



UNIVERSIDAD DEL SUR
CAMPUS, COMITAN
LICENCIATURA EN MEDICINA HUMANA



RESUMEN.

OLFATO Y GUSTO.

Nombre: Jarumy Jamileth Salazar Pérez.

Catedrático: Agenor Abarca Espinosa.

Materia: Fisiología.

Comitán de Domínguez, Chiapas, 27/ febrero/2025.

El olfato es uno de los sentidos más antiguos y complejos de los seres humanos, y está relacionado con la percepción de los olores a través de los receptores olfativos en la cavidad nasal. A continuación, te ofrezco un resumen basado en los libros de Guyton y Ganong sobre cómo funciona este sentido.

El olfato es el sentido que nos permite detectar moléculas volátiles en el aire, y está principalmente involucrado en la percepción de los olores.

Según Guyton:

Mecanismo de detección: Las moléculas odorantes se disuelven en el moco nasal y se unen a los receptores olfativos en la mucosa olfatoria. Esto genera una señal eléctrica que viaja a través de los nervios olfatorios hacia el bulbo olfatorio.

Procesamiento en el cerebro: En el bulbo olfatorio, las señales se organizan y se transmiten a la corteza olfatoria, donde se perciben los olores. El olfato está estrechamente relacionado con el sistema límbico, lo que explica la conexión entre los olores, las emociones y los recuerdos.

Adaptación: El sentido del olfato se adapta rápidamente, disminuyendo la percepción del olor con la exposición continua.

Según Ganong:

Receptores y discriminación: Hay una amplia variedad de receptores olfativos, cada uno específico para ciertos tipos de moléculas. Esto permite la detección de una gran diversidad de olores.

Umbral y sensibilidad: Aunque el olfato es muy sensible, también tiene umbrales de percepción, y su capacidad de discriminación varía según factores genéticos y de adaptación.

El olfato es un sentido muy complejo y sensible que permite la detección de olores mediante receptores especializados y tiene una fuerte influencia en las emociones y la memoria.

Mecanismo de percepción del olfato.

Estimulación del olfato: El proceso comienza cuando las moléculas volátiles de una sustancia se disuelven en el moco de la cavidad nasal. Estas moléculas se unen a los receptores olfativos ubicados en la mucosa olfatoria, que se encuentra en la

parte superior de la cavidad nasal. Esta mucosa está cubierta por células ciliadas que contienen receptores específicos para diferentes tipos de olores.

Transducción de señales: Cuando una molécula olorosa se une a su receptor en la célula olfatoria, se activa una cascada de eventos bioquímicos. Esto genera una señal eléctrica (potencial de acción) que viaja a través de las fibras nerviosas de los receptores olfativos hacia el bulbo olfatorio, que es la primera estación del procesamiento de la información olfativa en el cerebro.

Proceso en el bulbo olfatorio: El bulbo olfatorio es una estructura situada en la base del cerebro, cerca del lóbulo temporal. Aquí, las señales de diferentes receptores olfativos se agrupan y se procesan. En este proceso, las señales se organizan en patrones de actividad neuronal, que luego se transmiten a otras áreas del cerebro, principalmente la corteza olfatoria.

Percepción y asociación de olores: A diferencia de otros sentidos, el olfato tiene conexiones directas con el sistema límbico, una región cerebral relacionada con las emociones y la memoria. Esto explica por qué los olores pueden evocar emociones intensas y recuerdos específicos.

Adaptación olfativa: Uno de los aspectos más interesantes del sentido del olfato es la adaptación rápida. Esto significa que, después de una exposición continua a un olor, la percepción de este olor disminuye significativamente. Esto se debe a un fenómeno de adaptación tanto en los receptores olfativos como en las vías neuronales.

Vías de procesamiento del olfato: Tras la transmisión de la señal al bulbo olfatorio, la información se dirige a varias áreas del cerebro, como la corteza olfatoria primaria, el tálamo y estructuras asociadas como el hipotálamo y el sistema límbico. Estos centros permiten tanto la identificación consciente del olor como la conexión de los olores con emociones o recuerdos.

Complementos

Receptores Olfativos: Según Ganong, hay una gran diversidad de receptores olfativos que permiten la detección de una vasta cantidad de olores. Cada receptor

se activa por una clase específica de moléculas olorosas, y la combinación de la activación de varios receptores permite la percepción de olores complejos.

