

## Diferenciación y valorización de la carne ovina del Uruguay en Europa:

Influencia de sistemas de producción sobre bienestar animal, atributos Sensoriales, aceptabilidad y percepción de consumidores y salud humana.

F. Montossi; R. San Julián; O Brito; S. Luzardo; I. De Barbieri; C. Silveira  
Programa Nacional de Carne y Lana - INIA.

La producción ganadera ha sido históricamente una fuente de riqueza para nuestro país. La superficie dedicada a la ganadería en asociación con otros rubros representa el 83 % de la superficie total del País (16.420.000 hectáreas). Existen un total de 45613 explotaciones ganaderas puras y agrícola-ganaderas. Uruguay cuenta con un stock ovino de 11 millones de cabezas.

Europa es un mercado altamente exigente, donde las características de calidad del producto, el bienestar animal, la inocuidad alimentaria, el país de origen, la certificación y trazabilidad de productos, el cuidado del medio ambiente y la influencia de la alimentación sobre la salud humana, adquieren cada vez mayor importancia para los consumidores.

Uruguay tiene las condiciones óptimas para producir carne ovina de calidad, ocupando el 3er lugar en el ranking mundial de países con menor contaminación ambiental.

Los animales pastorean libremente a cielo abierto. Un clima templado sin temperaturas extremas y una abundante disponibilidad de agua limpia constituyen el marco ideal para desarrollar una explotación en equilibrio con la naturaleza, manteniendo la diversidad de la fauna y flora, cuidando el bienestar animal, donde ovinos y bovinos conviven en armonía, con libertad de movimiento, seleccionado su propio alimento.

El país ha sido declarado libre de vaca loca; está prohibido el uso de proteínas animales en la alimentación del ganado, así como la utilización de hormonas, anabólicos y promotores de crecimiento.

El parque industrial de procesamiento cumple con los mayores requisitos higiénico-sanitarios, que demandan los países más exigentes, permitiéndole así al Uruguay acceder a distintos mercados de exportación, con la consiguiente generación de fuentes de trabajo y divisas para el País.

El crecimiento del complejo agroindustrial cárnico del Uruguay dependerá del mantenimiento de sus ventajas competitivas en el mercado internacional y del aumento de su eficiencia y de la apertura de nuevos mercados.

Los consumidores de carne están dispuestos a pagar más, por aquellos productos con atributos de calidad y de procedencia conocida y que contemplen aspectos de inocuidad de producto, valor nutricional, éticos y de bienestar animal. Esta es una posibilidad de diferenciación y de agregado de valor a nuestras carnes, donde su promoción requiere del aporte científico para dar un sustento sólido a las mismas. El

desafío requiere de un diseño de estrategias comunes de interés nacional y del apoyo de la cooperación internacional.

## El Proyecto: Título y Responsables

En el contexto descrito, en el año 2004, nace la idea de realizar un Proyecto de Investigación y Desarrollo sobre la base de la cooperación ya existente hace casi dos décadas entre España y Uruguay, el cual fue titulado «Diferenciación y Valorización de la Carne Ovina y Bovina del Uruguay en Europa: Influencia de Sistemas de Producción sobre Atributos Sensoriales, Aceptabilidad y Percepción de Consumidores, Bienestar Animal y Salud Humana»

El proyecto, cofinanciado por la Agencia Española de Cooperación Internacional (AECI), INIA de Uruguay, INIA de España, e implementado técnicamente por ambos institutos de investigación, ha propiciado la intervención de otros importantes actores nacionales de la Cadena Cárnica (públicos y privados), como son la Asociación Rural del Uruguay, el Instituto Nacional de Carnes, las Sociedades de Criadores de Corriedale y Hereford del Uruguay y el Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca. Participan asimismo por la contraparte española investigadores del IRTA de Cataluña y de la Facultad de Veterinaria de la Universidad de Zaragoza.

## El Objetivo General del Proyecto

Este Proyecto de Investigación tiene por objetivo general mejorar la competitividad de las Cadena Cárnica Ovina del Uruguay, a través de la diferenciación, valorización y promoción de las mismas.

