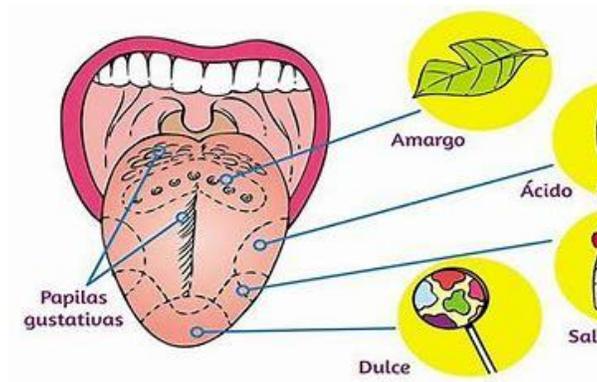


Universidad del sureste

SENTIDO DEL GUSTO Y OLFATORIO



MATERIA: FISIOLOGÍA

TAREA: RESUMEN

ALUMNA: MARIA FLOR LÓPEZ RUIZ

CATEDRÁTICO: DR ABARCA ESPINOSA
AGENOR

CARRERA: MEDICINA HUMANA

GRUPO: 2-ºd

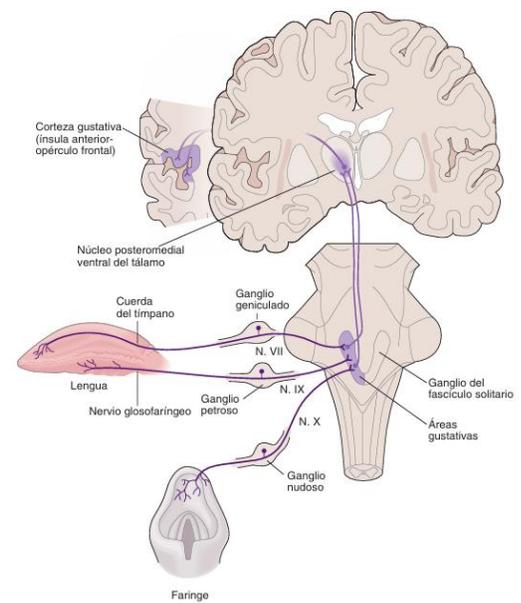
SENTIDO DEL GUSTO Y OLFATO

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

GUSTO

El órgano del gusto (sensitivo especializado) está constituido por unos 10 000 bulbos gustativos que son corpúsculos ovoides que miden 50 a 70 μm , dentro de cada bulbo gustativo se conoce se conoce 4 tipos de células; basales, oscuras, claras, e intermedias. Son neuronas sensitivas que reaccionan a estímulos del gusto o gustativos. Cada bulbo gustativo tiene 50 a 100 células y estas células poseen microvellosidades, que envían proyecciones al poro gustativo que se encuentra en la superficie dorsal en la lengua Cada bulbo gustativo recibe unas 50 fibras nerviosas; por lo contrario, cada fibra nerviosa recibe impulsos de cinco bulbos, en promedio. 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

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 glosolaríngeo. 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 en el bulbo raquídeo. Las fibras aferentes desde los bulbos gustativos en la lengua cursan por el séptimo, noveno y décimo pares craneales para establecer sinapsis en el núcleo del fascículo solitario. A partir de él, los axones ascienden a través del lemnisco medial ipsilateral hasta el núcleo posteromedial ventral del tálamo y de ahí a la ínsula anterior y el opérculo frontal en la corteza cerebral ipsilateral.



No se conoce la identidad de todas las sustancias químicas específicas que excitan los diversos receptores gustativos. Aun así, los estudios psicofisiológicos y neurofisiológicos han identificado un mínimo de 13 receptores químicos posibles o probables en las células gustativas, de los siguientes tipos:

- 2 receptores para el sodio
- 2 para el potasio
- 1 para el cloruro
- 1 para la adenosina
- 1 para la inosina
- 2 para el sabor dulce
- 2 para el sabor amargo
- 1 para el glutamato
- 1 para el ion hidrógeno.

