

# CARNE ARGENTINA: UNA ESPECIALIDAD

Hernández, Rolando A. 2002. Área de Investigación - Estación Experimental Agropecuaria  
General Villegas, INTA. Publicación Técnica N° 38, ISSN – 0326-5803.

[www.produccion-animal.com.ar](http://www.produccion-animal.com.ar)

Volver a: [Carne y subproductos](#)

## ÍNDICE

INTRODUCCIÓN
CARNE
ALGUNAS ESTADÍSTICAS RELEVANTES
EL SISTEMA DE PRODUCCIÓN
EL PODER DEL CONSUMIDOR
¿QUÉ SE ENTIENDE POR CALIDAD?
CALIDAD DE LA CARNE: UN EFECTO EN CADENA
CARNE “A PASTO”: UN ALIMENTO SALUDABLE
Grasa intramuscular y colesterol
Ácidos grasos Omega-3 y Omega-6
Ácido linoleico conjugado
ATRIBUTOS DE LA CARNE ARGENTINA
LA DEMANDA DEL FUTURO
MIRANDO EN POSITIVO
ESTRATEGIA PARA ACCEDER A MERCADOS EXTERNOS
CONSIDERACIONES FINALES
AGRADECIMIENTOS
BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

## INTRODUCCIÓN

El sector agroalimentario es, posiblemente, el de mayor potencial en la Argentina para crecer y maximizar su aporte al bienestar de todos los habitantes de este país.

La cadena agroalimentaria de la carne vacuna tradicionalmente ha tenido, y aún tiene, gran importancia en la economía nacional.

La exportación es la clave del crecimiento de este sector de nuestra economía.

Para exportar es necesario que nuestros productos se adapten a los requerimientos de los mercados internacionales, especialmente de aquellos con mayor poder adquisitivo, que pagan la proteína animal mucho más de lo que abonan por otro tipo de proteína. Cuando se trata de competir por los mercados de alto poder adquisitivo es necesario tener en cuenta las condiciones cambiantes de los hábitos de consumo en los países desarrollados y anticiparse a los cambios en la demanda ofreciendo productos que se adecuen a las exigencias de los consumidores. Esto constituye un gran desafío para la producción y la industria de procesamiento de la carne argentina.

Aunque el mayor valor de las exportaciones cárnicas seguramente va a provenir de los países desarrollados, no se deberían dejar de considerar las demandas provenientes de países con menos exigencias en calidad y de ingresos intermedios.

Es imprescindible pensar en el comercio exterior: adónde ir, con qué productos. Resulta necesario analizar la producción de carne vacuna en su vinculación con la industria transformadora y la comercialización.

Avanzar en los mercados externos requeriría la existencia de una estrategia elaborada en conjunto por todos los eslabones de la cadena, sumando campo, industria, servicios y Estado.

Esta publicación pretende realizar un modesto aporte a la temática considerada.

## CARNE

En general, se llama carne a todo componente o derivado animal, fresco o transformado, que por su valor nutritivo y comestible es utilizado por el hombre para alimentarse o satisfacer su gusto. Específicamente se llama carne al tejido muscular del animal después de su muerte.

Para los argentinos, hablar de carne es sinónimo de carnes rojas, y en especial de bovino.

## ALGUNAS ESTADÍSTICAS RELEVANTES.

El sector de la carne vacuna tradicionalmente ha tenido gran importancia en el conjunto de la economía argentina.

Nuestro país es un gran productor, un gran consumidor, y un potencial gran exportador de carne bovina.

En el período 1996-2000 las existencias bovinas oscilaron entre 50.8 y 48.6 millones de cabezas (Tabla 1).

Tabla 1.- Existencias bovinas en el período 1996-2000 (Fuente: SAGPyA – INDEC, 2001)

Año	Bovinos (cabezas)
1996	50.829.700
1997	50.059.000
1998	48.084.900
1999	49.056.600
2000	48.674.400

La producción nacional fluctuó entre 2,4 y 2,7 millones de toneladas (equivalentes a res con hueso) y la faena entre 11,2 y 12,9 millones de animales (Tabla 2).

Tabla 2.- Producción de carne y faena en el período 1996-2000 (Fuente: SAGPyA, 2001)

Año	Producción (miles de tn)	Faena (cabezas)
1996	2.694	12.916.716
1997	2.712	12.794.718
1998	2469	11.267.726
1999	2.720	12.141.366
2000	2.683	12.221.664

La mayor parte de la producción (2,1 a 2,3 millones de toneladas) tuvo como destino el mercado interno, cuyo nivel de consumo fue de 59,8 a 64,6 kg/habitante/año (Tabla 3).

Tabla 3.- Volumen total y Per-cápita del consumo interno de carne en el período 1996-2000 (Fuente: SAGPyA, 2001)

Año	Consumo interno (miles tn)	Consumo Per-Cápita (kg)
1996	2.217	63,0
1997	2.274	64,0
1998	2173	59,8
1999	2.372	64,6
2000	2.342	62,8

Las exportaciones totalizaron de 0,29 a 0,47 millones de toneladas de carne (12,0 a 17,7 % de la producción anual) y 706 a 956 millones de dólares (Tabla 4).

Tabla 4. Exportaciones de carne bovina en el período 1996-2000 (Fuente: SAGPyA, 2001)

Año	tn	% sobre Producción	Miles de U\$S <sup>1</sup>
1996	476.640	17,7	956.865
1997	437.852	16,1	894.353
1998	295.867	12,0	723.695
1999	347.599	12,8	732.757
2000	340.024	12,7	706.381

<sup>1</sup> Valores ingresados por ventas de los rubros carnes frescas, cortes Hilton, carnes procesadas y menudencias y vísceras.

## EL SISTEMA DE PRODUCCIÓN

Los sistemas de producción de carne predominantes en la Argentina se basan en la utilización directa, a través del pastoreo, del forraje proveniente de pasturas cultivadas, pastizales naturales y verdes estacionales.

Estos sistemas encuentran en las pasturas de calidad la fuente más económica de nutrientes, pero contemplan la suplementación con forrajes conservados y/o concentrados como instrumento para aumentar la receptividad de los pastos y mantener o mejorar la productividad de los animales.

El uso de suplementos se realiza en forma estratégica, es decir en momentos precisos y en cantidades controladas para corregir problemas específicos, y cuando la relación insumo/producto resulta favorable desde un enfoque integral del sistema. La suplementación del ganado se encuadra en los sistemas pastoriles como una técnica de apoyo que integra y completa el conjunto de recursos tecnológicos capaces de mejorar los niveles de eficiencia de la invernada y cría, basadas en el pastoreo directo de los recursos forrajeros.

El suministro de un alimento voluminoso como heno, y de alimentos energéticos como silaje de maíz con alto contenido de grano, o de concentrados, es una herramienta adecuada para corregir deficiencias de fibra y de energía que limitan la productividad de los vacunos sobre pasturas de alta calidad durante el otoño.

Alimentos voluminosos como silaje de maíz, silaje de pastura, o heno, además de concentrados, son apropiados para la suplementación orientada a incrementar la carga animal durante el período invernal cuando la tasa de crecimiento de las pasturas disminuye.

Silaje de maíz con alto valor energético o concentrados suelen utilizarse en verano para mantener una óptima ganancia de peso y lograr la terminación de los novillos cuando las pasturas ven disminuida su calidad.

## **EL PODER DEL CONSUMIDOR**

El consumidor se ha constituido en el elemento clave, en el motor de las cadenas agroalimentarias; él define la demanda e impulsa a todos los eslabones de la cadena a trabajar para satisfacerla.