## Como objetivos específicos se plantearon:

Evaluar el efecto de composiciones variables de suplementos y forraje en la dieta de ovinos sobre:

- el consumo, performance y conducta animal y sobre la calidad de la canal y la carne.
- la composición nutricional de la carne producida y su potencial influencia sobre la salud humana.
- grado de aceptabilidad de las carnes uruguayas por parte de los consumidores y expertos en análisis sensorial en España, Francia, Alemania y Reino Unido.
  
- la identificación de compuestos aromáticos que pueden influir en las características organolépticas y la aceptabilidad de la carne por parte del consumidor. la influencia sobre el bienestar animal bovino.
- la percepción de los consumidores europeos de la carne ovina producida en Uruguay, determinado aquellos atributos de mayor relevancia que se consideran para el proceso de compra.

Finalmente, este Proyecto fortalecerá la capacidad operativa y formación en técnicas analíticas para determinar la composición nutricional de la carne, en el Laboratorio de Calidad de Carnes del INIA. Tacuarembó. Además se generará información

científica, la cual se podrá analizar y discutir con especialistas en nutrición humana y cardiología, para evaluar el efecto nutricional de las carnes

Complementariamente, se podrá: a) actualizar las tablas de composición nutricional de las carnes ovinas del Uruguay y b) establecer las bases para incluir este atributo en distintos programas de certificación y marketing de carnes uruguayas, como herramienta para la diferenciación y valorización del producto.

## Investigación llevada a cabo:

La investigación, en Uruguay definió cuatro sistemas de producción (Cuadro 1) que fueron motivo de estudio en Uruguay y Europa:

Con respecto a los Ovinos, los 4 Sistemas de Producción evaluados sobre Corderos Pesados en Uruguay incluyeron:

1. (P): Sistema Pastoril con un nivel de oferta de forraje del 6% del peso vivo
2. (P + S1): Sistema Pastoril con un nivel de oferta de forraje del 6% del peso vivo + una asignación de concentrado del 0.6% del pesos vivo.
3. (P + S2): Sistema Pastoril con un nivel de oferta de forraje del 6% del peso vivo + una asignación de concentrado del 1.2% del peso vivo.
4. (C): Sistema a Corral con una oferta de concentrado y heno de alfalfa a voluntad.

Cuadro 1. Diferentes sistemas de producción evaluados

Sistema	NOF (%PV)	Suplemento
P	6%	-
P+S1	6%	0,6%
P+S2	6%	1,2%
C	-	A voluntad + heno

El trabajo de campo se realizó en la Unidad Experimental «Giencoe» perteneciente INIA Tacuarembó con una duración variable comprendida entre julio y noviembre del año 2005. Se utilizaron 120 Corderos de la raza Corriedale de 8 a 9 meses de edad, con un peso inicial promedio de 28kg. El concentrado fue una mezcla de 80% de grano de maíz y 20% de expeller de girasol, complementado con heno de alfalfa. La pastura utilizada fue un mejoramiento de campo dominado por la leguminosa *Lotus corniculatus* cultivar INIA Draco. Todos los animales recibieron sales minerales y agua a voluntad.

La faena de los animales fue realizada en condiciones comerciales, con el apoyo de los frigoríficos San Jacinto (ovinos) y Tacuarembó (bovinos) de Uruguay, donde se obtuvieron muestras representativas de los cortes de interés para las evaluaciones que se realizaron posteriormente en Uruguay y Europa.

Varias medidas analíticas fueron realizadas en INIA Tacuarembó (Uruguay) e INIA Madrid (España), entre las que se destacan: Color de la carne, color de la grasa, pH, temperatura, contenido de grasa intramuscular, marmoreado, área de ojo del bife, perfil y concentración de lípidos en carne, proporción de hueso/grasa/músculo, terneza, contenido de colágeno, pigmentos, etc.

