

## Los sensores humanos en la valoración de la alimentación

PERSPECTIVAS EN NUTRICIÓN HUMANA  
ISSN 0124-4108 Separata. Noviembre de 2005  
Universidad de Antioquia. Medellín. Colombia págs. 121-129

**María Piedad Arcila**

Nutricionista Dietista, UdeA.  
Tecnóloga de Alimentos  
Profesora Escuela de Nutrición y Dietética, UdeA

*“En el acto de la alimentación, el hombre biológico y el hombre social o cultural, están estrechamente ligados y recíprocamente implicados”*

Claude Fischler

El acto de alimentarse, trasciende la necesidad de alimentarse y de nutrirse; está lleno de significados y emociones y ligado a circunstancias y acontecimientos que no tienen relación alguna con la estricta necesidad biológica, nutricional o médica; la alimentación es un fenómeno además social, económico, sociológico, simbólico, religioso, cultural (1). De hecho, la sola preocupación dietética, podría ignorar muchas de las concomitancias de un acto tan complejo como el de los comportamientos alimentarios en los grupos sociales y provocar el fracaso de proyectos o intentos de in-

tervención sobre las pautas alimentarias de un determinado grupo. La evolución del comportamiento humano ha ocurrido mediante interacciones entre los comportamientos alimentarios y las instituciones culturales; así, la caracterización de los diferentes alimentos, los principios de exclusión y de asociación entre ellos, las prescripciones y las prohibiciones tradicionales y/o religiosas, los ritos de la mesa y de la cocina, estructuran la alimentación cotidiana; los usos dados a los alimentos, su orden, composición, combinaciones, horas y número de comidas, todo está codificado de un

modo preciso y es el resultado de un proceso social y cultural cuyo significado y razón deben buscarse en la historia de cada sociedad o cultura; los indicadores gustativos afirman una identidad alimentaria y delimitan muy claramente la pertenencia culinaria a un territorio determinado. Podría pensarse que la importancia dada a todo lo relativo a la alimentación es tal, que no sorprendería suponer que el alimento sea uno de los elementos principales de cohesión dentro de una sociedad.

En la alimentación, es importante la elección y los criterios de adecuación o pertinencia de unos u otros alimentos, a unas u otras situaciones; estos criterios son siempre una respuesta cultural, una "construcción cultural"; según Baas, Wakefield y Kolasa (1979), solo dos de veinte, son los usos e intencionalidades de los alimentos en la sociedad, relacionados con la salud y la nutrición, los demás, son condicionamientos socioculturales poderosos y complejos (2).

La alimentación se incorpora a una lista cada vez más larga de situaciones particulares; alimentarse es una conducta que se desarrolla más allá de su propio fin, debido a que resume o denota otras conductas y es en esa medida que se constituye en un signo. Según Barthes (1), la alimentación no sólo genera temas de estudio o interrogantes, sino que se relaciona con situaciones y con modos de vida; cada situación tiene su propia expresión alimentaria: el

trabajo, el deporte, la fiesta, el estudio, un negocio, una reunión de personas.

Podría pensarse que en la sociedad contemporánea, la alimentación tiende a transformarse en "situación" de manera que pierde en sustancia, en calidad y fin y gana en "función". Esta multifuncionalidad que da paso, más al valor protocolario que al nutricional, es lo que Barthes denomina el *carácter polisémico de la alimentación*, con un carácter expansivo muy amplio, del campo asociativo de ésta.

La alimentación también debe considerarse un sistema de comunicación, en la medida que no solamente la constituyen un sinnúmero de productos susceptibles de ser analizados o descritos, sino también un "complejo sistema de signos, un cuerpo de imágenes, un protocolo de usos, de situaciones y de comportamientos propios"(1,3), que permiten identificar a las personas según lo que comen, así como ellas mismas se identifican o se "construyen" mediante la comida, o por determinados usos y preferencias alimentarias, un individuo puede identificarse con un determinado grupo social.

Ante un fenómeno tan complejo como el de la alimentación y en el intento de querer captar la complejidad del hecho alimentario, debe ahondarse en el estudio de aspectos como: ¿quien, cuando, donde, con quien, como, porque se come lo que se come, porque lo come quien lo come, porque se come

cuando se come, porque se come donde se come, porque se come con quién se come, porque se come como se come?