Relevancia del sistema límbico: Ganong enfatiza la conexión del sistema olfativo con el sistema límbico. Las áreas como la amígdala y el hipotálamo juegan un papel fundamental en la respuesta emocional a los olores, lo que explica la fuerte relación entre el olfato y la memoria emocional.

Discriminación y umbrales de percepción: El olfato es un sentido muy sensible, pero también tiene límites. Ganong menciona que, aunque las personas son muy buenas para detectar olores, las variaciones en la percepción pueden depender de factores como la concentración del olor, la adaptabilidad de los receptores, y la influencia de la experiencia pasada.

En resumen, el olfato es un sentido altamente especializado que involucra una serie de pasos, desde la detección de moléculas hasta la interpretación en el cerebro, donde está fuertemente vinculado a las emociones y los recuerdos. La capacidad de discriminar entre olores complejos y la rápida adaptación son características clave de este sentido.

El gusto es otro sentido vital para la percepción de los sabores de los alimentos, y se basa en la detección de estímulos químicos disueltos en líquidos, como los alimentos y las bebidas. El sistema gustativo tiene una estrecha relación con el olfato, pero su proceso es distinto, y en los libros de Guyton y Ganong se aborda tanto su funcionamiento fisiológico como su integración con otros sentidos.

Mecanismo de percepción del gusto

El gusto es el sentido encargado de percibir los sabores a través de la detección de sustancias químicas en los alimentos.

Según Guyton:

Receptores gustativos: Los botones gustativos en la lengua y otras áreas de la boca contienen células receptoras que responden a cinco sabores básicos: dulce, salado, ácido, amargo y umami.

Transducción de señales: Las sustancias químicas presentes en los alimentos se disuelven en la saliva y se unen a los receptores en las papilas gustativas, generando señales eléctricas que viajan a través de los nervios gustativos hacia el cerebro.

Procesamiento cerebral: Las señales se envían al bulbo raquídeo y luego al tálamo y la corteza gustativa, donde se interpretan como diferentes sabores.

Según Ganong:

Interacción con el olfato: El sentido del gusto está estrechamente relacionado con el olfato. La percepción del sabor se ve influenciada por el aroma de los alimentos, lo que se refleja en la experiencia global de "sabor".

Variabilidad individual: La percepción del gusto puede variar entre las personas, y algunos pueden tener una mayor sensibilidad a ciertos sabores, como el amargo.

Función protectora: El gusto ayuda a detectar sustancias potencialmente peligrosas (amargo) y a disfrutar de alimentos nutritivos (dulce).

En resumen, el gusto permite identificar y discriminar entre diferentes sabores, y su función está relacionada con la protección (detectando alimentos peligrosos) y la satisfacción en la alimentación.

Receptores gustativos: El sentido del gusto comienza con los botones gustativos, que están situados principalmente en la lengua, aunque también se encuentran en otras áreas de la cavidad bucal y la faringe. Estos botones gustativos están formados por células sensoriales especializadas que responden a diferentes tipos de sustancias químicas: salado, dulce, agrio, amargo y umami (sabroso). Cada tipo de receptor se activa por un grupo específico de moléculas presentes en los alimentos.

Transducción de señales: Cuando una sustancia química entra en contacto con las papilas gustativas (estructuras de la lengua que contienen los botones gustativos), las células receptoras generan una señal eléctrica que es transmitida a través de los nervios gustativos hacia el cerebro. Los nervios principales involucrados son el

nervio facial (VII), el nervio glossofaríngeo (IX) y el nervio vago (X), que llevan las señales hacia el bulbo raquídeo.

Procesamiento en el cerebro: Las señales gustativas que llegan al bulbo raquídeo son transmitidas a otras áreas cerebrales, principalmente el tálamo y la corteza gustativa ubicada en el lóbulo parietal. En esta corteza, las señales son interpretadas y percibidas como diferentes sabores.

Percepción de sabores: La percepción del gusto se produce cuando las señales de las papilas gustativas se combinan con la información del olfato, la textura y la temperatura de los alimentos, creando la experiencia global del "sabor". Este proceso es clave para disfrutar de la comida y también cumple una función protectora (por ejemplo, los sabores amargos suelen asociarse con sustancias potencialmente tóxicas).