**RESULTADOS:**

En comparación con los sistemas pastoriles de engorde de corderos pesados en Uruguay, la inclusión creciente de concentrados en la dieta de corderos mejora la ganancia y peso final de los corderos así como aumenta el peso y el grado de engrasamiento de las canales y se reduce la edad de faena (Cuadro 2).

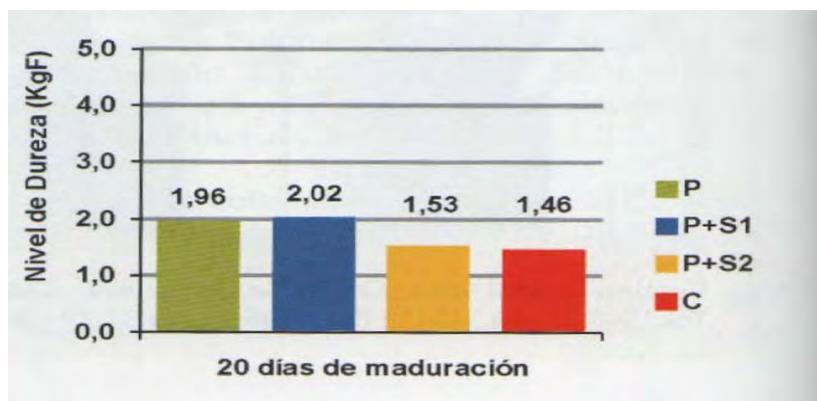
Cuadro 2. Performance y calidad de canal de OVINOS según sistema de producción.

Variable	P	P+S1	P+S2	C
Peso final (kg)	39.4	43.4	41.9	44.5
Ganancia de PV (kg/an/día)	91.0	123.8	173.2	202.7
Días de la faena	124	124	84	84
Peso canal caliente (kg)	5.2	6.0	5.1	9.3
Espesor en Grasa Canal (mm)	15.7	16.5	16.6	17.6

La explicación de este comportamiento esta asociado a la mayor disponibilidad de energía para la producción de carne y una mejora en la eficiencia de conversión de alimento en carne que reciben los corderos suplementados.

Los atributos de la calidad de la carne ovina producida por los diferentes sistemas de producción fueron muy destacados. Aún así, con 20 días de maduración, la inclusión de concentrados en el proceso de engorde ovino mejoró el color y el pH de la carne así como tuvo una influencia positiva en disminuir la dureza de la misma (Figura 1).

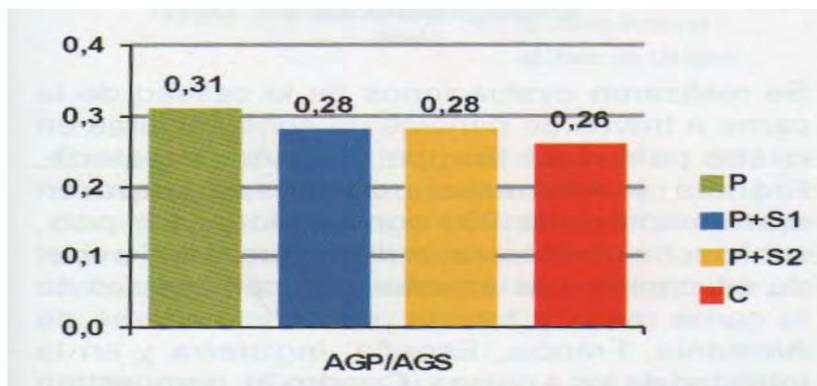
Figura 1. Nivel de dureza de la carne según sistema de producción



En lo que refiere a la composición de ácidos grasos y su efecto sobre la salud humana es importante considerar la relación entre los ácidos grasos

