



El vacuno se produce en unidades de cebo intensivo y en sistemas extensivos a base de pastos.

El concepto CEE

Calidad de carne de vacuno

Ph. D. Paul Allen

Meat Technology Department
The National Food Center

1. INTRODUCCION

La producción de añojo y de ternera es importante en todos los países comunitarios excepto Grecia y Portugal (Tabla I). Del resto de países, el que menos produjo en 1989 lo hizo en una cantidad de al menos 200.000 toneladas. Francia, Alemania y el Reino Unido produjeron alrededor de 1 millón de toneladas cada uno o más. Francia tiene la cabaña más numerosa, por encima de 20 millones de cabezas, casi el doble que el tercer país en censo de vacuno (Reino Unido). La producción total de la CEE en 1989 fue de 7,1 millones de toneladas en 1989, cifra cercana al autoabastecimiento total. La caída del consumo en 1990, en particular en el Reino Unido, originará en el presente año una situación excelsionaria.

El consumo en 1989 fue de 7,5 millones de toneladas en equivalentes peso canal. Esto supone el 60% del consumo de carne porcina, pero siete

veces más que el de cordero. El vacuno supone, desde luego, un gran mercado dentro de la propia CEE y con países terceros. En 1989, las importaciones supusieron el 7% del consumo, mientras que las exportaciones fueron casi del 10%. Uno de los principales comerciantes en carne de vacuno es la propia Comisión, a través del Comité de Intervención.

2. EL CONCEPTO ACTUAL DE CALIDAD EN CARNE DE VACUNO

a) Para el Productor

El vacuno puede ser producido de forma intensiva en unidades de cebo o en sistemas extensivos en base a pastos. Estos sistemas utilizan razas diferentes, distinta alimentación y el sacrificio de los animales tiene lugar a una edad que va desde los pocos meses en las terneras hasta más de 2 años y medio en los sistemas extensivos.

La carne de vacuno también proviene de explotaciones lecheras.

En algunos países, los machos de estas explotaciones son cebados para producir carne. No es sorprendente, pues, que la carne bovina pueda tener una amplia variedad en sus parámetros de calidad entre los diferentes países e incluso dentro de un mismo país.

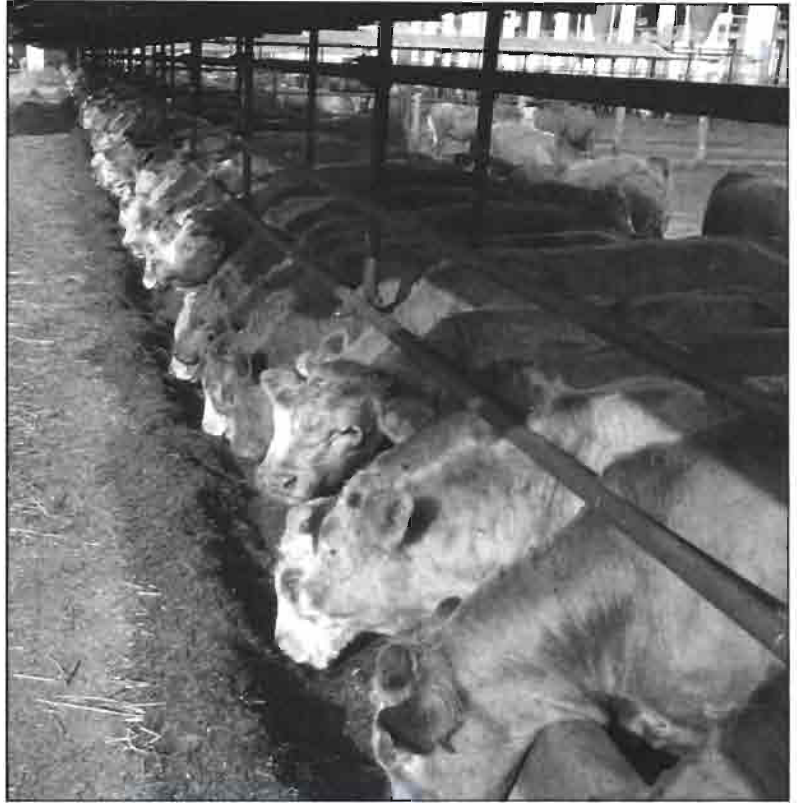
La posibilidad de que los ganaderos cambien o eliminen su sistema tradicional de producción está limitada por la disponibilidad de alimentos, por las condiciones climáticas y por la falta de salidas comerciales para su ganado. No obstante, los ganaderos deben preocuparse por producir carne de la mejor calidad posible dentro de estas limitaciones, no sólo para maximizar sus ingresos por mejores precios a la calidad, sino también por el interés de mantener e incrementar la demanda de este tipo de carne. El daño hecho al mercado de carne bovina en el Reino Unido como resultado de la epide-

