



Universidad del Sureste
Campus Comitán



Licenciatura en Medicina Humana.

RESUMEN: EL SENTIDO DEL GUSTO Y OLFATO.

Nombre: Maximiliano López Avendaño

Materia: Fisiología

Grado: 2°

Grupo: "A"

Docente: Dr. Abarca Espinosa Agenor



Comitán de Domínguez, Chiapas a 03 de marzo del 2025.

El sentido del olfato y el gusto se suelen clasificarse como sentidos viscerales por su gran relación con la función gastrointestinal, ya que el sabor de muchos alimentos es una gran combinación de su sabor y de su olor, pero también en consecuencia hay muchos alimentos que pueden tener un sabor diferente por ejemplo si una persona tiene un resfriado esta causa que haiga una disminución del sentido del olfato, ya que los receptores del gusto y del olfato son quimiorreceptores lo cual son estimulados por moléculas que están disueltas en el moco de la nariz y en la saliva de la boca.

Los estímulos se originan de fuentes externas lo cual se clasifican como exteroceptores a tales estructuras.

Las sensaciones que cruzan a través del olfato y el gusto también permite al ser humano diferenciar entre 30 millones de compuestos según estudios, y de estos compuestos se encuentran presentes en los alimentos, predadores y cónyuges para que estos sentidos pueden transformar la información en conductas apropiadas.

En el olfato, las neuronas sensitivas olfatorias se sitúan en una zona específica especializada de la mucosa nasal lo cual se le denomina epitelio olfatorio amarillento y pigmentado. En el sentido olfatorio de los perros y otros tipos de animales estos tienden a tener mejor desarrollado el sentido del olfato en los animales macrosmáticos lo cual su zona es más grande ya que está cubierta por una membrana lo cual la superficie de esta zona es pequeña tanto en los animales macrosmáticos y en los seres humanos ya que en su cavidad nasal abarca un área de 10cm².

En el epitelio olfatorio del ser humano contiene 50 millones de neuronas bipolares sensitivas olfatorias intercaladas con células de apoyo similares a las células Glía y las células madre basales, estas células madre basales tendrán la función de generar nuevas neuronas olfatorias en caso de reemplazar las células dañadas en la exposición del entorno. Nuestro epitelio olfatorio está cubierto por una fina capa de moco lo que este moco es secretado por las células sustentacelulares y glándulas las cuales se le denominan glándulas de Bowman que se ubican por debajo del epitelio.

Algunas de sus características es que cada neurona olfatoria contiene una dendrita gruesa y corta que sobresale en la cavidad nasal y esta termina en una protuberancia

de que contiene de 6 a 12 cilios y en los seres humanos los cilios son prolongaciones amielínicas de 5 a 10 μm de longitud con un diámetro de 0.1 a 2 μm .

También contiene moléculas odoríferas que estas se disuelven en el moco y se unen con receptores odoríferos en los cilios de las neuronas olfatorias. Y otra de sus características es que el moco genera el entorno molecular e iónico adecuado para la función de detección de olores.

En los axones de las neuronas olfatorias que están en el primer par craneal pasan a través de la lámina cribosa del etmoides los cuales penetran los bulbos olfatorios y en estos bulbos los axones de algunas neuronas establecen contacto con las dendritas primarias de las células mitrales y las células en penacho las cuales forman unidades sinápticas anatómicamente independientes denominadas células mórulos olfatorios. Y estos bulbos olfatorios contienen células periglomerulares, estas neuronas son inhibitorias que conectan entre los glomérulos y las células granulosas las cuales estas células no poseen axones pero establecen la sinapsis recíprocas con las dendritas laterales de las células mitrales y de las células de penacho lo cual estas células excitan a las células granulosas por la liberación de glutamato y a la misma vez las células granulosas inhiben a dos tipos de células las mitrales y penachos por medio de la liberación de GABA.

En la corteza olfatoria, las células de penacho son más pequeñas que las células mitrales lo cual hace que las células penacho tenga axones más delgados pero estas características no afectan a su funcionalidad o mecanismo.

En las células mitrales sus axones pasan a través de la estría olfatoria lateral para terminar en las dendritas apicales de las neuronas piramidales en cinco regiones:

1. Núcleo olfatorio superior.
2. Tubérculo olfatorio.
3. Corteza piriforme.
4. Amígdala.
5. Corteza entorrinal.

En estas regiones viaja directamente hasta la corteza frontal o por medio del tálamo, a la corteza orbito frontal.