Solo una de éstas aristas se tocará en éste escrito –¿por qué se come lo que se come?– Decisión estrechamente relacionada con la elección de los alimentos, que es sin lugar a dudas, de todas las actividades humanas, la que limita de una manera mas precisa sobre la línea divisoria entre naturaleza y cultura.

La elección de los alimentos está ligada a la satisfacción de las necesidades del cuerpo, pero también en gran medida a la sociedad; lo que no es muy claro, son los mecanismos por los cuales se produce la selección de una alimentación bien adaptada o al contrario, como es posible que una alimentación inadecuada sea adoptada.

En un nivel biológico básico, la selección de alimentos aparece determinada por ciertas características sensoriales como el gusto, olor, textura, color y otras características visuales, y otras fisiológicamente percibidas como las sensaciones que dan lugar a la selección o el rechazo y a las jerarquías de preferencia entre alimentos.

La industria de alimentos varía de múltiples maneras la palatabilidad para satisfacer la demanda de los consumidores que buscan más la variedad que el valor nutricional. La adaptación durante miles de generaciones a una dieta muy variada y balanceada no significa necesaria-

mente desde el punto de vista fisiológico, que la capacidad de detectar la bondad de un alimento fuera esencial, llevó algunas veces a fomentar preferencias que hoy resultan nocivas. Un ejemplo de esto es el gusto generalizado por el sabor dulce, éste se originó en algunas especies animales como consecuencia de una evolución convergente entre estos y las plantas, en pro de la polinización de las flores o la dispersión de semillas de frutos dulces. En las condiciones del cazador-recolector, el acceso a alimentos dulces era incipiente y poco comparable con las cantidades ilimitadas que ofrece la industria actual; no funciona en muchas personas un sentido de saciedad específico, que limite su consumo a una proporción sana, dándose situaciones de ingesta excesiva y nociva para la salud. Sin embargo la información sensorial de las células gustativas, debe ser clave para ayudarnos a detectar y a responder de manera adecuada a nuestras necesidades nutritivas. El sabor dulce de los azúcares, potencia la ingesta de carbohidratos y debería alertar sobre su consumo.

Las señales gustativas provocan también respuestas fisiológicas, como la liberación de insulina. El agrado por lo dulce quizá sea innato y tal vez determine los tipos y las partes de los alimentos que los humanos consumen. Mas allá de éste código biológico, los individuos aprenden a aceptar o rechazar, preferir o evitar de acuerdo con los gustos que les han sido transmitidos

como parte de un legado cultural. Así, las experiencias en culturas particulares, afectan la manera como las cualidades del gusto se conciben y califican, como se forman las preferencias por niveles de dulzura, amargo u otros sabores y como unas y otras configuran el consumo; las experiencias tempranas con lo dulce, parecen afectar la tolerancia y las preferencias posteriores por concentraciones de dulzura (4).

Las poblaciones también parece que difieren en sus preferencias y tolerancias por los gustos amargos y salados, por sabores picantes y suaves, pero no está claro como se constituyen estas preferencias, si por un código genético, por la experiencia cultural o por ambos (5,6). Además se puede aprender a asociar productos inicialmente inaceptables, con sus efectos nutritivos u otros efectos fisiológicos, y de esta manera valorar positivamente su sabor.

La asociación de lo dulce con confianza y placer, se ha desarrollado a varios niveles, en diferentes culturas, a efectos de recompensar o reforzar comportamientos deseables, mientras que lo amargo rechaza y castiga; los sabores y olores fuertes van adaptándose a dietas más suaves y tecnológicamente estandarizadas (7).

Ante la falta de sodio, animales y humanos buscan en su ingesta las fuentes de éste y aprenden rápidamente a evitar un alimento nuevo si causa o se relaciona con molestias gastrointestinales; el aprendizaje de

la aversión gustativa, sea natural o inducido de forma experimental, puede derivar de una asociación de sustancia y enfermedad, aun cuando medie un lapso de varias horas entre ambas.

Cabe aclarar que el sabor, es una compleja amalgama de la información sensitiva proporcionada por el gusto, el olfato y la sensación táctil que se tiene de la comida cuando se mastica, denominada "sensación bucal"; la palabra gusto, se aplica en sentido estricto a las sensaciones que provienen de las células especializadas de la boca: dulce, salado, ácido, amargo y una quinta categoría, la del sabor umami, inducida por el glutamato, que es una sal proveniente del ácido glutámico, aminoácido presente en la proteína cárnica. El glutamato monosódico, se utiliza como potenciador o resaltador del sabor y esta presente en diferentes productos alimenticios.