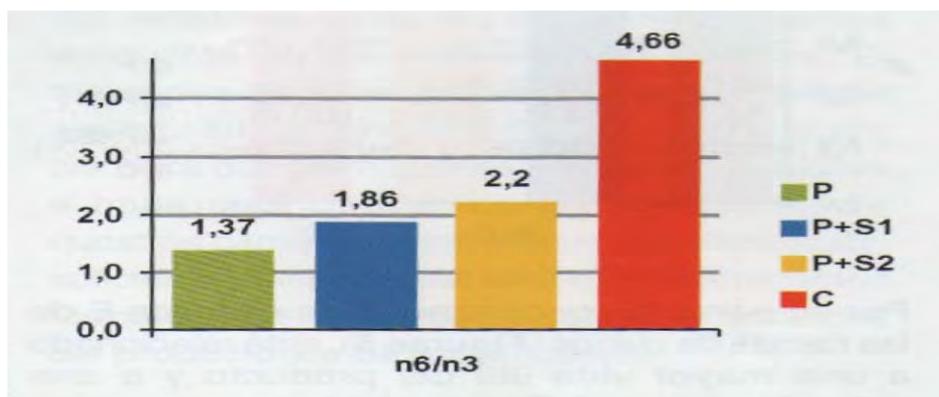
poliinsaturados y ácidos grasos saturados, la relación entre los ácidos grasos omega 6 y omega 3, así como la concentración del ácido linoleico conjugado. La relación de ácidos grasos poliinsaturados y saturados es deseable que sea mayor a 0.40, donde (Figura 2) esta mejoró cuanto mayor fue la proporción de pastura en la dieta, aunque las diferencias fueron menores cuando la suplementación fue mínima.

Figura 2. Relación Ácidos Poliinsaturados (AGP) Isaturados (AGS) según sistema de producción.



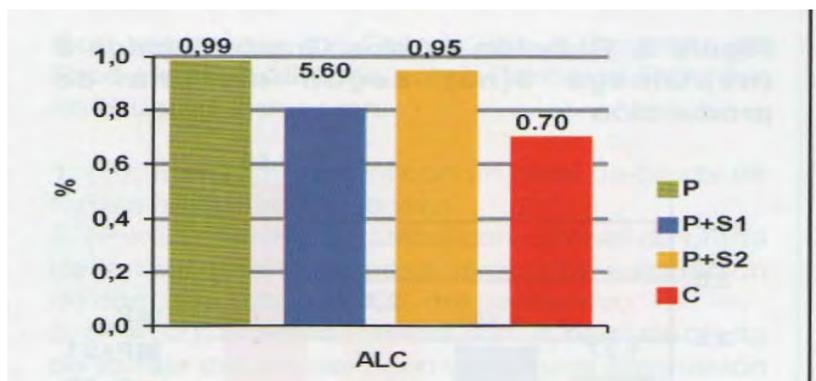
En tanto, la relación recomendable entre los ácidos grasos omega 6/omega 3 debe ser menor a 4. Todos los sistemas de producción, a excepción del sistema a corral (Figura 3), estuvieron por debajo de la misma, la mejor relación se observó en el sistema netamente pastoril o en aquellos sistemas pastoriles que se efectuó un reducido uso de suplemento.

Figura 3. Relación Ácidos Grasos Omega 6 (n6)/Omega 3(n3) según sistema de producción



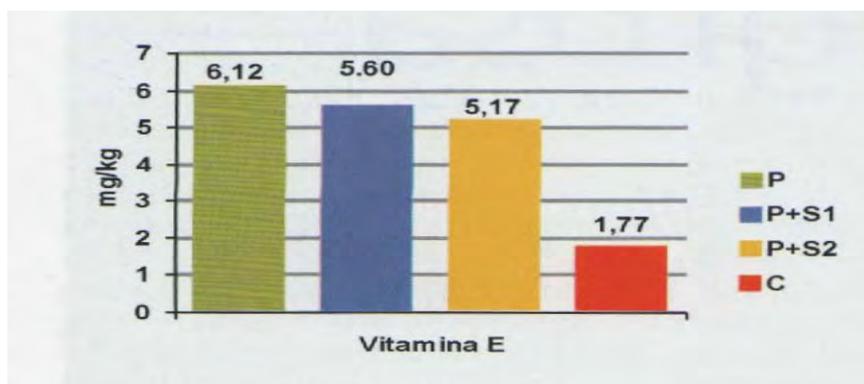
Otra característica relevante para la salud humana es la concentración de ácido linoleico conjugado en la carne, ya que se ha comprobado entre otros beneficios, su efecto anticancerígeno. La información de ovinos (Figuras 4) muestra que la concentración de este ácido graso aumento a medida que se incremento la proporción de forraje en la dieta.

