



LICENCIATURA EN MEDICINA HUMANA

UNIVERSIDAD DEL SURESTE

CAMPUS COMITAN

SENTIDO DEL OLFATO Y GUSTO

ALUMNA: KIARA GUADALUPE LOPEZ RODRIGUEZ

CATEDRATICO: DR. AGENOR ABARCA ESPINOSA

2 SEMESTRE GRUPO "D"

FISIOLOGÍA

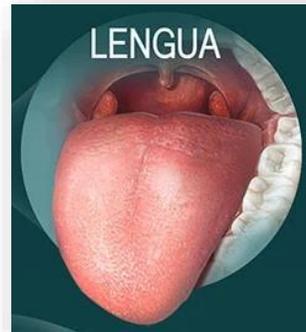
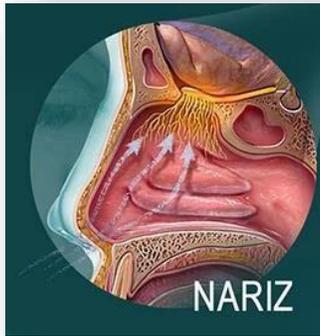
COMITÁN DE DOMÍNGUEZ CHIAPAS, A 28 DE FEBRERO DEL 2025.

SENTIDO DEL OLFATO Y GUSTO

El olfato y el gusto suelen clasificarse como sentidos viscerales por su íntima relación con la función gastrointestinal.

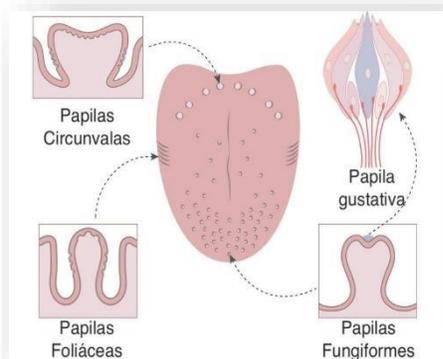
El sabor de diversos alimentos es, en gran parte, una combinación de su sabor y de su olor. En consecuencia, muchos de los alimentos pueden tener un “sabor diferente” si la persona tiene un resfriado que disminuye el sentido del olfato. Los receptores del olfato y del gusto son quimiorreceptores estimulados por moléculas disueltas en el moco del interior de la nariz, y la saliva en la boca.

Los estímulos nacen de fuentes externas, y por ello se han clasificado como exteroceptores a tales estructuras. Las sensaciones que cursan por el olfato y el gusto permiten a las personas diferenciar entre 30 millones de compuestos (según se ha estimado) presentes en alimentos, predadores y cónyuges, y transformar la información recibida en conductas apropiadas.



SENTIDO DEL GUSTO

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. Además, 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 la pimienta, alteran 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.



- BULBOS GUSTATIVOS

El órgano del gusto (sensitivo especializado) está constituido por unos 10 000 bulbos gustativos que son corpúsculos ovoides que miden 50 a 70 μm .

Se conocen cuatro tipos de células morfológicamente diferentes dentro de cada bulbo gustativo: basales, oscuras, claras, e intermedias; las últimas tres células se denominan tipos I, II y III del gusto. Son neuronas sensitivas que reaccionan a estímulos del gusto o gustativos. Cada bulbo gustativo tiene 50 a 100 células y los tres tipos celulares pudieran representar fases de diferenciación de las células del sentido del gusto, en desarrollo, y las células claras serían las más maduras.

En los seres humanos, los bulbos gustativos se encuentran en la mucosa de la epiglotis, el paladar blando y la faringe, así como en las paredes de papilas de la lengua.

- VÍAS DEL GUSTO

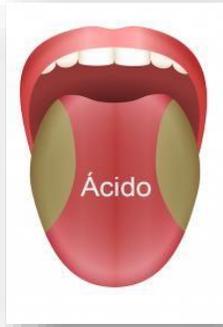
Las fibras sensitivas que provienen de los bulbos del gusto en los dos tercios anteriores de la lengua transcurren en la cuerda del tímpano del nervio facial y las que provienen del tercio posterior de la lengua llegan al tronco encefálico por medio del nervio glossofaríngeo . Las fibras de otras áreas extralinguales (como la faringe) llegan al tronco encefálico por medio del nervio neumogástrico o vago.

