

Raza y sistemas productivos en vacuno de carne

Efecto en la calidad de la canal, de la carne y de la grasa

La producción de carne de vacuno en Galicia se realiza, fundamentalmente, con terneros procedentes de explotaciones lecheras de raza Holstein-Friesian pura, o cruzada con razas de carne (la mayor parte Rubio Gallego o terneros nacidos en rebaños de vacas nodrizas de esta raza).

J. Zea Salgueiro • Centro de Investigaciones Agrarias de Mabegondo. Xunta de Galicia



A pesar de que los consumidores son cada vez más demandantes de productos naturales y de calidad, la utilización de concentrados en la producción de carne sigue siendo masiva, quizá porque el mercado gallego demanda un tipo de canal que, por su peso ligero, no es fácil de producir con pasto o forrajes y, porque durante mucho tiempo, se ha admitido que los animales alimentados en cebadero a base de concentrados producían carne de mejor calidad y sabor que los animales alimentados con pastos o forrajes. Sin embargo, se deduce de estudios recientes realizados en el CIAM que es posible producir carne con forrajes, no sólo para cubrir la creciente demanda de carne más natural, sino también para aprovechar mejor nuestros recursos.

Efectos de diferentes parámetros productivos en la canal

• La raza

En función de su capacidad de desarrollo, va a condicionar el tipo y las características de la canal dentro del sistema de producción. Para un peso vivo vacío de 400 kg la

variabilidad de los componentes ha sido estimada en un 6-30 % para el músculo, 30-50 % para la grasa y un 8-13 % para el hueso; es por ello que la elección de la raza es de primordial importancia para tratar de lograr la composición de la canal deseada.

En Galicia la raza Frisona, de estirpe Holstein, ha absorbido prácticamente al Frisón europeo, mejorando sus características lecheras, pero empeorando las carniceras. La solución para revalorizar sus crías es el cruce de las vacas con sementales de actitud cárnica. El cruce industrial de vacas Holstein-Friesian con sementales Rubio Gallego es el más habitual en las explotaciones de producción de leche en Galicia.

Las razas de carne superan a las de leche en lo referente a cuarto trasero, pistola y cortes de más valor. Las canales de los animales de raza Gallega presentan mayor contenido en carne, menor en hueso y prácticamente igual en grasa que las Holstein. En la pistola, parte que engloba a la totalidad de los cortes más caros de la canal, también hay superioridad de la primera raza, así como en el área del *Longissimus thoracis*.

• Sexo de los animales

Las variaciones entre composiciones de canales de distinto sexo están motivadas, fundamentalmente, por diferencias en el nivel de engrasamiento. Las hembras originan, en igualdad de condiciones, canales más ligeras para el mismo grado de engrasamiento, o con mayor nivel de engrasamiento para el mismo peso. Las canales de los machos tienen más carne y hueso que la de las hembras, que a su vez tienen más grasa. Sin embargo, el efecto del sexo en la deposición de grasa es proporcionalmente más importante para la grasa interna que para la de la canal; así se estima que los machos tienen un 60 % menos de grasa interna y un 29 % menos de grasa en la canal que las hembras.

Los machos tienen mejor conformación. Las hembras tienen menos delantero, más trasero y más pistola que los machos.

Las diferencias entre las canales de machos y hembras

se hacen más evidentes con el aumento de peso. En el caso del músculo favorece a las canales de los machos, y en el de grasa, de forma muy notable, a las canales de las hembras.

• **Capacidad energética de la dieta**

Puede afectar a la calidad de la canal y de la carne. Al aumentar la ingestión de energía los porcentajes de carne y hueso en la canal disminuyen y los de grasa aumentan, resultando carne con "flavor" más agradable. En líneas generales, ocurre lo contrario cuando baja la calidad (energética) de las raciones, como es el caso de pasar de una alimentación a base de concentrados a voluntad a otra basada en ensilados de forrajes.

Los efectos debidos al nivel energético de la ración se acentúan cuando aumenta el peso de la canal. La disminución en la cantidad de hueso apreciadas en animales de distinta razas y pesos comprendidos entre 400 y 450 kg pueden llegar a suponer el 3 %, cifra importante para el contenido de este tejido en la canal. La mayoría de estos datos se obtuvieron con animales castrados de razas inglesas, no siendo estos resultados tan evidentes cuando se consideran animales enteros y de razas menos precoces. En este sentido, cabe explicar los resultados con terneros Rubio Gallegos sacrificados a 400 kg. El aumento de la proporción de concentrados en dietas forrajeras, si bien produjo una modificación en la composición de la canal, no se tradujo en una disminución del porcentaje de músculo, a pesar de que el de grasa aumentó y el de hueso disminuyó.