En la discriminación constante de los olores siempre va a depender de la vía que llega a la corteza orbitofrontal y también de la activación de tales vías, de las vías más comunes es en la vía del lado derecho que en el izquierdo, por lo cual en la presentación cortical del olfato es asimétrica. Hay una probabilidad de que la vía del lado derecho llegue a la amígdala teniendo una respuesta basada de las emociones mediante un estímulo olfatorio, llegando la respuesta hacia la corteza entorrinal y va a guardar o registrar los recuerdos olfatorios.

El olfato (sentido químico a distancia) y el gusto (sentido químico de contacto) son esenciales para la supervivencia y el bienestar. Estos sentidos nos permiten detectar alimentos, evitar sustancias tóxicas y disfrutar de experiencias sensoriales. Además, están involucrados en procesos como la memoria y las emociones, ya que están conectados con áreas cerebrales como el sistema límbico.

El sistema olfativo es responsable de detectar y procesar los olores. Está compuesto por las siguientes estructuras:

Epitelio olfatorio: Ubicado en la parte superior de la cavidad nasal, contiene las células receptoras olfatorias, que son neuronas bipolares especializadas. Estas células tienen cilios que contienen proteínas receptoras capaces de unirse a moléculas odoríferas.

Bulbo olfatorio: Las neuronas receptoras envían axones al bulbo olfatorio, donde se produce la primera sinapsis. Aquí, la información olfatoria se procesa y se transmite a otras áreas del cerebro.

Vías olfatorias centrales: La información viaja desde el bulbo olfatorio a través del tracto olfatorio hacia áreas como la corteza olfatoria primaria, la amígdala y el hipocampo, lo que explica la conexión entre olores, emociones y memoria.

Mecanismo de transducción olfatoria

1. Las moléculas odoríferas se disuelven en el moco nasal y se unen a receptores específicos en los cilios de las células receptoras.

2. Esta unión activa proteínas G, que desencadenan una cascada de segundos mensajeros (como el AMP cíclico), abriendo canales iónicos y generando un potencial de acción.

3. Los potenciales de acción viajan a través del nervio olfatorio hacia el bulbo olfatorio, donde se procesa la información.

Características del olfato

- Sensibilidad: El olfato humano es extremadamente sensible, capaz de detectar algunas sustancias en concentraciones muy bajas.

- Discriminación: Podemos distinguir entre miles de olores diferentes gracias a la gran variedad de receptores olfatorios.

- Adaptación: La exposición prolongada a un olor reduce la percepción del mismo, lo que permite detectar nuevos olores en el entorno.

Bulbos gustativos

El sistema gustativo detecta sustancias químicas en los alimentos y líquidos. Los órganos principales son las papilas gustativas, que se encuentran principalmente en la lengua, pero también en el paladar y la faringe.

- Papilas gustativas: Estructuras microscópicas que contienen células receptoras gustativas. Hay cuatro tipos de papilas: fungiformes, filiformes, foliadas y circunvaladas.

- Células receptoras gustativas: Estas células tienen microvellosidades que contienen receptores para moléculas gustativas. No son neuronas, pero se conectan con fibras nerviosas que transmiten la información al cerebro.

- Vías gustativas centrales: Las fibras sensitivas provienen de los bulbos del gusto en los dos tercios anteriores de la lengua en cual transcurre 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 glosofaríngeo. En las vías del gusto, las fibras de otras

áreas extralinguales como la faringe llegan a lo que es el tronco encefálico por medio del nervio neumogástrico o conocido también como el nervio vago.

En cada lado, las fibras gustativas mielínicas pero con una conducción lenta, estas fibras constituyen los tres nervios que se han mencionado y estos nervios se unen en la porción gustativa del núcleo del fascículo solitario en el bulbo raquídeo y a partir de esta parte interna del cerebro, los axones de las neuronas de segunda orden ascienden en el menisco medial ipsolateral lo cual establece proyecciones directas al núcleo posteromedial en la parte ventral del tálamo. Desde el tálamo, los axones de las neuronas de tercer orden pasan a otras que están en la ínsula anterior y el opérculo frontal de la corteza cerebral ipsolateral.

En esta región se encuentra en sentido rostral al área facial de la circunvolución poscentral lo cual es muy probable que la zona que media la percepción consciente del gusto y de la discriminación gustativa.

Receptores del sentido del gusto

1. Las moléculas gustativas se disuelven en la saliva y entran en contacto con las células receptoras.

2. Dependiendo del tipo de sabor, se activan diferentes mecanismos:

- Sabores dulces, umami y amargos: Activan receptores acoplados a proteínas G, que desencadenan cascadas de segundos mensajeros.