mia de Encefalopatía Espongiforme Bovina (BSE) tardará algún tiempo en recuperarse. Ello es una muestra de qué puede ocurrir si el sector no pone atención en la calidad en todas las fases del ciclo de producción. Desgraciadamente, los efectos de aquel suceso no se han circunscrito únicamente al país en que ocurrió.

El principal parámetro de calidad que concierne directamente a los ganaderos, por su efecto en el precio que reciben, es el tipo de canal. En 1981 la CEE adoptó un sistema común de clasificación de canales bovinas después de examinar los empleados en cada país, integrándolos tanto como fue posible en un único sistema. La canal es valorada mediante el examen de su silueta o perfil y comparándolas con los estándares. Se utilizan las letras de la palabra EUROP para definir los tipos de canales dando la letra E a las de mejor conformación (**Tabla II**). También la grasa de cobertura se valora siendo puntuada de 1 a 5 según aumenta el engrasamiento (**Tabla II**). Se permiten subdivisiones de estas clases: algunos países consideran deseable hacerlas.

La finalidad del sistema de clasificación de canales es calificarlas según los dos criterios más importantes de su valor en el mercado, después del peso y del tipo (sexo y edad). Generalmente, la carne bovina se vende deshuesada y bien desprovista de grasa. La conformación está relacionada con la proporción de hueso en la canal y la categoría según nivel graso determina la cantidad de grasa que es preciso eliminar. Por tanto, la combinación de conformación y nivel de engrasamiento están estrechamente relacionados con el rendimiento a la venta, es decir, la cantidad de carne que puede venderse de una canal. Los ganaderos reciben por tanto una prima por las canales de mayor rendimiento y descuentos en las de menor. La clasificación cobra incluso mayor importancia cuando las canales se venden para intervención. Sólo ciertos tipos de ellas son válidas para este mecanismo y los precios obtenidos por ellas pueden ser considerablemente más altos que en aquellas no válidas ya que el interés de la industria es cubrir su cuota de intervención lo más rápidamente posible.

La raza es el factor más importante de los que afectan a la clasificación y



La raza es el factor más importante de los que afectan a la clasificación y composición de la canal.

composición de la canal. La relación magro/hueso es importante para determinar el rendimiento vendible para un nivel de grasa dado. La **Tabla III** muestra en qué rango se mueve esta relación para cruces de hembras Frisona con machos de diversas razas. En un extremo, el Limousine y el Rubio de Aquitania tienen la relación más alta debido a la combinación de músculo grueso y estructura ósea ligera. En el otro extremo los cruces con Holstein tienen una baja relación magro/hueso debido a una musculatura delgada y hueso relativamente pesados.

Debido a las diferencias entre razas en su ritmo de crecimiento y en su índice de madurez, la raza es también el mejor criterio para determinar el tamaño de la canal que se puede obtener para un cierto nivel de engrasamiento, como se muestra en la **tabla IV**. Los cruces con Charolés produjeron una canal de 60 kg más que los cruces con Angus para el mismo nivel graso (4 L). Esto sucede porque los productores irlandeses son incitados a utilizar toros de razas continentales (Limousin, Simmental y Charolés) con objeto de producir canales más pesadas y magras, que son las preferidas por los princi-

pales mercados europeos que importan carne bovina irlandesa.

