



## Revista Española de Nutrición Humana y Dietética

Spanish Journal of Human Nutrition and Dietetics

ORIGINAL – **versión *post-print***

**Esta es la versión aceptada, revisada por pares. El artículo puede recibir modificaciones de estilo y de formato.**

### **Etiquetado e información sobre alimentos genéticamente modificados: estudio transversal en una población de Murcia (España)**

### **Labeling and information on genetically modified foods: cross-sectional study in a population of Murcia (Spain)**

Inmaculada Viedma-Viedma<sup>a,\*</sup>, Marta Serrano-Megías<sup>b</sup>, Serafín Balanza-Galindo<sup>a</sup>, José Manuel López-Nicolás<sup>c</sup>

<sup>a</sup> Facultad de Enfermería. Universidad Católica de Murcia.

<sup>b</sup> Investigadora independiente.

<sup>c</sup> Departamento de Bioquímica y Biología Molecular-A. Universidad de Murcia.

\* [iviedma@ucam.edu](mailto:iviedma@ucam.edu)

**Recibido: 28/12/2015; Aceptado: 20/06/2016; Publicado: 10/08/2016**

**CITA:** Viedma-Viedma I, Serrano-Megías M, Balanza-Galindo S, López-Nicolás JM. Etiquetado e información sobre alimentos genéticamente modificados: estudio transversal en una población de Murcia (España). Rev Esp Nutr Hum Diet. 2016; 20(3). doi: 10.14306/renhyd.20.3.206 [ahead of print]

La Revista Española de Nutrición Humana y Dietética se esfuerza por mantener a un sistema de publicación continua, de modo que los artículos se publican antes de su formato final (antes de que el número al que pertenecen se haya cerrado y/o publicado). De este modo, intentamos poner los artículos a disposición de los lectores/usuarios lo antes posible.

The Spanish Journal of Human Nutrition and Dietetics strives to maintain a continuous publication system, so that the articles are published before its final format (before the number to which they belong is closed and/or published). In this way, we try to put the articles available to readers/users as soon as possible.

## RESUMEN

**Introducción:** La aceptación de los Alimentos Modificados Genéticamente viene condicionada por el conocimiento que el consumidor tiene de ellos. El objetivo de este estudio fue conocer si el consumidor de la Región de Murcia lee las etiquetas de los alimentos, si conoce la legislación sobre los transgénicos y si cree necesario que estos alimentos lleven etiqueta identificativa.

**Metodología:** La metodología utilizada fue cuantitativa, se diseñó un estudio observacional, descriptivo, transversal y con recogida de datos de forma prospectiva. Las variables se describieron mediante frecuencias y porcentajes. Para la comparación de dos muestras independientes, se utilizó la U de Mann-Whitney. Para la comparación de más de dos muestras independientes se utilizó la prueba de Kruskal Wallis. Para el contraste de hipótesis, entre dos variables cualitativas, se utilizó la  $\chi^2$  de Pearson.

**Resultados:** Se realizaron análisis descriptivos y bivariantes de los datos obtenidos mediante la realización de encuestas a una muestra de 567 sujetos. Los resultados obtenidos mostraron que un porcentaje elevado de la población mira la etiqueta antes de comprar un alimento y que más de un 80% cree necesario etiquetar los alimentos transgénicos. Aunque muchos de estos consumidores afirmaron no conocer la legislación sobre los mismos (97,5%).

**Conclusiones:** El consumidor de la Región de Murcia exige información sobre los Alimentos Genéticamente Modificados aunque hace poco uso de la que se le ofrece. No conoce la legislación.

**Palabras clave:** Alimentos Modificados Genéticamente; Etiquetado de alimentos; Organismos Modificados Genéticamente; Información; Encuestas y cuestionarios.

## ABSTRACT

**Introduction:** The acceptance of the Genetically Modified Foods comes determined by the knowledge that the consumer has of them. The aim of this study is to know if consumers of the Region of Murcia read the labels of the food, if they know the legislation on the transgenic, and if they believe that this food necessarily takes identification label.

**Methodology:** Quantitative, observational, descriptive, cross-sectional study with data collected prospectively designed. The variables were described by frequencies and percentages. For comparison of two independent samples, we used U Mann-Whitney. For the comparison of more than two independent samples Kruskal Wallis test was used. For hypothesis testing, between two qualitative variables, we used the Pearson  $\chi^2$ .

**Results:** Descriptive and bivariate data analyses obtained by surveying to sample of 567 subjects were performed. The results showed that a high percentage of the population check the label before buying a food and over 80% believe necessary to label transgenic foods. Although many of these consumers did not know what the law says about them (97.5%).

**Conclusions:** The consumer of the Region of Murcia requires information on Genetically Modified Foods but makes little use of it is offered. It knows no law.

**Keywords:** Food, Genetically Modified; Food Labeling; Organisms, Genetically Modified; Information Literacy; Surveys and Questionnaires.

## INTRODUCCIÓN

Encuestas realizadas en distintos países<sup>1,2</sup>, muestran el deseo del consumidor a ser informado de la presencia de Organismos Modificados Genéticamente (OMG) en los alimentos\*. Esto, unido al incremento de la producción de OMG en los últimos años ha llevado a la creación de una normativa europea que establece la obligatoriedad de etiquetar todos los productos para el consumo humano fabricados total o parcialmente con OMG a partir de un 0,9% (Reglamento (CE) nº 1829/2003 del Parlamento Europeo y del Consejo<sup>3</sup>). El control y cumplimiento de esta normativa implica la necesidad de métodos adecuados de detección, identificación y cuantificación de OMG en alimentos.