El sentido del gusto también interpreta otros atributos derivados de los estímulos químicos, así un sabor intenso puede ser placentero, desagradable o neutro; puede advertir que el alimento que se está consumiendo es nocivo para la salud; es el caso de las sustancias volátiles presentes en la grasa quemada, depositada en las carnes asadas a la brasa, que contienen benzopirenos, químicos también presentes en el humo del cigarrillo y potenciales causantes de cáncer.

La mezcla de sabores es importante. Así por ejemplo la sal en peque-

ñas cantidades mejora la dulzura y enmascara la acidez; el glutamato monosódico (GMS) en pequeñas proporciones, reduce el sabor a tierra o el amargo de alimentos como cebollas, frijol y papa, mediante una acción sinérgica con los nucleótidos presentes en el alimento.

Debe reconocerse que los patrones alimentarios y los gustos están en constante cambio para aumentar la aceptación por los consumidores. Por ejemplo, las preparaciones tradicionales muy ácidas, son ahora menos ácidas, o los productos cárnicos son ahora menos salados y es muy utilizado el glutamato monosódico, identificado como el aditivo cárnico, en sopas, salsas y productos cárnicos, entre otros.

Los estímulos gustativos pueden causar reacciones tanto directas como indirectas. Cuando el alimento se coloca en la boca, hay una respuesta directa, pero la estimulación salivar y gástrica también puede ocurrir por la estimulación visual y olfativa; la respuesta indirecta al estímulo gustativo puede aumentar la secreción pancreática, cuando el alimento está siendo digerido posteriormente en el intestino; además de la estimulación de las papilas gustativas hay otras respuestas indirectas al uso de los sensores humanos, por ejemplo cuando se mastican trozos de carne, se estimula el tejido del paladar blando, las membranas dentarias, los músculos y articulaciones, y todo

esto, puede estimular la producción de jugos gástricos en mayor o menor cantidad, dependiendo si se mastica una carne cocida o un picadillo de carne.

Los sonidos y las imágenes pueden anotarse o fotografiarse, pero los sabores son químicos indefinibles, transitorios y complejos que registran impresiones mentales.

Los olores y sabores de los alimentos están formados por un gran número de sustancias químicas en diferentes proporciones, algunas de las cuales son naturales, pero otras se generan durante el procesamiento y la manipulación; algunos grupos importantes de compuestos químicos productores de olor y sabor son los ácidos grasos, las cetonas, las lactonas, los aldehídos, los ácidos orgánicos, los alcoholes, los ésteres y los aminoácidos azufrados, producidos muchas veces como resultado de tratamientos térmicos por una actividad enzimática o por fermentaciones controladas (8). El sabor de los alimentos corresponde a un balance muy bien definido de compuestos básicos, con una relación muy clara en las concentraciones de algunos de ellos, lo cual define su sabor característico y propio. Esto puede observarse en estudios de sabor, por ejemplo en algunos quesos, donde la relación de dos componentes es determinante y responsable del sabor y una variación produciría un cambio en las características propias.

QUESO	COMPUESTOS PREDOMINANTES DEL SABOR	RELACIÓN ENTRE ELLOS
Romano	Ácidos butírico y glutámico	3:1
Provalone	Ácidos butírico y glutámico	2:1

Algunos estudios etnomédicos, de rituales, parentesco y organización social, sugieren como en ciertas culturas y lenguas, la significación de los términos gusto-olor, trascienden más allá de los referentes primarios del sentido químico, a efectos de designar categorías simbólicas de alimentos y otras no relacionadas con la alimentación (9,10,11); sin embargo, podría pensarse que falta mas investigación que relacione aspectos etnocientíficos del gusto-olfato, con estudios etnomédicos sobre el consumo de nutrientes y enfermedades relacionadas con la nutrición.

En cuanto a la adaptación y fatiga del sentido del gusto, podría decirse que la percepción del sabor dulce de una solución pura de sacarosa es casi instantánea, debido a la localización superficial de las papilas sensibles. En uno o dos segundos, se percibe el máximo de intensidad y desaparece totalmente al cabo de diez segundos. A temperaturas muy bajas, la sensación de dulzor es más agradable y la máxima intensidad se percibe alrededor de 25°C (12).