También existe una considerable variación en la composición dentro de una misma raza, por lo que la selección intraraza también es importante. Con vistas a mejorar los resultados de clasificación, los ganaderos deberían manejar su ganado evaluando su engrasamiento, enviando al matadero aquellos cuyo grado de cobertura grasa se considera ideal.

Los machos enteros producen canales más magras y pesadas que los castrados o que las hembras. Sin embargo, dados los problemas que el comportamiento de estos novillos plantean, su cría es algo que requiere una cierta especialización. La venta de la carne de macho entero puede también suponer un problema allí donde su consumo no es usual. La carne de estos animales tiende a ser más dura que la de las novillas o la de los machos castrados pero no supone un problema si se sacrifican a una edad temprana.

La mayor velocidad de crecimiento y las canales más magras de los toros puede conseguirse en novillas utili-

TABLA I
Producción de carne de vacuno en la CEE en 1989 (Anon, 1990)

País	Total ganado (millones cab.)	Sacrificios (millones cab.)	Prod. añojo y ternera (millones toneladas)
R + L	3,38	0,07	0,33
DK	2,23	0,80	0,21
F	20,12a	6,46	1,85
D	14,57	5,21	1,60
G	0,70	0,37	0,07
IR	5,90	1,37	0,48
I	8,85	4,87	0,87
N	4,73	2,12	0,46
P	1,36a	na	0,11
E	5,17	1,83	0,45
UK	11,93	3,44	0,98
EC	78,30a	27,34	3,44
Consumo	-	-	7,50b
Autoabastecimiento (%)	-	-	98,7

(a) Cifras de 1988 (b) equivalente peso canal

zando esteroides, pero su uso está prohibido en la CEE desde hace algunos años. Otros modificadores del crecimiento como los beta-agonistas o la somatotropina, pueden suponer incluso que la eficiencia en la producción de carne magra sea mayor, pero su uso tampoco es permitido. Se sabe que los beta-agonistas originan una mayor dureza de la carne en algunas circunstancias, así que, de no encontrarse compuestos similares en cuanto a sus efectos sobre el crecimiento al tiempo que no tengan consecuencias sobre la ternura de la carne, es improbable que pueda siquiera considerarse su autorización.

b) Para la industria

El factor de calidad más importante para la industria es el rendimiento en

carne vendible. Como ya se comentó anteriormente, esto queda determinado por la relación magro/hueso y por la grasa de cobertura. La clasificación mediante valoración visual de la conformación y de la grasa de cobertura son una buena guía para estimar el citado rendimiento.

Los métodos instrumentales de valoración más precisa serían de utilidad para el industrial, no sólo porque le ofrecerían una mejor indicación del verdadero valor de la canal, sino también porque los ganaderos lo verían como un método más objetivo.

Por lo tanto, los sistemas de precios basados en métodos objetivos serían, más aceptables para los productores.

Además del efecto sobre el rendi-

miento a la venta, la conformación, junto con el tamaño de la canal también influyen sobre el aspecto de las distintas piezas. Por ejemplo, cuanto mayor es la sección transversal del longissimus-dorsi mejor aspecto ofrecen los filetes que de él se extraen. Pero por otro lado, si los filetes son demasiado grandes, pueden resultar demasiado caros para algunos consumidores. Dado que la valoración de la conformación da más importancia al desarrollo de los cuartos traseros, las canales con la mejor conformación tendrán una mayor proporción de su carne vendible en las piezas más caras, elevando el valor total de la canal.

Aunque la grasa de cobertura determina la cantidad de grasa que hay que eliminar y, por tanto, de desperdicio, las piezas provenientes de canales magras y de canales grasas no presentan el mismo aspecto incluso cuando se ha eliminado la misma cantidad. Esto hace suponer que sólo la grasa subcutánea puede ser fácilmente eliminada. Únicamente una cantidad de grasa intermuscular puede extraerse sin dañar las piezas, por lo que las procedentes de canales grasas seguirán teniendo un aspecto más engrasado. Esto no es aplicable al estilo francés de despiezado, que implica la separación de cada uno de los músculos. Desde luego, la grasa intramuscular no puede en absoluto ser eliminada. Asimismo, la carne de novillas se desengrasa más fácilmente que la de novillos castrados por su menor relación grasa intermuscular/grasa subcutánea.

