

# La teoría clásica del gusto

Juan Cruz Cruz

## 1. Excitante, órgano y objeto del gusto

El *excitante* del gusto está constituido por las sustancias sápidas diluidas en la boca: sólo si se hallan en solución pueden estimular las células ciliadas. Se convierten en iones (átomos o moléculas eléctricamente cargadas) en solución. No habría sensación si no hubiere disolución de la sustancia, causada por la secreción de la glándula submaxilar. El agua pura no causa sensación en el gusto.

El *órgano* afectado está representado por las papilas caliciformes, fungiformes y foliadas que terminan el nervio gustativo –son terminaciones nerviosas sensibles– y recubren la mucosa lingual en un número no inferior a diez mil, y agrupadas por *temas*: pues el objeto del gusto son los sabores, los cuales se distribuyen en la lengua en cuatro grupos: ácido, amargo, dulce y salado. Mediante la lengua no sólo se reconoce el gusto de los alimentos, sino también su textura y su temperatura, determinando que sean rechazados o aceptados.

| **amargo**: parte posterior (ej., estimulación por quinina);

- **ácido**: bordes (ej., estimulación por ácido clorhídrico);
- + **salado**: parte anterior (ej., estimulación por sal común);
- ◇ **dulce**: parte anterior (ej., estimulación por azúcar).

Todos los sabores complejos incluyen algunas de las cuatro cualidades primarias, en una proporción que el degustador experimentado apreciará enseguida, por el hecho de que la lengua no es igualmente sensible en todas sus partes a las cuatro cualidades primarias: en la punta, el sabor dulce y amargo; en los lados, el ácido; en la parte posterior, el amargo. Cada cualidad sávida tiene su receptor específico.

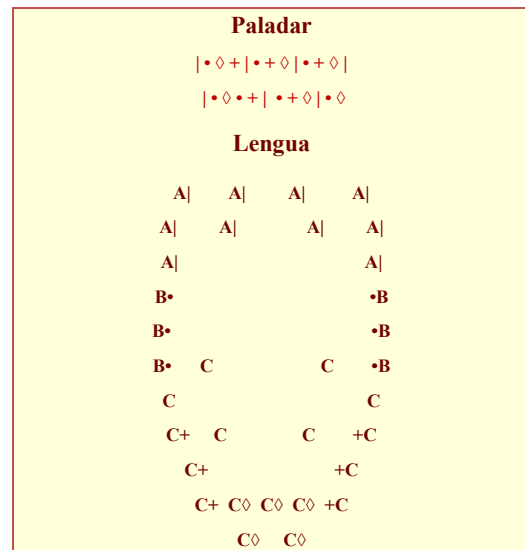
Es corriente encontrarse con el siguiente esquema de distribución de papilas y sabores:

1. Papilas *caliciformes* (A). Voluminosas, situadas en la zona dorsal, donde forman la V lingual.

2. Papilas *foliadas* (B). Localizadas en el borde de la lengua.

3. Papilas *fungiformes* (C). Diseminadas en la punta y en los dos tercios anteriores de la lengua.

4. Papilas *filiformes*. Son las más difundidas, muchas de las cuales no tienen función gustativa, sino táctil.



Un terrón de azúcar debajo de la lengua no sabe a «dulce» lo mismo que cuando está encima de ella. A su vez, recibimos lo dulce de una forma pobre y mortecina en el azúcar, pero de una manera plena y viva en la fruta.

La sensibilidad propia de cada una de las partes de la lengua es confirmada por las reacciones *musculares* corrientes a los cuatro sabores.

"Al saborear una sustancia de agradable sabor dulce, una persona frunce los labios a fin de concentrar la solución cerca de la punta de la lengua. Como

respuesta a una sustancia muy amarga, el sujeto carraspea, con lo que tiende a desprender la sustancia de la base de la lengua y del paladar. Las soluciones muy ácidas dan lugar a una expresión con las facciones fruncidas y la boca abierta, con lo que se remueve la solución de los lados de la lengua y del paladar" (Leukel).

El gusto está controlado por centros nerviosos. Las fibras gustativas de la lengua van hacia el tronco cerebral, del que arrancan otras fibras que se prolongan hasta el tálamo y la corteza. Los impulsos sensoriales aferentes –que desde los receptores gustativos van hacia los centros nerviosos– están controlados por vías eferentes, las cuales tienen una función inhibitoria y entran en acción como respuesta a la distensión gástrica.