Adaptación y sensibilidad: El gusto, al igual que el olfato, puede adaptarse con el tiempo. Tras una exposición continua a un sabor, la percepción de ese sabor puede disminuir temporalmente. Además, la sensibilidad a los diferentes sabores varía entre las personas y se ve influenciada por factores genéticos, ambientales y de edad.

Complementos:

Distintos tipos de receptores gustativos: Ganong enfatiza que los botones gustativos contienen diferentes tipos de receptores, y cada uno responde a un tipo de sustancia química. Por ejemplo, los receptores para lo dulce responden a azúcares y algunos aminoácidos, mientras que los receptores para lo amargo responden a compuestos que suelen ser tóxicos o venenosos.

Interacción con el olfato: Ganong señala que el gusto y el olfato están estrechamente relacionados, ya que la aroma de los alimentos contribuye en gran medida a la percepción del sabor. La razón por la cual los alimentos parecen insípidos cuando tenemos un resfriado es que el olfato está bloqueado, lo que demuestra cómo estos dos sentidos trabajan juntos.

Diferencias individuales en la percepción del gusto: Ganong menciona que la percepción del gusto puede variar entre las personas. Algunas personas tienen una

mayor sensibilidad a ciertos sabores, como el amargo, lo que puede estar relacionado con factores genéticos o ambientales. También se ha demostrado que los niños tienen una mayor sensibilidad a ciertos sabores amargos, lo cual puede ser un mecanismo evolutivo de protección.

La función del gusto en la evolución: El gusto tiene una función protectora importante, ya que permite identificar alimentos peligrosos (generalmente amargos) o aquellos que son nutritivos (por ejemplo, alimentos dulces ricos en energía). Además, el gusto está relacionado con el comportamiento alimentario y la selección de alimentos, lo que influye en la dieta y la salud general.

El gusto se basa en la detección de sustancias químicas que estimulan los receptores de las papilas gustativas, lo que genera señales eléctricas que se transmiten al cerebro y se interpretan como los distintos sabores. La interacción entre el gusto y el olfato, así como la adaptación y sensibilidad variable a los sabores, son aspectos clave de este sentido. Además, el gusto tiene una función protectora al ayudar a distinguir alimentos potencialmente peligrosos y nutritivos.

Relación entre olfato y gusto:

El gusto y el olfato están estrechamente relacionados, y juntos contribuyen a la percepción global de "sabor".

Según Guyton:

Interdependencia en la percepción del sabor: El gusto detecta las características básicas de los alimentos (dulce, salado, amargo, ácido y umami), mientras que el olfato contribuye significativamente a la percepción completa del sabor. El olfato permite identificar los matices más complejos de los alimentos, como sus aromas, que son fundamentales para reconocer sabores específicos.

Conexión en el cerebro: Ambos sentidos están interconectados en el cerebro, ya que las señales gustativas y olfativas se procesan en áreas cercanas y están asociadas con el sistema límbico, que influye en las emociones y la memoria. Esta conexión explica por qué un olor agradable puede hacer que un sabor sea más placentero.

Según Ganong:

Refuerzo mutuo: El olfato mejora la percepción del gusto. Sin el sentido del olfato, los alimentos tienden a saber insípidos, ya que muchas de las sensaciones de "sabor" provienen en realidad de la percepción olfativa. Esto se observa claramente cuando una persona está resfriada y pierde temporalmente el olfato.

Efecto del aroma en la experiencia del sabor: El olfato también juega un papel crucial al detectar los aromas complejos de los alimentos, lo que afecta la preferencia y la aceptación de los mismos. Los olores agradables o familiares pueden aumentar la palatabilidad de los alimentos, mientras que los olores desagradables pueden hacer que el sabor se perciba negativo.

Como conclusión de estos dos, sabemos que el gusto y el olfato están profundamente entrelazados, trabajando en conjunto para crear la experiencia del sabor, por así decirlo. Mientras que el gusto detecta los sabores básicos, el olfato contribuye a la identificación y complejidad de los aromas, mejorando la percepción del sabor. La pérdida de uno de estos sentidos afecta significativamente la percepción del otro, lo que resalta su relación crucial en la experiencia sensorial completa.