

## La calidad organoléptica de la carne (x)

### Especial referencia a la especie ovina

CARLOS SAÑUDO ASTIZ. Facultad de Veterinaria. Zaragoza

#### Pruebas de aceptación

Son las pruebas utilizadas para apreciar la opinión del consumidor, son subjetivas y muchas veces los resultados no tienen que ver con la calidad intrínseca del producto. Tienen sobre todo un interés comercial, pero es siempre interesante el relacionar estas pruebas con las realizadas por jueces o con los resultados de análisis físico-químicos.

Las pruebas de aceptación señalan

el grado de la misma, expresado por los potenciales consumidores, bien ordenando varias muestras, bien utilizando escalas hedónicas: me gusta extraordinariamente, ni me gusta ni me disgusta, me disgusta extraordinariamente.

#### DISEÑO DE LAS PRUEBAS

De forma ideal los diseños de las pruebas deberían estar equilibrados, es decir, que cada juez pueda valorar

las muestras en todas las combinaciones de orden posibles<sup>1</sup> y que en una misma sesión se analicen todas las muestras por cada uno de los jueces.

En muchas ocasiones esto no se puede hacer por lo que se debe acudir a diseños «incompletos lo mejor equilibrados posible». En todo caso cada experiencia supone un problema particular.

#### REALIZACION DE LAS PRUEBAS

En la realización de cualquier tipo de análisis hay una serie de factores experimentales que si no son considerados influyen de forma negativa en la validez, precisión y reproducibilidad de los resultados. Esto en el análisis sensorial es especialmente importante.

#### Aspectos ambientales del entorno donde se realiza la prueba

En los estudios de aceptación es bueno que el análisis se lleve a cabo en las mismas situaciones que cuando la carne se ingiere normalmente. Pero cuando se trata de jueces se requieren sitios normalizados que serán locales con unas dimensiones mínimas, agradables y relajantes, contruidos con colores claros y uniformes, en los que se instalan unas cabinas de cata individualizadas, con dimensiones y materiales también normalizados.



Envasado de muestras al vacío.



Nueva  
vacuna  
monoespecífica  
en dosis  
concentradas  
de 2 ml.

# VACUNA CONTRA LA BASQUILLA



Fácil manejo.  
Protección  
garantizada

*más soluciones*



**LABORATORIOS OVEJERO, S.A.**

Sede Central: Peregrinos, s/n - apdo. 321 • 24008 LEÓN • ESPAÑA  
Tlfnos. (987) 23 57 00 • Télex 89.833 LOLE E • Telefax (987) 23 47 52

# OVINO-CAPRINO

MG

PRODUCCION

## Jueces

Los jueces han de ser, previamente a la realización de las pruebas, seleccionados con especial atención a la motivación y a posibles impedimentos «naturales» como anosmias, daltonismo, etc. y posteriormente entrenados en el modo de detectar diferencias, reconocimiento de gustos, olores y texturas, utilización de los tests y escalas y conocimiento general del análisis sensorial.

## Muestras

Se han de presentar con un orden preestablecido según el diseño de la prueba, convenientemente codificadas, en condiciones lo más uniformes posible: temperatura, modo de cocinado, tamaño, forma, naturaleza del recipiente en el que se presenta, modo de cogerla, etc.

## Pruebas

También en la realización de la prueba debe estar lo más uniformizada posible: la hora del día alejada de las horas habituales de comida, el día de la semana para que haya periodicidad, es conveniente que los jueces no hayan ingerido previamente sustancia muy aromáticas o fumado, que no utilicen perfumes penetrantes, no existan



La intensidad de aromas en los ovinos no presenta diferencias según partes de la canal.

comentarios ni gestos o sonidos que predispongan hacia la muestra, etc.

## Factores que influyen en su variación

### a) Intrínsecos

#### TIPO DE MUSCULO

Los músculos presentan diferencias de flavor debido entre otras cosas a diferencias en su composición química y tipo metabólico. Por ejemplo el diafragma y el recto del abdomen tienen un flavor mucho más desarrollado que el psoas.

Igualmente la fracción fosfolipídica de la grasa intramuscular juega un papel muy importante en el flavor. En los ovinos se ha estudiado la intensidad del aroma de diferentes trozos de la canal: espalda, chuletas, pierna, y no se han puesto en evidencia diferencias significativas. En cuanto al flavor de la grasa sí que se han encontrado diferencias, teniendo la grasa de la espalda

y costillas un aroma más intenso que la de la pierna (Shrolan *et al.*, 1970).

En las aves es de sobra conocido el aroma más intenso del muslo con respecto al de la pechuga.

## ESPECIE

La identificación de la especie en base al flavor de la carne roja de bovino y ovino se efectúa, si se consume en caliente, sin dificultad, a la inversa esta operación es mucho más difícil cuando se analizan carnes blancas de ternero, cerdo o aves (cuadro LV).

Se ve que la carne en estos casos es reconocida sólo en un 30-40% de los casos. Estos resultados se deben a que estas carnes son magras, con pocos lípidos intramusculares.

En definitiva el sabor específico estaría ligado a la diferente tasa y composición de ácidos grasos<sup>2</sup> y a la diferente composición de compuestos carbonílo presente en la carne cocinada, por ejemplo el calentamiento de la grasa de bovino y porcino conduce a la liberación de acetona, propanal y acetaldehído, compuestos que están ausentes en la grasa de cordero.

