

## La seguridad alimentaria

### Estructura explicativa para el consumidor valenciano de carne de ternera

L. M. Rivera\* , J. Clemente\* , y C. Escibá\*



#### Introducción

Parece cada vez más evidente que la seguridad alimentaria se está convirtiendo en un importante centro de interés tanto para los consumidores, como para los decisores públicos (las diferentes administraciones) y las empresas. En esencia, la seguridad alimentaria se centra en conseguir productos libres de cualquier peligro o riesgo para la salud del consumidor o, en su defecto, con un nivel de inocuidad lo más elevado posible, en función de los conocimientos disponibles en cada momento del tiempo. Mientras, la seguridad alimentaria para el consumidor constituye una exigencia básica en la que representa el papel pasivo de juez, para los decisores públicos y las empresas, la seguridad constituye el gran reto de cómo ofre-

cer esta inocuidad en la práctica, en el primer caso estableciendo mecanismos generales de garantía y en el segundo particularizándolos.

Las diversas "crisis alimentarias" a gran escala padecidas por la UE han ido asentando un nuevo escenario donde los alimentos dejan de ser totalmente seguros y pasan a estar bajo sospecha cautelar y donde, de manera paralela, las empresas y los poderes públicos, encabezados por los de la UE, adquieren conciencia de la importancia de adoptar medidas para proteger la salud de los ciudadanos. Surge así, la necesidad de realizar el Libro Blanco sobre Seguridad Alimentaria, un informe donde aparecen enunciadas las pautas de la estrategia actualmente seguida por los poderes públicos de la UE sobre Seguridad Alimentaria.

La aparición a menor escala de crisis

alimentarias ha aumentado la importancia de la seguridad alimentaria y acelerado la puesta en marcha de las medidas inicialmente planteadas y que básicamente han consistido en la creación de la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria (AESA) y de las Agencias Nacionales de Seguridad Alimentaria (en nuestro país, además, las Agencias autonómicas) y, finalmente, en la propuesta de un nuevo Reglamento sobre la Higiene de los Productos Alimentarios, que está siendo estudiado por el Consejo y el Parlamento Europeo y que pretende aprobarse en breve. La aplicación obligatoria de este Reglamento por parte de las empresas del sector, será una pieza importante para garantizar la seguridad o inocuidad alimentaria (de manera razonable) basada en el control de los riesgos alimentarios, la trazabilidad y la asignación de responsabilidades a cada uno de los agentes intervinientes en la cadena alimentaria.

Después de esta breve introducción, señalaremos que el objetivo de este trabajo es determinar empíricamente las variables más relevantes para explicar la percepción de la seguridad alimentaria por parte de los consumidores. Este conocimiento resulta básico, tanto para las empresas como para los poderes públicos, si desean adoptar medidas eficaces, tendentes a recuperar la confianza en la seguridad de un producto alimentario. Para efectuar el análisis empírico nos centraremos en los consumidores valencianos de carne de ter-

\* Universidad Politécnica de Valencia. E.T.S.I.A.

Tabla 1. Ficha Técnica de la Encuesta

<b>Población</b>	Mayores de edad, consumidores de carne de ternera.
<b>Ámbito</b>	Provincia de Valencia
<b>Tamaño muestral</b>	403 encuestas.
<b>Error muestral</b>	$\pm 5\%$ , para un nivel de confianza del 95,5% (K=2), $p = q = 0,5$ .
<b>Tipo de muestreo</b>	Muestreo aleatorio biestratificado por edades y zona de residencia con afijación proporcional.
<b>Fecha del trabajo de campo</b>	Abril y Mayo 2001.
<b>Cuestionario Previo</b>	Precuestionario a 10 personas.
<b>Control</b>	De estabilidad y de consistencia. Control telefónico del 5%.

tral máximo es del 5% para un nivel de confianza del 95,5% (k=2). La selección de las unidades a encuestar se ha realizado por cuotas asignadas. La Ficha Técnica de la encuesta puede verse en la **Tabla 1**.