En cada lado, las fibras gustativas mielínicas pero de conducción relativamente lenta que constituyen los tres nervios comentados, se unen en la porción gustativa del núcleo del fascículo solitario (NTS, nucleus of the tractus solitarius) en el bulbo raquídeo

- SENSACIONES PRIMARIAS DEL GUSTO

No se conocen todas las identidades de las muchas sustancias químicas específicas que excitan diferentes receptores gustativos. Para un análisis práctico, las sensaciones primarias del gusto se han agrupado en cinco categorías generales: agrio, salado, dulce, amargo, y "umami. "

Una persona puede percibir cientos de gustos diferentes. Se cree que todos son combinaciones de las sensaciones gustativas elementales, al igual que todos los colores que podemos ver son combinaciones de los tres colores primarios, como se describe en:

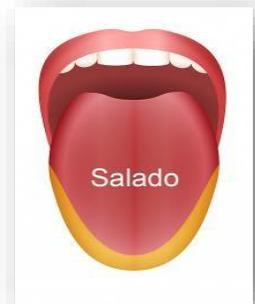


Sabor agrio. El sabor agrio es causado por ácidos, es decir, por la concentración de iones de hidrógeno, y la intensidad de esta sensación de sabor es aproximadamente proporcional a la logaritmo de la concentración de iones de hidrógeno (es decir, cuanto más ácida es la comida, más fuerte se vuelve la sensación ácida).

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.

Los cationes de las sales, especialmente los cationes de sodio, son los principales responsables del sabor salado, pero los aniones también contribuyen en menor medida.



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. Tenga en cuenta específicamente que la mayoría de las sustancias que provocan un sabor dulce son productos químicos orgánicos. Es especialmente interesante que pequeños cambios en la estructura química, como la adición de un simple radical, a menudo pueden

cambiar la sustancia de dulce a amarga.

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.

Es especialmente probable que dos clases particulares de sustancias provoquen sensaciones de sabor amargo: (1) sustancias orgánicas de cadena larga que contienen nitrógeno; y (2) alcaloides. Los alcaloides incluyen muchos de los fármacos que se utilizan en los medicamentos, como la quinina, la cafeína, la estricnina y la nicotina.

Algunas sustancias que inicialmente tienen un sabor dulce tienen un regusto amargo. Esta característica se aplica a la sacarina, lo que hace que esta sustancia sea objetable para algunas personas. Las altas concentraciones de sales también pueden resultar en un sabor amargo.



El sabor amargo, cuando se presenta en alta intensidad, suele provocar que la persona o animal rechace la comida. Esta reacción es sin duda una función importante de la sensación de sabor amargo porque muchas toxinas mortales que se encuentran en las plantas venenosas son alcaloides, y prácticamente todos estos alcaloides causan un sabor intensamente amargo, seguido generalmente por el

rechazo de la comida.



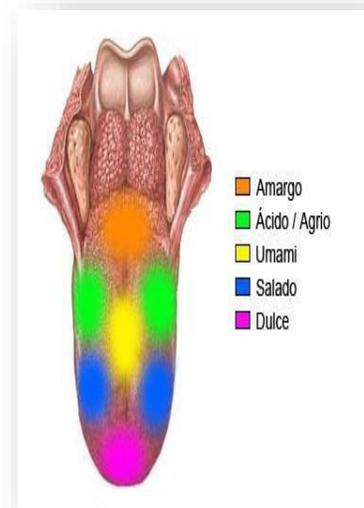
Sabor Umami. Umami, una palabra japonesa que significa "delicioso", designa una sensación de sabor agradable que es cualitativamente diferente de agrio, salado, dulce o amargo. Umami es el sabor dominante de los alimentos que contienen l-glutamato, como extractos de carne y queso curado. Se cree que la sensación placentera del sabor umami es importante para la nutrición al promover la ingestión de proteínas.

- UMBRAL PARA EL GUSTO

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, y para el sabor amargo por la quinina, 0.000008 M. Tenga en cuenta especialmente que el sentido del gusto amargo es mucho más sensible que todos los demás, lo que proporciona una importante función protectora contra muchas toxinas peligrosas en los alimentos.

Algunas personas son ciegas al gusto por ciertas sustancias, especialmente por diferentes tipos de compuestos de tiourea. Una sustancia que los psicólogos utilizan con frecuencia para demostrar la ceguera del gusto es feniltiocarbamida, para el cual entre el 15% y el 30% de todas las personas presentan ceguera gustativa;

el porcentaje exacto depende del método de prueba y la concentración de la sustancia.