“Quizás corresponda esto a efectos de adaptación y contribuye a explicar por qué la comida no parece «saber tan bien» hacia el final de un festín; representa parte del mecanismo que controla la ingestión de alimentos destinados a satisfacer las necesidades corporales" (Leukel).

Esas terminaciones sensibles que son las papilas gustativas declinan, tanto en número como en sensibilidad, con el envejecimiento.

De modo que una persona de setenta y cinco años “ha perdido alrededor de dos tercios de las papilas que poseía a los treinta años. Este fenómeno explica por qué el viejo se queja de que la comida de nuestros días carece del aroma que tenía en su infancia" (Farb / Armelagos).

Los cambios –de maduración y atrofia– de los receptores gustativos se hallan en relación con las hormonas gonadales: hasta los 45 años se renuevan los receptores gustativos constantemente, cada siete días aproximadamente.

Después viene la declinación: "Los receptores gustativos se atrofian en los animales que han sido castrados, pero pueden restablecerse mediante inyecciones de las hormonas sexuales que faltan. Al parecer, el gusto madura en la pubertad y se atrofia cuando disminuye o desaparece la secreción de hormonas gonadales en las etapas medias y avanzadas de la vida. Ello posee importantes consecuencias con respecto a la alimentación de personas ancianas, las cuales pierden con frecuencia el apetito y no se alimentan lo suficiente" (Farb / Armelagos).

## **2. Finalidad del gusto**

¿Cuál es la finalidad del sentido del gusto? ¿Para qué fin está dispuesto naturalmente en el hombre? Tiene una doble finalidad biológica: estimulante una, y selectiva otra.

### **El sabor:**

"1º Nos *estimula* con placeres a fin de que reparemos las continuas pérdidas resultantes de la acción vital.

2º Nos sirve de *auxilio*, con objeto de elegir entre las diversas sustancias que la Naturaleza ofrece, la más adecuada para la alimentación".

Por ejemplo, las papilas caliciformes sólo reaccionan con el amargo. "La ap-

titud de la lengua para detectar el amargo ha tenido un enorme valor en la salvaguarda de la especie en el curso de la evolución humana, porque la mayoría de las toxinas naturales tienen un gusto amargo" (Farb / Armelagos).

### 3. Especificidad de los sabores

Los sabores encierran los siguientes caracteres formales:

1º Cada sabor no es un grado de un único sabor general, ni se da un «paso» continuo de un sabor a otro.

2º Los sabores son modalidades distintas, sensaciones específicamente diferentes, de manera que el sentido del gusto se diversifica internamente, según la teoría clásica, en *cuatro* sentidos parciales; aunque hoy debemos indicar un quinto sabor, el *umami*.

Muchos autores del siglo XIX tenían la teoría de que la percepción del gusto era comparable a la de la visión de los colores, de modo que, si al juntar el azul y el amarillo se produce el verde, también al mezclar varios sabores se lograría un nuevo sabor. En realidad, las cualidades primarias no se fusionan para dar lugar a un nuevo sabor. Y así, a cada sensación sávida fundamental corresponden papilas o células especializadas.

3º Para cada uno de los sabores pueden establecerse umbrales absolutos, procurando limpiar la lengua entre estimulación y estimulación. (Este fenómeno es entre prueba y prueba, deben enjuagarse la boca con un poco de agua).

La psicología y fisiología clásicas probaron irrefutablemente que, manteniéndose la misma intensidad de estimulación (respectivamente con quinina, ácido clorhídrico, cloruro sódico y soluciones de azúcar), la sensibilidad gustativa de las cuatro cualidades es la siguiente: mayor para lo amargo que para lo ácido, mayor para lo ácido que para lo salado, mayor para lo salado que para lo dulce: lo dulce es detectado, dentro de una disolución, en la proporción de  $1/100$ , lo salado en un  $1/400$ , lo ácido en  $1/130.000$ , y lo amargo en  $1/2.000.000$ .

Este bajísimo umbral de excitación de lo *amargo* se debe a que las papilas gustativas que lo detectan, las cuales están en la parte posterior de la lengua, nos defienden contra el *peligro* alimentario (envenenamiento, intoxicaciones, etc.), provocando una arcada o un vómito, e impidiendo así el paso de una sustancia al estómago.

4º Ciertas sustancias actúan aumentando la sensibilidad por uno de los sabores; otras, disminuyen esa misma sensibilidad. Por ejemplo, la estricnina aumenta la sensación de amargor, pero la cocaína la suprime.