En algunos casos la modificación que se realiza en el organismo consiste en la adición de un fragmento de ADN de otra especie (transgén). Dicho fragmento permite la síntesis de una proteína que no es propia de la especie. En otros casos el proceso consiste en introducir un fragmento de ADN procedente de la misma especie, con el fin de amplificar la producción de una determinada proteína<sup>4</sup>.

El análisis de plantas y alimentos transgénicos puede realizarse bien en base a la característica final conferida mediante métodos biológicos (tolerancia a herbicida) o por métodos químicos (análisis de ácidos grasos, almidón, técnicas cromatográficas, espectroscopia de infrarrojos, etc.); o bien mediante la detección de la modificación a nivel de ADN o de proteína<sup>5</sup>. Ya han sido validados diversos métodos que permiten la identificación de variedades de OMG aprobadas, pero se trabaja en nuevos métodos que permitan la identificación incluso de OMG no aprobados.

En España se legisló por primera vez sobre los OMG en 1994<sup>6</sup>, pero las modificaciones en las normativas comunitarias han obligado a actualizar nuestra legislación. Actualmente, los OMG en España están regulados mediante la Ley 9/2003, de 25 de abril, por la que se establece el régimen jurídico de la utilización confinada, liberación voluntaria y comercialización de los organismos modificados genéticamente<sup>7</sup>. Esta ley ha sido desarrollada mediante el Real Decreto 178/2004, de 30 de enero, por el que se aprueba el reglamento general para el desarrollo y ejecución de la Ley 9/2003<sup>8</sup>. Estas normas establecen las competencias de las Administraciones Generales del Estado y de las Comunidades Autónomas en todo lo relacionado con los OMG<sup>9</sup>.

---

\* En el desarrollo de este trabajo se utilizarán indistintamente los términos "alimentos modificados genéticamente" y "alimentos transgénicos" para referirnos a lo mismo: alimentos cuyo material genético ha sido modificado intencionalmente o contienen organismos modificados genéticamente modificados.

Las autorizaciones estatales son otorgadas por el Consejo Interministerial de Organismos Modificados Genéticamente (CIOMG), adscrito al Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente y funciona en coordinación con la Comisión Nacional de Bioseguridad (CNB).

La evaluación de riesgos, en el contexto biotecnológico, se refiere al proceso por el que se obtienen datos cuantitativos y cualitativos de los niveles de riesgo, incluyendo una estimación de los posibles efectos para la salud, así como el grado de incertidumbre de esas estimaciones<sup>10</sup>. Todos los alimentos transgénicos que han obtenido permiso de comercialización han sido sometidos a rigurosas evaluaciones de riesgo sanitario, dando como resultado que no existen datos científicos que indiquen que dichos alimentos, por el hecho de ser transgénicos, representen un riesgo para la salud del consumidor superior al que implica la ingesta del alimento convencional homólogo<sup>11</sup>. Esto ha sido avalado por la OMS en 2005 con la publicación del documento: Biotecnología moderna de los alimentos, salud y desarrollo humano: estudio basado en evidencias<sup>12</sup>.

La aceptabilidad de un alimento por parte del ser humano no sigue una línea unidireccional sino que presenta una estructura variable, no sólo entre individuos distintos, sino incluso en un mismo individuo en situaciones ambientales distintas<sup>13</sup>. Esta realidad dificulta el estudio del proceso de aceptación de un nuevo alimento por el ser humano y de la posibilidad de extrapolar resultados.

Lo que lleva al consumidor a comprar o consumir un alimento determinado es el grado de aceptación que tiene frente a él. En éste, van a intervenir los siguientes factores: las características del alimento, las del consumidor y las del entorno. Prácticamente todos los autores que han intentado establecer modelos teóricos para explicar el proceso de aceptabilidad de los alimentos han coincidido en afirmar la implicación de estos tres factores<sup>13-15</sup>.

En el caso concreto de los alimentos transgénicos hay numerosas investigaciones que se centran en la actitud del consumidor frente a estos nuevos productos. En ellas se relaciona directamente el conocimiento que el consumidor tiene sobre biotecnología y las aplicaciones de ésta con la aceptación de los alimentos transgénicos<sup>16</sup>. El grado de aceptación del consumidor hacia los alimentos transgénicos de origen vegetal o animal no es el mismo, existiendo una mayor preferencia por los primeros<sup>17</sup>. La encuesta realizada por el servicio de opinión pública de la Comisión Europea<sup>18</sup> sobre la percepción de los europeos en el uso de la biotecnología, concluye que mientras que la mayoría de los europeos están a favor de la biotecnología aplicada a la

medicina, su opinión es menos favorable si se trata de su aplicación en agricultura o alimentación. También hay estudios que muestran una diferencia en la aceptación del consumidor en función de que el fin de la modificación sea de carácter nutricional, sensorial o con el fin de aumentar la producción<sup>19</sup>.

Otros estudios realizados sobre la influencia que tiene el conocimiento del consumidor acerca de los Alimentos Modificados Genéticamente (AMG), nos muestran que en Estados Unidos existe una mayor aceptación de estos alimentos que en Europa, debido a un mayor conocimiento de los mismos por parte del consumidor<sup>20</sup>. Algunos estudios realizados en nuestro país también apoyan esta opinión<sup>1,21,22</sup>.