En cuanto al cuestionario estaba estructurado en tres grandes núcleos. El

primero referido al nivel de consumo y de confianza para diversos tipos de carne. El segundo núcleo se centraba en los estilos de vida de los valencianos, relacionados con la alimentación. Esta información anterior no es utilizada en este trabajo. El tercer núcleo se centraba en valorar el grado de preocupación y confianza de los valencianos, en la variables de seguridad de la carne de ternera, divididas en varios subapartados: los relacionados con las actividades productivas realizadas por el ganadero (utilización de piensos, antibióticos y hormonas); los relacionados con los controles llevados a cabo desde distintos ámbitos (veterinario, matadero y Administración); los relacionados con las actuaciones de manejo y conservación en el punto de venta del producto; los relaciona-

dos con la información ofrecida por la administración y, por último, los relacionados con la percepción global del riesgo personal de contaminación de la EEB. Para las contestaciones a todas estas preguntas se utilizaron escalas de actitud tipo Likert con cinco niveles jerarquizados, desde el "muy de acuerdo" (valor 5) hasta el "totalmente en desacuerdo" (valor 1). Finalmente la encuesta terminaba con las clásicas preguntas sobre las variables descriptivas del encuestado (edad, sexo, estudios, renta, etc.).

nera.

Aunque en la actualidad, transcurridos dos años desde la aparición del primer caso de EEB (Encefalopatía Espongiforme Bovina) en nuestro país, el análisis precedente podría parecer irrelevante, ya que los niveles de consumo de carne de ternera se han recuperado casi totalmente, algunos autores mediante un análisis longitudinal de datos han encontrado empíricamente (Sánchez et al, 2002) que no ha ocurrido esta recuperación con la confianza en la seguridad de este producto. Finalmente, señalar que en la revisión efectuada, no se ha encontrado ninguna referencia bibliográfica sobre el tema, siendo los planteamientos más próximos los debidos a Henson et al (2000) y a Rivera et al (2001), centrados en explicar la frecuencia de consumo de la carne de ternera.

## Material y métodos

La fuente de información utilizada para conseguir el objetivo anterior, ha sido una encuesta de tipo personal, realizada en la primavera de 2001, dirigida a una muestra representativa de consumidores de carne de ternera residentes en Valencia capital, compradores habituales de alimentos para el hogar. Se realizaron cuatrocientas tres entrevistas elegidas de manera aleatoria, con estratificación por distritos y edades con afijación bietápica proporcional al número de personas de cada estrato. El error mues-

Tabla 2. Nivel de Preocupación y Garantía percibidas por los consumidores valencianos para diversas variables de seguridad de la carne de ternera

Variables de seguridad propuestas	Preocupación			Garantía		
	DT	CV	CV	DT	CV	CV
Riesgo contaminación mal vacas locas	4,20	1,26	0,300	2,07	1,43	0,691
Información ofrecida Administración	3,89	1,36	0,350	1,93	1,22	0,632
Utilización de hormonas	3,87	1,28	0,331	1,81	1,1	0,608
Alimentación vacas determinados piensos	4,19	1,22	0,291	1,82	1,23	0,677
La actuación de los ganaderos	3,59	1,41	0,393	2,37	1,39	0,586
La utilización de antibióticos	3,79	1,28	0,338	2,05	1,25	0,610
El control veterinario en la granja	3,65	1,35	0,370	2,53	1,39	0,550
El control en el matadero	3,74	1,37	0,366	2,54	1,42	0,600
Inspección y control de la Administración	4,09	1,38	0,337	2,21	1,41	0,638
Manejo y conservación punto de venta	3,47	1,57	0,452	3,46	1,36	0,393

<sup>1</sup>DT = Desviación Típica o Estándar; <sup>2</sup>CV = Coeficiente de Variación, mide la desviación típica por unidad de valor medio, es decir: CV = D.T. / Media)

Tabla 3. Análisis factorial del grado de preocupación hacia las variables de seguridad de la carne de ternera<sup>2</sup>

	FACTOR 1	FACTOR 2	FACTOR 3
	Preocupación controles externos al ganadero	Preocupación Información Adm. y contagio mal vacas locas	Preocupación por actuación ganaderos
Control en el matadero	0.82	0.22	0.19
Control veterinario en la granja	0.78	-0.00	0.34
Manejo y conservación en el punto de venta	0.71	0.25	0.01
Inspección y control de la Administración	0.64	0.58	-0.01
Información ofrecida por la Administración	0.24	0.78	0.01
Riesgo contaminación mal de las vacas locas	0.16	0.72	0.27
Alimentación vacas con determinados piensos	0.01	0.69	0.44
Actuación del ganadero	0.36	0.01	0.79
Utilización de hormonas	-0.01	0.33	0.78
Utilización de antibióticos	0.41	0.33	0.46
Porcentaje de varianza explicada	45%	13%	11%

<sup>2</sup> KMO 0.847 y  $\alpha$  de Cronbach 0.86

los datos que aparecen en esta misma Tabla, resulta ser siempre muy baja para todas las variables planteadas, no alcanzando en ninguna de ellas el aprobado (que tendría una nota de 3), salvo la correspondiente al "manejo y conservación en el punto de venta".