En animales alimentados básicamente a forrajes, el acabado puede ser necesario para promover el efecto que tiene en el peso y en los porcentajes de músculo, grasa y hueso de la canal, y para mejorar la conformación y el engrasamiento. Sin embargo, muchas veces el efecto del acabado se confunde con el que produce el aumento del peso de sacrificio. Con terneros Rubio Gallegos (procedentes del pasto) se pudo observar como un acabado con 4 kg de cebada mejoraba la conformación, aumentando el porcentaje de grasa y disminuyendo el de carne y hueso, mejorando en su conjunto la calidad de la canal. Pero no hay que olvidar que en este estudio, como en la mayoría de los que se realizan, el acabado va acompañado de un aumento del peso de sacrificio, y, el incremento del peso de sacrificio provoca el aumento de la grasa y la disminución del músculo y del hueso de la canal, mejorando su conformación, que son exactamente los efectos que produce el acabado.

Efectos de diferentes parámetros productivos en la carne

El concepto de calidad resulta complejo y difícil de definir, tanto por la diferencia de aspectos que afectan a los sectores implicados, como por la subjetividad de su apreciación. No obstante, la calidad de la carne la fija en última instancia el consumidor, y viene determinada por una se-



rie de factores, siendo quizá el más importante el color.

En nuestro país los colores claros se suelen preferir a los oscuros. La terneza y el sabor, en dicho orden, son los que después del color más influyen en la aceptabilidad de la carne. Otros factores considerados por todos que afectan a la calidad son: la consistencia de la carne, el grado de veteado (infiltración grasa) y la capacidad de retención de agua. El pH último de la carne (del orden del 5,4) y su velocidad de caída son importantes por la estrecha relación que mantienen con la terneza, la jugosidad, el color y la capacidad de retención de agua.

Hay pocas comparaciones entre razas en lo que concierne al pH. Se indican diferencias entre razas de 0,12 puntos, resultando el más alto para la Frisona. Aunque la velocidad de caída del pH aumenta con la edad, el pH último evoluciona poco, aunque con tendencia a disminuir con el incremento de la edad; lo mismo ocurre con la capacidad de retención de agua, que tiende a disminuir cuando el desarrollo muscular (hipertrofia) aumenta.

Se considera que las carnes procedentes de razas lecheras son más oscuras. Pero a un mismo grado de madurez, expresado en % del peso vivo adulto, no se aprecian diferencias raciales importantes.

En cuanto al efecto que la raza tiene sobre la terneza parecen existir diferencias, aunque éstas no son relativamente importantes y a veces contradictorias. Se observó que la dureza de la carne era ligeramente superior en la Frisona que en la Gallega. Sin embargo, en otros trabajos con Frisona y Rubia Gallega por un lado y con Rubia Gallega y Asturiana por otro, se concluye que las diferencias para la dureza de la carne no existen o son mínimas.

Con la edad la carne se hace más oscura. Sin embargo, no siempre ocurre así; ya que el aumento de la edad suele ir acompañado de un aumento de peso con mayor o menor grado de engrasamiento y de grasa de infiltración, lo que puede traducirse en un incremento de la refractancia de la luz, que hace la carne más clara y brillante.

Algo parecido se puede decir de la terneza, que en general disminuye con la edad. Dado que el peso de sacrifi-

La terneza y el sabor, en dicho orden, son los conceptos que, después del color, más influyen en la aceptabilidad de la carne

cio está relacionado con la edad y con el estado de engrasamiento, y que el aumento en la cantidad de grasa intramuscular da una mayor terniza, se puede explicar porqué para unos autores la terniza aumenta con el peso de sacrificio y para otros disminuye. Esto fue comprobado con terneros frisonos y gallegos. La dureza de la carne aumentó hasta pesos de sacrificio de 460 kg, para luego disminuir hasta pesos de 500 kg. Los animales sacrificados a 500 kg que presentaron la carne más tierna fueron a su vez los que presentaron más grasa de infiltración.

La capacidad de retención de agua no parece que se vea afectada de modo importante por la alimentación. La mejora de la jugosidad, que algunos autores achacan al aumento de concentrados en la dieta, puede deberse más a variaciones en la grasa de infiltración que a la jugosidad en sí. Si bien, en general, se viene admitiendo que las dietas forrajeras dan lugar a carnes más oscuras, son muchos los autores que indican que la naturaleza del alimento influye poco en el color.