Los objetivos de este estudio son: saber si el consumidor conoce la legislación sobre OMG y conocer si tiene suficiente información sobre la presencia de los OMG en los alimentos así como si hace uso de la información que se le ofrece en el etiquetado de los mismos.

## **METODOLOGÍA**

Para la realización del trabajo se utilizó una metodología cuantitativa, se diseñó un estudio observacional, descriptivo, transversal y con recogida de datos de forma prospectiva.

### **Población y muestra**

La población objeto de estudio fueron consumidores mayores de edad de la Región de Murcia (España), cuyo único criterio de inclusión utilizado fue que fueran personas con edades comprendidas entre los 18 y los 70 años de edad.

Para el cálculo del tamaño de la muestra y estimar la aceptación o rechazo del consumidor frente a nuevos alimentos y alimentos genéticamente modificados, se tomó como referencia la prevalencia de los mismos en poblaciones generales documentadas por la literatura científica. Pero al ser numerosos los parámetros a medir, se recurrió a lo que se conoce por máxima indeterminación en metodología,  $p=q=50\%$ , para asegurar de este modo el máximo valor posible de sujetos para componer la muestra.

Dicho cálculo se realizó con el programa Ene 2.0., del laboratorio Glaxo Smith Kline, creado para este fin. Para una población finita de 1.426.109 habitantes, basándonos en el principio de máxima indeterminación, la frecuencia de los parámetros a estudiar se consideró del 50%, estimando una precisión o variación del intervalo de confianza, del 4,5%; inferior a la que usualmente se utiliza en estudios de investigación cuando la estimación del parámetro es del 50%, que suele ser del 5% y un nivel de confianza del 95% ( $\alpha=0,05$ ), para un contraste de hipótesis bilateral, resultando una muestra necesaria de 475 sujetos. La muestra de nuestro estudio fue de 567 sujetos.

### **VARIABLES e INSTRUMENTOS DE MEDIDA**

Como fuente de información primaria se han utilizado dos encuestas de elaboración propia con las que se pretendió recoger datos, tanto socioeconómicos como los relacionados con la materia de estudio.

Siguiendo el modelo de Grande y Abascal<sup>23</sup>, la preparación del cuestionario siguió los siguientes pasos: determinación de la información necesaria, decisión del tipo de cuestionario, elaboración de las preguntas, estructuración del cuestionario y realización de una prueba piloto con el fin de detectar fallos o alternativas no contempladas en las respuestas. Al elaborar las encuestas

tuvieron en cuenta algunas preguntas formuladas en los últimos estudios en el ámbito europeo (Fundación BBVA<sup>2</sup>; EUFIC<sup>24</sup>; Gaskell<sup>18</sup>), americano (Lewi<sup>25</sup>; Sarquis<sup>26</sup>) y en distintas provincias de nuestro país (Calvo<sup>1</sup>; CIS<sup>27</sup>; Sánchez<sup>28</sup>; Martínez<sup>29</sup>; Vilas<sup>30</sup>) con objeto de facilitar estudios comparativos.

Las encuestas fueron pilotadas pasándolas a 40 personas, en entrevistas individuales y haciendo con ellas una valoración de la comprensión de las mismas. Finalizado el pilotaje se procedió a las modificaciones en algunos de los ítems.

Las variables demográficas utilizadas fueron: el sexo, la edad (agrupada en cuatro tramos:  $\leq 27$  años;  $> 27$  y  $< 36$  años;  $> 36$  y  $< 46$  años;  $\geq 46$ ), el estado civil y el número de hijos. Otra variable que se utilizó para la caracterización de la muestra fue el lugar en el que se encontraba ubicada la vivienda. Como variables socioeconómicas se incluyeron en la encuesta el nivel de estudios y los ingresos mensuales en el hogar.

### **Proceso y recogida de datos**

Las encuestas se pasaron de forma individual a los consumidores en la calle. Con el fin de estar representados los distintos grupos demográficos y sociológicos de la Región, las encuestas fueron aplicadas sólo teniendo en cuenta un factor para estratificar, basado en la residencia de los encuestados, ámbito rural o urbano, procurando que en la muestra estuviese representado con una frecuencia aproximada de la distribución real de la población. No hay ninguna sistemática de muestreo definida previamente, excepto la voluntariedad de aceptar la persona a la que se le ofreció participar en el estudio, dándose una aceptación afirmativa de la casi totalidad de las propuestas de participación; destacando el rechazo manifiesto de sujetos de género masculino, alegando desconocimiento en temas relacionados con la nutrición en el hogar.

Los datos fueron procesados en una base de datos de Microsoft Excel y posteriormente exportados al programa estadístico SPSS para Windows, versión 15.0.

Antes de proceder al análisis de los resultados, se realizó una depuración de errores de transcripción, en un principio de forma manual revisando cada uno de los cuestionarios cumplimentados y, posteriormente, mediante métodos estadísticos, utilizando para ello valores medios y valores extremos de las variables.

### **Análisis estadístico**



Se analizaron las distintas variables del estudio mediante el cálculo de estadísticos descriptivos básicos. Las variables cualitativas, tanto las categóricas como las ordinales, fueron descritas con las frecuencias absolutas y porcentajes de cada una de las categorías o de los valores ordenados.