Los consumidores están cada vez mejor informados y son más exigentes respecto a la calidad de los alimentos, generando una demanda crecientemente diversificada y compleja.

La carne no escapa a esta tendencia y, al igual que ocurre con otros productos, en el mercado de las carnes las commodities están perdiendo protagonismo y hoy, cada vez más, la demanda se orienta hacia productos con valor agregado a través de su caracterización y/o elaboración.

## **¿QUÉ SE ENTIENDE POR CALIDAD?**

La calidad es un conjunto de características y propiedades de un producto o servicio que le confieren la capacidad de satisfacer exigencias expresas o implícitas.

## **CALIDAD DE LA CARNE: UN EFECTO EN CADENA**

La calidad de la carne para los consumidores está determinada por una serie de atributos entre los cuales las características nutricionales, las propiedades organolépticas o sensoriales y los aspectos de inocuidad y de servicio son de gran importancia.

El valor nutritivo de la carne es ampliamente conocido. Aporta proteínas de alta digestibilidad y elevado valor biológico esenciales en todas las etapas de la vida pero especialmente en la materno-fetal, infantil y juvenil por su contribución al desarrollo físico y mental; vitaminas como las del complejo B: tiamina o B1, riboflavina o B2, Piridoxina o B6, cobalamina o B12, niacina, biotina, ácido fólico, ácido pantoténico; pequeñas cantidades de vitamina A. Aporta también hierro, potasio y el resto de los minerales se halla en forma equilibrada: magnesio, fósforo, sodio, zinc y cobre.

Las propiedades organolépticas o sensoriales se perciben por los sentidos; el consumidor las aprecia fácilmente al comprar y al comer el producto y son el color, la terneza, la jugosidad, el aroma y el sabor; el conjunto de percepciones gustativas y olfatorias (sabor y aroma) durante el consumo de la carne constituye el flavor. La terneza es la más importante para la mayoría de los consumidores. Una excelente calidad de carne se caracteriza por un color rojo claro brillante, terneza, jugosidad, atractivo flavor, buen contenido de músculo y algo de grasa de color blanco anacarado o blanco cremoso.

Las características organolépticas de la carne están determinadas básicamente por el sistema de producción (raza, sexo, edad y peso de faena, alimentación, etc.). Sin embargo, el manejo del animal previo a la faena (carga, transporte, comercialización, permanencia en la planta faenadora) y el manejo y conservación de las reses y cortes en el período post-faena, así como también los métodos de preparación y técnicas de cocinado pueden modificar dichas características.

La inocuidad es un atributo de calidad de los alimentos por el cual los consumidores tienen especial preocupación. Inocuidad implica ausencia de contaminantes biológicos y de residuos químicos peligrosos para la salud humana. La carne como materia prima y los productos derivados de su procesamiento pueden ser, en determinadas circunstancias, transmisores de enfermedades (para el ser humano o para otros animales, tal es el caso de aftosa, tuberculosis, Listeria, BSE, Salmonella y E. Coli; en Estados Unidos el número de casos por año de enfermedades de origen microbiano transmisibles por alimentos se ha estimado en 7 millones, de los cuales 7.000 son fatales. De ellos, 5 millones de casos y 4.000 muertes han sido vinculados a carnes rojas y blancas);

también pueden contener residuos químicos como consecuencia de la utilización de ciertas sustancias en la etapa de producción del ganado (herbicidas, antibióticos, antiparasitarios, anabólicos, etc.) o en los procesos industriales (aditivos, conservantes, etc.). La inocuidad de los alimentos es un aspecto de gran importancia por sus efectos en la salud pública y el comercio internacional.

El aspecto de servicio se refiere a aquellas características que adecuan el producto a las demandas del mercado en cuanto a presentación, tiempo de preparación, tiempo de consumo, etc.



La cadena de la carne es una sucesión de distintas etapas altamente interrelacionadas que comienzan en el campo con la actividad del productor y finalizan con el producto listo para consumo ofrecido en bocas de venta; entre estos dos puntos están el transporte, la comercialización, el procesamiento, la distribución, etc. La integración de los eslabones de modo que cada uno conozca el conjunto y lo que se espera de él en función de los productos finales, es de fundamental importancia para alcanzar la calidad requerida por los consumidores y para la competitividad de la cadena agroalimentaria.

## CARNE “A PASTO”: UN ALIMENTO SALUDABLE

### GRASA INTRAMUSCULAR Y COLESTEROL

La carne bovina ha sido asociada al desarrollo de enfermedades cardio y cerebrovasculares, causa más importante de mortalidad en la mayoría de los países del mundo. Esta asociación fue consecuencia de los resultados de diferentes investigaciones sobre la relación entre el consumo de grasas animales y la formación de depósitos de colesterol en las arterias del cuerpo humano.

En el organismo humano, las grasas saturadas conducen a la formación de la lipoproteína de baja densidad (LDL = low density lipoprotein), muy perjudicial para la salud por depositar el colesterol en las arterias aumentando el riesgo para la cardiopatía coronaria. Las grasas no saturadas, en cambio, son precursoras de la lipoproteína de alta densidad (HDL = high density lipoprotein) que no solamente no es perjudicial para la salud, sino que colabora en la eliminación del colesterol LDL de la circulación sanguínea.

Los cortes vacunos tienen dos tipos de grasas: la de cobertura externa y la intramuscular, que le da el veteado o marmoleado. La grasa de cobertura es eliminada en el frigorífico, en la carnicería, en el restaurante y/o en el hogar. La grasa intramuscular no es posible de eliminar como se hace con la periférica y es la que determina el riesgo para el consumidor.

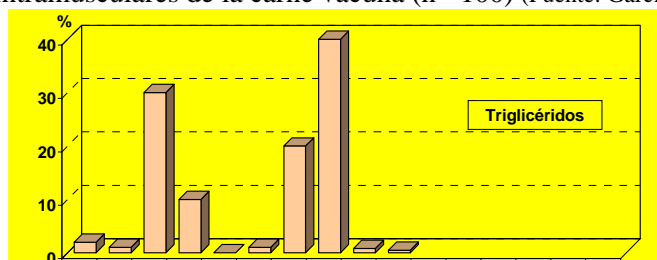
Hoy se sabe que la cantidad de grasa intramuscular, la composición de ácidos grasos y la cantidad de colesterol presentes en cualquier tipo de carne depende del sistema de producción empleado. Los factores que inciden en la cantidad y calidad de lípidos intramusculares son: edad, sexo, peso vivo, raza o cruce, velocidad de crecimiento, clima, etc., pero esencialmente el nivel de gordura y la dieta.

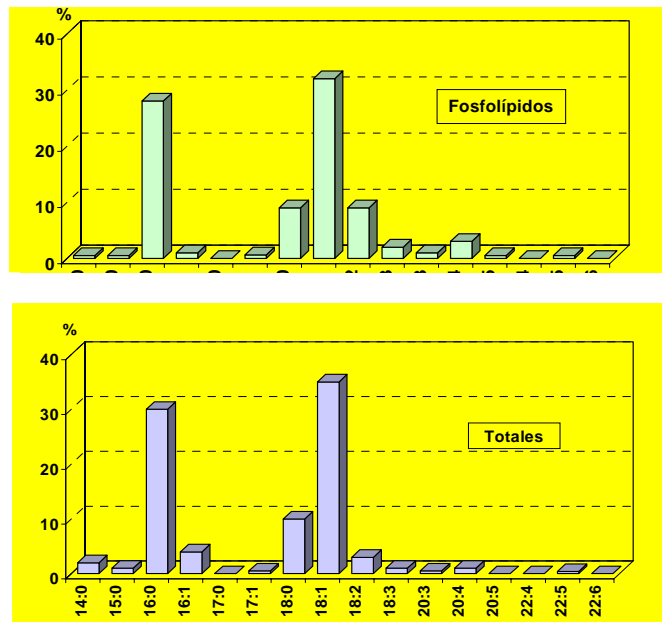
La imagen de la carne como un alimento poco saludable, proviene de países con alta incorporación de sistemas intensivos de producción donde animales alimentados en confinamiento, con dietas basadas en granos forrajeros ricos en grasas saturadas, de determinadas razas, pesos y edades de faena, generan un producto con elevado nivel de grasa intramuscular y saturada y de colesterol.