"Cuando los alimentos con cualidades gustativas diversas están mezclados, esas cualidades no se confunden para producir un gusto nuevo, sino que o bien se *enmascaran* mutuamente, o bien por el contrario se *refuerzan*: una sustancia salada añadida a otra azucarada viene a reforzar esta última, mientras que la acidez enmascara completamente lo azucarado" (Farb / Armelagos).

5° Las sensaciones de los sabores no se dan jamás en estado puro, sino mezcladas con sensaciones olfativas, táctiles y térmicas, hecho que lleva a modificar en mayor o menor medida la percepción de los sabores. Parece ser que sólo la sensación de *ácido* es la más pura.

Nuestro sentido del gusto es muy preciso, pero está sometido a las excitaciones de elementos químicos que pueden enmascarar su sensación.

Por ejemplo, el *glutamato de sodio* es una sustancia que no es percibida como más salada que la sal común, aunque contiene más sodio que ésta. Porque el glutamato bloquea las terminaciones nerviosas para lo salado. Un plato de sopa puede contener una cantidad de glutamato equivalente a todo el sodio que uno debería ingerir en un día entero y, sin embargo, la sensación que produce no es particularmente salada.

Otro ejemplo: el jugo de naranja puede parecer más amargo si se toma después de cepillarnos los dientes.

Ello es debido a que las membranas de nuestras papilas gustativas encierran fosfolípidos o grasas, las cuales son degradadas por el detergente que lleva el dentífrico: las membranas quedan entonces desprotegidas y empañadas por el formaldehído y la sacarina (sustancias químicas de la pasta) que, al mezclarse con los ácidos cítrico y ascórbico del jugo de naranja, provocan un gusto agrio (Farb / Armelagos).

6° Todos los receptores gustativos (excepto los orientados a lo ácido) son afectados por la temperatura extremadamente caliente o fría; de tal modo que por la alta o baja temperatura pueden ganarse o perderse estímulos gustativos (una ley que se aplica gastronómicamente, entre otras cosas, al punto en que los vinos han de ser servidos).

Un vaso azucarado de té helado o una taza azucarada de café muy caliente acaban sabiendo demasiado dulce cuando alcanzan la temperatura ambiente. Cuanto más próxima a la corporal es la temperatura de los alimentos (entre 17° y 42° C) tanto más sensible hacia ellos se hará el gusto.

7° La estimulación continua de un sabor produce una pérdida del gusto, por adaptación de la sensibilidad normal. Sin embargo, la adaptación gustativa puede ser impedida mediante *contraste* gustativo (cuando comparecen cualidades opuestas), el cual refuerza los sabores existentes:

"En condiciones normales se da por regla general el contraste gustativo. La adaptación a un complejo de cualidades gustativas es impedida por contraste con otro complejo de cualidades gustativas diferentes. Por este motivo, los gourmets beben vino con la comida; el gusto del vino impide la adaptación al sabor de la comida y el sabor de la comida impide la adaptación al gusto del vino, permitiendo el máximo disfrute de ambos. El vino es elegido para armonizar con la intensidad de la estimulación por la comida, de modo que un sabor no enmascare el otro sabor. Así, por ejemplo, un vino blanco y suave va bien con el suave sabor del pescado, mientras que un vino tinto, de sabor más fuerte, es elegido para

armonizar con el sabor más intenso de una carne" (Leukel).

8º Cada sabor es susceptible de ser provocado por sustancias objetivas de distinta valencia química. Por ejemplo, el sabor del agua depende a menudo de los alimentos que han sido previamente ingeridos, v. gr., por una alcachofa.

"La mayor parte de la gente encuentra dulce el agua después de haber comido una *alcachofa*. Aunque esta planta figura en la alimentación desde hace al menos 2.750 años.

Este fenómeno ha quedado ignorado por los científicos hasta hace unos cincuenta años; y sólo recientemente se ha logrado aislar las dos sustancias que, en la alcachofa, son responsables de la transformación del sabor del agua.

Estas dos sustancias, efectivamente, no se mezclan con el agua; obran más bien alterando temporalmente las papilas gustativas de la lengua, de tal suerte que las sustancias no azucaradas parece que lo son. Por esta razón, los elementos químicos de la alcachofa son actualmente investigados con el fin de encontrar un sustituto al azúcar" (Farb /Armelagos).