Para la comparación de dos muestras independientes, variables dicotómicas, estando medida la variable dependiente o de respuesta de forma ordinal, se utilizó la prueba no paramétrica U de Mann-Whitney, mediante la cual se ordenaron los datos de menor a mayor valor, asignándole a cada dato el rango correspondiente a su orden, haciendo una valoración de los rangos promedios de cada una de las dos categorías de la variable independiente, contrastando la hipótesis nula por la que se estableció que los rangos estuvieran uniformemente repartidos entre los dos grupos, categorías, que forman la variable.

Para la comparación de más de dos muestras independientes, variables politómicas, cuando la variable dependiente a contrastar estaba medida de forma ordinal, se utilizó la prueba no paramétrica de Kruskal Wallis, agrupando todos los datos de las muestras independientes en un solo grupo, ordenando de mayor a menor y asignando a cada dato el rango correspondiente, contrastando esta prueba la hipótesis nula de que la suma de los rangos de cada categoría tenía valores muy próximos o los esperados por el azar.

Para el contraste de hipótesis de asociación entre dos variables medidas de forma cualitativa se utilizó la  $\chi^2$  de Pearson.

## RESULTADOS

### Descripción de la muestra

En cuanto a las variables demográficas, las edades de los sujetos que compusieron la muestra presentaron un rango de valores comprendidos entre los 18 y los 70 años. Se agrupó la variable edad en 4 tramos:  $\leq 27$  años (24,4%);  $> 27$  y  $< 36$  años (19,6%);  $> 36$  y  $< 46$  años (18,5%);  $\geq 46$  (39,5%). Con relación al género, el mayor porcentaje correspondió a las mujeres, el 66% de los sujetos de la muestra. Sobre el estado civil de los sujetos del estudio, el 39,1% fueron solteros y el 54,8% casados.

Otra variable que se utilizó, para la caracterización de la muestra fue el lugar en el que se encontraba ubicada la vivienda; esta variable permitió conocer la influencia del lugar de

residencia (rural o urbano) en los hábitos alimentarios. Los encuestados que vivían en la capital (Murcia), alrededores de la capital o ciudad (poblaciones con más de 50.000 habitantes) representaron el 64,5%, y se les consideró de medio urbano. El 35,5% de los consumidores vivía en pueblos y se les consideró de medio rural. En cuanto al número de hijos, el 45,1% de los encuestados no tenía hijos, el 29,3% tenía 1 ó 2 hijos y el 25,6% tenía 3 o más hijos.

Respecto a las variables socioeconómicas de los encuestados, el 51% tenía estudios universitarios, sólo el 21,4% estaban en el grupo de los que no tenían estudios, los tenía primarios o secundarios y el 27,4% afirmó tener estudios medios (Bachillerato o Módulos Profesionales).

Se preguntó al consumidor a cuánto ascendían los ingresos mensuales en su hogar: el 26% tenía ingresos superiores a 1.800 € mensuales, el 27,8% tenía un nivel de ingresos que oscilaba entre los 1.201 € y los 1.800 €, el 22,8% presentó ingresos inferiores a 1.200 € mensuales y los consumidores que vivían con sus padres y desconocían el nivel de ingresos de su casa representaron el 18,7% de la población.

Se preguntó al consumidor si cuando iba a comprar un alimento miraba la etiqueta con el fin de saber qué estaba comprando. Los resultados mostraron que muy pocos consumidores admitían no mirarla *nunca* (10,1%), la mayoría reconocía mirarla sólo a veces (57,7%) y un 32,2% siempre.

Al contrastar las variables (Tabla 1) los resultados obtenidos mostraron que en función del género, los hombres son los que en mayor porcentaje afirmaron no mirar nunca la etiqueta (16,6%) en contraposición a un 7% de mujeres, éstas presentaron un mayor porcentaje en la respuesta *"a veces"*. Los mayores de 46 años fueron quienes, en un mayor porcentaje, afirmaron leer siempre las etiquetas de los alimentos que compraban (35,3%). En el caso del estado civil, los casados fueron quienes en mayor porcentaje leían siempre la etiqueta (33,5%) y los separados, divorciados y viudos quienes afirmaron no leerlas en un 25,7%. En función del número de hijos, fueron los consumidores que tienen un solo hijo quienes, en un mayor porcentaje, afirmaron leer siempre las etiquetas y ninguno de estos consumidores optaron por la respuesta *"nunca"*. Quienes tenían más de tres hijos, fueron los que en mayor número dijeron no leerlas nunca (24,3%). Quienes tenían un nivel de estudios medios, fueron los que más leían las etiquetas de los alimentos antes de comprarlos (36,8%) y quienes tenían un nivel de estudios más bajo, fueron quienes menos las leían.

Al preguntar al consumidor si sería importante que los alimentos genéticamente modificados llevaran una etiqueta identificativa, para que pudiese decidir si desea o no comprarlos, la mayoría de ellos (82,4%) estuvo totalmente de acuerdo con esta posibilidad, siendo un grupo muy pequeño quienes no estuvieron de acuerdo con esta opción.

Tabla 1. Etiquetas de alimentos.