La caracterización de la carne obtenida en los corrales o feedlots norteamericanos o europeos no es aplicable a la producida en los sistemas pastoriles predominantes en nuestro país, con las razas más difundidas entre nosotros y a los pesos tradicionales de faena.

La grasa intramuscular está formada por triglicéridos, fosfolípidos, esteroides (ej. colesterol y ésteres del colesterol), ácidos grasos libres, etc.; los triglicéridos son más saturados y los fosfolípidos son más ricos en ácidos grasos poliinsaturados, contribuyendo en forma muy importante a los lípidos de la carne magra (Gráfico 1).

Gráfico 1.- Composición media en ácidos grasos de los triglicéridos, fosfolípidos y lípidos totales de los lípidos intramusculares de la carne vacuna (n= 100) (Fuente: García, P. y otros, 1996).

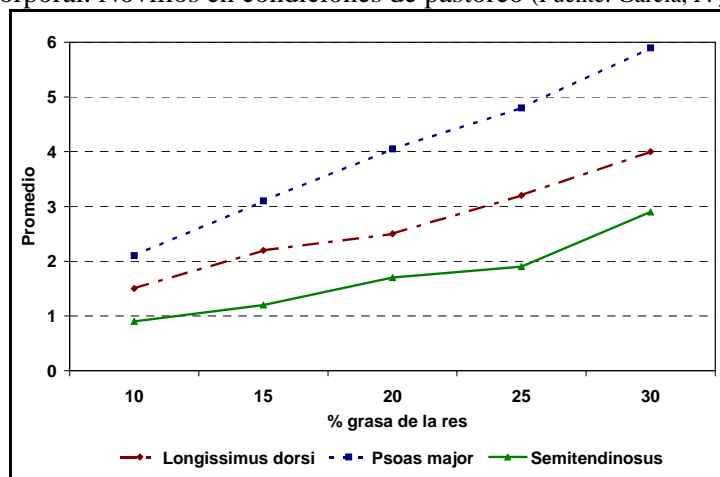




Con respecto a la carne vacuna producida en el país en nuestros sistemas extensivos sobre pasturas, diversos estudios del INTA, realizados desde el Instituto de Tecnología de Alimentos del Centro de Investigaciones en Ciencias Veterinarias, por la Dra. Pilar T. García y colaboradores, han demostrado los bajos niveles de grasa intramuscular y saturada y de colesterol de la misma.

En el Gráfico 2 se presentan los resultados de tres músculos importantes provenientes de reses de novillos alimentados en condiciones de pastoreo con niveles de grasa corporal entre 10 y 30%. Un porcentaje de grasa de la res del 20%, compatible con una buena calidad de carne, muestra para el longissimus un valor de 2,8% (2,8 g de grasa/100 de carne fresca), 1,7% para el semitendinosus y 4,0% para el psoas mayor.

Gráfico 2.- Porcentaje de lípidos intramusculares de tres músculos importantes en función del porcentaje de grasa corporal. Novillos en condiciones de pastoreo (Fuente: García, P. y otros, 1996).



Estudios realizados con novillos alimentados en condiciones extensivas de pastoreo establecieron que muchos cortes de primera calidad tenían valores sorprendentemente bajos de grasa intramuscular y de colesterol (García y otros, 1992). Los resultados obtenidos permitieron demostrar la existencia de cortes con cerca del 1% de grasa, como la nalga y la cuadrada, seguidos por el peceto y la colita de cuadril con valores próximos al 2 %; el nivel más alto en cuanto a grasa intramuscular correspondió a la palomita, con alrededor de 4,5 % de veteado (Gráfico 3). Los valores de colesterol se ubicaron entre 43 y 55 mg/100g de carne fresca (Gráfico 4).

Gráfico 3. Cantidad de grasa intramuscular o veteado en cortes bovinos (Fuente: García, P. y otros, 1992).  
 Novillos clasificados en Grasa 1 según normas de la ex JNC. Las Lilas. Comega SA

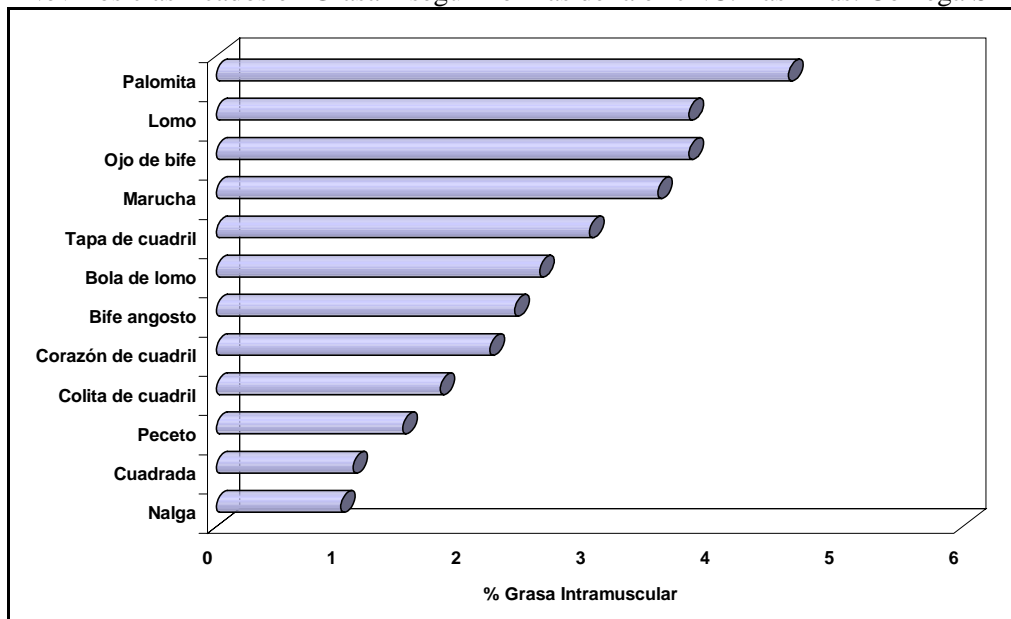
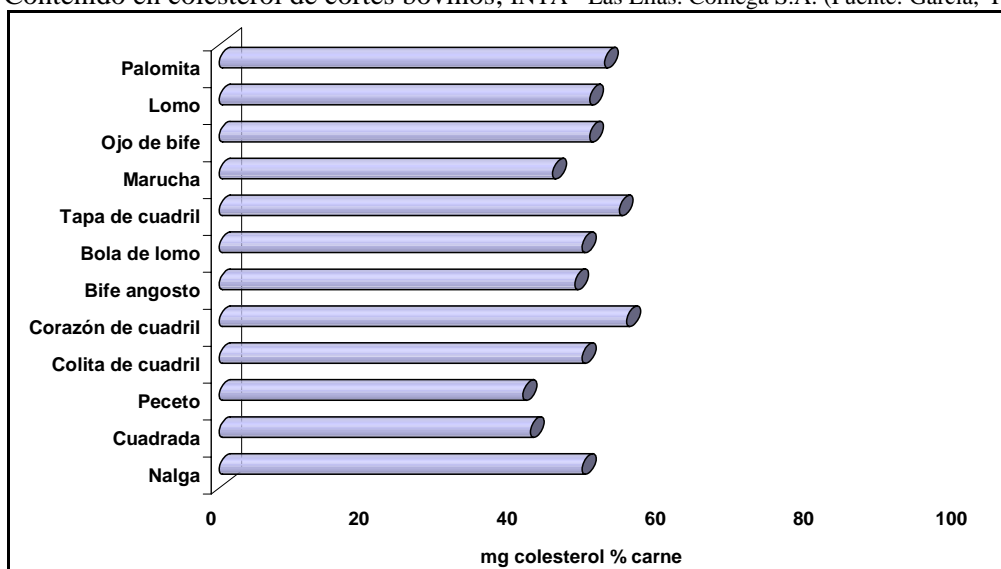