En trabajos realizados en Galicia no se observó ninguna variación en el color de la carne de los terneros cuando se suplementaron con concentrados en el pastoreo previo al sacrificio, o cuando fueron sometidos a distintos niveles productivos. No obstante, en algunos trabajos se ha podido observar que los animales que se alimentan a base de ensilados presentan la carne algo más oscura que los que lo hacen con pasto. En cualquier caso, el color podría verse afectado por el mayor o menor engrasamiento de la carne. Un menor engrasamiento podría dar lugar a carnes más oscuras.

Para distintos autores la terniza mejora cuando lo hace el nivel de alimentación, lo que sería consecuencia del descenso de la tasa de tejido conjuntivo, de un veteado más abundante y de un pH ligeramente más elevado. Sin embargo, también se admite que la restricción en la alimentación o la naturaleza de la ración, siempre que sean isoenergéticas, tiene poco efecto sobre la terniza. No se encontraron diferencias en la terniza cuando se comparó la carne de terneros sometidos a velocidades de crecimiento lentas o rápidas.

En cualquier caso, no se debe olvidar que a pesar de la gran importancia de todas estas características a la hora de determinar la calidad de la carne, los métodos de coci-

nado o los tratamientos que recibe el animal antes del sacrificio y posteriormente la carne, afecta a todas estas características, y pueden llegar a ser el principal determinante de ellas de acuerdo con el gusto de los consumidores

Efectos de diferentes parámetros productivos en la grasa

La importancia de la composición de la grasa radica en que los distintos ácidos grasos influyen de diferente forma en las enfermedades cardiovasculares. Así, los ácidos grasos saturados (AGS), especialmente los de cadena media (C12:0 – C16:0), incrementan tanto la concentración total de colesterol como la de LDL (colesterol “malo”); mientras que la ingestión de ácidos grasos monoinsaturados (AGM) tendría efecto positivo al reducir el nivel de LDL. Los ácidos grasos poliinsaturados (AGP) tienen efecto hipocolesterolémico, pero un exceso de ingestión puede interferir con el metabolismo de los AGP de la serie ω -3, potencialmente buenos. Los AGP de la serie ω -6 serían beneficiosos al reducir el LDL, pero perjudiciales al disminuir el HDL (colesterol “bueno”).

La grasa de la carne de vacuno está constituida por un 48% de AGS, un 48% de AGM y un 4% de AGP. La relación AGP/AGS es del orden de 0,08-0,11 y la relación ω 6/ ω 3 del 2,11. Los ácidos grasos mayoritarios que comprenden el 80% del total de los ácidos grasos, en ambos sexos son el ácido palmítico (C16:0), esteárico (C18:0) y oleico (C18:1(n-9c)). El ácido esteárico, como el oleico, no tiene efecto importante sobre el colesterol en sangre. El único ácido graso que se encuentra en cantidades sustanciales y que aumenta el nivel de colesterol en sangre es el ácido palmítico (C16:0). En cuanto a los AGP, los ácidos grasos más abundantes en vacuno son los ácidos grasos esenciales linoléico (C18:2(n-6c)) y linolénico (C18:3(n-3)). Los AGP y AGS están negativamente correlacionados. Aunque la especie es el principal factor de variación en la composición de ácidos grasos de los triglicéridos, especialmente en AGP, hay otros factores como la raza, el sexo, la edad o el peso y la alimentación.

La alimentación, tanto por el tipo de alimento como por el nivel energético del mismo, puede influir en el nivel de engrasamiento y en la composición en ácidos grasos de los depósitos subcutáneos e intramuscular. Aunque en el caso de los rumiantes, como consecuencia del proceso de hidrogenación que sufren en el rumen los ácidos grasos insaturados de la dieta, la composición en ácidos grasos del tejido adiposo no está tan influenciado por la dieta como en los animales monogástricos.