Por otro lado, repárese en la baja nota media obtenida para la percepción de la garantía en la "información ofrecida por

la Administración" (la tercera más baja). De hecho, una de las misiones de las Agencias de Seguridad es facilitar apoyo científico a las autoridades europeas para que, llegada una crisis alimentaria, puedan informar objetivamente a los consumidores sobre las actuaciones pertinentes, en aras a disminuir el posible riesgo sobre su salud. Se trataría de prevenir situaciones como la ocurrida en nuestro país después de detectarse los

primeros casos de vacas locas (enero de 2001), donde el 70 % de los españoles afirmaba que "no sabía lo que tenía que hacer en el caso de las vacas locas" y el 45 % de la población española, se consideraba "poco o nada informada" sobre el tema" (CIS, 2001).

Por último, hay que destacar la enorme dispersión (medida como coeficiente de variación) detectada en todas las variables de seguridad consideradas tanto para la preocupación, como sobre todo para la garantía, siendo siempre para esta última el coeficiente de variación superior al 55 %, salvo en el caso del "manejo y conservación en el punto de venta" que se sitúa cercano al 40 %. Esta alta

dispersión, debe interpretarse como que la percepción de la preocupación y la garantía hacia las diferentes facetas de la seguridad de carne de ternera, no es nada uniforme entre los consumidores valencianos, lo que justifica el interés por determinar, en primer lugar, las variables que son utilizadas para establecer estas percepciones, es decir la estructura explicativa para cada una de las dos percepciones, y, en segundo lugar, conocido lo anterior, realizar una segmentación del mercado valenciano en función de las diferentes estructuras explicativas utilizadas.

Para determinar las estructuras explicativas utilizadas en las percepciones de la preocupación y de la garantía en la seguridad alimentaria por los valencianos, se han utilizado sendos análisis factoriales con rotación varimax (Hair, J. et al, 1999). En la **Tabla 3**, se muestran los resultados obtenidos para la preocupación, en el mercado valenciano de consumidores de ternera. La estructura explicativa encontrada, se basa principalmente en los controles (obsérvese que efectivamente el Factor 1 tiene aisladamente un peso del 45 %), y que incluye los controles efectuados tanto en el

Tabla 4. Análisis factorial del grado de garantía hacia las variables de seguridad de la carne de ternera<sup>3</sup>

	FACTOR 1	FACTOR 2
	Garantía controles previos y posteriores al ganadero, Información Administración y actuación ganadero	Garantía Actuación ganadero y Garantía riesgo contagio vacas locas
Control en el matadero	0.761	0.285
Control veterinario en la granja	0.714	0.302
Inspección y control de la Administración	0.701	0.310
Manejo y conservación en el punto de venta	0.674	-0.0016
Información ofrecida por la Administración	0.540	0.282
Actuación del ganadero	0.539	0.288
Utilización de hormonas	0.102	0.800
Alimentación vacas con determinados piensos	0.260	0.791
Utilización de antibióticos	0.244	0.667
Riesgo contaminación mal de las vacas locas	0.363	0.657
Porcentaje de varianza explicada	44%	11%

<sup>3</sup> KMO 0.864, y  $\alpha$  de Cronbach 0.854

matadero, en la granja, y en el punto de venta, como los realizados por la administración. Todas estas variables resultan ser por tanto, variables ajenas a la actuación del ganadero. El segundo factor en importancia (Factor 2) está basado en la "información ofrecida por la administración" y el riesgo de "contagio del mal de las vacas locas" junto a los "piensos utilizados en la alimentación" de las vacas. Con estos dos primeros factores se obtiene un nivel de explicación del 58 % de la varianza total.

En cuanto a la estructura explicativa de la percepción de la garantía, se han obtenido los resultados que aparecen en la **Tabla 4**, de donde se deduce que esta percepción utiliza casi las mismas variables que la preocupación. Es decir la estructura explicativa de la garantía se basa principalmente, además de en los mismos controles que la preocupación, en la información de la administración y en la actuación del ganadero: representa por tanto una visión más amplia, que la de la preocupación, aunque para ambas estructuras explicativas, queda muy remarcada la importancia del "control en el matadero" y del "control veterinario en la granja" como las dos variables más influyentes tanto en la percepción de la preocupación como en la de la garantía en la carne de ternera<sup>1</sup>.