La defectuosa calidad de la carne DFD (oscura, dura y seca) originada en animales que llegan agotados al sacrificio es un problema de mayor frecuencia en vacuno que en ovino y porcino.

Esta situación tiene mayor incidencia en el caso de toros jóvenes los cuales son más nerviosos y activos cuando permanecen agrupados, durante el viaje y en el área de recepción y descanso previo al sacrificio. Esta carne no sólo tiene poco atractivo por su aspecto oscuro y seco sino porque su alto pH favorece el crecimiento de bacterias putrefactoras por lo que su periodo de almacenamiento es mucho más corto. La carne bovina con un pH por encima de 5,8 es inadecuada para su empaquetado, así que los industriales del sector deben poner atención a

TABLA II
Definición de las clases de canales bovinas en el sistema de clasificación

Clase	Descripción
Conformación	Desarrollo de los perfiles de la canal, en particular de la nalga, lomo y paletilla.
E. Excelente	Todos los perfiles convexos a superconvexos desarrollo muscular excepcional.
U. Muy Bueno	Perfiles convexos; desarrollo muscular muy bueno.
R. Bueno	Perfiles rectos; buen desarrollo muscular.
O. Regular	Perfiles rectos a cóncavos; desarrollo muscular medio.
P. Malo	Todos los perfiles de cóncavos a muy cóncavos. Desarrollo muscular deficiente.
Grasa de Cobertura	Cantidad de grasa en la superficie de la canal y en la cavidad torácica.
1. Baja	Sin grasa de cobertura.
2. Ligera	Cantidad pequeña. La carne es visible en casi todas las zonas.
3. Media	La carne está cubierta de grasa en casi toda la canal, excepto en la nalga y paletilla.
4. Alta	Carne cubierta de grasa, aunque la nalga y la paletilla son parcialmente visibles. Algunos depósitos de grasa característicos en la cavidad torácica.
5. Muy alta	Canal totalmente cubierta de grasa; grandes acumulaciones de grasa en la cavidad torácica.

este problema. El uso más adecuado para la carne vacuna DFD es un procesado, ya que su mayor capacidad de retención de agua incrementará el rendimiento. No obstante, los ingresos serán considerablemente más bajos que en el caso de la carne fresca.

El otro parámetro fundamental de calidad para los industriales es la ternura. Las canales requieren ser refrigeradas lo antes posible tras el sacrificio, no sólo para retardar el crecimiento bacteriano, sino para que las mermas sean mínimas.

Las normas de la CEE sobre la temperatura interna de la canal que debe alcanzarse antes de su carga para la exportación también obliga a la industria a refrigerar las canales rápidamente con objeto de reducir al mínimo el ciclo desde el matadero hasta el despacho minorista. Desgraciadamente, una refrigeración rápida provoca un acortamiento irreversible de las fibras musculares. Dicho acortamiento otorgará mayor dureza a la carne cuando se cocine, incluso tras un periodo de maduración largo. Este problema puede evitarse con una velocidad de refrigeración inicialmente más lenta. Como norma puede decirse que la temperatura interna de la canal no debería ser menos de 10° C dentro de las 120 horas posteriores al sacrificio (Regla 10:10).

Incluso la carne de vacuno que ha sido refrigerada lentamente, requiere un periodo de maduración de al menos 10 días para que alcance su ternura máxima. Durante este periodo, las enzimas proteolíticas rompen la estructura del músculo dando a la carne mayor ternura.

Puesto que la refrigeración de las canales así como su almacenamiento en frío tiene un alto coste, la tentación de los industriales es reducir los tiempos de maduración.