- LOS BROTES DE SABOR Y SU FUNCIÓN

Ubicación de las papilas gustativas. Las papilas gustativas se encuentran en tres tipos de papilas de la lengua, como sigue (1) una gran cantidad de papilas gustativas se encuentran en las paredes de los papilas circunvaladas, que forman una línea en V en la superficie de la lengua posterior; (2) números moderados están en el papilas foliadas ubicado en los pliegues a lo largo de las superficies laterales de la lengua; y (3) un número moderado de papilas gustativas está en el papilas fungiformes sobre la superficie plana anterior de la lengua.

Las papilas gustativas adicionales se encuentran en el paladar, y algunas se encuentran en los pilares amigdalares, **Mecanismo de estimulación de las papilas gustativas Potencial de receptor.** La membrana de la célula gustativa, como la de la mayoría de las demás células receptoras sensoriales, está cargada negativamente en el interior con respecto al exterior. La aplicación de una sustancia gustativa a los pelos gustativos provoca una pérdida parcial de este potencial negativo, es decir, la célula gustativa se vuelve despolarizado. En la mayoría de los casos, la disminución del potencial, dentro de un amplio rango, es aproximadamente proporcional al logaritmo de concentración de la sustancia estimulante. Este cambio en el potencial eléctrico en la célula gustativa se llama potencial receptor para el gusto.

El mecanismo por el cual la mayoría de las sustancias estimulantes reaccionan con las vellosidades del gusto para iniciar el potencial receptor es mediante la unión de la sustancia química del gusto a una molécula de receptor de proteína que se encuentra en la superficie externa de la célula receptora del gusto, cerca o sobresaliendo a través de la membrana de la vellosidad.

Esta acción, a su vez, abre canales iónicos, lo que permite que los iones de sodio o de hidrógeno cargados positivamente entren y despolaricen la negatividad normal de la célula. Luego, la saliva elimina gradualmente la sustancia química del gusto de las vellosidades gustativas, lo que elimina el estímulo.

TRANSMISIÓN DE SEÑALES DE GUSTO son muy paralelas a las vías somatosensoriales de la lengua.

AL SISTEMA NERVIOSO CENTRAL Los reflejos gustativos están integrados en el tallo cerebral.

Desde el tractus solitario, muchas señales gustativas se transmiten dentro del propio tronco encefálico directamente al superior y núcleos salivales inferiores. Estas áreas transmiten señales a las glándulas submandibular, sublingual y parótida para ayudar a controlar la secreción de saliva durante la ingestión y digestión de los alimentos.

Los impulsos gustativos de los dos tercios anteriores de la lengua pasan primero al nervio lingual, luego a través de la cuerda del tímpano en el nervio facial, y finalmente en el tractus solitario en el tronco encefálico. Las sensaciones gustativas de las papilas circunvaladas en la parte posterior de la lengua y de otras regiones posteriores de la boca y la garganta se transmiten a través del nervio glossofaríngeo también en el tractus solitario, pero a un nivel ligeramente más posterior. Finalmente, algunas señales gustativas se transmiten al tractus solitario desde la base de la lengua y otras partes de la región faríngea a través del nervio vago.

- **UMBRAL DEL GUSTO Y DISCRIMINACIÓN DE INTENSIDAD**

La capacidad de los seres humanos para discriminar diferencias en la intensidad de los sabores, a semejanza de la discriminación de intensidades por el olfato, es relativamente pequeña y burda. Es necesario un cambio de 30% en la concentración

de la sustancia por catar, para detectar una diferencia de intensidad. El umbral del gusto denota la concentración mínima en que se percibe una sustancia. Las concentraciones umbrales de sustancias a las cuales reaccionan los bulbos gustativos varían con la sustancia particular.

Las sustancias amargas tienden a mostrar el umbral más bajo. Algunas sustancias tóxicas como la estricnina tienen un sabor amargo, en concentraciones pequeñísimas, lo que evita la ingestión accidental de la misma, que origina convulsiones letales.

SENTIDO DEL OLFATO



Sustentacular células 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. Otro problema 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.

La membrana olfativa, cuya histología se muestra en se encuentra en la parte superior de la cavidad nasal.

Medialmente, la membrana olfativa se pliega hacia abajo a lo largo de la superficie del tabique superior; lateralmente, se pliega sobre el cornete superior e incluso sobre una pequeña porción de la superficie superior del cornete medio. La membrana olfativa tiene una superficie total de unos 5 centímetros cuadrados en los seres humanos.