Gráfico 4.- Contenido en colesterol de cortes bovinos; INTA - Las Lilas. Comega S.A. (Fuente: García, P. y otros, 1992)



Los mismos investigadores, trabajando con novillos de diversos niveles de grasa corporal, encontraron que el 68% de los pecetos tenían menos del 2% de grasa intramuscular (Gráfico 5) y que el 83% de los bifes de chorizo tenían menos del 4% de grasa intramuscular (Gráfico 6).

Gráfico 5.- Cantidad de grasa intramuscular. Corte peceto, N= 500 novillos. (Fuente: García, P. y otros, s/f)

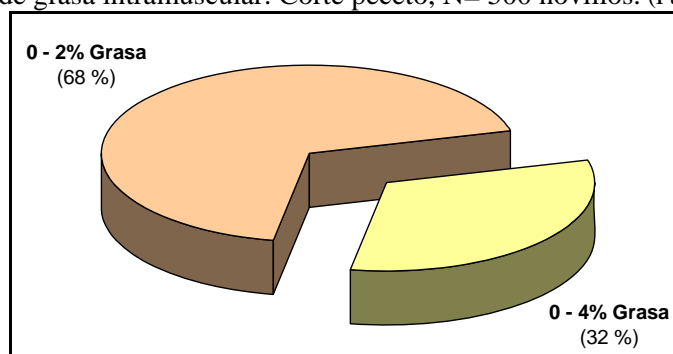
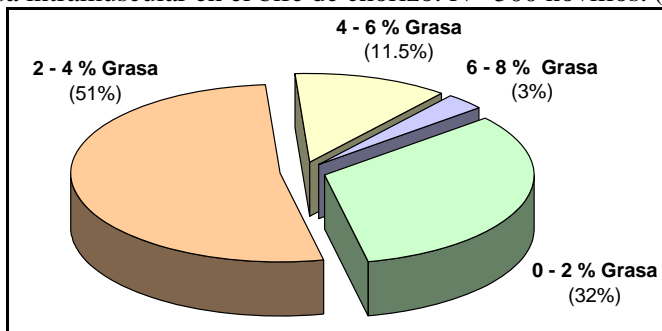
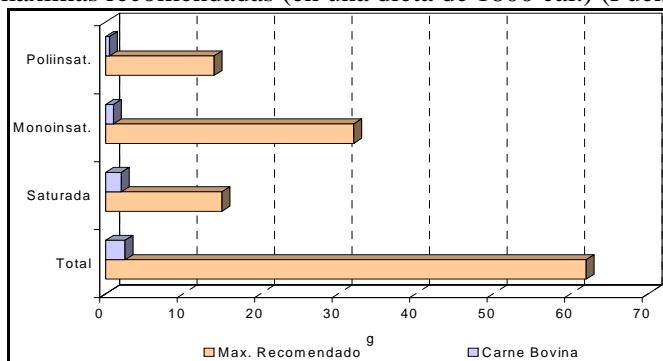


Gráfico 6. Cantidad de grasa intramuscular en el bife de chorizo. N= 500 novillos. (Fuente: García, P. y otros, s/f.)



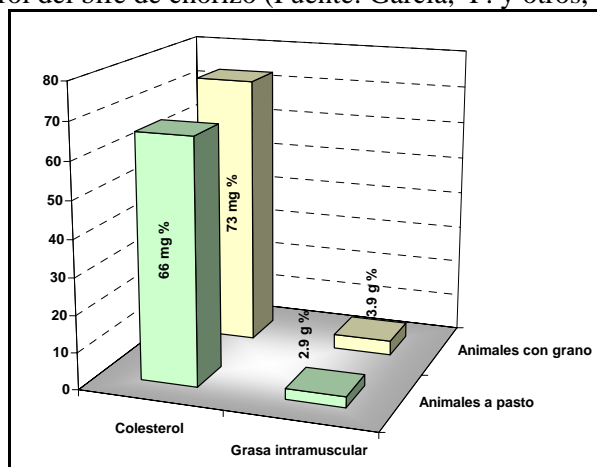
Se recomienda que el aporte calórico de la ingesta total de grasa no supere el 30 % de la energía total consumida. La mitad de ese 30 % debería provenir de ácidos grasos monoinsaturados y el 15 % restante repartido en saturados y poliinsaturados. El gráfico 7 muestra que la incidencia de los niveles de grasa presentes en la carne, en los niveles máximos recomendados es mínima, destacando la importancia del aporte lipídico de los restantes integrantes de la dieta.

Gráfico 7.- Aporte de grasa total, saturada, monoinsaturada y poliinsaturada de 100 g de carne vacuna respecto de las cantidades máximas recomendadas (en una dieta de 1800 cal.) (Fuente: García, P. y otros. 1996).



Estudios realizados con novillos alimentados a pasto o a grano (García y otros, 1992) demostraron que el sistema de producción a pasto produce carne con menores niveles de grasa intramuscular y de colesterol (2.9 % y 66 mg/100g) que el sistema de producción con granos (3.9% y 73 mg/100g) (Gráfico 8).

Gráfico 8.- Efecto de la alimentación en la cantidad de grasa intramuscular y de colesterol del bife de chorizo (Fuente: García, P. y otros, 1992).



Otros trabajos (García y otros, 1996) concluyeron que novillos alimentados a pastoreo exclusivamente o a pastoreo suplementados con ciertos niveles de grano de maíz (1 % del peso vivo en otoño e invierno al comienzo de la internada o 1 % del peso vivo en otoño e invierno más 1.5 % en verano hasta la terminación) producen carne con menor contenido de grasa intramuscular (1,8-2,0-2,6% respectivamente, en promedio de siete músculos) que aquellos alimentados exclusivamente con granos a corral (4.8%) (Tabla 5).

Tabla 5. Efecto de la alimentación en la cantidad de grasa intramuscular (Fuente: García, P. y otros. 1996).

Tipo de Alimentación			Grasa intramuscular (%)
Otoño-invierno	Primavera	Verano	
Pastura	Pastura	Pastura	1.8
Maíz 1%	Pastura	Pastura	2.0
Maíz 1%	Pastura	Maíz 1.5%	2.6
A corral	A corral	A corral	4.2

Los niveles de grasa intramuscular y de colesterol de la carne de animales alimentados en sistemas pastoriles han sido encontrados iguales y aún menores a los de otras carnes (García y otros, 1994).

