

EFFECTO DEL SISTEMA DE ALIMENTACIÓN SOBRE LA ACEPTABILIDAD DE LA CARNE DE VACUNO URUGUAYA EN EL MERCADO EUROPEO

**Realini, C.E¹.; Font i Furnols, M¹.; Guerrero, L¹.;
Peters, Z¹.; Nute, G.R².; Campo, M.M³.;
Sañudo, C³.; Oliver, M.A¹.**

RESUMEN

Consumidores (200/país) europeos (españoles, alemanes, franceses y británicos) evaluaron la aceptabilidad global, de terneza y de flavor de la carne vacuna proveniente de animales alimentados con 4 dietas diferentes (T1: solo pastura, T2: pastura + 0.6% PV concentrado, T3: pastura + 1.2% PV concentrado y T4: concentrado y heno *ad libitum*). Los consumidores franceses y británicos prefirieron la carne proveniente de animales alimentados en sistemas pastoriles con o sin suplementación con concentrado. España mostró resultados similares en la evaluación de la terneza, mientras que la puntuación de la aceptabilidad global y del flavor fue similar para la carne proveniente de animales alimentados únicamente en base a pastura o concentrado. Los consumidores alemanes prefirieron la carne proveniente de sistemas productivos que incluyeron suplementación con concentrado. Teniendo en cuenta todos los consumidores evaluados en los cuatro países, se observa que los consumidores europeos prefieren la carne uruguaya proveniente de sistemas de producción pastoriles con suplementación con concentrado. La aceptabilidad de la carne proveniente de sistemas pastoriles fue superior a la de sistemas en confinamiento con alimentación mayoritaria en base a concentrado. La producción de carne vacuna en Uruguay destinada a la exportación a países del mercado europeo que incluya suplementación con concentrado (por lo menos al 0.6% del PV) tendrá mayor aceptabilidad sensorial y será un producto más competitivo que la carne proveniente de animales alimentados únicamente en base a pastura o concentrado. Los resultados del análisis conjunto muestran, en forma global, que el país de origen es el atributo más importante en las decisiones de compra de la carne vacuna seguido por la dieta animal, siendo el precio de la carne el factor menos importante. En todos los países se observan grupos de consumidores que difieren en la importancia relativa asignada a cada atributo en las decisiones de compra de la carne vacuna. Estos resultados respaldan el desarrollo de diferentes estrategias de mercado para satisfacer cada segmento de consumidores.

¹IRTA, Finca Camps i Armet, E-17121 Monells, Girona, España.

²DFAS, Universidad de Bristol, Langford, UK.

³Departamento de Producción Animal y Ciencia de los Alimentos, Universidad de Zaragoza, Zaragoza, España.

1. INTRODUCCIÓN

Uruguay está apuntando, a lograr una mayor competitividad en el mercado mundial de la carne vacuna a través de un aumento de la producción y de la calidad de la carne, teniendo en cuenta las necesidades de los mercados y concentrando sus esfuerzos en los mercados de mayor valor. Aunque los sistemas de producción de carne vacuna se basan en la alimentación con forrajes en pastoreo, los productores uruguayos están invirtiendo en pasturas mejoradas y en la suplementación con concentrado, obteniendo como consecuencia animales con características variables en relación a la calidad de la canal y de la carne. Es importante entender las preferencias de los consumidores por las diferentes características de la carne, para desarrollar productos diferenciados y estrategias de mercado. El objetivo de este estudio fue evaluar el efecto de la incorporación de diferentes niveles de concentrado en un sistema pastoril sobre la aceptabilidad de los consumidores de la carne vacuna uruguaya evaluada en cuatro países europeos.

El etiquetado con país de origen así como los nichos de mercado deberían ser considerados para proveer a los consumidores con un producto de carne consistente que se ajuste más a sus expectativas sensoriales (Umberger *et al.*, 2002). Mesías *et al.* (2005), evaluaron las preferencias de los consumidores por la carne vacuna en España indicando que el origen del producto es el atributo más importante en la elección de la carne por parte de los consumidores, seguido por la calidad del etiquetado, el sistema de producción y el precio. Otro objetivo de este estudio fue la evaluación de las contribuciones del país de origen, la alimentación animal y el precio de la carne vacuna sobre las decisiones de compra de los consumidores españoles, franceses y británicos.