Variables demográficas y socioeconómicas	Cuando compra un alimento, ¿mira la etiqueta?			Pruebas $\chi^2$ p
	Nunca	A veces	Siempre	
Sexo	F* (%)	F* (%)	F* (%)	
Hombre	32 (16,6)	92 (47,7)	69 (35,8)	17,652
Mujer	26 (7,0)	234 (62,7)	113 (30,3)	<b>&lt;0,001</b>
Edad (años)				
≤ 27	13 (10,2)	76 (59,8)	38 (29,9)	
> 27 y < 36	4 (3,6)	76 (69,1)	30 (27,3)	21,686
≥ 36 y < 46	5 (4,8)	64 (61,5)	35 (33,7)	<b>0,001</b>
≥ 46	35 (15,6)	110 (49,1)	79 (35,3)	
Estado Civil				
Soltero	15 (6,8)	137 (62,3)	68 (30,9)	
Casado	33 (10,6)	173 (55,8)	104 (33,5)	13,191
Divorciado/Separado/ Viudo	9 (25,7)	16 (45,7)	10 (28,6)	<b>0,010</b>
Lugar de residencia				
Capital o ciudad	9 (4,3)	135 (64,9)	64 (30,8)	
Alrededores de la capital o ciudad	21 (13,4)	70 (44,6)	66 (42,0)	25,308
Pueblo	27 (13,6)	121 (60,8)	51 (25,6)	<b>&lt;0,001</b>
Número de hijos				
0	17 (6,7)	160 (63,0)	77 (30,3)	
1	0 (0,0)	18 (38,3)	29 (61,7)	66,789
2	5 (4,3)	66 (56,4)	46 (39,3)	<b>&lt;0,001</b>
≥ 3	35 (24,3)	81 (56,3)	28 (19,4)	
Nivel estudios				
Sin estudios/Primaria/Secundaria	29 (24,0)	62 (51,2)	30 (24,8)	
Bachillerato/Módulos profesionales	18 (11,6)	80 (51,6)	57 (36,8)	42,536
Universitarios	10 (2,5)	183 (63,8)	94 (32,8)	<b>&lt;0,001</b>
Ingresos (€)				
≤ 1.200	29 (22,7)	60 (46,9)	39 (30,5)	
1.201-1.800	15 (9,6)	93 (59,2)	49 (31,2)	39,599
> 1.800	2 (1,4)	90 (61,2)	55 (37,4)	<b>&lt;0,001</b>
Vive con padres, desconoce ingresos	7 (6,6)	70 (66,0)	29 (27,4)	
Gasto en comer (%)				
0-20	13 (15,7)	50 (60,2)	20 (24,1)	
21-40	15 (7,1)	135 (63,7)	62 (29,2)	21,553
41-60	22 (14,5)	79 (52,0)	51 (33,6)	<b>0,001</b>
> 60	1 (1,5)	35 (52,2)	31 (46,3)	

F: frecuencia relativa.

(\*) En la frecuencia relativa, el número total de individuos (n) podrá variar en función de los datos perdidos por el sistema. Fuente: Elaboración Propia.

Se constató con las variables socioeconómicas el resultado de las respuestas que el consumidor dio ante la pregunta de si consideraba importante que los transgénicos estén identificados en la etiqueta, obteniendo los datos que se reflejan en la tabla 2. La mujer vio más necesaria la identificación de los transgénicos, lo que se mostró en un mayor rango promedio (254,22) que en los hombres (220,49). En función de los grupos de edad, se pudo ver que los consumidores con edades comprendidas entre los 36 y 45 años, fueron los que más de acuerdo estaban con identificar los transgénicos y los que tenían 46 o más años, quienes menos de acuerdo estaban. Según el lugar de residencia, los consumidores de ámbito urbano se mostraron más de acuerdo con esta propuesta que los de ámbito rural. Los consumidores con un solo hijo y quienes no tenían hijos, fueron quienes más de acuerdo estuvieron con la necesidad de identificar los transgénicos. Los consumidores cuyo nivel de estudios era de bachillerato o módulos profesionales, fueron los que veían más necesario identificar en la etiqueta los productos transgénicos y aquellos cuyo nivel de estudios era más bajo, fueron los que se mostraron más en desacuerdo con esta medida.

Tabla 2. Importancia de la identificación de los transgénicos.