Figura 4. Concentración de Ácido Linoleico Conjugado (ALC) según sistema de producción



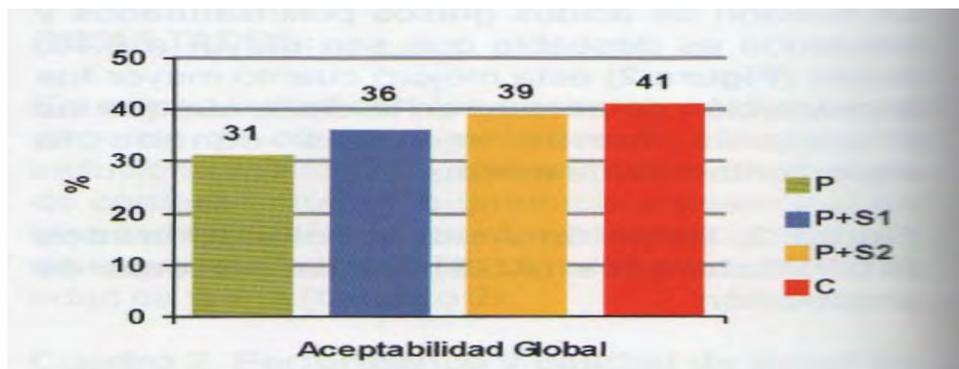
Por su parte, la concentración de vitamina E de las carnes de ovinos (Figuras 5), está relacionado a una mayor vida útil del producto y a una reducción del envejecimiento celular humano, dicha concentración fue favorable en ambas especies para las carnes generadas en sistemas pastoriles.

Figura 5. Concentración de vitamina E según sistema de producción



Estos resultados positivos para las carnes de nuestro país, se asocian a una dieta basada mayoritariamente en el consumo de pasturas. Se realizaron evaluaciones de la calidad de las carnes ovinas con 20 días de maduración, a través de paneles de expertos en evaluación sensorial en España. La información generada demuestra que la inclusión de ciertos niveles de concentrado en la dieta mejora la calidad organoléptica de la carne (ovina y bovina), ubicando la carne de los sistemas pastoriles suplementados por encima de los sistemas de producción extremos, tanto de la alimentación exclusiva en base a pasturas como en las dietas con alto uso de concentrado, en animales alimentados a corral (Figuras 6).

Figura 6. Aceptabilidad de la carne OVINA por panel sensorial según sistema de producción



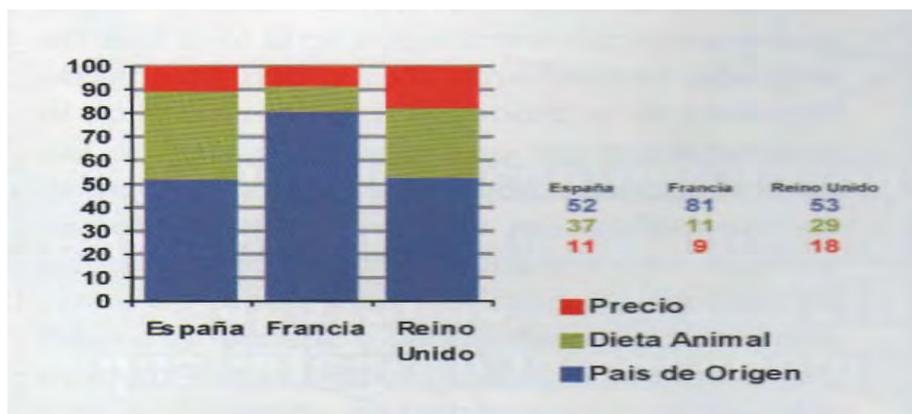
Se realizaron evaluaciones de la calidad de la carne a través de paneles de consumidores en cuatro países de Europa (España, Inglaterra, Francia y Alemania), donde participaron aproximadamente 200 consumidores por país, contemplando diferencias de género, edad y nivel de educación. Los estudios de aceptabilidad de la carne ovina y bovina por consumidores de Alemania, Francia, España, Inglaterra y en la totalidad de los 4 países (Cuadro 3), demuestran que, en general, la inclusión de suplementos en la dieta de animales en pastoreo con respecto a aquellos alimentados únicamente con pasturas o con concentrados a corral, recibieron mayores puntajes de aceptabilidad, aunque existieron diferencias entre países y grupos de consumidores dentro de cada país.