En el caso del sabor salado, su percepción es también muy rápida, pero tarda en desaparecer; en un

análisis realizado a 24 sales inorgánicas, no se ha encontrado que la adaptación a un compuesto afecte la sensibilidad a los restantes; el sabor salado en exceso es desagradable, lo cual provoca una situación de fatiga o dolor.

La acidez, es un sabor de rápida percepción, pero muy influido por las características generales del alimento y por las sustancias tampón que se encuentren en la saliva y en la lengua.

El sabor amargo por su parte, es el más persistente en el tiempo, debido en parte a la afinidad de las sustancias amargas por las papilas gustativas, pero sobre todo, por la coagulación y precipitación que provocan los componentes astringentes (taninos) en la mucina salivar. El sabor amargo es lento de estimulación, pero muy permanente, de tal forma, que puede durar hasta un minuto después de un enjuague, lo cual ocasiona fatiga en el consumidor. Los niveles de detección del azúcar, la sal, la cafeína y ácido tartárico, son más bajos cuando se presentan a través de un gel, luego en preparaciones tipo mousse y luego en líquidos, privilegiando la solución acuosa.

Respecto al olor, ha sido llamado la parte principal del sabor. Este como tal, o las partes volátiles del sabor de un alimento, puede contener más de 200 químicos diferentes y en concentraciones diferentes, en un constante cambio, de acuerdo a la actividad enzimática o al grado de maduración en los vegetales, así, mientras algunas enzimas están formando ésteres a partir de los ácidos y alcoholes presentes, otras, están hidrolizándolos (ésteres), para formar alcoholes y ácidos. Mientras las frutas se caracterizan por un típico sabor a fruta fresca, las frutas en mermelada tienen un sabor completamente diferente. Durante la cocción de la fruta con azúcar, el calor induce el proceso de caramelización; el azúcar añadido, junto con el azúcar natural de la fruta, forma sustancias aromáticas típicas del azúcar caliente; estas sustancias, junto con los aromas genuinos de la fruta, que naturalmente también sufren algunas transformaciones, forman el aroma frutal típico de la mermelada debido al calor.

En la carne cruda, aparte de una nota cruda y de sangre, tiene poco sabor, pero sometida a un proceso térmico, la temperatura transforma parte de los componentes principales en sustancias aromáticas; hay reacciones químicas provocadas por el calor. Las grasas por ejemplo, producen cetonas y aldehídos aromáticos; los aminoácidos producen aldehídos y alcoholes aromáticos y de los azúcares surgen también sustancias aromáticas. Las notas típicas de una carne a la pa-

rrilla, vienen entre otras, de los llamados componentes aromáticos heterocíclicos que en muchos casos contienen átomos de azufre y/o nitrógeno. De esta manera, se comprende las diferencias de sabor de una pieza cárnica medio hecha y otra muy pasada. En la primera predominan las notas crudas y de sangre en su interior, aunque externamente el tratamiento térmico haya sido acentuado.

Las propiedades visuales y de textura, son otras dos características sensoriales por las que los alimentos se consideran comestibles, preferidos y apropiados para un grupo étnico o un estilo de vida. La textura y el sabor, constituyen en gran forma, lo que hace familiares los alimentos e influye en la aceptación de otros nuevos.

El color codifica alimentos "seguros" y también alimentos "apropiados", las propiedades texturales igualmente juegan un papel importante en la selección de alimentos, por parte de clases y de individuos dentro de una clase, como la oposición simbólica en la cultura occidental entre alimentos "crujientes, duros y ásperos" y entre alimentos "blandos, suaves y dulces".

La percepción del efecto fisiológico de los alimentos o los nutrientes es definida como el poder de saciedad fisiológica o de sentir "que llenan" e incluye también los rechazos alimentarios por reacciones alérgicas o por intolerancias. Otros alimentos, por sus propiedades sensoriales u otras simbólico-culturales, son con-

siderados peligrosos, dañinos y por lo tanto rechazados. Según estudios etnográficos, los alimentos son clasificados en "buenos" y "malos" para individuos y grupos, según el efecto fisiológico percibido, y de manera más general en muchas culturas, se consideran como "reforzantes" o "peligrosos" de acuerdo a su origen, manipulación, procesamiento y al contexto donde se realice su ingestión (13).