	¿Es importante que los transgénicos lleven etiqueta identificativa?					Rangos promedio	Pruebas
	Nada de acuerdo	No estoy muy de acuerdo	Algo de acuerdo	Muy de acuerdo	Totalmente de acuerdo		
<b>Sexo</b>	F (%)	F (%)	F (%)	F (%)	F (%)		
Hombre	15 (7,9)	2 (1,0)	4 (2,1)	25 (13,1)	145 (75,9)	220,49	U:23186,5
Mujer	2 (0,5)	2 (0,5)	10 (2,7)	37 (10,0)	319 (86,2)	254,22	p< <b>0,001</b>
<b>Edad (años)</b>							
≤ 27	1 (0,8)	1 (0,8)	5 (4,0)	313 (10,3)	106 (84,1)	248,88	K: 12,043 p: <b>0,007</b>
> 27 y < 36	0 (0,0)	0 (0,0)	2 (1,9)	13 (12,3)	91 (85,8)	252,36	
≥ 36 y < 46	2 (1,9)	0 (0,0)	0 (0,0)	8 (7,6)	95 (90,5)	262,07	
≥ 46	14 (6,3)	4 (1,8)	7 (3,1)	28 (12,5)	171 (76,3)	227,85	
<b>Estado Civil</b>							
Soltero	1 (0,5)	3 (1,4)	7 (3,2)	19 (8,8)	187 (86,2)	253,68	K: 4,522 p: 0,104
Casado	16 (5,2)	2 (0,6)	7 (2,3)	32 (10,4)	252 (81,6)	239,56	
Divorciado/Separado/Viudo	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	11 (31,4)	24 (68,6)	218,26	
<b>Lugar residen.</b>							
Ciudad	4 (1,9)	2 (1,0)	4 (1,9)	20 (9,6)	178 (85,6)	252,67	K: 8,353 p: <b>0,015</b>
Alrededor	12 (7,7)	2 (1,3)	0 (0,0)	7 (4,5)	134 (86,5)	247,41	
Pueblo	1 (0,5)	0 (0,0)	11 (5,6)	34 (17,3)	150 (76,5)	224,75	
<b>Nº hijos</b>							
0	1 (0,4)	3 (1,2)	7 (2,8)	25 (10,0)	215 (85,7)	253,33	K: 10,141 p: <b>0,017</b>
1	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	6 (12,8)	41 (87,2)	253,36	
2	4 (3,4)	0 (0,0)	4 (3,4)	11 (9,3)	99 (83,9)	247,44	
≥ 3	12 (8,3)	2 (1,4)	4 (2,8)	19 (13,2)	107 (74,3)	222,44	
<b>N. estudios</b>							
Sin /Primaria/Secundaria	12 (10,1)	0 (0,0)	7 (5,9)	26 (21,8)	74 (62,2)	190,65	K: 26,833 p< <b>0,001</b>
Bachillerato/M. Profesionales	1 (0,6)	0 (0,0)	2 (1,3)	13 (8,4)	138 (86,6)	260,64	
Universitarios	4 (1,4)	4 (1,4)	5 (1,7)	23 (8,0)	250 (87,4)	258,40	
<b>Ingresos (€)</b>							
≤ 1.200	12 (9,3)	0 (0,0)	9 (7,0)	30 (23,3)	78 (60,5)	175,26	K: 67,171 p< <b>0,001</b>
1.201-1.800	0 (0,0)	2 (1,3)	0 (0,0)	10 (6,4)	144 (92,3)	256,35	
> 1.800	4 (2,7)	0 (0,0)	1 (0,7)	10 (6,8)	132 (89,8)	246,56	
Vive con padres	0 (0,0)	1 (1,0)	5 (4,8)	11 (10,5)	88 (83,8)	246,51	
<b>Gasto comer (%)</b>							
0-20	2 (2,4)	2 (2,4)	2 (2,4)	15 (18,3)	61 (74,4)	205,36	K:87,725 p: <b>0,033</b>
21-40	9 (4,3)	0 (0,0)	6 (2,8)	26 (12,3)	170 (80,6)	220,27	
41-60	4 (2,6)	0 (0,0)	5 (3,3)	9 (6,0)	133 (88,1)	239,98	
> 60	0 (0,0)	0 (0,0)	1 (1,5)	8 (11,9)	58 (86,6)	234,36	

U: U de Mann-Whitney; K: Estadístico prueba Kruskal Wallis; p: Significación estadística. Fuente: Elaboración propia.

Otra de las preguntas que se realizó al consumidor de la Región de Murcia, fue si conocía la legislación oficial sobre organismos genéticamente modificados por la que se aprueban nuevas variedades en España, y un 97,5% de la población afirmó no conocerla (Gráfico 1).

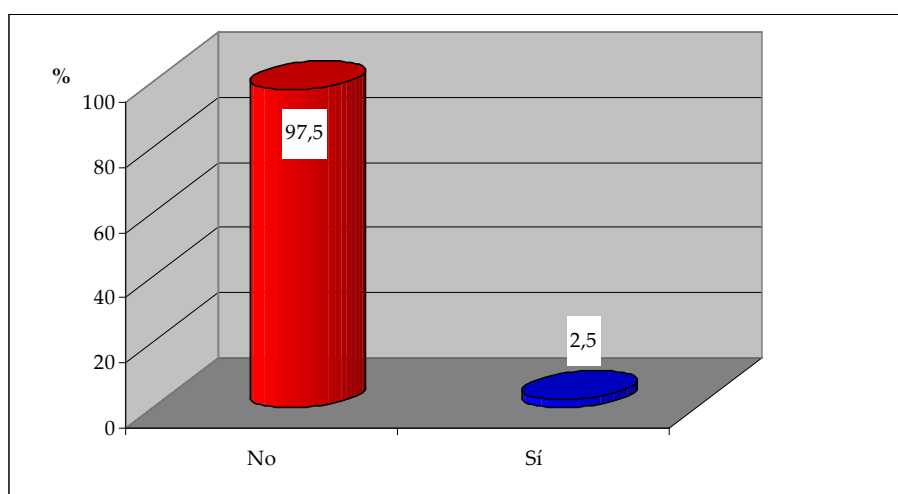


Gráfico1. ¿Conoce la legislación sobre transgénicos?

## DISCUSIÓN

La información o la falta de ella y las distintas fuentes de las que proceda van a tener gran importancia en la aceptación del consumidor frente a los AMG, donde los proveedores de información pasan a ser actores protagonistas.