Las mayores diferencias aparecen cuando el cebo se hace a base de cereales, siendo éstos ricos en los ácidos palmítico (17%), esteárico (3%), oleico (30%) y linoléico (45%); o a base de forrajes, cuyo principal ácido graso es el linolénico (61%), acompañado de menores porcentajes de palmítico (17%), esteárico (2%), oleico (3%) y linoléico (13%). De esta forma, la carne de los animales alimentados con dietas forrajeras (que poseen menor concentración energética y mayor contenido en AGP que los cerea-



les) contendrán menos grasa y más contenido relativo en AGP en relación a los AGS que los animales alimentados con concentrados. La inclusión de forraje en la dieta de terneros aumenta la cantidad de AGP en la grasa intramuscular. Además, se ha observado que la relación de los ácidos grasos poliinsaturados $\omega 6/\omega 3$ es mayor en los animales alimentados con concentrados que en los animales alimentados a base de forrajes.

Por otra parte, al comparar el *I. dorsi* de terneros castrados se encontró que el tipo de forraje no afectaba a la cantidad total de ácidos grasos, pero sí al nivel de ácidos grasos poliinsaturados. Este nivel de ácidos grasos poliinsaturados resultó más alto cuando se alimentó con alfalfa que cuando se hizo con ensilado de maíz.

Algunos autores consideran que la raza apenas tiene efecto sobre la composición en ácidos grasos de los depósitos adiposos, y explican que las diferencias entre razas se deben más a la cantidad de grasa que depositan que a las variaciones en la composición en ácidos grasos. Por el contrario, otros autores consideran que la raza es uno de los principales factores que afectan a dicha composición y que su influencia depende del depósito considerado. Así, se observó que el tipo de raza afectó más profundamente a la composición de la grasa subcutánea que a la intramuscular. No obstante, se llegó a observar que los AGP de la serie ω -3 podían llegar a ser hasta tres y cuatro veces más altos en la grasa intramuscular de unas razas que en otras.

La edad o el peso es otro de los factores que influye en el tejido adiposo, ya que afecta a la cantidad de grasa intramuscular y subcutánea y al perfil de ácidos grasos que la componen. Durante el crecimiento se produce un incremento de la grasa subcutánea y de la intramuscular, que se caracteriza por el aumento del porcentaje de la fracción de triacilglicéridos (ricos en AGS y AGM) y por la disminución, leve, del porcentaje relativo a las fracciones de fosfolípidos (ricos en AGP) y colesterol, situación que determina cambios en la composición de los ácidos grasos totales. Por otra parte, se ha observado que la cantidad de algunas enzimas lipogénicas aumentan con la edad produciéndose, consecuentemente, cambios en el perfil de los ácidos grasos; lo que podrían deberse a las desaturasas (enzimas que favorecen selectivamente la introducción de más de un doble enlace en la cadena hidrocarbonada). Situación que determina cambios en la composición de los ácidos grasos totales.

El sexo puede influir en la cantidad de tejido graso acumulado, en su distribución y en su composición. En el ganado vacuno el efecto del sexo parece influir más sobre los ácidos grasos de la fracción neutra (principalmente formada por triacilglicéridos) que sobre los ácidos grasos de la fracción polar (principalmente formada por fosfolípidos). Así, se observó que las hembras, que presentaron mayor cantidad de grasa, presentaron en la fracción neutra mayores contenidos de ácido C18:1(n-9c) (oleico) y por tanto de AGM que los machos, en el depósito subcutáneo y en

Agri-Pocket : la informática en la granja



Visitenos en Fima Ganadera.
Pab. 4, Stand A1-5
del 25 al 28 de abril

- > Recogida de datos directamente en la granja
- > Control reproductivo
- > Gestión de costes de producción
- > Cuaderno sanitario y trazabilidad
- > Edición del libro registro oficial de explotación



REMITIR A :
ISAGRI - C/ESPINOSA, 8 - 410
46008 VALENCIA
E-mail : isagri@isagri.es
Internet : www.isagri.es

- Deseo recibir información sobre las soluciones ISAGRI de :
 - Ganadería :
 - Vacuno Porcino Ovino Caprino
 - Agricultura
- Pasaré a informarme por su stand de Fima el día :

Empresa :

Nombre :

Dirección :

.....

C.P. :

Localidad :

Tfno :

Móvil :



el intramuscular. No obstante, las diferencias en la composición de ácidos grasos entre sexos en la fracción fosfolípida del depósito intramuscular fueron pequeñas. Los terneros enteros tenían, en la grasa intramuscular de *L. thoraci*, menos porcentajes y suma de AGS y más porcentajes y suma de AGP que los castrados, lo que indica que la carne de machos enteros puede ser más adecuada desde el punto de vista dietético que la de las hembras y machos castrados.