La importancia del gusto radica en el hecho de que permite a una persona escoger la comida en función de sus deseos y a menudo según las necesidades metabólicas de los tejidos corporales para cada sustancia específica. Los seres humanos tienen cinco modalidades gustativas básicas perfectamente establecidas: dulce, agrio, amargo, salado y umami: incluye los dos tipos principales de receptores: los conductos controlados por ligandos (receptores ionotrópicos) y los GPCR (metabotrópicos). Los sabores salado y agrio se perciben por la activación de los receptores iónicos. Los sabores agrio, amargo y umami son percibidos por activación de los receptores metabotrópicos

Sabor salado. El sabor salado se despierta por las sales ionizadas, especialmente por la concentración del ion sodio, que es el conducto epitelial de sodio sensible a amilorida. La penetración del sodio en los receptores de lo salado despolariza la membrana y genera el potencial del receptor.

Sabor agrio. El sabor agrio está causado por los ácidos, es decir, por la concentración del ion hidrógeno, y la intensidad de esta sensación gustativa es aproximadamente proporcional al logaritmo de esta concentración del ion hidrógeno. Esto es, cuanto más ácido sea un alimento, más potente se vuelve dicha sensación

Sabor dulce. Esta actúan a través de la gustducina, proteína G. Los azúcares naturales como la sacarosa y los edulcorantes sintéticos pueden actuar en la gustducina por medio de receptores diferentes. Los receptores que reaccionan a lo dulce actúan a través de nucleótidos cíclicos del metabolismo del fosfato de inositol.

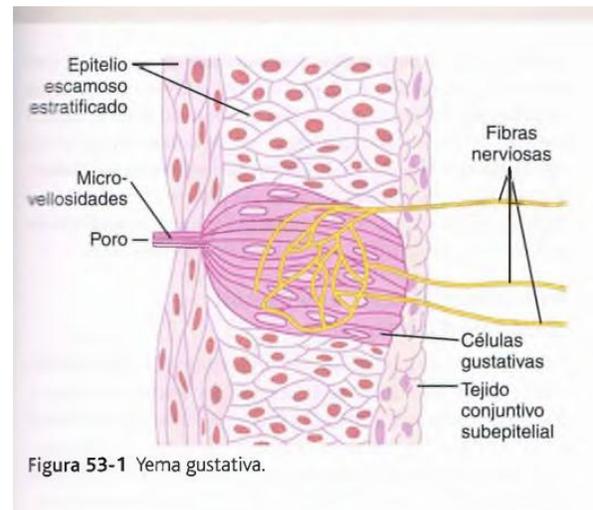
El sabor amargo es generado por compuestos sin relación alguna. Muchos de ellos son tóxicos y el sabor característico constituye un “recordatorio” para no

ingerirlos. Algunos compuestos amargos se unen a conductos selectivos de potasio y los bloquean.

Sabor umami. Umami es una palabra japonesa (que significa «delicioso») utilizada para designar una sensación gustativa agradable, esta depende de la activación del receptor metabotrópico truncado del glutamato, mGluR4 en los bulbos gustativos. El glutamato en los alimentos también puede activar los receptores ionotrópicos del glutamato para que despolaricen a los receptores de umami.

1. Los seres humanos tienen una capacidad limitada para discriminar diferencias en la intensidad de los sabores. Es necesario un cambio del 30% en la concentración de sustancias para que se note una diferencia en la intensidad del sabor.
2. El umbral de gusto es la concentración mínima de una sustancia que es capaz de percibirse. Este umbral varía según la sustancia, y las sustancias amargas suelen tener umbrales bajos. Por ejemplo, algunas sustancias tóxicas como la estricnina tienen un sabor amargo incluso en concentraciones bajas, lo que puede ayudar a prevenir su ingestión accidental
3. Se ha clonado una proteína que se une a las moléculas generadoras del gusto. Esta proteína es producida por la glándula de von Ebner, que secreta moco en la hendidura de las pailas circunvaladas. Esta proteína parece tener una función similar a la de otras proteínas en el sentido del olfato, ayuda a concentrar y transportar las sustancias generadas por el gusto.
4. Existen fenómenos como la "posreacción" y el contraste en el gusto, que son comparables a las imágenes residuales en la visión. Algunos de estos fenómenos son químicos, mientras que otros podrían estar relacionados con el cerebro.
5. Se ha descubierto una proteína modificadora del gusto llamada miraculina, que al ser aplicada en la lengua, cambia la percepción de los sabores ácidos, transformándolos en sabores dulces.
6. Los seres humanos y otros animales tienen aversiones hacia alimentos nuevos si experimentan malestar después de consumirlos. Este mecanismo tiene un valor adaptativo, ya que ayuda a evitar la ingestión de sustancias tóxicas que podrían resultar perjudiciales.

