



PASIÓN POR EDUCAR

Resumen

Yelitza Aylin Argueta Hurtado

Primer parcial

Dr. Agenor Abarca Espinosa

Fisiología

Segundo "C"

PASIÓN POR EDUCAR

Comitán de Domínguez Chiapas

El olfato y el gusto son sentidos fundamentales para la percepción de los alimentos y la interacción con el entorno. Se les considera sentidos viscerales debido a su estrecha relación con la función digestiva. Desde el punto de vista fisiológico, ambos están interconectados, ya que el sabor de los alimentos es una combinación del gusto y el olor. Esto explica por qué, durante un resfriado, los alimentos pueden percibirse con un sabor diferente debido a la reducción de la capacidad olfativa.

Ambos sentidos dependen de quimiorreceptores, que son estructuras especializadas en detectar moléculas disueltas en el moco nasal y la saliva. Debido a que responden a estímulos del entorno, se consideran exteroceptores.

SENTIDO DEL GUSTO

El gusto se origina en las yemas gustativas, pero su percepción también depende del olfato.

FUNCIONES:

- Identifica la textura de los alimentos
- Tiene sensibilidad táctil
- Detecta el dolor

Los bulbos gustativos son órganos sensoriales especializados en el sentido del gusto, con aproximadamente 10,000 de ellos en la lengua.

Tipos de células: basales, oscuras, claras e intermedias. Las células oscuras, claras e intermedias se denominan tipos I, II y III del gusto.

Cada bulbo gustativo contiene entre 50 y 100 células y está conectado a unas 50 fibras nerviosas, mientras que cada fibra nerviosa recibe señales de un promedio de cinco bulbos.

Las células gustativas tienen microvellosidades que llegan al poro gustativo, permitiendo la interacción con las sustancias en la boca. Las células basales, que rodean al bulbo, se originan a partir de células epiteliales.

Cuerda del tímpano: (nervio facial) en los dos tercios anteriores y la rama lingual del nervio glossofaríngeo en el tercio posterior.

Existen tres tipos principales de papilas gustativas:

- Circunvaladas
- foliadas
- fungiformes

Cinco sensaciones gustativas primarias: agrio, salado, dulce, amargo y umami.

- Sabor agrio: causado por los ácidos y la concentración de iones hidrógeno, con una intensidad proporcional a su cantidad.
- Sabor salado: provocado por sales ionizadas, principalmente el sodio, aunque los aniones también influyen en menor medida.
- Sabor dulce: originado por diversas sustancias orgánicas como azúcares, alcoholes, aldehídos y ciertos aminoácidos. Pequeños cambios en la estructura química pueden transformar un compuesto dulce en amargo.
- Sabor amargo: causado por sustancias orgánicas como alcaloides (quinina, cafeína, estricnina, nicotina) y compuestos nitrogenados de cadena larga. Suelen generar rechazo, lo que ayuda a evitar toxinas naturales.
- Sabor umami: descrito como un gusto agradable y característico de alimentos ricos en l-glutamato, como el queso curado y los extractos cárnicos. Se considera una categoría independiente de estímulos gustativos.

El umbral del gusto es la concentración mínima a la que se percibe una sustancia, y varía según el compuesto específico. Las sustancias amargas suelen tener los umbrales más bajos. Algunas sustancias tóxicas, como la

estricnina, tienen un sabor amargo incluso en concentraciones mínimas, lo que ayuda a prevenir su ingestión accidental y posibles efectos letales.

Las yemas gustativas son estructuras pequeñas con un diámetro de 1/30 mm y una longitud de 1/16 mm, compuestas por unas 50 células epiteliales modificadas. Estas incluyen células de sostén y células gustativas, las cuales se renuevan constantemente mediante división mitótica de las células epiteliales cercanas.