2. MATERIALES Y MÉTODOS

Ochenta novillos Hereford provenientes de sistemas netamente pastoriles, fueron finalizados en los siguientes sistemas de producción, incluyendo dietas con cantidades crecientes de concentrado: T1) pastura (4% del PV), T2) pastura (3% del PV) + concentrado (0.6% del PV), T3) pastura (3% del PV) + concentrado (1.2% del PV) y T4) concentrado y heno (*ad libitum*). El músculo *Longissimus lumborum* fue extraído a las 24 hs post mortem y cortado en cuatro trozos de 6 cm de espesor entre las vértebras L1-L5 correspondientes a las muestras evaluadas en Alemania (DE), Francia (FR), Reino Unido (UK) y España (ES). Para la evaluación sensorial de los consumidores las muestras fueron envasadas al vacío, maduras a 4° C durante 20 días, congeladas y enviadas a DE, FR, UK y ES. La carne fue descongelada a 4° C durante 24 horas, cortada en bifes de 2 cm de espesor y cocinada en un grill de contacto pre-calentado a 200 ° C hasta alcanzar una temperatura interna de 72° C (55° C en FR).

Se realizaron 20 sesiones sensoriales en cada país incluyendo 10 consumidores por sesión. Cada consumidor asignó una aceptabilidad global y una aceptabilidad de terneza y de flavor utilizando una escala de 8 puntos (1: me disgusta extremadamente hasta 8: me gusta extremadamente). Los datos de aceptabilidad global y de aceptabilidad de la terneza y el flavor fueron analizados utilizando el procedimiento MIXED de SAS (SAS Inst. Inc., Cary, NC). El modelo estadístico incluyó el tipo de muestra de carne como efecto fijo, el consumidor como aleatorio y la sesión como bloque. La separación de las medias se realizó utilizando la prueba de Tukey.

Para el análisis conjunto los consumidores ordenaron por preferencia de compra, usando 15 tarjetas en las que se modifica-

ba el país de origen de la carne, la dieta del animal y el precio de la carne. La mitad de los consumidores evaluaron las tarjetas para la carne de vacuno y la otra mitad para la de ovino.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1. Aceptabilidad de la carne de vacuno por los consumidores

En el Cuadro 15, se presentan las puntuaciones de aceptabilidad global, terneza y flavor de la carne de vacuno uruguayana proveniente de 4 sistemas productivos evaluada por consumidores españoles, alemanes, franceses y británicos.

La aceptabilidad global de la carne evaluada por los consumidores españoles fue más elevada para los tratamientos con suplementación de concentrado en pastura (T2 y T3) en comparación con la dieta de concentrado (T4), mientras que no se encontraron diferencias entre la dieta de pastura (T1) y los demás tratamientos. La aceptabilidad de la terneza de la carne fue superior para los tratamientos que incluyen pastura en comparación con el tratamiento de concentrado + heno. Los consumidores españoles no detectaron diferencias en el flavor de la carne proveniente de los diferentes tratamientos.

La aceptabilidad global de la carne por parte de los consumidores alemanes fue superior para el T3 en comparación con los T1 y T4. No se encontraron diferencias en aceptabilidad global entre T2 y T3 o entre T1, T2 y T4. Los consumidores alemanes asignaron una puntuación mayor a la aceptabilidad de la terneza de la carne de animales suplementados con 1.2% PV de concentrado en comparación con animales en pastoreo sin suplementación. La puntuación de aceptabilidad de la terneza de la carne fue similar para los tratamientos T1, T2 y T4 y los tratamientos T2, T3 y T4. Los consumidores alemanes asignaron mayor puntuación al flavor del tratamiento T3 en comparación con T1 y T4 y al tratamiento T2 en relación con T1.

Los consumidores franceses asignaron mayor puntuación a la aceptabilidad global, de terneza y de flavor de la carne proveniente de animales alimentados en base a pastura (T1, T2 y T3) en comparación con la carne de animales alimentados con concentrado + heno (T4).

Los consumidores británicos asignaron una mayor puntuación a la aceptabilidad global y de terneza de la carne proveniente de animales alimentados en base a pastura en comparación con la carne de animales alimentados con 100% de concentrado. La puntuación del flavor de la carne fue superior para los tratamientos con suplementación de concentrado en pastura que para los tratamientos que incluyeron únicamente pastura o concentrado.



Figura 28. Evaluación de consumidores (izquierda) y cocción de las muestras a ser evaluadas por los consumidores europeos (derecha).