En la Tabla 6 se presentan las cantidades de grasa intramuscular en distintos cortes de carne vacuna, de pollo y en pescado. Los valores registrados destacan la importancia de la ubicación anatómica de cada corte y los errores a que puede conducir el término genérico “carne bovina”, “carne de pollo” o de “pescado”. En la Tabla 7 se muestran las cantidades de colesterol; el valor más bajo correspondió al filete de merluza y el más alto al muslo de pollo sin piel.

Tabla 6.- Grasa intramuscular en distintos tipos de carne (Fuente: García, P. y Otros, 1996)

Tipo de carne	Grasa intramuscular g/100 g de carne fresca
Nalga	1.0
Pechuga sin piel	1.0
Cuadrada	1.1
Peceto	1.6
Merluza	1.9
Colita cuadril	1.9
Corazón cuadril	2.2
Bife angosto	2.4
Bife de lomo	2.6
Tipo de carne	Grasa intramuscular g/100 g de carne fresca
Tapa de cuadril	3.0
Marucha	3.6
Muslo sin piel	3.6
Ojo de bife	3.8
Pata sin piel	3.8
Lomo	3.8
Palomita	4.6
Pechuga con piel	9.5



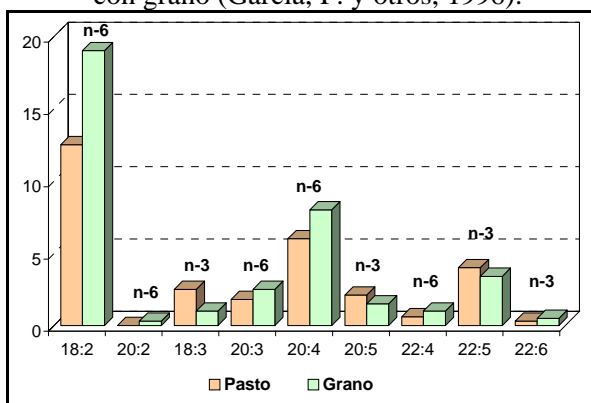
Tabla 7. Colesterol en distintos tipos de carne (Fuente: García, P. y Otros. 1996).

Tipo de carne	Colesterol mg/100 g de carne fresca
Merluza	39
Pechuga sin piel	42
Peceto	45
Tapa de cuadril	46
Bola de lomo	48
Cuadrada	49
Pechuga con piel	50
Nalga	51
Colita de cuadril	51
Ojo de bife	51
Bife angosto	52
Palomita	53
Lomo	54
Marucha	56
Pata sin piel	64
Muslo sin piel	65

### ÁCIDOS GRASOS OMEGA-3 Y OMEGA-6

La carne producida en sistemas extensivos sobre pasturas cuenta con otras propiedades beneficiosas para la salud humana, como un mayor contenido de ácidos grasos omega-3 (Gráfico 9) y una relación más favorable entre los ácidos grasos omega-3 y omega-6 que la proveniente de sistemas intensivos con dietas basadas en granos.

Gráfico 9. Ácidos grasos poliinsaturados de las familias n-6 y n-3 de la fracción fosfolipídica de los lípidos intramusculares de la carne bovina de novillos sobre pasturas o suplementados con grano (García, P. y otros, 1996).



Los omega-3 y omega-6 son ácidos grasos poliinsaturados en los que el primer doble enlace está situado junto al tercer átomo de carbono (omega-3) o junto al sexto átomo de carbono (omega-6), contando desde el metilo terminal de la cadena. Los componentes de cada una de estas familias pueden tener diferentes números de átomos de carbono y diferente número de dobles enlaces, pero el primer doble enlace siempre está en el carbono 3 o en el carbono 6, respectivamente (Tabla 8).

Tabla 8. Ácidos grasos Omega-3 y Omega-6

	Estructura	Nombre
Omega-3	CH <sub>2</sub> -CH <sub>2</sub> -CH=CHCH <sub>2</sub> CH=CH (CH <sub>2</sub> ) <sub>7</sub> COOH	Ácido linolénico
Omega-6	CH <sub>3</sub> -(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> -CH=CHCH <sub>2</sub> CH=CH (CH <sub>2</sub> ) <sub>7</sub> COOH	Ácido linoléico

Los ácidos grasos poliinsaturados de las familias de los Omega-3 (ej.: ácido alfa-linolénico) y de los Omega-6 (ej.: ácido linoleico) son esenciales, ya que no pueden ser sintetizados por el organismo humano; por lo tanto deben obtenerse a través de los alimentos. Ejercen una acción beneficiosa en la salud cardiovascular, mejoran la respuesta del sistema inmunológico, ayudan a la capacidad de aprender e incrementan la visión.

La relación ideal entre ambas formas de ácidos grasos Omega oscila entre 1:4 y 1:10. Es decir, los Omega 6 deben ingerirse en una proporción sólo seis veces mayor. Una elevada relación de ácidos grasos Omega-6 frente a los Omega-3 incrementan los riesgos para la salud.

Dada la excesiva cantidad de ácidos grasos Omega-6 respecto a los Omega-3 en la dieta actual de muchos países occidentales (1:15 1:50) y las escasas fuentes disponibles de Omega-3, esta característica de nuestra carne vacuna es muy importante.

### ÁCIDO LINOLEICO CONJUGADO

Otra característica de la carne producida bajo sistemas pastoriles es la presencia, dentro de la composición de su grasa, del ácido linoleico conjugado, conocido como CLA (Conjugated Linoleic Acid).

Se define como ácido linoleico conjugado a una mezcla de isómeros posicionales y geométricos del ácido linoleico (cis-9, cis-12 ácido octadecadienoico). El isómero biológicamente activo y naturalmente más abundante en la carne y la leche es el cis-9, trans-11 18:2. Se denomina conjugado porque la doble ligadura cis-12 pasa a la posición trans-11 cambiando su configuración a una simple ligadura entre los carbonos 9 y 11, a diferencia del cis-12 donde existen dos simples ligaduras entre los carbonos 9 y 12 (Tabla 9). Algunos autores también lo denominan ácido ruménico por su relación con la actividad enzimática de los microorganismos del rumen, los cuales por la acción de una isomerasa son capaces de transformar la unión entre los carbonos previamente mencionada.

Tabla 9. Ácido linoleico y ácido linoleico conjugado

-C=C-C-C=C-	-C=C-C=C-
Detalle del ácido linoleico. En su molécula el doble enlace está seguido por dos enlaces simples y luego otro enlace doble	Detalle del ácido linoleico conjugado. En su molécula el doble enlace está seguida por un enlace simple y luego otro enlace doble. Esta alternancia de enlace doble y simple es llamada "conjugación" y de ahí deriva su nombre.

Este compuesto ha demostrado propiedades inhibitorias del cáncer en ratas y se indica que puede actuar como agente terapéutico contra cáncer de próstata y de mama (Bertino, D. 2000), apareciendo como uno de los anticarcinogénicos naturales más potentes. En animales de laboratorio y en cerdos se ha comprobado que reduce la cantidad de grasa en el cuerpo y en un reciente estudio se observó similar efecto en humanos. Los investigadores han encontrado que puede ser beneficioso para prevenir la arteriosclerosis en humanos (Bertino, D. 2000).

El CLA es parte de los ácidos grasos esenciales ya que el hombre no puede sintetizarlos y depende totalmente de la inclusión de los mismos en sus alimentos. Los mayores proveedores en la dieta humana son los productos cárnicos y lácteos de animales rumiantes, mientras que productos de mar, cerdo y aves no son buenas fuentes (Tabla 10).