Cuadro 3. Aceptabilidad global de la carne OVINA Uruguaya evaluada por consumidores Españoles, Alemanes, Franceses y Británicos según sistema de producción (1 = mínima aceptabilidad y 8 = máxima aceptabilidad)

Aceptabilidad	P	P+S1	P+S2	C
España	5.3	5.7	5.7	5.9
Alemania	5.4	5.7	6.0	5.5
Francia	5.4	5.7	5.9	5.0
Reino Unido	5.4	5.9	6.2	5.4
Todos los Países	5.4	5.8	5.9	5.7

Del punto de vista de los criterios adoptados por los consumidores europeos con respecto al consumo de carne, estos perciben al país de procedencia de la misma como el criterio más importante a la hora de hacer su elección en el momento de la compra, seguido del sistema de alimentación y del precio del producto (Figura 7).

Figura 7. Importancia relativa de diferentes atributos (%) en la decisión de compra de consumidores europeos



Existen nichos de preferencias de los consumidores, independientemente del país considerado, que aseguran una buena aceptación para cualquier producto. Estos estudios demuestran la importancia de la segmentación del mercado en cuanto a la aceptabilidad del producto y la necesidad de diseñar estrategias diferenciales de promoción y marketing que contemplen las mismas.

## CONCLUSIONES

La información generada por este Proyecto es relevante, por sus aportes en el estudio del comportamiento de los consumidores europeos con una orientación de cadena agroindustrial, del «Plato al Campo», evaluando nuestros productos en los mercados de destino. El mercadeo de los productos cárnicos debe ser sustentado y favorecido por información científica que permita darle un contenido objetivo e imparcial, donde los consumidores de nuestras carnes puedan contar con información suficiente y disponer del aporte de instrumentos formales, que certifiquen o aseguren la calidad del producto y/o de los procesos.

El consumidor europeo presta una atención especial al país de procedencia a la hora de elegir un producto. La inversión de promover la «Marca Uruguay» en los mercados de altas exigencias y con alto poder adquisitivo es por tanto, un objetivo prioritario para la Cadena Cárnica y para el País como un todo, considerando la importancia económica y social del sector para Uruguay. En un proceso de intensificación de la producción de carne de los sistemas pastoriles, la inclusión de la suplementación estratégica en la fase final de engorde, se transforma en una herramienta de aumento de la producción, y de mejora de la aceptabilidad del producto por parte de los consumidores europeos y hasta cierto grado de intensificación no comprometiendo las ventajas sobre la salud humana de las carnes producidas a pasto. De este punto de vista, con un enfoque novedoso y desafiante a nivel de los sistemas de producción, este Proyecto demuestra la posibilidad de «diseñar» el tipo de alimentación que deben recibir los animales para atender los requerimientos de los diferentes nichos de mercado en Europa.

Este Proyecto de Investigación y Desarrollo, es el primero de esta naturaleza realizado en nuestro país y entre países de América del Sur y Europa, constituyendo un buen ejemplo, de como la investigación nacional con el apoyo de centros de innovación de excelencia a nivel mundial, del sector productivo, industrial y el Estado, cumple un rol fundamental en el incremento de la competitividad del complejo cárnico del Uruguay.