Cuadro 15. Medias por mínimos cuadrados de la puntuación de aceptabilidad global, terneza y flavor de carne bovina uruguaya evaluada por consumidores españoles, alemanes, franceses y británicos.

Aceptabilidad	n	T1	T2	T3	T4	Error estándar
España						
<i>Global</i>	200	5.5ab	5.7a	5.6a	5.3b	0.09
<i>Terneza</i>	200	5.6a	5.6a	5.6a	5.1b	0.10
<i>Flavor</i>	200	5.3	5.6	5.5	5.3	0.10
Alemania						
<i>Global</i>	200	5.4b	5.6ab	5.8a	5.5b	0.10
<i>Terneza</i>	200	5.2b	5.4ab	5.7a	5.4ab	0.11
<i>Flavor</i>	200	5.3c	5.6ab	5.8a	5.4bc	0.10
Francia						
<i>Global</i>	200	5.5a	5.6a	5.7a	5.1b	0.10
<i>Terneza</i>	200	5.6a	5.6a	5.8a	5.2b	0.11
<i>Flavor</i>	200	5.3a	5.5a	5.4a	5.0b	0.11
Reino Unido						
<i>Global</i>	186	5.5a	5.8a	5.7a	5.1b	0.10
<i>Terneza</i>	186	5.4a	5.5a	5.5a	4.9b	0.12
<i>Flavor</i>	186	5.3b	5.7a	5.6a	5.1b	0.11
Todos los países						
<i>Global</i>	786	5.5b	5.7a	5.7a	5.2c	0.05
<i>Terneza</i>	786	5.4b	5.5ab	5.6a	5.1c	0.05
<i>Flavor</i>	786	5.3b	5.6a	5.6a	5.2b	0.05

Nota: T1: pastura (4% PV), T2: pastura (3% PV) y concentrado (0.6% PV), T3: pastura (3% PV) y concentrado (1.2% PV) y T4: concentrado y heno *ad libitum*. a, b, c, d, Medias con letras diferentes dentro de cada atributo y país fueron significativamente diferentes ($P < 0.05$).



Figura 29. Evaluación de tarjetas por parte de un consumidor.

La aceptabilidad global de la carne uruguaya considerando 786 consumidores provenientes de 4 países europeos fue superior para los tratamientos que incluyen suplementación con concentrado en pastoreo, seguida por el tratamiento de 100% pastura, observando la aceptabilidad más baja en el tratamiento de concentrado + heno. La puntuación de la aceptabilidad de la ternera de la carne fue superior para los tratamientos con suplementación en pastura. Sin embargo, no hubo diferencias entre los tratamientos T1 y T2. La puntuación más baja correspondió a la carne de animales que fueron alimentados con concentrado + heno. En cuanto a flavor se observa que los con-

sumidores europeos prefieren la carne proveniente de animales en pastoreo que fueron suplementados con concentrado en comparación con la carne de animales que fueron alimentados únicamente con pastura o concentrado + heno. Oliver *et al.* (2006), evaluaron la calidad sensorial de la carne vacuna uruguaya en comparación con la carne producida en Alemania, España y Reino Unido. Los consumidores alemanes, españoles y británicos no prefirieron el mismo tipo de carne dentro del mismo país sugiriendo que las preferencias individuales pueden dar lugar a la segmentación de mercados según las preferencias sensoriales.

3.2. Análisis conjunto: efecto del origen, la alimentación y el precio en las preferencias de compra

En la Figura 30, se observa la importancia relativa de cada atributo para todos los consumidores y para los 4 grupos de consumidores españoles. En forma global, el país de origen fue el factor más importante en la elección de la carne vacuna, seguido por la dieta animal mientras que el precio de la carne fue el atributo menos importante. Los resultados del análisis de grupos de consumidores mostraron que el Grupo 1 asignó mayor importancia al país de origen,