Por último, en función de los nuevos factores explicativos encontrados para la percepción de la preocupación y la garantía en las diferentes variables de la seguridad alimentaria de la carne de ternera, se realizó una segmentación, mediante sendos análisis cluster por el método de K-Means (Hair, J. et al 1999) del mercado valenciano de consumidores de carne de ternera, con los resultados que se muestran en las **Tablas 5 y 6**. En cuanto a la segmentación en función

de la preocupación por la seguridad de la carne de ternera, datos de la **Tabla 5**, cabe destacar el primer segmento encontrado, con un tamaño del casi 51% de los valencianos, que tiene una preocupación fundamentada en todas las posibles variables, por lo que se ha denominado al segmento de "preocupados integrales". Estos consumidores son mayoritariamente de hábitat urbano, con una escasa frecuencia de consumo semanal de carne de ternera y que a raíz de la aparición de la EEB redujeron de manera notable el consumo de esta carne, pasándose a otros tipos de carne, seguramente porque el nivel de confianza en la seguridad de esta carne ha resultado ser el más bajo de los tres segmentos. Por otro lado, casi la mitad de sus componentes conocen alguna marca de calidad y un tercio de estos últimos la consumen. El segundo segmento detectado, con un 20% de los consumidores valencianos, destaca por su preocupación por los "controles externos al ganadero" siendo frecuente su consumo de carne de ternera y habiendo tenido una escasa reducción en el mismo, coherentemente con su apreciación de una alta confianza para esta carne. Son poco conocedores y consumidores de carne con marcas de calidad. Finalmente el tercer segmento encontrado, con un tamaño del 30% de los valencianos, está caracterizado por su preocupación por el posible "riesgo



de contaminación del mal de las vacas locas" y por la "información ofrecida por la administración". Tiene unas características similares a las del primer segmento, aunque su confianza en la seguridad de la carne de ternera resulta ser ligeramente superior.

En cuanto a la segunda segmentación del mercado valenciano, la realizada en función de la garantía en la seguridad de la carne de ternera, los resultados obtenidos se muestran en la **Tabla 6**. Estos resultados indican que existe un segmento de consumidores valencianos, con un tamaño del casi 46%, que percibe que nada está garantizado<sup>2</sup>, aunque también se ha detectado un segmento, el cuarto con un tamaño del 13%, que percibe una garantía total. Los otros dos segmentos (el segundo y tercero) se sitúan en posiciones intermedias: en efecto, el segundo con un tamaño del 17%, percibe la garantía en los "controles, la actuación del ganadero y la información ofrecida por la administración" y el tercer segmento con un tamaño del 24,2%, percibe garan-

**Tabla 5. Segmentación del mercado valenciano según su preocupación en la seguridad de la carne de ternera**

	SEGMENTO 1	SEGMENTO 2	SEGMENTO 3
	Preocupa integral 50.65%	Preocupación controles externos ganaderos e información administración 20%	Preocupación contagio mal vacas locas 29.35%
P. Controles externos ganadero***	0.50	0.24	-1.03
P. Riesgo contaminación mal vacas locas e información administración***	0.32	-1.46	0.45
P. Actuación ganadero***	0.45	-0.74	-0.26

\*\*\* Diferencia significativa al 1 por ciento.

<sup>1</sup> Pues son respectivamente, en ambas estructuras, los dos primeros coeficientes para el Factor 1.

<sup>2</sup> Es decir no se percibe garantía sobre ninguna de las variables de seguridad utilizadas.

Tabla 6. Segmentación del mercado valenciano según su garantía en la seguridad de la carne de ternera

	SEGMENTO 1	SEGMENTO 2	SEGMENTO 3	SEGMENTO 4
	Nada garantizado 45.97%	Garantías Control y actuación ganadero 16.88%	Garantías ganadero y contagio vacas locas	Garantía global 12.99%
G. Control pre y post. Actuación ganadero e Información Administración***	-0.40	1.47	-0.70	0.82
G. Actuación ganadero y contagio mal vacas locas***	-0.62	-0.57	0.67	1.70

\*\*\* Diferencia significativa al 1 por ciento.

tías en la "actuación del ganadero" ( hormonas, piensos, antibióticos) y en la posibilidad de "contagio del mal de las vacas locas".