Esto es una locura puesto que originará una menor ternura de la carne y menor satisfacción del consumidor. Es posible acelerar el proceso y reducir el tiempo de maduración mediante inyecciones de enzimas proteolíticas antes del sacrificio pero no está permitido en la CEE, aparte de que ello no mejoraría la imagen de la carne de vacuno. La estimulación eléctrica de la canal combinada con el deshuesado en caliente (hot-boning) es otra alternativa que se utiliza en algunas indus-

TABLA III
Relaciones magro/hueso típicas para ganado cruzado con machos de diferentes razas. (Kempster, Cuthbertson y Harrington, 1982)

Relación magro/hueso	Raza del semental
4,1 -	Limousin Blond d'Aquitaine
3,9 -	Aberdeen Angus Sussex Charolais
3,8 -	Devon South Devon
3,7 -	Simmental Hereford
3,6 -	Lincoln Red
3,5 -	Friesian
3,4 -	Hostein

trias pero es una operación muy especializada, que no puede realizarse en todas ellas.

c) Para el consumidor

El color es el principal factor determinante del atractivo de esta carne para el consumidor. La formación de un color rojo cereza brillante debido a la oxihemoglobina y el oscurecimiento que tiene lugar al transformarse en metamioglobina para una prolongada oxidación ha sido ya discutida en la conferencia dedicada a la calidad de la carne de cordero. La carne DFD ofrece un aspecto particularmente poco atractivo cuando se coloca al lado de una carne normal por lo que será rechazada por la mayoría de los consumidores.

Las características más importantes en la apreciación de carne de vacuno ya cocinada son la ternura, el sabor y la jugosidad. Un estudio más profundo de la apreciación de la carne de vacuno por parte de los consumidores, em-

prendido hace algunos años, fue auspiciado por la Comunidad Europea (Dransfield et al, 1984). Este estudio reveló algunas interesantes conclusiones y contrastes entre los consumidores de los diferentes países europeos. La ternura y la jugosidad fueron los parámetros más valorados, frente al sabor, que lo fue en menor proporción. La apreciación global reflejaba la puntuación individual de estos tres parámetros, pero cuando la carne era dura, esta apreciación global bajaba.

Sin embargo, cuando la carne era tierna, el sabor tenía una mayor influencia sobre la valoración total. Esto señalaba que la ternura es el factor crítico en la apreciación de la carne de vacuno, y que el sabor puede llegar a ser importante sólo cuando se ha alcanzado un cierto umbral de ternura. La jugosidad y la ternura eran cuestiones afines en todos los países excepto en Italia y Alemania. Cuando la carne era poco o nada jugosa, también era valorada como dura.

TABLA IV
Comparación de resultados en canales con nivel graso 4L en razas MLC. (Allen, 1990)

Raza semental	Rendimiento canal (%)	Peso canal (kg)	Conformación (sobre 15 pts)	Carne (Vendible (%))
Angus	52,5	205	9,9	72,5
Hereford	52,3	214	8,7	71,9
Devon	52,7	219	8,6	71,6
Lincoln Red	52,3	222	8,5	70,8
Sussex	53,1	226	9,5	72,6
South Devon	53,2	237	8,1	72,0
Limousin	54,7	247	11,0	73,3
Simmental	53,0	258	9,9	72,0
Charolais	54,8	268	11,2	72,7



APETENZYMAS[®]



NATURE ^S/_A

**AROMATIZANTES • SABORIZANTES • EDULCORANTES
COLORANTES ARTIFICIALES • ACIDIFICANTES • FUNGICIDAS
ANTIOXIDANTES • FERMENTOS LACTEOS**

En esta prueba y en otra anterior (Boccard et al, 1982) hubo ligeras evidencias de que los factores de producción afectaban a la calidad de la carne de manera diferente en los distintos países. En Bélgica y Francia preferían la carne de Charoleses de mayor edad a la de los más jóvenes, de los que se consideraba producían carne más seca y más insípida, aunque más tierna. Esta mayor aceptabilidad de la carne de animales más viejos probablemente refleja también los diferentes métodos culinarios de Bélgica y Francia, cuya temperatura de cocción es menor. Esto refleja de forma significativa uno de los grandes problemas en la valoración de la carne ya cocinada puesto que los métodos de cocinado tienen una gran influencia sobre los atributos de calidad y aquellos varían ampliamente no sólo entre países distintos sino incluso dentro de un mismo país.