Tabla 10. Concentración de CLA en comidas crudas. Nd: No detectable (adaptado de Chin y col.) Fuente: Bertino, D. 2000.

Alimento	Total CLA (mg/g de grasa)	Isómeros (c-9, t-11 en %)
<b>CARNES</b>		
Fresca picada	4.3	85
Bife redondo	2.9	79
Bife Franco	3.3	83
Salsa de carne ahumada	3.8	84
Ternero vitelar	2.7	84
Cordero	5.6	92
Cerdo	0.6	82
<b>AVES</b>		
Pollo	0.9	84
Carne de pavo picada	2.5	76
<b>MARINOS</b>		
Salmón	0.3	Nd
Trucha de lago	0.5	Nd
Camarones	0.6	Nd
<b>DERIVADOS LÁCTEOS</b>		
Leche homogeneizada	5.5	92
Manteca	4.7	88
Nata	4.6	99
Yoghurt natural	4.8	84
Helado	3.6	86
Queso Cheddar	3.6	93
Muzzarella	4.9	95
Queso Colby	6.1	92
Queso Cottage	4.5	83
Queso magro suizo	6.7	90
<b>ACEITES VEGETALES</b>		
Cártamo	0.7	44
Girasol	0.4	38
Canola	0.5	44
Maíz	0.2	39

En los últimos años, en el ámbito nacional e internacional se han intensificado las investigaciones orientadas a aumentar el contenido de CLA en la carne para mejorar su valor nutricional y terapéutico (valor nutraceutico) en beneficio de los consumidores. Los estudios en desarrollo prestan especial atención a la evaluación de la dieta animal y del efecto del procesamiento de los alimentos y han demostrado que el CLA se concentra más en la carne de animales alimentados con dietas ricas en pasturas; también han generado información que sugiere que el cocinado o procesado aumenta el contenido de CLA en la carne.

El efecto positivo del pastoreo sobre el contenido de ácidos grasos insaturados en carne se debería a la mayor concentración de ácido linolénico en las pasturas respecto los granos. El ácido linolénico es el principal precursor de los CLA y los omega-3 y omega-6, formados en el rumen como producto intermedio de la hidrólisis y posterior biohidrogenación de ese ácido.



### ATRIBUTOS DE LA CARNE ARGENTINA

La carne argentina producida a pasto exclusivamente, o a pasto con determinados niveles de suplementación estratégica, es un producto natural, con escasa contaminación, de muy buena calidad sensorial y nutricional,

fuelle de proteínas de alto valor biológico, vitaminas y minerales, con bajo nivel de grasa intramuscular y saturada, y de colesterol, alto contenido de ácidos grasos omega-3, apropiado balance de ácidos grasos omega-3 y omega-6 y elevada concentración de ácido linoleico conjugado. Muchas de estas características se acentúan en sistemas de producción ecológica, que emplean métodos culturales, biológicos y mecánicos en contraposición al uso de materiales sintéticos (fertilizantes, plaguicidas, antibióticos, hormonas) para cumplir cada función específica dentro del sistema (Gonella y otros. 1999; Gonella y otros, 2001).

La carne bovina argentina proveniente de los sistemas productivos pastoriles tradicionales en el país se diferencia de la originada en otros sistemas de producción. La carne bovina argentina no es como el común de las carnes. Es una especialidad.

## LA DEMANDA DEL FUTURO

Se estima que en los próximos años las demandas en los países desarrollados intensificarán las actuales tendencias hacia alimentos con óptimas características sensoriales, que tengan en cuenta aspectos dietéticos (lucha contra la obesidad), nutricionales, de inocuidad, presentación, tiempo de preparación y que su producción muestre preocupación por la ética (sufrimiento animal) y el medio ambiente.

## MIRANDO EN POSITIVO

Este escenario posiciona favorablemente a la Argentina y constituye una gran oportunidad para el ingreso de nuestro país en mercados internacionales exigentes en la calidad del producto.



Nuestro país tiene ventajas comparativas para el acceso a esos mercados a través de un producto diferenciado como lo es la carne proveniente de sus sistemas pastoriles. Las posibilidades para las exportaciones cárnicas no sólo están dadas por la calidad del producto, si-no también por otras fortalezas como un vasto territorio apto para la ganadería, con abundante dotación de recursos para la producción extensiva, la disponibilidad de un rodeo importante en cantidad, calidad y uniformidad para producir carne, bajos costos de producción primaria, status sanitario de país libre de BSE (Encefalopatía

Espongiforme Bovina), una industria frigorífica orientada a la exportación de productos cárnicos que cumple con los más exigentes estándares internacionales en materia higiénica - sanitaria, y una gran experiencia exportadora.



Argentina está en condiciones de convertirse de un país productor de carne para consumo interno, en uno con importante protagonismo en el mercado internacional. Para alcanzar este objetivo, nuestro país necesita erradicar la fiebre aftosa, y, fundamentalmente, necesita elaborar una estrategia integral para el acceso masivo a esos mercados.

## ESTRATEGIA PARA ACCEDER A MERCADOS EXTERNOS

La estrategia para el ingreso a los mercados internacionales requiere trabajar en dos frentes: el de la oferta y el de la demanda.

En el frente de la oferta

Para producir cantidad y calidad al menor costo posible, garantizando al consumidor las cualidades del producto obtenido.

Para abastecer el mercado interno y simultáneamente aumentar las exportaciones será necesario incrementar la producción nacional de carne. Este incremento, probablemente, deberá producirse en un contexto caracterizado por una fuente expansión de la agricultura a expensas de la disminución de la superficie ganadera en campos agrícolas, mixtos y aún ganaderos. En estas condiciones el crecimiento de las exportaciones cárnicas podrá ser una realidad básicamente a través de una mayor eficiencia de producción.

Nuestros sistemas productivos tienen un amplio margen de progreso para mejorar su productividad. Dentro de la cadena de la carne, la producción primaria es la de menor evolución en lo que se refiere a incorporación de tecnología, lo que se traduce en bajos niveles de productividad y en la persistencia de problemas sanitarios. La baja adopción tecnológica es más manifiesta en el sector de la cría que en el de la invernada.

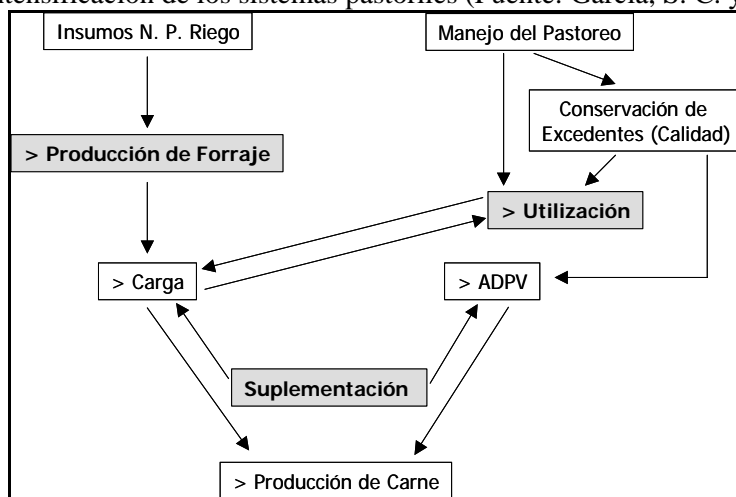
La importante brecha existente entre la tecnología disponible y la adoptada permite especular sobre las posibilidades reales de aumento de la productividad y rentabilidad del sector a través de mecanismos de incorporación tecnológica.

