

La calidad organoléptica de la carne (VIII)

Especial referencia a la especie ovina

Carlos Sañudo Astiz
Facultad de Veterinaria. Zaragoza

FLAVOR (OLOR + SABOR)

El flavor de un alimento corresponde al conjunto de impresiones olfativas y gustativas provocadas en el momento de su consumo. Es importante insistir sobre el hecho de que el término flavor engloba el olor del alimento, ligado a la existencia de compuestos volátiles y el sabor que tiene su origen en algunas sustancias solubles.

El flavor se percibe por lo tanto en el momento del consumo, desarrollándose ya desde antes de la introducción del alimento en la boca, durante la masticación y durante y después de la deglución, se influye mutuamente con las demás características organolépticas, especialmente con la jugosidad y la textura-dureza, determinando al final entre todos ellos la aceptabilidad sensorial por el consumidor.

El flavor como particularidad, y aunque se puede analizar por métodos químicos y físico-químicos más o menos complejos, tiene una deficiente interpretación instrumental, por lo que es obligada la utilización del análisis sensorial.

EL SENTIDO DEL GUSTO

Es un sentido que se podría calificar de químico en cuanto que se basa en la acción de ciertas moléculas a nivel de los receptores que se sitúan en la lengua en zonas diferenciadas. Ciertos autores han sugerido que además de los 4 sabores básicos percibidos: amargo, salado, ácido y azucarado, se podría hablar de una sensibilidad química común responsable de la percepción de picante, astringente y del gusto metálico, además de colaborar a las «sensaciones térmicas» de calor (p. ej. al ingerir chile, cayena, etc.) o frío-frescor (p. ej. al ingerir menta).

EL SENTIDO DEL OLFATO

El olfato es un sentido tremendamente sensible: ciertas moléculas se pueden sentir en diluciones de 1 g/l millón de m³ de aire.

Además posee un alto poder discriminativo: moléculas muy parecidas desde el punto de vista químico pueden ser fácilmente diferenciables por el olor, y con una gran riqueza de percepción, siendo infinitas las sensaciones distintas que seríamos capaces de diferenciar.

Sería además un sentido en el que hay grandes lagunas en su comprensión, siendo de todos el más instintivo. Está muy interconexionado con el sistema límbico, lo que puede provocar probablemente la formación de asociaciones de gran contenido emocional.

Por otra parte, la memoria olfativa difiere notablemente de las memorias visual y auditiva pues se codifica como una percepción única y resiste mucho mejor el paso del tiempo que la memoria visual (al año existiría del orden de un 65% de reconocimiento en la memoria olfativa y de un 50% en la visual).

Otro aspecto interesante de los captores sensoriales es que presentan un

fenómeno de habituación o adaptación, que hace que tras los primeros momentos de haber sentido un olor la sensibilidad para el mismo esté considerablemente disminuida.

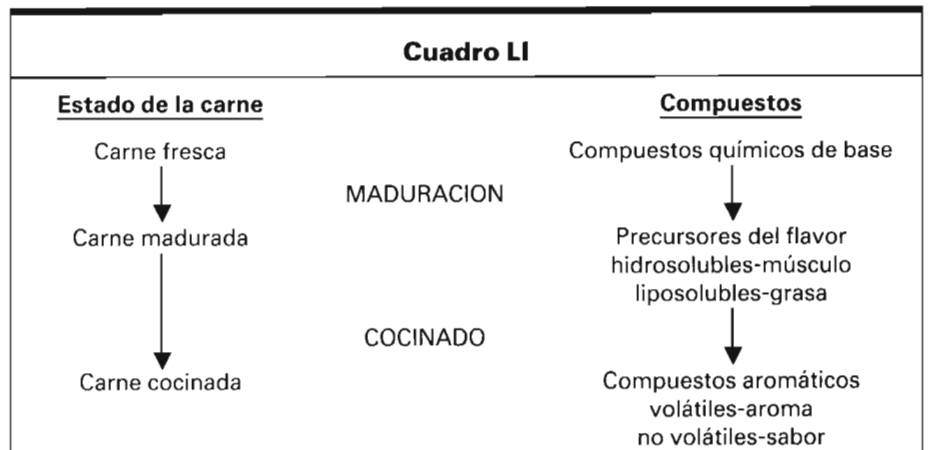
EL FLAVOR DE LA CARNE

La carne cruda y fresca tiene un olor débil que puede recordar al del ácido láctico, con la edad (especialmente en los machos) esta intensidad del olor aumenta, y un sabor ligeramente salino y metálico parecido al de la sangre.