SENTIDO DEL OLFATO

Las neuronas sensitivas olfatorias se encuentran en una zona especializada de la mucosa nasal, conocida como epitelio olfatorio, que es amarillento y pigmentado. En animales con un sentido del olfato muy desarrollado (macrosmáticos), como los perros, esta área es considerablemente más grande que en los humanos, que son microsmáticos. En humanos, el epitelio olfatorio abarca aproximadamente 10 cm² en el techo de la cavidad nasal, cerca del tabique.

El epitelio olfatorio humano contiene alrededor de 50 millones de neuronas bipolares sensitivas, junto con células de apoyo similares a la glía y células madre basales, que generan nuevas neuronas cuando es necesario. Está cubierto por una fina capa de moco secretada por las células sustentaculares y las glándulas de Bowman, ubicadas por debajo del epitelio.

Las células en penacho son más pequeñas y tienen axones más delgados que las células mitrales, pero desempeñan funciones similares en el sistema olfativo. Los axones de ambas células pasan hacia el posterior a través de la estría olfatoria lateral y terminan en las dendritas apicales de las neuronas piramidales en cinco regiones de la corteza olfatoria:

- Núcleo olfatorio anterior
- Tubérculo olfatorio

- Corteza piriforme
- Amígdala
- Corteza entorrinal

La cavidad nasal incluye una zona de epitelio olfatorio ubicada en el tabique nasal, asociada a un órgano vomeronasal. Este órgano está especializado en la percepción de olores que actúan como feromonas. Las neuronas sensitivas vomeronasales proyectan sus axones hacia el bulbo olfatorio accesoria. Desde allí, la información se transmite a la amígdala y al hipotálamo, estructuras que desempeñan un papel crucial en la regulación de la conducta reproductiva y el consumo de alimentos.

Los umbrales de detección de olores son las concentraciones mínimas de una sustancia química que se pueden percibir. La diversidad de estos umbrales refleja la alta sensibilidad de los receptores odoríferos.

La membrana olfatoria ocupa la parte superior de cada narina y contiene aproximadamente 100 millones de células olfatorias que son neuronas bipolares. Estas células tienen cilios olfatorios que se proyectan hacia el moco en las fosas nasales y son responsables de detectar olores.

Clasificación estas sensaciones:

1. Alcanforado.
2. Almizcleño.
3. Floral.
4. Mentolado.
5. Etéreo.
6. Acre.
7. Pútrido

La estimulación de las células olfatorias ocurre cuando una sustancia olorosa se difunde en el moco y se une a receptores en los cilios. Esto activa una serie de reacciones que involucran proteínas G y la conversión de ATP en AMPc, lo que provoca la apertura de canales de sodio y despolariza la célula, generando potenciales de acción que se envían al sistema nervioso central.

El potencial de membrana en células olfatorias en reposo es de aproximadamente -55 mV, y la estimulación provoca despolarización y un aumento en la frecuencia de potenciales de acción. La adaptación rápida a los olores ocurre en un corto periodo, con una gran parte de la adaptación probablemente ocurriendo en el sistema nervioso central.

Se ha propuesto que existen más de 100 sensaciones olfatorias primarias, lo que contrasta con la limitación de sensaciones en otros sentidos, como la visión. El olfato también tiene una naturaleza afectiva, influyendo en la elección de alimentos y evocando emociones.

El umbral de detección del olfato es extremadamente bajo, permitiendo la percepción de sustancias en concentraciones muy pequeñas. La intensidad del olor se discrimina de manera diferente a otros sentidos, ya que solo pequeñas variaciones sobre el umbral producen cambios significativos en la percepción.

Finalmente, las señales olfatorias se transmiten al bulbo olfatorio, donde las células olfatorias hacen sinapsis en glomérulos, que son estructuras clave en el procesamiento olfativo antes de enviar señales al sistema nervioso central.

Los sentidos del gusto y el olfato desempeñan un papel fundamental en la percepción del mundo que nos rodea. Ambos sentidos están estrechamente relacionados y trabajan en conjunto para brindarnos experiencias sensoriales únicas. A pesar de ser frecuentemente subestimados, su impacto en la vida diaria es significativo, ya que influyen en nuestra alimentación, emociones y recuerdos. En este ensayo, exploraremos la fisiología del gusto y el olfato, su interconexión, y cómo afectan nuestra percepción y bienestar.