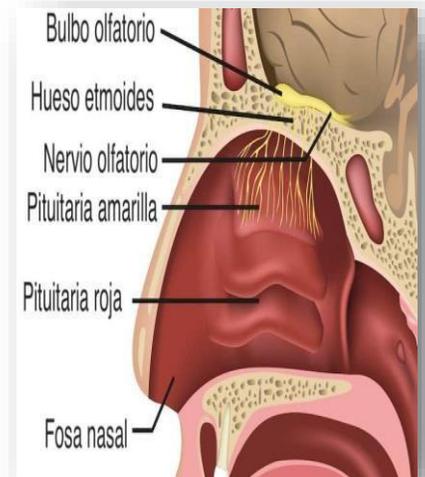
Las células olfativas son las células receptoras de la sensación olfativa. las células olfativas son en realidad células nerviosas bipolares derivadas originalmente del sistema nervioso central. Hay alrededor de 100 millones de estas células en el epitelio olfatorio intercaladas entre células sustentaculares.

- ESTIMULACIÓN DE LAS CÉLULAS OLFATORIAS

Mecanismo de excitación de las células olfativas. La porción de cada célula olfativa que responde a los estímulos químicos olfativos es los cilios olfativos. La sustancia odorífera, al entrar en contacto con la superficie de la membrana olfativa, se difunde primero en el moco que recubre el cilio y luego se une con proteínas receptoras en la membrana de cada cilio.

Cada proteína receptora es en realidad una molécula larga que se abre paso a través de la membrana unas siete veces, plegándose hacia adentro y hacia afuera.

Adaptación rápida de las sensaciones olfativas. Los receptores olfativos se adaptan aproximadamente en un 50% en el primer segundo más o menos después de la



estimulación. A partir de entonces, se adaptan muy poco y muy lentamente. Sin embargo, todos sabemos por nuestra propia experiencia que las sensaciones olfativas se adaptan casi a la extinción en aproximadamente un minuto después de entrar en una atmósfera fuertemente olorosa.

Transmisión de señales olfativas al bulbo olfatorio, los bulbos corteza olfatorio.

Las fibras del nervio olfatorio que van hacia atrás desde el bulbo se denominan nervio craneal I, o el tracto olfativo. En realidad, tanto el tracto como el bulbo son una excrecencia anterior de tejido cerebral desde la base del cerebro; la ampliación bulbosa en su extremo, el bulbo olfatorio, se encuentra sobre la lámina cribosa, que separa la cavidad cerebral de los tramos superiores de la cavidad nasal.

Vías olfativas primitivas y más nuevas hacia el sistema.

El tracto olfatorio ingresa al cerebro en la unión anterior entre el encéfalo y el cerebro; allí, el tracto se divide en dos vías, uno que pasa medialmente en el área olfativa medial del tronco encefálico y el otro pasa lateralmente en el área olfativa lateral. El área olfativa medial representa un sistema olfativo muy primitivo, mientras que el área olfativa lateral es la entrada a lo siguiente: (1) un sistema olfativo menos antiguo; y (2) un sistema más nuevo. nervioso central

- ADAPTACIÓN

Un hecho muy conocido es que, si la persona está expuesta continuamente a un olor muy desagradable, disminuye su percepción del mismo y al final desaparece; este fenómeno en ocasiones beneficioso proviene de la adaptación relativamente rápida o de la desensibilización, que se produce en el aparato olfatorio.

La adaptación en dicho aparato acaece en varias etapas. La primera puede ser mediada por la proteína que se une a calcio (calcio/calmodulina), que se liga a la proteína de los conductos del receptor para disminuir su afinidad por los nucleótidos cíclicos.

La siguiente fase se ha denominado adaptación a corto plazo, que se produce en respuesta al cAMP y que incluye una vía de retroalimentación en que participan la proteína cinasa II que depende de calcio/calmodulina y que actúa en la adenilil ciclasa. La fase siguiente ha sido llamada adaptación a largo plazo, que incluye la activación de la guanilato ciclasa y la producción de cGMP.



REFERENCIAS.

- Hall, J. E., Guyton, A. C., & Hall, M. E. (2021). Tratado de fisiología médica (14^a). Elsevier
- Barrett E. Kim. Editorial, McGraw-Hill. Categoría, Fisiología. Edición, 24a. Año, 2013.