De forma simplista se podría decir que al consumir magro (músculo) reconocemos que estamos consumiendo carne, sabor común en todas las especies. Y al consumir grasa reconoceríamos la especie que consumimos.

La carne refrigerada y almacenada durante cierto tiempo toma olores peculiares que recuerdan a la carne de caza, y posteriormente podrían aparecer olores anormales como: pútridos por la descomposición proteica, ácidos o hediondos por crecimiento bacteriano y rancios por oxidación de la grasa.

El flavor de la carne cocinada es más pronunciado, produciéndose aromas característicos del tipo de cocinado que se realice.



Factores que lo determinan

De forma esquemática el proceso de formación del flavor de la carne se podría representar como aparece en el cuadro LI.

Es decir, en la maduración se van formando los precursores del flavor, que son incapaces en muchos casos de excitar por sí mismos las terminaciones nerviosas sensibles. Estos darán origen, por el cocinado, a los compuestos aromáticos.

PRECURSORES DEL FLAVOR

Los precursores del flavor de la carne magra son hidro-solubles, la fracción protéica apenas influye en los aromas cárnicos.

Los compuestos aromáticos (volátiles y no volátiles) procedentes de las carnes magras durante el calentamiento son semejantes para las diferentes especies (más de 75 compuestos de 11 grupos químicos diferentes).

Los lípidos dan a la carne el aroma específico por su composición en ácidos grasos¹ (cuadro LII), y por ser reservorio de sustancias odoríferas liposolubles como la 5 α -androst-16-enona (androstenona) producida en los testículos del verraco y almacenada en la grasa y glándulas salivares. Produciendo olores y sabores desagradables (cuadro LIII).

De forma muy esquemática los principales precursores serían (Dwivedi, 1975 y Rosset *et al.*, 1977):

- Compuestos nitrogenados no protéicos



El flavor de la carne cocinada es más pronunciado.

- Aminoácidos especialmente del ácido glutámico.
- Anserina, carnosina, taurina y otros péptidos.
- Creatina, creatinina.
- Urea, aminos cuaternarias.
- Ácidos nucleicos
 - ARN y ADN.
 - Nucleótidos y nucleósidos.
 - Bases nitrogenadas libres.
- Compuestos ácidos
 - Succínico, láctico, ortofosfórico.
- Glúcidos
 - Glucosa, ribosa, fructosa, inositol.
- Sustancias complejas
 - Glucoproteínas.
 - Glucosaminas
- Ácidos grasos.

COMPUESTOS AROMATICOS

El paso de los precursores de la carne cruda a los compuestos aromáticos de la carne cocinada se hace siguiendo diversas reacciones que son catalizadas, sino condicionadas, por el calor. Las más importantes son:

- **Reacción de Maillard.** Que serían un conjunto de reacciones que tienen su origen en la reacción de un azúcar con un amonoácido.

- **Lipólisis y autooxidación de los lípidos.** Los fosfolípidos y triglicéridos se verían sometidos a la acción de una hidrólisis enzimática, se liberarían ácidos grasos de forma selectiva los cuales se oxidarían en peróxidos lipídicos que acabarían transformándose en aldehídos y cetonas.

Estas reacciones y otras darán origen a los diversos compuestos que en resumen serían (Yveh y Strong, 1960):

- Fracción volátil
 - Ácidos como el fórmico y el acético.
 - Ácidos grasos volátiles.
 - Aldehídos como el formaldehído o el propanal.
 - Esteres.
 - Alcoholes como el metanol o etanol.
 - Cetonas.
 - Hidrocarburos como butano, hexano.
 - Compuestos cíclicos como el benceno.
 - Compuestos nitrogenados como el amoniaco.
 - Compuestos azufrados como los mercaptanos.
 - Pirroles.
 - Lactonas.
 - Furanos.
- Fracción no volátil (relativamente escasa comparada con la anterior)
 - Nucleótidos.
 - Nucleósidos.
 - Aminoácidos.
 - Aminos.
 - Sales inorgánicas.
 - Ácidos grasos.

N.º de dobles enlaces	% de los ácidos grasos		
	Bovino	Porcino	Ovino
0	48,5	39	51,5
1	44	46,5	40,5
2-3	4,5	11	4,5

Belitz y Grosch, 1988.

	Olor		Sabor	
	Entero	Castrado	Entero	Castrado
Desagradable	8,3%	1,6%	26%	10%

Arpa *et al.*, 1988.

¹ La fracción lipídica está compuesta por triglicéridos (lípidos neutros) que constituyen fundamentalmente los lípidos de depósito o intermusculares, y por fosfolípidos que están integrados en el tejido muscular (lípidos intramusculares e intracelulares como los de las membranas).