El hecho de que exista correlación negativa entre la cantidad de grasa en la canal y su contenido en AGP, determina que la proporción de estos últimos sea mayor en los terneros machos que en hembras; y por el contrario, la relación AGP/AGS presenta mayor valor en los machos. La concentración relativa, en la grasa del músculo *triceps branchii* de los AGP ω -3 y AGP ω -6 disminuye, mientras que los porcentajes de AGS aumentan, con el siguiente orden: machos > hembras > machos castrados.

El estudio de la comparativa Rubio gallego, Holstein-friesian y sus cruces

Para estudiar los efectos que la raza y el tipo de alimentación pueden tener en la canal, la carne o la grasa de terneros, se estudiaron en el CIAM tres sistemas de alimentación con machos y hembras de las razas Rubio Gallego, Holstein-Friesian y el cruce entre ambas. Los sistemas fueron: pienso a voluntad (sistema cebadero), ensilado de maíz y 1,5 kg de pienso, y ensilado de pradera y 2 kg de pienso; con sacrificios a 410 kg los machos y 375 kg las hembras.

Las ganancias de peso vivo fueron de 1452, 1260 y 1044 g/día en los machos, y 1257, 1163 y 906 g/día en las hembras: según fuese el sistema de cebadero o de ensilado de maíz o pradera respectivamente. Las ganancias de peso canal resultaron, en el mismo orden, de 817, 687 y 553 g/día en los machos y de 668, 604 y 471 g/día en las hembras.

El sistema de alimentación no afectó ni a las proporciones en la canal de delantero, trasero, pistola, carne, hueso; ni a las cantidades de carne extra (lomo y solomillo), de primera, segunda ó tercera; así como tampoco a las áreas del lomo (chuleta). Los animales de cebadero resultaron con más grasa y engrasamiento de la canal. La con-

formación de la canal, que fue prácticamente similar en los terneros de cebadero y en los de ensilado de maíz, resultó peor para los alimentados a base de ensilado de pradera.

Las pérdidas de agua que se producen en la carne por goteo, presión o cocción no se vieron modificadas por alimentar con pienso o ensilados. Lo mismo había ocurrido con la consistencia, la ternereza, el pH, o el contenido en proteína, cenizas o humedad. Sin embargo, la carne procedente de los animales alimentados a base de pienso tenía algo más de grasa y presentaba más veteado.

Las canales mejor conformadas fueron las de Rubio Gallego y las peores las de Holstein-Friesian, que a su vez fueron las que tuvieron menor proporción de pistola. La cantidad de carne en la canal resultó máxima en las canales de los animales gallegos y mínima en las de los frisones, con valores intermedios para las de los cruzados; justo lo contrario de lo que ocurrió con el hueso, que resultó máximo en las canales de los frisones y mínimo en las de los gallegos.

Las áreas mayores del *L. thoraci* (lomo), medidas al nivel de la 6ª y 10ª costillas, las tuvieron los animales Rubio Gallegos y las peores los Holstein-Friesian, cuyas canales fueron las que presentaron menos carne extra, de 1ª, 2ª ó 3ª.

Cuando se compara la carne de las tres razas únicamente se observan diferencias significativas: en el pH de la carne, en las pérdidas por goteo y en los índices cromáticos a* de rojo y b* de amarillo de la carne, y L* de luminosidad de grasa. Aunque con diferencias mínimas la carne y la grasa de los animales Rubio Gallegos fue más clara que la de los Holstein-Friesian o cruzados. En el caso del pH las diferencias también fueron muy pequeñas, el pH más bajo es el de los Gallegos. Con muy pequeñas diferencias las pérdidas de agua por goteo resultaron ligeramente más altas en la carne de los machos cruzados.

Los machos resultaron mejor conformados. Son los machos los que tienen más delantero, carne y hueso, y menos trasero, pistola y grasa en la canal. No se observaron diferencias en las pérdidas de agua o en la ternereza, pero sí en el veteado (más en las hembras) y en color, ligeramente más clara la carne de los machos (índice de luminosidad L* más alto).

La carne, tanto de machos como de hembras, que presenta los niveles más altos de ácidos grasos saturados (AGS) es la que procede de los animales alimentados por el sistema de cebadero con consumo de pienso a voluntad. Entre la de los que consumen ensilados de maíz o pradera, no se observan diferencias importantes. Por el contrario, el nivel de los ácidos grasos poliinsaturados (AGP) disminuye en la carne de los animales alimentados a pienso, y aumenta en los alimentados a base de forrajes; sin que se observen diferencias debido a uno u otro ensilado, comportándose de la misma forma tanto los machos como las hembras. Esto hace que, desde el punto de vista dietético, la mejor relación de los AGP (ácidos grasos poliinsaturados) a los AGS (ácidos grasos saturados) corresponda a la carne de los animales alimentados con ensilados.