- Sabores salados y ácidos*: Activan canales iónicos directamente, causando despolarización.

3. La despolarización de las células receptoras libera neurotransmisores que activan las fibras nerviosas adyacentes.

Los cinco sabores básicos

1. Dulce: Detecta carbohidratos y otras sustancias energéticas.

2. Salado: Detecta iones de sodio, esenciales para el equilibrio electrolítico.

3. Ácido: Detecta iones de hidrógeno, indicando acidez.

4. Amargo: Detecta compuestos potencialmente tóxicos.

5. Umami: Detecta aminoácidos como el glutamato, presente en proteínas.

4. Integración del olfato y el gusto

El olfato y el gusto trabajan juntos para crear la percepción del sabor. Mientras que el gusto detecta los sabores básicos, el olfato contribuye con la detección de aromas, lo que enriquece la experiencia sensorial. Por ejemplo, la pérdida del olfato (anosmia) reduce significativamente la capacidad de disfrutar los alimentos.

La capacidad de los seres humanos para poder discriminar las diferencias en las intensidades de los sabores a diferencia en la discriminación de intensidad por el olfato lo cual esta es muy pequeña y burda. Para que esta pueda captar la intensidad de diferencia de la intensidad se necesita un cambio del 30% en lo que es en la concentración de la sustancia que se tenga que captar en ese momento. Esta capacidad se le denomina “El umbral del gusto”, este umbral denota la concentración mínima en cual se percibe de primera instancia una sustancia. En las concentraciones umbrales de sustancias a cuáles reaccionan los bulbos gustativos, siempre van a variar dependiendo de los tipos de sustancias.

Las sustancias de tipo amargo tienen un umbral del gusto más bajo, y en algunas sustancias tóxicas como la estrichina tiene un sabor de tipo amargo, en concentraciones muy bajas lo cual esto lo hace demasiado beneficioso para nosotros ya que evita la ingestión accidental de esta sustancia tóxica lo cual puede a llegar a provocar convulsiones como una consecuencia en a ver digerido esa sustancia tóxica.

En algunos estudios se menciona que se ha clonado una proteína que se une a las moléculas generadoras del gusto lo cual es producida por la glandula de von Ebner y secreta moco al interior de la hendidura alrededor de las papilas circunvaladas y debido a esta producción es probable que tenga una función concentradora y de transporte similar a la de OBP descrita para el olfato.

Neuroplasticidad y adaptación

Tanto el olfato como el gusto muestran una notable capacidad de adaptación y neuroplasticidad. Las células receptoras se renuevan constantemente, y la exposición repetida a ciertos estímulos puede modificar la sensibilidad y la percepción.

6. Trastornos del olfato y el gusto*

- Anosmia: Pérdida del sentido del olfato, que puede ser temporal o permanente.
- Ageusia: Pérdida del sentido del gusto.
- Hiposmia y hipogeusia: Reducción de la capacidad olfativa o gustativa.
- Disgeusia: Percepción distorsionada de los sabores.

Estos trastornos pueden ser causados por infecciones, traumatismos, enfermedades neurodegenerativas (como el Parkinson o el Alzheimer) o exposición a toxinas.

7. Aplicaciones clínicas y futuras investigaciones

El estudio del olfato y el gusto tiene implicaciones importantes en la medicina, la nutrición y la psicología. Por ejemplo, la pérdida del olfato es un síntoma temprano en algunas enfermedades neurodegenerativas, lo que la convierte en un marcador potencial para el diagnóstico precoz. Además, la investigación en estos sentidos podría conducir al desarrollo de tratamientos para trastornos alimentarios o la mejora de la calidad de vida en pacientes con anosmia o ageusia.

El sentido del gusto y del olfato son de gran importancia para nuestra vida diaria ya que influyen demasiado en nuestra alimentación, seguridad y también en las emociones

En la importancia del gusto es sobre el disfrute de los alimentos ya que nos permite identificar sabores ya sea dulce, ácido y salado, también es de gran importancia en nuestra nutrición. Y en el olfato es importante en la percepción de aromas, en la memoria y emociones ya que los olores están fuertemente relacionados a los recuerdos.

Referencia bibliográfica:

1. Barrett, K. E., Barman, S. M., Boitano, S., & Brooks, H. L. (2019). Ganong's review of medical physiology (25th ed.). McGraw-Hill Education.