Pero, ¿tiene interés el consumidor por estar informado? Ante la pregunta de si lee la etiqueta cuando compra un alimento, sólo un 10% de la población dice no leerla nunca, el mayor porcentaje (57,7%) sólo a veces y el 32,2% siempre. Estos datos de la Región de Murcia contrastan con los obtenidos en Argentina<sup>26</sup> en donde el 60% de la población admite leerlos siempre, un 26% a veces y un 13% nunca. Es cierto que al contrastar esta variable con las socioeconómicas y demográficas, se observa que los más jóvenes y las personas con más formación académica son quienes más admiten leerlas, lo que lleva a pensar que existe una

creciente preocupación por la información en el ámbito de la alimentación. En el caso de los AMG hay que tener en cuenta que en ocasiones la información que llega al consumidor es una información sesgada<sup>31</sup>.

En el caso de los AMG, se ha preguntado al consumidor si cree que deberían estar etiquetados y un 82,4% de ellos cree que sería una buena medida, a pesar de que no son tantos los que leen habitualmente las etiquetas de los alimentos al comprarlos. El que aparezca la indicación en la etiqueta de la presencia de transgénicos en ese producto, es visto como algo necesario, el consumidor tiene derecho a saber lo que consume, aunque sea él quien decida si hace o no uso de ese derecho. En la encuesta realizada a jóvenes valencianos<sup>1</sup>, el 87% de los consumidores se muestra a favor del etiquetado de estos productos. Y en el estudio realizado en varios países europeos por la Fundación BBVA<sup>2</sup>, en una escala de valoración de 0 a 10 todos los países puntúan la necesidad de etiquetar estos productos por encima del 8, siendo Holanda el país que menos puntuación da (8,4 puntos) y Polonia el país en el que el consumidor lo ve más necesario, otorgando en la escala una puntuación de 9,4. En nuestro país el consumidor concede una puntuación media, a la importancia de etiquetar los transgénicos, de 8,8 puntos<sup>2</sup>.

Con el fin de saber si el consumidor está informado sobre la legislación española en el tema de los transgénicos, se le ha preguntado si conoce la legislación oficial sobre organismos modificados genéticamente por la cual se aprueban nuevas variedades en España. El 97,5% de la población desconoce la legislación (Grafico 1), resulta llamativo un desconocimiento tan amplio en un tema que preocupa tanto al consumidor como es todo lo relacionado con la seguridad y calidad alimentaria, cuando la mayoría de ellos desconocen si existen o no riesgos en el consumo de transgénicos<sup>22</sup>. Esta preocupación que el consumidor muestra por la presencia de transgénicos en la alimentación no se ve reflejada en el interés que éste pone por mantenerse informado, sobre todo en lo relacionado con el tema a nivel legislativo.

## **CONCLUSIONES**

Los consumidores de la Región de Murcia desconocen la legislación sobre alimentos genéticamente modificados en un porcentaje superior el noventa por ciento. Los consumidores afirman leer sólo a veces las etiquetas de los alimentos antes de comprarlos. El consumidor de la Región de Murcia exige información sobre los Alimentos Genéticamente Modificados, aunque hace poco uso de la información que se le ofrece, ya que sólo en ocasiones lee las etiquetas de los alimentos y además admite no conocer la legislación sobre los AMG.



## CONFLICTOS DE INTERESES

Los autores manifiestan no presentar ningún conflicto de interés que haya afectado al informe final del presente trabajo.

## REFERENCIAS

- (1) Ramón D, Calvo MD, Peris J. Los alimentos transgénicos. En: Jornada sobre «Los transgénicos: Ciencia y Polémica». Málaga: Fundación Hefame; 2000.
- (2) Unidad de estudios de opinión pública. Estudio Europeo de Biotecnología. 2003; Fundación BBVA.
- (3) Parlamento Europeo, Consejo de la Unión Europea. Reglamento (CE) n° 1829/2003 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 22 de septiembre de 2003, sobre alimentos y piensos modificados genéticamente [Internet]. Diario Oficial de la Unión Europea. Sec. L, 268. 2003. p. 1-23. Disponible en: <http://boe.es/doue/2003/268/L00001-00023.pdf>
- (4) Izquierdo Rojo M. Ingeniería genética y transferencia génica. 2ª ed. Madrid: Pirámide; 2001.
- (5) Esteve T, Pla M, Puigdomènech P. Cap. 18. Métodos de detección, identificación y cuantificación de Organismos Modificados Genéticamente. En: Muñoz E, editor. Organismos modificados genéticamente. Madrid, España: Ephemera; 2006. p. 331-45.
- (6) Jefatura del Estado. Ley 15/1994, de 3 de junio, por la que se establece el régimen jurídico de la utilización confinada, liberación voluntaria y comercialización de organismos modificados genéticamente, a fin de prevenir los riesgos para la salud humana y para el medio ambiente [Internet]. BOE. Sec. I. Disposiciones generales, 133. 1994. p. 17781-8. Disponible en: <http://boe.es/boe/dias/1994/06/04/pdfs/A17781-17788.pdf>
- (7) Jefatura del Estado. Ley 9/2003, de 25 de abril, por la que se establece el régimen jurídico de la utilización confinada, liberación voluntaria y comercialización de organismos modificados genéticamente [Internet]. BOE. Sec. I. Disposiciones generales, 100. 2003. p. 16214-23. Disponible en: <http://boe.es/boe/dias/2003/04/26/pdfs/A16214-16223.pdf>