Las yemas o botón gustativos: diámetro de 1/30 mm. Está compuesta por 50 células epiteliales modificadas, algunas de ellas son células soporte, células de sostén y otras células gustativas. Los extremos externos de las células gustativas están dispuestos en torno a un poro gustativo, de él sobresalen varias microvellosidades y cilios gustativos que se dirigen hacia la cavidad oral, proporcionan la superficie receptora para el gusto.



Ceguera gustativa: 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.

SENTIDO DEL OLFATO

La membrana olfativa 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.

Las células olfatorias son células nerviosas bipolares derivadas del propio SN. hay millones en el epitelio olfatorio intercaladas entre las células de sostén. El extremo mucoso de la célula olfatoria forma una protuberancia del que nacen los cilios olfatorios, se proyectan el moco de forma estera densa y son los encargados de reaccionar a los olores del aire y estimular las células olfatorias. Espaciados entre las células olfativas en la membrana olfatoria hay muchos pequeños Glándulas de Bowman que segregan moco sobre la superficie de la membrana olfativa.

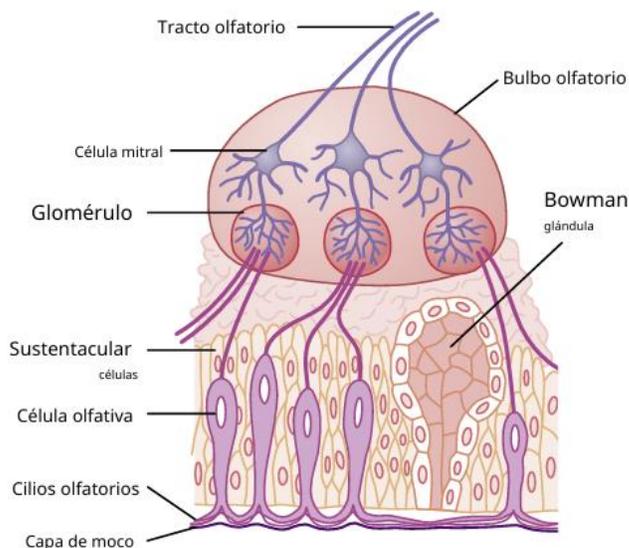


Figura 54-3. Organización de la membrana olfatoria y bulbo olfatorio y conexiones al tracto olfatorio.

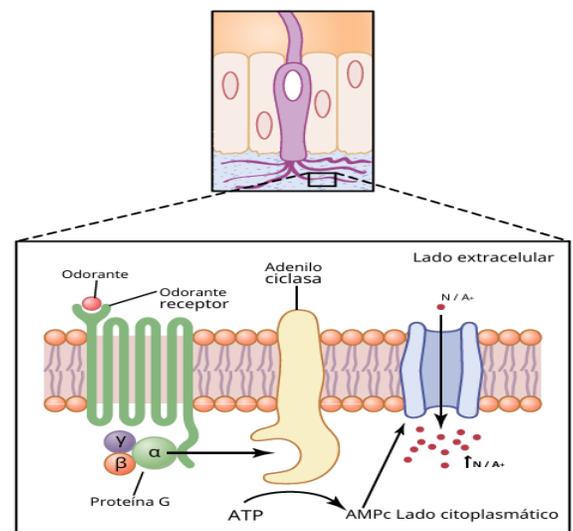


Figura 54-4. Resumen de la transducción de señales olfativas. La unión del odorante a un receptor acoplado a proteína G provoca la activación de la adenilato ciclasa, que convierte el trifosfato de adenosina (ATP) en monofosfato de adenosina cíclico (cAMP). El cAMP activa un canal de sodio cerrado que aumenta la entrada de sodio y despolariza la célula, excitando la neurona olfatoria y transmitiendo los potenciales de acción al sistema nervioso central.