Las dietas basadas en forrajes ensilados aumentaron los niveles de los ácidos grasos poliinsaturados (AGP) de la serie ω -3; y las basadas en pienso o concentrados incrementaron el de los ácidos grasos poliinsaturados (AGP) de la serie ω -6. Como consecuencia, la relación de los ácidos grasos ω -6/ ω -3 es más baja en la carne de los animales alimentados a base de forrajes ensilados, siendo igual en la de machos que en la de hembras. La presencia de estos ácidos ω -3 y ω -6 no parece que dependa del tipo de forraje ensilado utilizado en la dieta.

La cantidad total de ácidos grasos saturados (AGS) determinados en la carne fue similar en las tres razas. En los animales Holstein-Friesian se encontraron los niveles más altos de ácidos grasos monoinsaturados totales (AGM), y en los Rubio Gallegos los de poliinsaturados (AGP). Los valores de los AGP, en la carne de los animales cruzados de gallego por Holstein, se mantuvieron siempre en niveles intermedios con relación a los obtenidos en las razas puras. En todos los casos, el comportamiento fue el mismo en machos que en hembras.

Es en la carne de la raza Rubia Gallega donde se encontró la relación ácidos grasos poliinsaturados/ácidos grasos saturados (AGP/AGS) más alta, y es en la de los Holstein-Friesian donde se encontró la más baja, con valores intermedios en la carne de los animales cruzados, ocurriendo lo mismo en los dos sexos. La cantidad de ácidos grasos, tanto de la serie ω -6 como de la serie ω -3, resultó más elevada en la carne de los animales Rubio Gallego que en la de los Holstein-Friesian, con un comportamiento similar en los dos sexos. La raza no afectó de modo significativo la relación ω -6/ ω -3 en ninguno de los sexos.

El total de los ácidos grasos saturados (AGS) y el de los ácidos grasos monoinsaturados (AGM) resultó mayor en la carne de las hembras; de lo que se desprende que la relación AGP/AGS fue mayor en los machos. Los niveles de los ácidos grasos de las series ω -3 y ω -6 y la relación entre ellos no variaron con el sexo.

Como conclusión final, y a la vista de los resultados obtenidos, se puede decir que canales de los animales alimentados con ensilado de maíz y cantidades limitadas de concentrados pueden competir perfectamente en el mercado con las de los animales de cebadero alimentados con pienso a voluntad, siempre que el ensilado tenga la calidad necesaria. La calidad carnífera por razas, en sentido descendente, sería: Rubio Gallego, cruce de Rubio Gallego por Holstein-Friesian y Holstein-Friesian, siendo los machos mejores que las hembras. Las canales de los animales alimentados a base de ensilado de pradera y cantidades limitadas de pienso son algo peores, pero se pueden mejorar incrementando el peso de sacrificio, dentro de las exigencias del mercado gallego.

Desde el punto de vista de la dietética humana, y aunque las diferencias puedan no parecer importantes, parece que sería recomendable reducir el empleo de concentrados en la producción de animales para abasto. Del mismo modo, y aunque las diferencias entre razas también son muy pequeñas, la carne de los machos Rubio Gallegos alimentados a base de ensilados (en especial de pradera, con cantidades mínimas de pienso) sería la mejor.

En cualquier caso, desde el punto de vista dietético no tienen gran importancia las pequeñas diferencias encontradas en los índices nutricionales, dado los bajos consumos de carne de vacuno. Debido a la sensibilidad actual de los consumidores, sí podrían tener importancia estas diferencias para la comercialización y el desarrollo de la producción de carne basada en el consumo de forrajes.



1^{ra} cita europea de los profesionales de la carne bovina

5, 6, 7 DE OCTUBRE 2006



70 000 visitantes
850 expositores
1 600 animales



Concursos Nacionales de las razas Parda Francesa y Simmental
1 000 bovinos (carne y leche) - 350 ovinos - 250 caballos de tiro
Maquinaria agrícola, equipos para la ganadería
Organización de visitas de ganaderías

Clermont-Ferrand, FRANCIA

E-mail : contact@sommet-elevage.fr

Tél : (+33) (0)4 73 28 95 10 - Fax : (+33) (0)4 73 28 95 15

www.sommet-elevage.fr