Se dispone a nivel nacional de tecnologías lo suficientemente probadas y validadas regionalmente como para que su aplicación resulte una práctica segura y rentable. La aplicación de tecnología en la ganadería pastoril, en la mayoría de los casos no significa grandes inversiones monetarias sino, simplemente, una inversión intelectual. Se trata de tecnologías de proceso, que son intangibles, inmateriales, tienen un fuerte componente de información, conocimiento y eficiencia incorporado, generalmente no se compran en el mercado y tienen una aplicación casi personalizada. Son tecnologías que requieren un trabajo de programación previo, una presencia, un aprendizaje y un control y seguimiento casi permanentes.

El crecimiento de la producción nacional, además de la mayor tasa de incorporación tecnológica, requiere la intensificación de los sistemas productivos como instrumento para mejorar la productividad y la rentabilidad de las empresas agropecuarias.

Intensificar la producción de carne en sistemas pastoriles significa básicamente aumentar la producción y utilización del forraje. La figura 1 resume variables que intervienen en la intensificación de estos sistemas y relaciones entre las mismas.

Figura 1.- Intensificación de los sistemas pastoriles (Fuente: García, S. C. y otros, 1997).



La incorporación de tecnologías de insumos (por ej.: fertilizantes) impacta sobre la producción de forraje, mientras que las tecnologías de procesos (manejo del pastoreo, conservación de excedentes) lo hacen principalmente sobre la utilización del mismo. Una mayor producción y utilización del forraje permiten elevar la carga animal del sistema y al mismo tiempo posibilitan mejores ganancias de peso por animal (por ej. al utilizar reservas de calidad). La utilización estratégica de la suplementación se traduce en el mantenimiento de altas cargas (al cubrir los déficit estacionales de crecimiento del pasto) y de altas ganancias (al corregir los desbalances de nutrientes de pasturas y verdeos en determinadas épocas del año) y finalmente en mejores producciones de carne por ha.

El proceso de intensificación de los sistemas productivos tradicionales de Argentina, si bien mantiene al forraje proveniente de pasturas y verdeos como principal componente de la dieta, incorpora a la ración otros alimentos, como granos de cereales, silajes y una amplia gama de subproductos. Estos alimentos se suministran a animales en pastoreo y/o confinados durante la última etapa del engorde para su terminación a corral.

En este marco cobra importancia evaluar el efecto de los cambios en el sistema de producción sobre las características de la carne. Así, resulta necesario evaluar el efecto de tipos, niveles y momentos de suplementación en pastizales naturales y en pasturas cultivadas; en los engordes a corral para terminación se estima importante evaluar el efecto del tiempo de encierre. Además del efecto de la alimentación sobre la calidad de la carne, es fundamental evaluar la capacidad de los distintos biotipos animales utilizados en nuestro país para producir carne.

El INTA, tratando de satisfacer la demanda y de anticiparse a los hechos, ha priorizado en los últimos años el tema de la intensificación y de calidad de carne. Así el Instituto está ejecutando el Proyecto Nacional de Investigación "Mejoramiento de la calidad de la carne vacuna con énfasis en su valor nutracéutico" en el cual participa la Estación Experimental de General Villegas.

El propósito de este Proyecto es evaluar los efectos de la intensificación de los sistemas pastoriles sobre la calidad y composición de la carne. Los trabajos de investigación tienen como objetivo obtener información que permita manipular, a través de la alimentación, la calidad de la res y de la carne producida en los sistemas pastoriles intensificados de la región templada y del subtropical. La calidad de la carne es evaluada según sus características organolépticas, composición química y nutricional, con especial énfasis en su valor nutracéutico expresado principalmente en el contenido de ácidos linoléicos conjugados, ácidos grasos poliinsaturados omega-6 y omega-3, agentes antioxidantes, etc.

El INTA está ejecutando, además, diferentes proyectos regionales sobre la temática de intensificación y calidad; por ejemplo, en el ámbito del Centro Regional Buenos Aires Norte (CRBAN) recientemente ha iniciado los proyectos “Mejoramiento de los sistemas ganaderos y ganaderos mixtos en el CRBAN” y “Producción de alimentos ecológicos”, ambos coordinados desde la EEA General Villegas. El primero de estos proyectos tiene como propósito mejorar el aporte del subsistema ganadero de cría y de ciclo completo al ingreso de las empresas agropecuarias de la región bajo criterios de productividad, competitividad y sostenibilidad; incluye acciones dirigidas a:

- mejorar los conocimientos disponibles, principalmente en materia de producción y utilización de forrajes;
  - ajustar las técnicas generadas en sistemas reales ubicados en todo el área del Proyecto;



los productores.

- capacitar a productores, actualizar a profesionales, y capacitar a la mano de obra para incorporar conocimientos y habilidades necesarias para implementar los cambios tecnológicos. El Proyecto restante responde al objetivo general: mejorar la competitividad de las empresas agropecuarias incrementando la producción y comercialización de alimentos eco-lógicos (carne, cereales y oleaginosas). Las estrategias de intervención incluyen actividades de investigación, experimentación, difusión y de organización de

Para garantizar al consumidor el origen y la calidad del producto, es necesario que todos los eslabones que integran la cadena alimentaria de la carne establezcan conjuntamente programas que especifiquen y garanticen los estándares de producción, procesamiento y manipulación de los productos cárnicos desde el campo hasta el consumidor.

La trazabilidad es un mecanismo que permite realizar el seguimiento de un producto desde su origen hasta que llega al consumidor.

Trazabilidad es registrar todos los elementos referidos a la historia del animal, desde el nacimiento hasta la góndola, es decir, hasta el final de la cadena de comercialización de sus cortes.

La trazabilidad surge como consecuencia de cambios en los hábitos de los consumidores, que exigen cada vez más seguridad alimentaria; recupera la confianza de los consumidores y respalda la credibilidad en el consumo de carne bovina.

Los motivos para el desarrollo de sistemas de trazabilidad son diversos: en la Unión Europea el objetivo principal se relaciona con la seguridad alimentaria por la aparición de la BSE; en EE.UU. surgió como consecuencia de promocionar el consumo de carnes rojas. En Argentina el interés se centra en recuperar la credibilidad de los mercados externos y adicionalmente combatir el abigeato y la evasión fiscal.

## EN EL FRENTE DE LA DEMANDA

Para posicionar el producto en la preferencia de los consumidores de todo el mundo.

En este aspecto resulta necesario poner en práctica un sólido sistema de promoción de carnes en el exterior, a fin de que el conocimiento de las cualidades de las carnes argentinas permita revertir el falso concepto que muchos nutricionistas tienen sobre la carne bovina y, al mismo tiempo, favorecer la penetración de este producto en el mercado mundial.

## CONSIDERACIONES FINALES

La carne vacuna es un alimento funcional, entendiendo como tal a cualquier alimento, en forma natural o procesada, que además de sus componentes nutritivos, contiene componentes con propiedades adicionales que favorecen la salud, la capacidad física y el estado mental de una persona. Al ingerir estos alimentos, los consumidores disminuyen el riesgo de tener determinadas enfermedades.

Las transformaciones registradas en la producción agroalimentaria y en los patrones del comercio internacional, hacen que las ventajas competitivas dependan en la actualidad, en buena medida, de la posibilidad de producir bienes diferenciados. Este escenario constituye una oportunidad para el ingreso masivo de las carnes argentinas producidas “a pasto” en mercados internacionales exigentes en la calidad del producto.

Para aprovechar esta oportunidad nuestro país necesita la integración de todos los eslabones de la cadena de la carne, convirtiendo a la producción primaria, a la transformación, a la distribución, en partes bien ajustadas de la misma maquinaria productiva.