Los principios de selección que guían al ser humano en la elección de sus alimentos, parecen estar definidos por aspectos culturales, más que fisiológicos. Parece que es la cultura, la que crea en el hombre el sistema de comunicación referente a lo que es comestible, a lo que es tóxico, a la saciedad y que igualmente, el individuo formado por una cultura accede a un universo sensorial que ya está predefinido y pre evaluado para él, sin embargo, una interpretación estructurada de los aspectos relativos a la alimentación, puede mostrar como las reglas de conducta se unen para constituir una pauta inteligible. No basta con decir que la cultura consiste en establecer valores, después de las operaciones cognitivas de distinguir y clasificar, estos valores se convierten en relativos, los unos a los otros y generan escalas de valor que son utilizadas por el hombre para medir

y comparar ante diferentes experiencias.

Aunque existe una educación del paladar, y el gusto y el olfato y son sometidos a un control cultural, es vigente e importante la idea por la cual los alimentos, sean valorados también por su calidad inherente, por las reacciones individuales que generen al evaluar la palatabilidad a través de los sensores humanos, porque aparte de brindar gratificación, pueden ser una barrera de seguridad para prevenir y mantener la salud, siempre y cuando se utilicen de manera consciente y adecuada. Esto implica el disfrute de la alimentación a través del pleno uso de los sentidos, poder mirar y masticar lo que se come, valorar la amplitud de opciones en el uso de especias, fragancias, densidades y calidades. La actitud frente a la alimentación no debe sugerir procesos de sociabilidad superficial y ligera, ni proponer "individuos siempre apurados, que no deben ocupar un asiento si no están literalmente masticando", que cumplen de manera rápida un ritual vagamente nutritivo y sensorialmente estandarizado y repetitivo. La alimentación vacía de gustos y sorpresas pierde dignidad, su cuota de interés y descubrimiento, y con todo esto representa una amenaza: la del adormecimiento de los sentidos.

## Bibliografía

1. BARTHES, Roland. Pour une psycho-sociologie de l'alimentation contemporaine. *Annales* 1975; 16:977-986.
2. BAAS, M.A. WAKEFIELD, L.M. y KOLASA, K.M. Community nutrition and individual food behavior. Minnesota. Burgess Publ. 1979.
3. DOUGLASS, Mary. Pureza y peligro. Un análisis de los conceptos de contaminación y tabú. Madrid. Siglo XXI. 1982.
4. JEROME, N.W. Taste experience and the development of a dietary preference for sweet in humans: Ethnic and cultural variations in early taste experience. En: *Taste and development: The genesis of sweet preference*. Washington D.C. US. Dept. HEW Publ. 1977. págs. 77-120.
5. ROZIN, P., FALLON, A.E. The acquisition of likes and dislikes for foods. 1981. págs. 35-45.
6. ROZIN, P., SCHILDER, D. The nature and acquisition of a preference for chili pepper by humans. En: *Motiv. Emotion*. 1980; 4:77-101.
7. AMERINE, M.A. Flavor as a value. En: *Food and Civilization*. Farber. S.m. Wilson, N.L., Wilson R.H., L. EDS. Springfield III: Thomas. 1966. pág. 104-120.
8. BERNAL, Julio. M. Comité Aditivos, Especies y Condimentos. Instituto Colombiano de Normas Técnicas. ICONTEC.
9. COLSON, A. B., Binary oppositions and the treatment of sickness among Akawaif. En: *Social Anthropology and Medicine*. Loudon, J. Ed. Nueva York: Academic. 1976. págs. 422-499.
10. KUIPERS, J. The vocabulary of taste in Sumbanese. Los Angeles. 1981.
11. SEEGER, A., *Nature and Society in Central Brazil*. ED Univ Press. 1981.
12. SANCHO, J., BOTA, E., de Castro, J.J. Introducción al análisis sensorial de los alimentos. Edic. Universitat de Barcelona. Barcelona. 1999. págs. 69-87.
13. COSMINSKY, S., Alimento and fresco: Nutritional concepts and their implications for health care. En: *Hum. Organ*. 1977. N°36. págs. 203-207.