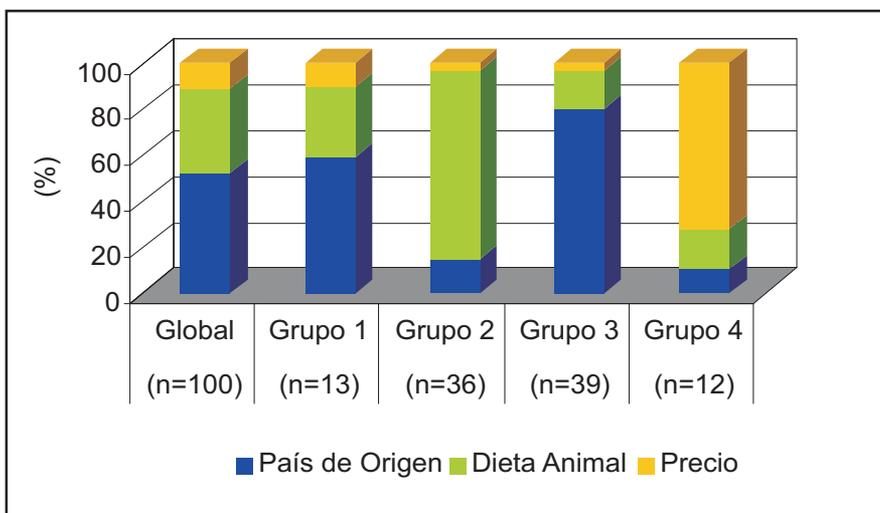


Figura 30. Importancia relativa de cada atributo para todos los consumidores y para cada grupo de consumidores españoles.

seguido por la dieta animal y por último el precio de la carne con una valoración similar al conjunto global de consumidores. El Grupo 3, que incluye el mayor número de consumidores asignó menor importancia a la dieta del animal y al precio en comparación con todos los consumidores y mayor importancia al país de origen. El atributo principal en el momento de compra de la carne vacuna fue la dieta animal con menor importancia asignada al país de origen seguido por el precio de la carne para el Grupo 2 (segundo más grande). Finalmente, el atributo principal que determinó las decisiones de compra en el Grupo 4 fue el precio de la carne. La dieta animal y el país de origen fueron menos importantes para este segmento de consumidores.

La Figura 31, presenta la importancia relativa del país de origen, la dieta animal y el precio de la carne para todos los consumidores y para cada grupo de consumidores franceses. Globalmente, los consumidores franceses atribuyen la mayor importancia al país de origen, dando muy poca importancia a la dieta animal y al precio de la carne. El Grupo 1 (mayoría de los consumi-

dores) presentó una clara preferencia por el país de origen de la carne otorgando una importancia mínima a la dieta animal o al precio. El Grupo 2 está representado por consumidores que atribuyen la mayor importancia a la dieta animal seguido por el país de origen y el precio. El precio de la carne es el atributo más importante para los participantes del Grupo 3, mientras que el Grupo 4 muestra importancias relativas similares entre los 3 atributos evaluados.

La Figura 32, presenta la importancia relativa del país de origen, la dieta animal y el precio de la carne para todos los consumidores y para cada grupo de consumidores británicos. El factor más importante para los consumidores británicos en forma global es el país de origen seguido por la dieta animal y por último el precio. El Grupo 2 (mitad de los participantes) asignó mayor importancia al país de origen, siendo la dieta animal y el precio atributos de poca importancia. El Grupo 1 atribuyó similar importancia al país de origen y al precio de la carne siendo la dieta animal un atributo secundario. Finalmente, el Grupo 3 consideró que la dieta animal es el único atributo importante en la compra de la carne vacuna.

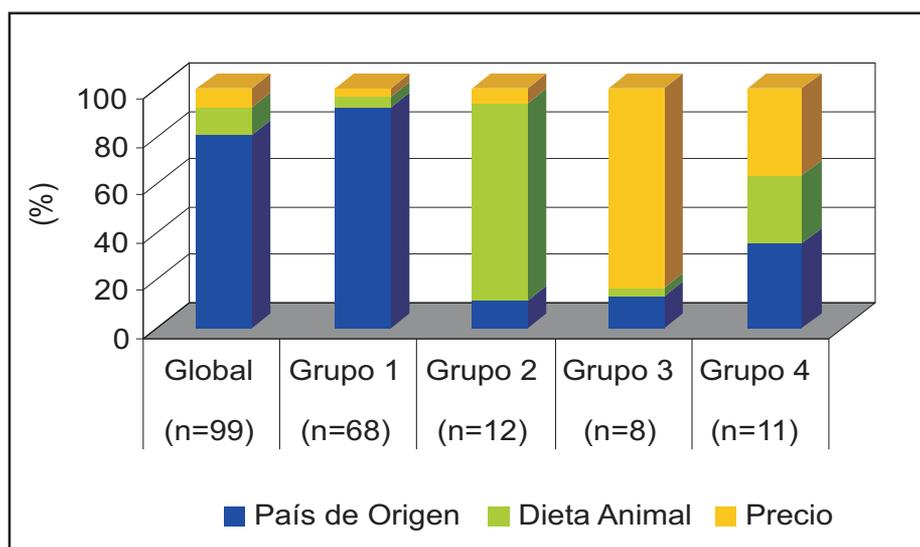


Figura 31. Importancia relativa de cada atributo para todos los consumidores y para cada grupo de consumidores franceses.