El mecanismo de excitación de las células olfatorias, la parte de cada célula olfatoria que responde a los estímulos químicos son los cilios olfatorios. 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. Toda proteína receptora es una molécula larga que se abre paso a través de la membrana, doblándose unas siete veces hacia dentro y hacia fuera.

-el compuesto oloroso se une a la porción de la proteína receptora que se vuelve hacia el exterior. Sin embargo, la parte interna de la proteína plegada está acoplada a la proteína G, que es en sí una combinación de tres subunidades.

Al excitarse la proteína receptora se desprende de una subunidad a de la proteína G activa el adenilato Ciclasa que está fija interior de la membrana ciliar cerca del cuerpo de la célula receptora a su vez la ciclasa activada convierte muchas moléculas de trifosfato de adenosina intracelular en monofosfato de adenosina cíclico (AMPc)

Finalmente, este AMPc activa otra proteína cerca de la membrana, un canal activado para el ion sodio que abre su compuerta y permite el vertido de una gran cantidad de iones sodio a través de la membrana hacia el citoplasma de la célula receptora

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

El potencial de membrana en el interior de las células olfatorias sin estimular se recoge mediante microelectrodos, oscila alrededor de -55 Mv. A este nivel como la mayoría de las células generan potencial de acción continuos a una frecuencia muy baja, que varían desde una vez cada 20 s hasta dos a tres por segundo

La mayoría de las sustancias olorosas producen una despolarización de la membrana en la célula olfatoria lo que disminuye el potencial negativo de las células desde su valor normal de -55 Mv hasta -30 o menos aún, el número de potencial de acción crece de 20 a 30 segundos por segundo

Los receptores olfatorios se adaptan alrededor del 50% más o menos durante el primer segundo después de su estimulación a partir de ahí el proceso ya sigue muy poco más y con gran lentitud

Un mecanismo neuronal propuesto para la adaptación es el siguiente existe una gran cantidad de fibras nerviosas centrífugas que vuelven por el tracto olfatorio desde las regiones olfatorias del encéfalo y acaban en unas células inhibitoras especiales del bulbo olfatorio los granos se han planteado que después de surgir un estímulo oloroso

A raíz de los estudios psicológicos un intento de clasificar esta sensación es el siguiente: 1 alcanforado 2 Almezclado 3 floral 4 menta 5 etéreo 6 picante 7 pútrido

Naturaleza afectiva del olfato: el olfato, aún más que el gusto posee una cualidad afectiva agradable o desagradable y por ello probablemente aún es más importante que este sentido en la selección de los alimentos.

Umbral para el olfato: una de las principales características del olfato es la minúscula cantidad de la gente estimulante olor. Aunque las concentraciones umbrales de las sustancias que suscitan los olores son pequeñísimas para muchos productos olorosos (si no para la mayoría) unos valores nada más que de 10 a 50 veces por encima del umbral provocan la máxima intensidad olfatoria. Dicha diferencia podría explicarse por el hecho de que el olfato está relacionado más con la detección de la presencia o ausencia de los olores que con la determinación cuantitativa de sus intensidades.

Transmisiones de señales de olor hacia el sistema nervioso central:

Las fibras nerviosas olfatorias que bajan desde el bulbo se llaman nervio craneal o tracto olfatorio. El tracto como el bulbo constituyen una prolongación anterior del tejido cerebral que emerge desde la base del encéfalo; la dilatación bulbosa de su extremo, el bulbo olfatorio se haya sobre la lámina cribosa, que separa la cavidad craneal de los tramos superiores de las fosas nasales.

La lámina cribosa Presenta múltiples perforaciones reducidas a través de las cuales asciende un número idéntico de pequeños nervios desde la membrana olfatoria en la cavidad nasal para entrar en el bulbo olfatorio dentro de las cavidades craneal.

