciones que identificamos como gusto en realidad provienen del olfato. Estos dos sentidos trabajan juntos de forma tan armoniosa que, en conjunto, nos permiten experimentar de manera compleja y profunda los alimentos y el entorno.

Para tener una mejor comprensión del tema se dividirá y se analizará cada sentido de una manera minuciosa y específica.

Sentido del gusto

Este sentido trabaja en función con las yemas gustativas de la boca y necesita la ayuda del olfato para que así se tenga una mejor percepción, identifica la textura de los alimentos por la función dactilar de la boca y algo que lo hace único es que permite que una persona escoger comida de acuerdo a sus deseos o necesidades.

Cabe recalcar que este gusto sigue en constante investigación ya que todavía no se conocen las identidades de todas las sustancias químicas específicas las cuales ocasionan la excitación de los receptores gustativos.

La psicofisiología y la neurofisiología se han encargado de estos estudios y han identificado hasta el momento 13 receptores químicos localizados en las células gustativas los cuales son:

* 2 receptores para el sodio (Na)

*2 receptores para el potasio (K)

*1 receptor para el cloruro (Cl)

*1 receptor para la adenosina

*1 receptor para la inosina

*2 receptores para el sabor dulce

*2 receptores para el sabor amargo

*1 receptor para el glutamato

*1 receptor para el hidrogeno

Para un mejor análisis las sensaciones del gusto se dividen en 5 grandes categorías las cuales se describirán de manera detallada.

1. Sabor agrio

Este sabor es causado por los ácidos (concentración del ion hidrógeno) entonces se dice que mientras más ácido sea un alimento, la sensación será mas fuerte.

2. Sabor salado

Es causado por la concentración del ion sodio y dependiendo de este será la sensación del sabor.

3. Sabor dulce

Este sabor tiene comprometido una gran variedad de sustancias químicas como los azúcares, glicoles, alcoholes, aldehídos y entre otros compuestos orgánicos, solo con el cambio de un radical el sabor dulce se puede convertir en amargo.

4. Sabor amargo

Dado por un gran conjunto de sustancias orgánicas como las sustancias orgánicas de cadena larga que contienen nitrógeno y los alcaloides (empleado en los fármacos).

Este sabor puede ocasionar el rechazo.

5. Sabor umami

Sensación agradable, se encuentra en alimentos que contienen l-glutamato.

Umbral gustativo.

El umbral gustativo es, en esencia, la cantidad mínima de una sustancia que necesitamos para que nuestro cuerpo la detecte como un sabor.

Imagina que estás probando algo y, en el momento justo, sientes el sabor que se destaca, como si tu cuerpo hubiera reconocido esa esencia en particular. Ese es el umbral gustativo en acción.

Cada tipo de sabor, ya sea dulce, salado, ácido, amargo o umami, tiene su propia "barrera", y algunas sustancias pueden ser percibidas con menos cantidad que otras. Por ejemplo, el sabor dulce es más fácil de detectar con poca cantidad de azúcar, mientras que algo amargo como la quinina requiere una concentración mayor para ser identificado. Lo interesante es que este umbral no es el mismo para

todos. Nuestra genética, la edad o incluso lo que comemos a lo largo de la vida influye en qué tan sensibles somos a los diferentes sabores, haciendo que cada persona viva una experiencia gustativa única.

Sabor agrio	Ácido Clorhídrico	0,0009 M
Sabor salado	Cloruro sódico	0,01 M
Sabor dulce	Sacarosa	0,01 M
Sabor amargo	Quinina	0,000008 M

Resulta importante mencionar el uso de la feniltiocarbamida, para poner en manifiesto si una persona tiene ceguera gustativa.

Yemas gustativas y su función.

Una yema gustativa tiene un diámetro aproximado de 1/30 mm y una longitud entorno a 1/16 mm, está compuesta por 50 células epiteliales modificadas dentro de estas células se encuentran células de sostén y células gustativas que están sometidas a una reposición mitótica, estas células se encuentran en el centro de la yema y pronto se degradan y disuelven.

En los extremos externos de la célula gustativa se encuentra un poro donde sobresalen microvellosidades o cilios gustativos los cuales nos servirán para receptores del gusto, alrededor de los cuerpos se encuentra una red terminal ramificada de fibras nerviosas gustativas, debajo de la membrana celular se forman vesículas las cuales se cree que liberan una sustancia neurotransmisora que excita las terminaciones de las fibras nerviosas.