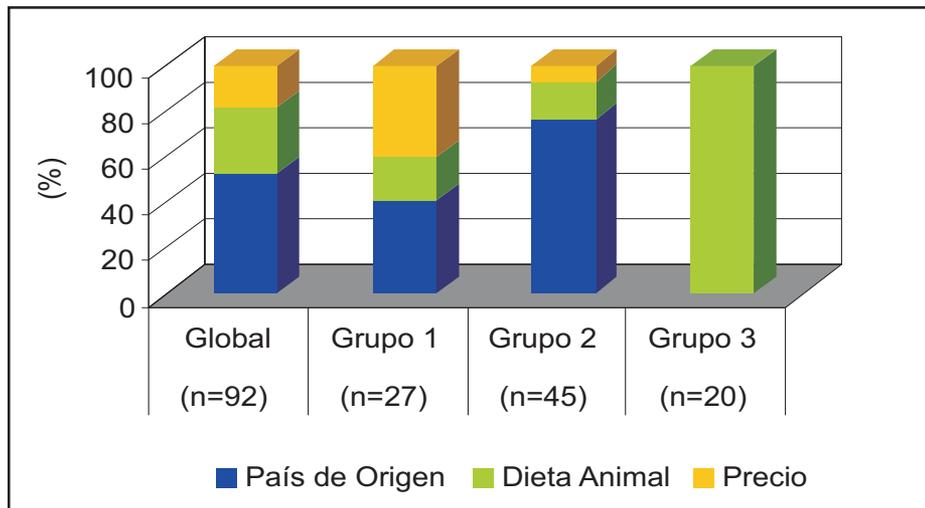


Figura 32. Importancia relativa de cada atributo para todos los consumidores y para cada grupo de consumidores británicos.

4. CONCLUSIONES

Los consumidores europeos prefieren la carne uruguaya proveniente de sistemas de producción en base a pasturas con suplementación con concentrado. La aceptabilidad de la carne proveniente de sistemas pastoriles fue superior a la de sistemas en confinamiento con alimentación mayoritariamente en base a concentrado. La producción de carne vacuna en Uruguay destinada a la exportación a países del mercado europeo que incluya suplementación con concentrado (por lo menos 0.6% del PV) tendrá mayor aceptabilidad sensorial y será un producto más competitivo que la carne proveniente de animales alimentados únicamente en base a pastura o concentrado + heno.

El análisis conjunto muestra en forma global que el país de origen es el atributo más importante en las decisiones de compra de la carne vacuna seguido por la dieta animal siendo el precio de la carne el factor menos importante. En todos los países se observan grupos de consumidores que difieren en la importancia relativa asignada a cada atributo en las decisiones de compra de la carne vacuna. Estos resultados respaldan el desarrollo de diferentes estrategias de mercado para satisfacer cada segmento de consumidores.

5. BIBLIOGRAFÍA

- MESÍAS, F.J.; ESCRIBANO, M.; RODRÍGUEZ DE LEDESMA, A. and PULIDO, F.** 2005. Consumer's preferences for beef in the Spanish region of Extremadura: a study using conjoint analysis. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 85: 2487-2494.
- OLIVER, M.A.; NUTE, G.R.; FONT I FURNOLS, M.; SAN JULIAN, R.; CAMPO, M.M.; SAÑUDO, C.; CAÑEQUE V.; GUERRERO, L.; ALVAREZ, I.; DIAZ, M.T.; BRANSCHIED, W.; WICKE, M. and MONTOSI, F.** 2006. Eating quality of beef, from different production systems, assessed by German Spanish and British consumers. *Meat Science*, 74:435-442.
- UMBERGER, W.J.; FEUZ, D.M.; CALKINS, C.R. and KILLINGER-MANN, K.** 2002. U.S. consumer preference and willingness-to-pay for domestic corn-fed versus international grass-fed beef measured through an experimental auction. *Agribusiness*, 18(4):491-504.