Igualmente el «sabor específico-sexual» es importante como ya comentamos anteriormente. El olor intenso de cordero estaría ligado a la presencia de

### Cuadro LV

Frecuencia en % de reconocimiento de carne de especies diferentes

Carne presentada	Cerdo	Ternera
Cerdo	38%	31%
Ternera	37%	33%
Aves	24%	34%

(Sauvageot, 1984; De Touraille y Girard, 1985).

### Cuadro LVI

Concepto	Rasa Aragonesa	Ojinegra	Rosa Bilbilitana	Rasa xFleischschaf
Olor (aceptabilidad) 1-5	4,15	3,98	4,03	4,16
Flavor (aceptabilidad) 1-5	4,01	4,10	4,08	4,01



# OVINO-CAPRINO

MG

PRODUCCION

ganado ovino los machos tienen aromas más intensos que los castrados, pero no hay diferencias con las hembras (cuadro LVIII).

No se han detectado diferencias entre machos enteros y machos criptóquidos.

## EDAD-PESO SACRIFICIO

Sí que parece ser éste un factor importante ligado con las diferentes actividades metabólicas y por lo tanto con composiciones distintas, especialmente a un aumento de ciertos aminoácidos y a modificaciones cuantitativas y cualitativas de los componentes lipídicos.

En bovinos (Limousine) para Valin y Goutefongea, la evolución del flavor es notable alrededor de los 18 meses, con menos de 16 la carne resulta con falta de sapidez y más allá la evolución está estacionada. Se indica también que solamente a los 11 meses los jóvenes bovinos alcanzan el sabor específico típico.

En los bovinos ocurriría algo parecido en cuanto que se incrementa la intensidad del flavor con la edad y por lo tanto con el peso vivo.

	Peso vivo sacrificio		
Flavor	32	41	50
	5,5a	5,6a	5,9b

No obstante para el flavor este incremento en función de la edad no

Cuadro LIX			
Edad (semanas)			
Concepto	17	22	27
Terneza	6,4	5,1	4,9
Flavor	5,1	5,3	5,0

(Woodhams *et al.*, 1965)

Cuadro LX						
Influencia del factor padre sobre el flavor de la carne bovina						
Concepto	Padre					
	1	2	3	4	5	F
n	112	96	128	112	112	—
Flavor (0-100)	62,7	64,8	66,3	60,1	68,2	**

(Santolaria *et al.*, sin publicar)

Cuadro LXI			
N.º de individuos clasificados comparativamente como los de mayor dimensión de la característica sensorial correspondiente			
(n = 48)			
pH	Dureza	Jugosidad (menor)	Aroma (más intenso)
5,65	38	26	15
6,29	8	10	10
6,69	2	12	23*

\* Lo que estaría en contradicción con lo expuesto con otros autores.

parece tan claro<sup>5</sup> como para la dureza (cuadro LIX).

## INDIVIDUO

Hay importantes diferencias individuales con respecto al flavor, todavía no bien conocidas y que podían estar ligadas al genotipo: Woodhams *et al.* (1965) describen diferencias de 0,6 puntos en una escala de 1 a 9 entre los hijos de padres diferentes, en jugosidad las diferencias eran de 0,5 puntos y de 0,9 en terneza. También podrían ligarse a la diferente susceptibilidad al estrés, y por lo tanto pH de la carne (cuadro LX).

### b) Extrínsecos

#### pH

Alberti *et al.* (sin publicar) encuentran en bovinos notables diferencias de las características sensoriales según el pH (cuadro LXI).

En el ganado ovino por existir menos problemas de pH la importancia de este factor será menor, aunque faltan estudios al respecto.

## ALIMENTACION-SISTEMA DE EXPLOTACION

La influencia de la alimentación

sobre el flavor es considerada como fundamental aunque hay resultados, en la bibliografía, ciertamente contradictorios. La composición de las grasas corporales, y por lo tanto el flavor, está íntimamente ligada, especialmente en el caso de los monogástricos, a la ración alimenticia. Así es posible encontrar en las carnes de pollo o cerdo olores de pescado, defecto que es preciso buscar a nivel de los lípidos constitutivos de la ración.

También es preciso tener en cuenta que las diferencias en composición de ácidos grasos entre animales que reciben dietas distintas no afectan por igual a todos los tipos de grasa del animal. Así en el caso del cerdo, diferencias de alimentación, maíz vs. cebada, afectan notablemente al tocino dorsal y de manera mucho menos perceptible sobre los ácidos grasos intramusculares (M. L. Dorsi).

## Notas

- Es importante por los efectos que unas muestras pueden tener sobre otras, una muestra dura, después de una muy blanda, podría ser penalizada. Por ejemplo ordenarlas ABCD, BCDA, CDAB y DABC, así todas ocupan el 1.º, 2.º, 3.º ó 4.º lugar y además, para evitar efectos de influencias, ACBD, CBDA, BDAC, DACB, con lo que la A no está siempre después de la B, etc...
- Mayor cantidad de lípidos, mayor proporción de ácidos grasos insaturados y un mayor % de agua en la grasa aumentan el flavor.
- Nosotros hemos encontrado valores de 64,9 y 63,7 (escala de 0-100) para las razas Pardo Alpina y Pirenaica respectivamente.
- Mayor intensidad en la raza Hereford que en la Holstein (Herz *et al.* 1970).
- Se han descrito sabores menos intensos a los 6 meses que en animales más jóvenes.