Fisiología del gusto

El sentido del gusto se origina en las papilas gustativas, que se encuentran en la lengua, el paladar, la faringe y la epiglotis. Estas estructuras contienen receptores sensoriales especializados que detectan los cinco sabores básicos: dulce, salado, ácido, amargo y umami. Cada sabor está asociado con compuestos específicos que activan las células gustativas y envían señales al cerebro a través de los nervios facial, glossofaríngeo y vago. Esta información es procesada en la corteza gustativa del cerebro, permitiendo la identificación y apreciación de los sabores.

Fisiología del olfato

El sentido del olfato depende de los receptores olfativos ubicados en la mucosa nasal. Cuando inhalamos, las moléculas volátiles de los olores se disuelven en la mucosa y activan los receptores, que envían señales al bulbo olfatorio. Desde allí, la información viaja a la corteza olfatoria y al sistema límbico, donde se procesa la percepción de los olores y su asociación con emociones y recuerdos. Esta conexión explica por qué ciertos olores pueden evocar recuerdos vívidos y respuestas emocionales intensas.

Interconexión entre el gusto y el olfato

El gusto y el olfato trabajan en conjunto para formar la percepción del sabor. Cuando comemos, los aromas de los alimentos se liberan y alcanzan los receptores olfativos a través de la vía retronasal, complementando la información gustativa. Esta interacción es evidente cuando tenemos un resfriado y experimentamos una reducción en la percepción de los sabores, ya que la obstrucción nasal impide que los aromas lleguen a los receptores olfativos. De esta manera, el olfato potencia la experiencia del gusto y contribuye a la apreciación de los alimentos.

Impacto en la vida diaria y la salud

El sentido del gusto y el olfato no solo enriquecen nuestras experiencias sensoriales, sino que también desempeñan un papel crucial en la salud y el

bienestar. La pérdida de estos sentidos, conocida como ageusia (pérdida del gusto) y anosmia (pérdida del olfato), puede afectar la calidad de vida, causando pérdida de apetito, desnutrición y alteraciones emocionales como depresión y ansiedad. Además, el olfato es esencial para la detección de peligros ambientales, como el humo y las fugas de gas, lo que lo convierte en un sentido vital para la supervivencia.

Los sentidos del gusto y el olfato trabajan en conjunto para brindarnos experiencias sensoriales únicas y desempeñan un papel crucial en nuestra alimentación, emociones y bienestar. El gusto se percibe a través de las papilas gustativas, que detectan los cinco sabores básicos: dulce, salado, ácido, amargo y umami. Por otro lado, el olfato depende de los receptores olfativos en la mucosa nasal, que envían señales al cerebro para la identificación de los olores.

Ambos sentidos están interconectados, ya que el olfato complementa la percepción del sabor mediante la vía retronasal. Esta relación es evidente cuando una obstrucción nasal reduce la percepción del sabor. Además de enriquecer nuestras experiencias sensoriales, estos sentidos son vitales para la detección de peligros y la calidad de vida. Su pérdida puede afectar la alimentación y el bienestar emocional, demostrando su relevancia en la vida diaria.

Conclusión

El gusto y el olfato son sentidos fundamentales que influyen en nuestra percepción del mundo, nuestra alimentación y nuestras emociones. Su interconexión permite una experiencia sensorial más rica y compleja, y su pérdida puede tener un impacto significativo en la vida diaria. A través del estudio y la comprensión de estos sentidos, podemos apreciar mejor su importancia y buscar estrategias para proteger y mejorar nuestra salud sensorial.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Guyton, A. C., & Hall, J. E. (2016). *Guyton y Hall. Tratado de fisiología médica* (13^a ed.). Elsevier
2. Barrett, K. E., Barman, S. M., Boitano, S., & Brooks, H. L. (2016). *Fisiología Médica de Ganong* (25^a ed.). McGraw-Hill Education.