- (8) Ministerio de la Presidencia. Real Decreto 178/2004, de 30 de enero, por el que se aprueba el Reglamento general para el desarrollo y ejecución de la Ley 9/2003, de 25 de abril, por la que se establece el régimen jurídico de la utilización confinada, liberación voluntaria y comercialización de organismos modificados genéticamente [Internet]. BOE. Sec. I. Disposiciones generales, 27. 2004. p. 4171-216. Disponible en: <http://boe.es/boe/dias/2004/01/31/pdfs/A04171-04216.pdf>
- (9) Fresno A. Cap. 2. La regulación de los Organismos Modificados Genéticamente. En: Muñoz E, editor. Organismos modificados genéticamente. Madrid, España: Ephemera; 2006. p. 55-70.
- (10) Fiksel J, Covello VT. Biotechnology risk assessment: issues and methods for environmental introductions. 1986.
- (11) Ramón D. Genetically modified foods: a case of information or misinformation? Int Microbiol. 2000; 3(1): 1-2.
- (12) Departamento de Inocuidad de los Alimentos. Biotecnología moderna de los alimentos, salud y desarrollo humano: estudio basado en evidencias. Suiza: Organización Mundial de la Salud; 2005.
- (13) Costell E. La aceptabilidad de los alimentos: nutrición y placer. Arbor: Ciencia, pensamiento y cultura. 2001; 168(661): 65-86.
- (14) Amerine MA, Pangborn RM, Roessler EB. Principles of sensory evaluation of food. En: Food Science and Technology A Series of Monographs. New York: Academic Press; 1965.
- (15) Shepherd G. The value of work in the 1980s. The Psychiatrist. 1989; 13(5): 231-3.
- (16) Baker GA, Burnham A. Consumer Response to Genetically Modified Foods: Market Segment Analysis and Implications for Producer and Policy Makers. J Agr Resour Econ. 2001; 26(2): 387-403.
- (17) Bredahl L, Grunert KG, Frewer LJ. Consumer Attitudes and Decision-Making With Regard to Genetically Engineered Food Products – A Review of the Literature and a Presentation of Models for Future Research. J Consum Policy. 1998; 21(3): 251-77.

- (18) Gaskell G, Stares S, Allansdottir A, Allum N, Corchero C, Fischler C, et al. Europeans and Biotechnology in 2005: Patterns and Trends - Final report on Eurobarometer 64.3. London, UK: European Commission's Directorate-General for Research; 2006.
- (19) Mucci A, Hough G. Perceptions of genetically modified foods by consumers in Argentina. *Food Qual Prefer.* 2004; 15(1): 43-51.
- (20) Han J-H, Harrison RW. The Effects of Risk Perceptions on Consumer Preferences for Biotech Labeling. En Tulsa, Oklahoma; 2004.
- (21) Noomene R, Gil JM. Grado de conocimiento y actitudes de los consumidores españoles hacia los alimentos con organismos modificados genéticamente. En Santiago de Compostela; 2004.
- (22) Viedma I, López JM, Serrano M, Balanza S. Actitud del consumidor frente a los alimentos genéticamente modificados. *Sociología y tecnociencia.* 2014; 4(2): 1-15.
- (23) Grande I, Abascal E. Fundamentos y técnicas de investigación comercial. 5a. ed. Madrid: ESIC; 2000.
- (24) European Food Information Council. La elección de alimentos: un comportamiento complejo (EUFIC) [Internet]. EUFIC. 2004 [citado 1 de febrero de 2009]. Disponible en: <http://www.eufic.org/jarticle/es/artid/eleccion-alimentos-comportamiento/>
- (25) Lewi DM, Allocatti JP, Ogas L. Análisis de una encuesta sobre percepción pública de organismos genéticamente modificados [OGMs]. En Goiania, Brasil; 2001.
- (26) Sarquis A, Alais F. Consultas sobre la biotecnología en la Argentina (Proyecto SAGPYA UNEP-GEF para la evaluación del marco nacional de bioseguridad). Argentina: SAGPYA UNEP-GEF; 2003.
- (27) Centro de Investigaciones Sociológicas. Opiniones y actitudes de los españoles hacia la biotecnología [Internet]. España: CIS; 2001. (Monografías CIS). Report No.: 2412. Disponible en: [http://www.cis.es/cis/opencm/ES/1\\_encuestas/estudios/ver.jsp?estudio=1400](http://www.cis.es/cis/opencm/ES/1_encuestas/estudios/ver.jsp?estudio=1400)
- (28) Sánchez M, Barrera MR. Comportamiento del consumidor navarro frente a los alimentos de nueva generación: alimentos transgénicos y alimentos funcionales. En: Economía y

desarrollo sostenible: actas del congreso. Pamplona, España: Gobierno de Navarra; 2003. p. 284-306.

- (29) Martínez A. Actitudes y percepciones de los consumidores alicantinos hacia los alimentos modificados genéticamente: análisis del riesgo percibido [Tesis]. [Orihuela, España]: Universidad Miguel Hernández; 2005.
- (30) Vilas F. Hábitos Alimentarios en la Comunidad de Madrid (Documentos Técnicos de Salud Pública). Madrid, España: Dirección General de Salud Pública y Alimentación; 2006.
- (31) Viedma I, Serrano M, Balanza S, López JM. Información sesgada en torno a los alimentos genéticamente modificados. Acta bioethica. 2015; 21(2): 269-79.