## Conclusiones

Este trabajo ha planteado que la *seguridad* alimentaria -entendida como garantía a los ciudadanos de la salubridad de los alimentos- es un valor subjetivo multivariable que debe obtenerse preguntando al consumidor (al mercado) y que puede medirse como percepción de la *preocupación y de la garantía*, hacia diversas variables de un producto alimentario. Con posterioridad, se ha aplicado empíricamente todo lo anterior a los consumidores valencianos de carne de ternera, utilizando las variables de seguridad para este producto agrupadas en cinco apartados: aspectos productivos (piensos, antibióticos, hormonas); aspectos de información; aspectos del punto de venta; aspectos relacionados con los controles (veterinarios, administrativos y del matadero) y, por último, aspectos relacionados con la salud (riesgo de contaminación enfermedad EEB). Los resultados obtenidos muestran la gran preocupación existente, en el momento de realizar el trabajo, entre los consumidores valencianos de carne de ternera por el riesgo de contraer el "mal de las vacas locas", por la "alimentación de estos animales"<sup>3</sup> y por la "inspección y los controles". Respecto a la garantía, los resultados obtenidos, permiten señalar que ninguno de los aspectos anteriores, sale muy bien parado, ya que si la percepción del riesgo es alta, la de la seguridad debe ser baja. En resumen, en el momento de realizar el análisis

y para todos los aspectos de seguridad planteados, se ha encontrado una gran preocupación y una baja garantía. En cualquier caso, no hay que olvidar que los resultados anteriores son valores medios y que los consumidores valencianos no han resultado ser precisamente muy homogéneos en sus percepciones para ambas variables.

Por otro lado, en los análisis efectuados para determinar las variables explicativas de la preocupación y la garantía en la seguridad del producto analizado, se ha encontrado para ambas una estructura similar, centrada en dos aspectos básicos: los controles y en segundo lugar en la información ofrecida por la administración. Estos son precisamente, según ya se ha indicado, los ejes sobre los que se asienta la estrategia de la UE en materia de seguridad alimentaria.

En cuanto a las dos segmentaciones realizadas del mercado valenciano en función de la preocupación y de la garantía hacia las diversas variables de seguridad alimentaria, conviene destacar que en la primera de ellas se ha detectado un segmento, con más del 50% del mercado valenciano, que tiene una preocupación *integral*, es decir que está a la vez preocupado por los controles, por la actuación productiva del ganadero y por la información ofrecida por la administración, amén de su preocupación por el posible riesgo de contagio del "mal de las vacas locas". Hay un segundo segmento, con cerca del 30% de los valencianos, preocupado sólo por el posible riesgo de contagio de esta enfermedad y, un tercer segmento, con el

20% de tamaño del mercado, que está preocupado sólo por los controles ejercidos sobre el producto. En la segunda segmentación, en función de la garantía hacia los factores de seguridad, se han encontrado cuatro segmentos de los que destacamos el primero con un tamaño del 46% del mercado

valenciano de consumidores de carne de ternera, que percibe que nada está garantizado; en el otro extremo se ha detectado un segmento, con un tamaño del 13% del mercado, caracterizado por su percepción de que todo está garantizado.

Finalmente, señalar que los resultados obtenidos en este trabajo exploratorio, no deberían ser extrapolados a otros productos, a otras regiones geográficas (o mercados), y a otros instantes temporales que los que se han utilizado. Precisamente estas limitaciones señalan claramente las futuras líneas de actuación para terminar de perfilar la estructura explicativa de la seguridad alimentaria en la carne de ternera.

## Bibliografía

- CIS (1999). Barómetro Julio 1999 (Estudio 2367). CIS
- CIS (2001). Barómetro Enero 2001 (Estudio 2406) y Barómetro Marzo 2001 (Estudio 2411). CIS
- Hair, J. et al (1999). Análisis Multivariante. Prentice Hall.
- Henson, S.; J. Northem (2000). Consumer Assessment of the Safety of Beef at the Point of Purchase: A Pan-European Study. *Journal of Agricultural Economics*, 51-1: 90-105.
- Sánchez, M. Barrena, R. y L. Rivera (2002). La recuperación de la Confianza del Consumidor en la seguridad de la Carne de Ternera. En J. Lizaso y A. Antón (editores): "Seguridad Alimentaria de la Carne y los Productos Cárnicos", p. 281-286. FUNDISA.
- Rivera, L. y M. C. López (2001). Consumo de Carne de Ternera en la Comunidad Valenciana. *El Comportamiento del Consumidor. Revista Ganadería*, 11.:51-55

<sup>3</sup> Recuérdese que los piensos utilizados para alimentar a estos animales han sido insistentemente señalados como factor de propagación de la enfermedad