La sanidad de la carne vacuna también es importante para los consumidores, como ya ha demostrado la epidemia de Encefalitis Espongiforme Bovina (BSE) del Reino Unido. El consumo de carne de vacuno cayó drásticamente desde la primera noticia sobre la enfermedad y algunos puede que no la vuelvan a comer jamás. Los consumidores confían en la reputación de su carnicero y en la imagen de la industria del vacuno en general para asegurarse de la saludabilidad de la carne. Así que en las manos de la industria está el mantener su imagen de sana y nutritiva fuente de proteínas, vitaminas y minerales. Los aspectos morales y ecológicos también juegan su papel en la imagen global de esta industria. La producción de vacuno es vista por los movimientos ecologistas como un derroche en el uso del factor tierra con un índice de conversión proteica muy pobre y por el uso de grandes cantidades de cereal en las unidades de cebo.

3. LA IMPORTANCIA DE LA CALIDAD DE LA CARNE DE BOVINO EN EL PASADO EN LA CEE

Ya desde 1966 la CEE llevan poniendo atención en estandarizar la descripción de las canales bovinas, lo que refleja la importancia de este comercio en la Comunidad inicial de seis miembros. Poco después, un grupo de países más amplio estuvo implicado en otro intento de establecer un método común de descripción de las canales cuando la Asociación Europea para la Producción Animal constituyó un

grupo de trabajo a tal efecto. Este grupo definió claramente varios de los términos utilizados, en particular en la valoración de la configuración de la canal, y estableció estándares fotográficos tanto de la grasa de cobertura como de la carne (profundidad de músculo más grasa intramuscular en relación a las dimensiones óseas). Las dificultades en valorar de forma segura la canal sin grasa, en particular en las canales grasas llevó a sustituir estos criterios por el de conformación en este común sistema de valoración utilizado con propósitos de información de precios y de regulación del mercado.

4. DESARROLLO FUTURO DE LA CALIDAD

a) Para el Productor

El desafío para los ganaderos es producir carne de alta calidad a un precio que sea competitivo con el de otras carnes y fuentes proteicas alternativas, y mantener al mismo tiempo, o mejor, aumentar su imagen de producto "natural". Los esteroides mejoran notablemente la eficiencia de la producción de magro pero la publicidad adversa a su empleo abusivo provocó una campaña en contra entre los grupos de consumidores más ruidosos que resultó en su prohibición por la CEE, incluso aunque ello contradecía las evidencias científicas sobre el tema de los residuos.

Esta controversia ha hecho también que sea muy difícil para la CEE autorizar otros modificadores del crecimiento, probablemente más seguros, como los beta-agonistas y la somatotropina, los cuales podrían utilizarse para producir canales más magras a un menor coste. La lección que puede sacarse de esto y del problema de la BSE en el Reino Unido es que el conjunto de la industria de la carne tiene que tener cuidado para evitar esta publicidad adversa en la demanda futura y para mejorar la eficacia en la producción de carne magra. Conseguir esta mejora mediante métodos convencionales como la selección y el cruzamiento será menos arriesgado que el uso de modificadores del crecimiento.

El lento progreso de los métodos convencionales puede ser acelerado con la utilización de técnicas como la transferencia embrionaria, los animales transgénicos y la determinación del sexo, los cuales no dañarían demasiado la imagen de la industria.

Los ganaderos pueden mejorar la calidad de la canal de su ganado valorando su engrasamiento y enviándolo al matadero cuando alcanza su nivel óptimo. Esto puede realizarse por palpación en diversos puntos para valorar la grasa subcutánea de cobertura. Se están desarrollando aparatos de valoración *in vivo*, los cuales pueden aplicarse en las granjas, en los mercados de ganado o en los mataderos. Los ultrasonidos son ya usados en investigación y en evaluación de razas aunque su seguridad en vacuno es mucho menor que en cerdos.