Se requiere, además, una correcta planificación a nivel nacional, con programas de investigación, extensión y transferencia, de marketing, acompañados de adecuadas políticas fiscales y crediticias.

La calidad de la carne Argentina proveniente de los sistemas productivos tradicionales en nuestro país no debe ser motivo de exclusión de otros sistemas destinados a satisfacer demandas de mercados específicos. El mercado de la carne va a crecer y va a estar muy diferenciado, ofreciendo diferentes alternativas. Argentina, por sus condiciones de suelo y clima puede generar competitivamente cualquier producto cárnico que se le demande, desde la carne identificada como orgánica proveniente de esquemas exclusivamente pastoriles que no contemplan el uso de productos de síntesis química, hasta aquella con alto contenido graso producida a corral que demandaría el mercado asiático, pasando por una gama de productos intermedios.

### AGRADECIMIENTOS

El autor agradece al Méd. Vet. MSc. Patricio Davies y el Méd. Vet. MSc. Alberto Homse por la revisión crítica de este documento. También expresa su reconocimiento al M.M.O. Claudio Pringles por la diagramación del mismo.

### BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

- Arechederra, T.; V. Rinaldi. 2001. "El desafío de la industria es encontrar propiedades funcionales a los alimentos". Rev. Énfasis Alimentación, Año VIII, N° 5, Octubre - Noviembre 2001, pp. 66-71.
- Bertino, D. 2000. El consumo de carne vacuna reduciría el riesgo de enfermedades. CEPA - PCA, Año 1 N° 12, pp. 27-28.
- Centro de Consignatarios Directos de Hacienda. S/f. Del campo al gancho.
- Consigli, R. 2001. ¿Qué es la calidad de la carne? Rev. Nuestro Campo, Año IX N° 85, pp. 35-48.
- De Las Carreras, A. 1998. Carnes Argentinas ¿Quo vadis? SAGPyA, INTA, Jornada Nacional de Carne Vacuna, Síntesis de las Exposiciones, pp. 14-16.
- García, P. T. S/f. Carne bovina. Grasa intramuscular y colesterol. Voces y Ecos N° 7, pp. 3-5.
- García, P. T. 1992. Carne bovina, grasa intramuscular y colesterol. ITA, CICV. INTA Castelar.
- García, P. T.; A. Castro Almeyra. 1992. Lipids in argentine beef cuts. Proceedings 38<sup>th</sup> International Congress Meat Science & Technology. 2 : 65 – 68.
- García, P. T.; N. A. Pensel; C. A. Margaría. 1994. Intramuscular fat and cholesterol in beef and poultry meats. Proceedings 40<sup>th</sup> International Congress Meat Science & Technology. W – 1.05.
- García, P. T.; N. A. Pensel, C. A. Margaría; O. Rosso; P. Gómez. 1996. Intramuscular lipids in grass fed steers under different grain supplementation. En "Meat for the consumer" 42<sup>nd</sup>. ICOMST (International Congress of Meat Science and Technology).
- García, P. T.; N. A. Pensel; C. Margaría. 1996. Boletín del Centro de Consignatarios Directos de Hacienda, 7(92) : 14-15.
- García, P. T. 1996. Composición de carnes vacunas argentinas. En Centro de Estudios Interdisciplinarios en Ciencia y Tecnología N° 18. pp 29 – 38. Ed. Academia Nacional de Ciencias de Buenos Aires.
- García, S. C.; F. J. Santini; J. Castaño. 1997. Producción de carne bajo pastoreo: alternativas de intensificación. INTA, FORRAJES & GRANOS, SAGPyA, Primer Congreso Internacional sobre Producción Intensiva de Carne., pp. 135-160.
- García, S. C.; F. J. Santini; J. Castaño. 1998. Producción de carne bajo pastoreo: alternativas de intensificación. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, Centro Regional Buenos Aires Sur, Estación Experimental Agropecuaria Balcarce. 52 p.
- Ghezán, G.; A. M. Acuña; M. Mateos; R. Devoto. 1997. Mapeo de las principales cadenas agroalimentarias de Argentina. PROCISUR, IICA. En Mapeo tecnológico de cadenas agroalimentarias en el Cono Sur, pp. 15-25.
- Gonella, C.A.; R.A. Hernández; L.A. Pérez; C.A. Homse. 1999. Producción ecológica – Naturalmente de calidad. EEA INTA General Villegas. 48 p.
- Gonella, C.A.; A.C. Homse; L.A. Pérez; R.A. Hernández. 2001. Sistema intensivo de producción de alimentos ecológicos. En: V Curso Producciones Ecológicas. Unidad Integrada Balcarce, EEA INTA – Fac. Cs. Agrs. pp 94 – 107.
- Lasta, J. 1998. Factores relacionados a calidad de carnes. SAGPyA - INTA, Jornada Nacional de Carne Vacuna, Síntesis de las Exposiciones, pp. 17-78.
- Lasta, J. 2001. Necesidad de diversificación en producción y procesamiento. Zona Oeste de AACREA, Reunión abierta Producción de carne, Síntesis de las Exposiciones.
- Martínez Del Valle, J. 1998. Precio, plaza, producto y promoción en el desarrollo del sector de ganados y carne. SAGPYA-INTA, Jornada Nacional de Carne Vacuna, Síntesis de las exposiciones, pp. 19-22.
- Rearte, D. H. 2001. La invernada en sistemas intensivos. Rev. Nuestro Campo, Año IX N° 81, pp. 20-24.
- Rodríguez, R. 1996. Higiene y sanidad de las carnes de consumo. En: Centro de Estudios Interdisciplinarios en Ciencia y Tecnología N° 18, pp 13 – 27. Ed. Academia Nacional de Ciencias de Buenos Aires.
- Santinoni, L. 2001. Exposición durante el Seminario Calidad de los Alimentos Argentinos, organizado por la Dirección de Alimentación de la SAGPyA el 5 de abril en Buenos Aires.
- Zorraquín, R. 1999. Integrar y dinamizar la cadena de la carne. CEPA, Rev. Programa Carnes argentinas, Año I N° 9.  
[http://www.elescondite.com.ar/alimentacion\\_y\\_salud/archivo/alim4.shtml](http://www.elescondite.com.ar/alimentacion_y_salud/archivo/alim4.shtml)  
[http://www.produccionbovina.com/informacion\\_tecnica/carne\\_/03-calidad\\_de\\_la\\_carne.ht](http://www.produccionbovina.com/informacion_tecnica/carne_/03-calidad_de_la_carne.ht)  
<http://www.siiap.sagyp.mecon.ar>  
<http://www.ourworld.compuserve.com/homepages/cardiolink/colester.htm>  
<http://www.terra.com.pe/saludybelleza/omega.shtml>  
[http://www20.brinkster.com/netinfoagro/articulos/grasa\\_rev\\_plata.htm](http://www20.brinkster.com/netinfoagro/articulos/grasa_rev_plata.htm)  
<http://www.agroconnection.com.ar/secciones/ganadería/invernada/S021A00071/htm>

<http://www.queestrazabilidad.com/trazabilidad.htm>

<http://siiap.sagyp.mecon.ar/ganado/informes/mensual/Panorama/vacunados/Estadísticas.htm>

[http://siiap.sagyp.mecon.ar/ganado/informes/mensual/carnes\\_indica.htm](http://siiap.sagyp.mecon.ar/ganado/informes/mensual/carnes_indica.htm)

Volver a: [Carne y subproductos](#)