Localización de las yemas gustativas.

Las yemas gustativas se encuentran en 3 tipos de papilas linguales:

*En las paredes de las depresiones que rodean a las papilas caliciformes

*Un numero moderado sobre las papilas fungiformes

*Sobre las papilas foliáceas

Un dato a destacar es que las yemas gustativas no solo se encuentran en la lengua, sino que también en el paladar, en los pilares amigdalinos, en la epiglotis y en la parte proximal del esófago y estas con la edad se degeneran.

Mecanismo de funcionamiento.

Este mecanismo se divide en dos potenciales, el potencial receptor inicia con la membrana de la célula gustativa, la cual tiene una carga negativa y se despolariza para que ocurra el potencial de receptor para el gusto, a continuación, se explicara este proceso de una manera más sencilla.

Llega un producto químico hacia la membrana de la célula gustativa donde está tendrá proteínas receptoras en las vellosidades, cuando estas reaccionan, abren a su vez canales iónicos lo que permite que los iones (Na, H) penetren la célula y despolaricen la célula, haciéndola parcialmente positiva, a continuación, el compuesto con sabor entra.

El tipo de proteína receptora determinará el tipo de gusto que vaya a percibirse, en el sabor dulce y amargo activan sustancias transmisoras como segundos mensajeros y estos suscitan cambios químicos intracelulares.

Como segundo potencial tenemos la generación de impulsos nerviosos por la yema gustativa, donde el nervio gustativo transmite una señal potente inmediata y una señal continua débil hasta que la yema gustativa termine de ser estimulada.

La transmisión de señales gustativas va desde la lengua y la región faríngea hacia el sistema nervioso central y esto se lleva acabo de la siguiente manera:

Lengua----2/3 anteriores de la lengua-----nervio lingual-----cuerda del tímpano-----

Nervio facial-----tracto solitario en el tronco del encéfalo.

Integración de los reflejos gustativos en el tronco del encéfalo.

Desde el tracto solitario, el encéfalo transmite señales hacia los núcleos salivales superior e inferior por ende estas zonas envían señales a las glándulas submandibular, sublingual y parótida que controlan la secreción de saliva durante la ingestión y digestión de comida.

Sentido del olfato.

Este es el menos conocido, por su complejidad de estudio y por que en los seres humanos lo tenemos poco desarrollado.

El sentido del olfato es uno de esos sentidos que, aunque a menudo lo damos por sentado, tiene un poder sorprendente. A través de las células olfativas en la nariz, captamos pequeñas moléculas en el aire, y esas señales viajan hasta el cerebro, donde las convertimos en olores. Es fascinante cómo un simple aroma puede transportarnos a un recuerdo olvidado o cambiar por completo nuestro estado de ánimo. Además, el olfato y el gusto están tan entrelazados que lo que "sabemos" de la comida no es solo lo que tocamos con el gusto, sino mucho de lo que percibimos a través de lo que olemos.

Células olfatorias.

Las células olfatorias son células nerviosas bipolares derivadas del sistema nervioso central, se distribuyen en células de sostén y célula olfatoria, entre esas dos hay más de 100 millones.

Las células olfatorias forman un botón donde nacen de 4-25 cilios olfatorios, estos cilios olfatorios crean una maraña en el moco y son los encargados de reaccionar a

los olores del aire y aparte estimulan a la célula olfatoria, tienen una longitud de 200Mm y un diámetro de 0,3Mm.

Mecanismo de excitación de las C. olfatorias.

Estas responden a estímulos por los cilios ya antes mencionados, a continuación, se explicará mas a detalle el mecanismo de estimulación.

Todo empieza cuando una sustancia olorosa entra en la cavidad nasal y esta entra en contacto con la membrana y difunde hacia el moco que cubre los cilios, a su vez se une con las proteínas receptoras presentes en la membrana de cada cilio que se envuelve a su exterior, sin embargo la parte interna de la proteína plegada esta acoplada a la proteína G la cual consta de 3 subunidades, cuando hay una excitación se desprende la subunidad alfa de la proteína G y activa la adenilato ciclasa ya estando activada esta convierte muchas moléculas de trifosfato de adenosina intracelular en monofosfato de adenosina cíclico (AMPc) y este finalmente activa otra proteína cercana de la membrana la cual es un canal para el ion sodio que abre su compuerta y deja entrar el sodio a la célula receptora ocasionando una despolarización y transmite potenciales de acción hacia el sistema nervioso central por medio del nervio olfatorio.