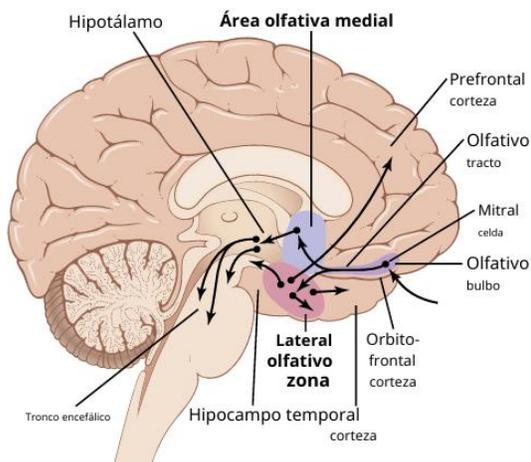


Figura 54-5. Conexiones neuronales del sistema olfatorio.

La relación entre las células olfatorias de la membrana olfatoria y el bulbo olfatorio muestra unos axones cortos que salen de él para acabar en las múltiples estructuras globulares dentro del bulbo olfatorio que se llaman Glomérulos. Cada bulbo posee varios miles de estos glomérulos y cada uno de ellos es el punto de terminación de unos 25.000 axones.

procedentes de las células olfatorias. Todo glomérulo también es la estación terminal para las dendritas de unas 25 grandes células mitrales. Unas 60 células en penacho más pequeñas, cuyos cuerpos celulares se hallan en el bulbo olfatorio por encima de los glomérulos. Estas dendritas reciben sinapsis de las células neuronales olfatorias y las células mitrales y en penacho envían acciones a través del tracto olfatorio, para transmitir señales olfatorias hasta niveles superiores en el sistema nervioso central.

VÍAS OLFATIVAS PRIMITIVAS Y MÁS NUEVAS HACIA EL SISTEMA NERVIOSO CENTRAL

El tracto olfatorio penetra en el encéfalo a nivel de la Unión anterior entre el mesencéfalo y el cerebro; allí se divide en dos vías una que sigue en sentido medial hacia el área olfatoria medial del cerebro y la otra en un sentido lateral hacia el área olfatorio lateral

El sistema olfatorio primitivo: el área olfatorio medial

El área olfatorio medial consta de un grupo de núcleos situados en la porción basales intermedias del encéfalo inmediatamente delante del hipotálamo. Más visibles resultan los núcleos septales, que son núcleos de la línea media que se nutre en el hipotálamo y otras porciones primitivas del sistema límbico cerebral. Esta es la región del cerebro más vinculado con el comportamiento básico.

El sistema olfatorio antiguo el área olfatorio lateral

El área olfatorio lateral está compuesto sobre todo por las cortezas piriforme y piriforme además de la porción cortical de los núcleos amigdalinos. Desde estas zonas, las vías activadoras se dirigen hacia casi todas las porciones del sistema límbico, en especial hacia las menos primitivas como el hipocampo, que se parece más importante para aprender a disfrutar de ciertos alimentos o aborrecerlos en función de las experiencias personales vividas con ellos

la vía moderna

Una vía o el olfatoria más reciente que atraviesa el Tálamo, pasado por su núcleo dorsal medial llegando después del al cuadrante latero posterior de la corteza orbitofrontal. Control centrífugo de las actividades en el bulbo olfatorio por parte del sistema nervioso central muchas fibras nerviosas que nacen en las porciones olfatorias del cerebro siguen un trayecto hacia el exterior por el tractor olfatorio hasta el bulbo olfatorio. Estas fibras nerviosas acaban en una gran cantidad de pequeños granos situados entre las células mitrales y en penacho en bulbos olfatorio. Los granos envían señales innovadoras hacia estos dos tipos de células.

BIBLIOGRAFIA: JOHN E. HALL, PHD (s.f.) **TRATADO DE, FISIOLÓGÍA MÉDICA** (ed. DECIMOSEGUNDA) CAP.53

Barrett E. Kim (2013-2010) FISILOGIA MEDICA (ED. 24) CAP. 11