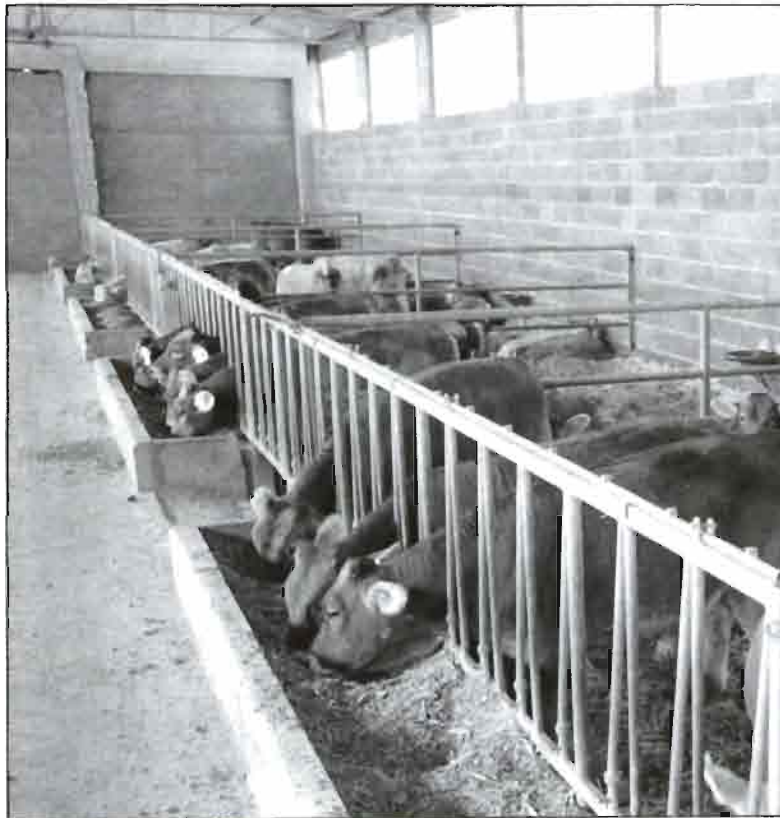
El equipo mide la velocidad de los ultrasonidos a través de ciertos puntos del cuerpo del animal y relaciona esta medida con las proporciones de grasa y de músculo. Ha sido desarrollado en el Reino Unido. Tiene la ventaja de detectar todos los depósitos de grasa, intermuscular e incluso la intramuscular además de la subcutánea, mientras que otros métodos sólo miden la grasa subcutánea.

Generalmente los factores de producción tienen sólo pequeños efectos sobre la calidad de la carne. Por tanto, los ganaderos deberían concentrar su esfuerzo en optimizar el contenido magro de las canales evitando además problemas como la carne DFID por un manejo deficiente del ganado antes del sacrificio, principalmente en toros jóvenes.

b) Para el industrial

Uno de los cambios que probablemente vea el industrial en el futuro es la introducción de métodos instrumentales de valoración de canales. Las sondas de reflectancia óptica similares a las usadas en porcino están ya disponibles para utilizarse en canales bovinas. Son menos precisas que las porcinas en la predicción de la grasa de la canal o del porcentaje magro pero muchas pueden usarse a pesar de todo, en la valoración de canales comerciales.

Las principales razones de su menor precisión vienen de la naturaleza de la grasa subcutánea. Esta es mucho más desigual que en el cerdo por lo que la repetibilidad de las medidas del espesor graso es menor. Además, acumulaciones puntuales o bultos de grasa pueden ser extraídos junto con la piel, en el momento del desollado. Los depósitos de grasa subcutánea suponen también una proporción menor del total de grasa de la canal. En algunas



El vacuno de carne tiene un amplio comercio en la Comunidad y con terceros países.

pruebas las medidas tomadas con estas sondas no son mejores en la predicción del rendimiento de la canal que las valoraciones visuales de la grasa de cobertura y de la conformación, mientras que otras han resultado ser mejores que la valoración visual, lo que constituye la mejor explicación de su inconsistencia.

Incluso aunque las sondas no son más precisas que la valoración visual, tienen la ventaja de ser más objetivas y más fáciles de estandarizar. Las pruebas hechas en Australia fueron tan alentadoras que las medidas efectuadas con sonda han sido incorporadas a la clasificación comercial. Realmente no es una cuestión de si las sondas son mejores que la valoración visual sino más bien si pueden añadir o mejorar la información puesto que probablemente la clasificación de la canal permanezca como base de la información de precios y de la intervención.