Por lo tanto, se dice que incluso la concentración más mínima de un producto oloroso específico pone en marcha el potencial antes descrito.

Potenciales de membrana y potenciales de acción en las células olfatorias.

El valor normal del potencial de membrana oscila alrededor de -55 mV (célula en reposo).

La mayoría de las sustancias olorosas por no decir que todas producen el potencial de acción o despolarización que va de su estado de reposo el cual es -55 mV y se vuelve parcialmente positivo hasta llegar a 30, en otras palabras, para que ocurra

una estimulación tiene que pasar de un valor negativo a uno mas positivo y esto se da por las concentraciones de sodio.

El sentido del olfato tiene una característica muy importante y que lo hace destacar, es la adaptación, que se dice que mas del 50% de los receptores se pueden adaptar en el primer segundo, después de esta primera adaptación el proceso disminuye y se hace mas lento, se dice que es una adaptación psicológica.

Por eso cuando estamos en un lugar abierto y después pasamos a uno cerrado se siente el cambio de olores, pero desde el primer contacto este se adapta a los nuevos olores, debido a una respuesta del sistema nervioso central.

Indagación de las sensaciones olfatorias primarias.

Las sensaciones olfatorias primarias son esos olores básicos que, de alguna manera, nos conectan directamente con el mundo. Son los aromas fundamentales, casi como los cimientos de una casa, sobre los cuales construimos toda nuestra percepción de los olores. Imagina que estás en un jardín y, sin pensarlo, el aire te trae un aroma floral fresco, o que un toque de madera te recuerda a un bosque tranquilo. Esos olores sencillos, como lo floral, lo amaderado o lo picante, son los que captamos primero, y son los que nos permiten empezar a identificar todo lo demás. Cada molécula que llega a tu nariz desencadena una sensación única, y, en ese momento, el olfato no solo te habla del ambiente, sino que te conecta con recuerdos, emociones y momentos que, a veces, ni siquiera sabías que estaban ahí. Es una experiencia muy personal, como si el sentido del olfato nos hablara en un idioma directo y primitivo, creando una conexión instantánea con lo que estamos viviendo.

Se ha intentado clasificar estas sensaciones:

1. Alcanforado.
2. Almizcleño.

3. Floral.
4. Mentolado.
5. Etéreo.
6. Acre.
7. Pútrido.

Esta claro que esta lista no representa las sensaciones del olfato por que estas llegan hacer muchas y algunas únicas.

El olfato es el sentido que posee la cualidad afectiva agradable o desagradable, por eso es el mas utilizado en la selección de los alimentos ya que acá se recibe la primera impresión y se estimula el apetito.

Una de sus características es en la minúscula cantidad de estimulante para desencadenar la sensación olfatoria ya que tiene una alta afinidad a las sustancias y aun así sea una cantidad extremadamente baja de estímulo, este se dará, aunque no tengamos el olfato tan desarrollado como los animales.

Transmisión de las señales olfatorias hacia el sistema nervioso central.

Las fibras nerviosas olfatorias que bajan desde el bulbo, se llaman par craneal 1, el bulbo olfatorio, se encuentra sobre la lámina cribosa.

Sistemas olfatorios.

Se encuentra un sistema olfatorio primitivo que se encarga de los reflejos olfatorios básicos, un sistema antiguo que aporta un control automático pero en parte adquirido sobre el consumo de comida y la aversión a los alimentos tóxicos y nocivos, y un sistema moderno que es comparable a la mayoría de los demás

sistemas sensitivos corticales y se aplica a la percepción consciente y el análisis del olfato.

Conclusión

El olfato y el gusto, desde un punto de vista médico, son dos sentidos profundamente conectados que van más allá de su función biológica. El olfato, mediante los receptores en la nariz y su vínculo con el sistema límbico, no solo detecta olores, sino que activa recuerdos y emociones. El gusto, por otro lado, se basa en las papilas gustativas de la lengua, pero la experiencia del sabor se completa gracias al olfato, que envía señales al cerebro, creando una percepción conjunta de lo que estamos comiendo.

Bibliografías

Guyton, A. C., & Hall, J. E. (2016). Tratado de fisiología médica (14.^a ed.). Elsevier.