Además de buscar nuevas formas de mejorar la precisión en la clasificación de las canales de acuerdo a su rendimiento esperado, el industrial también deberá preocuparse de tomar medidas de control y garantía de la calidad de la carne. Un mejor manejo del ganado antes del sacrificio combinado con la identificación de animales agotados para que descansen es un aspecto a mejorar.

Las mejoras en el sacrificio y en las técnicas de descuartizado junto con un mejor adiestramiento del personal contribuirá a mejorar la higiene, lo cual alargará el período de aprovechamiento y favorecerá la imagen de esta carne bovina. Un mejor control de la refrigeración reducirá las pérdidas por este motivo evitando el acortamiento de las fibras musculares. Una cadena de refrigeración donde las canales atraviesan un túnel con zonas de diferentes temperaturas es un ejemplo de esta evolución.

Finalmente, para aumentar la confianza del consumidor en la carne de vacuno, los industriales tendrán que introducir acuerdos contractuales con los ganaderos a fin de que mejoren la calidad de su ganado. En particular que no presente residuos de antibióticos, hormonas u otras sustancias químicas.

c) Para el consumidor

Como ya quedó establecido en las dos conferencias sobre calidad de las carnes de cordero y de porcino, en el futuro, los consumidores tendrán una

creciente preocupación e interés por la sanidad de los alimentos. El problema de la BSE en el Reino Unido ha demostrado lo rápidamente que los consumidores pueden dejar de consumir carne de vacuno, a pesar incluso de tener una larga tradición como parte importante de su dieta. Cada vez más, los consumidores querrán saber de dónde proviene la carne que han comprado y cómo ha sido el animal. Los carniceros detallistas deberán ser capaces de dar esta seguridad. El vacuno también es más apreciado que sus carnes sustitutivas, como el cerdo y el pollo, por lo que factores de calidad como la ternura, engrasamiento y sabor serán más importantes para los consumidores que eligen el vacuno.

5. LA IMPORTANCIA DE LA CALIDAD DE LA CARNE BOVINA EN 1993

Sólo faltan justo dos años para 1993, en el que la situación no será probablemente muy distinta a la actual. El vacuno tiene un amplio comercio dentro de la Comunidad y con países terceros. El levantamiento de las barreras comerciales, que aún permanecen dentro de la Comunidad, incrementará indiscutiblemente el comercio entre

los países miembros, lo que originará una mayor competencia que redundará en el aumento de los estándares de calidad, puesto que las canales de peor calidad tendrán el panorama sombrío para encontrar mercados. La esperanza entonces es que después de 1993 la calidad de la carne bovina llegue a ser más importante de lo que es ahora y que la industria adopte alguno de los desarrollos tecnológicos que sean capaces de mejorar, controlar y garantizar esta calidad.

BIBLIOGRAFIA:

ALLEN, D. (1990): *Buying cattle in the 1990s Meat Industry*, January 1990; pp. 26-27.
 ANON. (1990): *European Meat Statistics*. Meat Industry. August 1990; p. 8.
 EOGGARD, R., L. BUCHTER, E. CASTEELS, E. COSENTINO, E. DRANSFIELD, D. E. HOOD, R. L. JOSEPH, D. B. MACDOUGALL, D. N. RHODES, L. SCHON, B. J. TINBERGEN AND C. TOURLAILE. (1981): *Procedures for measuring meat quality characteristics in beef production experiments. Report of a working group in the Commission of the European Communities (CEC) Beef Production Research Programme*. Livestock Production Science, 8; pp. 385-397.
 DRANSFIELD, E., G. R. NUTE, T. A. ROBERTS, R. BOCCARD, C. TOURLAILE, L. BUCHTER, M. CASTEELS, E. COSENTINO, D. E. HOOD, R. L. JOSEPH, I. SCHON AND E. J. C. PAARDEKOOPER, (1984): *Beef quality assessed at European Research Centres Meat Science*, 1, 0; pp. 1-10.