

## ENCUESTA DE PERCEPCIÓN DE ORGANISMOS GENÉTICAMENTE MODIFICADOS (OGM).

P. ABAL CAMAÑO; I. ALONSO SALGUEIRO; D. AMOEDO LOUZAO; F. ARTACHO CORDÓN; L. BARRAL CAGIAO; S. BARROSO LORENZO; N. CARBALLEDA SANGIAO; C. CARBALLO DE DIOS; R. A. CID FORMOSO; E. CORTÉS PEREIRA; M. A. FERNÁNDEZ DE DIOS; S. FERNÁNDEZ MOJÓN; A. FERNÁNDEZ OTERO; V. FRANCO RODRÍGUEZ; L. GIRAUDO DIEGO; C. GONÇALVES FERNÁNDEZ; M. GONZÁLEZ MEIJIDE; M. R. GONZÁLEZ PÉREZ; J. IRISARRI CAL; A. LABRADOR QUINTÁNS; A. LOPEZ NOGUEIRA; E. LÓPEZ SENRA; N. LOUREIRO ÁLVAREZ; D. MALLO ADÁN; M. MARTÍNEZ AMORÍN; L. MARTÍNEZ DARRIBA; O. MARTÍNEZ TRONCOSO; M. MÍGUEZ GONZÁLEZ; A. PÉREZ PAZ; S. PIÑEIRO HERMIDA; L. POL AIRA; A. RAMOS LOSADA; M. REGUERA FERNÁNDEZ; A. M. VILAS ESPAÑOL & M. J. VILLANUEVA MILLÁN.

wiccayo@gmail.com, iriaalonsos@alumnos.uvigo.es, damoedo@alumnos.uvigo.es, ohketrompah@hotmail.com, laurabc111@hotmail.com, sandrablorenzo@gmail.com; noeliacarba@hotmail.com, crisc25.03@gmail.com, rocid@alumnos.uvigo.es, escortes@alumnos.uvigo.es, mariaangfernandez@alumnos.uvigo.es, sarandongafm@hotmail.com, angelafernandezo@alumnos.uvigo.es, verofranco20@hotmail.com, lgiraud@alumnos.uvigo.es, vallesh\_1@hotmail.com, mariagonzalezme@alumnos.uvigo.es, reichel.bichito@hotmail.com, surfermermaid@hotmail.com, alabrador@alumnos.uvigo.es, tonionogueira@gmail.com, eslopez@alumnos.uvigo.es, nloureiro@alumnos.uvigo.es, dmallo@alumnos.uvigo.es, atenea\_mma@yahoo.es, oclusivo@hotmail.com, oscarmartinez@alumnos.uvigo.es, mmiguezgonzalez@hotmail.com, grefu@hotmail.com, sergiopineiro@wanadoo.es, litapol@hotmail.com, angramos@alumnos.uvigo.es, mareguera@alumnos.uvigo.es, ana\_vilas86@hotmail.com, mavillanueva@alumnos.uvigo.es.

Alumnos 4º Biología, Materia: Xenética Molecular (2007-2008), Universidade de Vigo

. Profesores: Paloma Morán Martínez y Emilio Rolán Álvarez

**Resumen:** En este trabajo se realiza una encuesta sobre la opinión y uso de organismos genéticamente modificados. Se toma como muestra, mayoritariamente la comunidad universitaria de Vigo, aunque se toman también datos de estudiantes de primaria y secundaria y público en general a ciertos intervalos de edades.

**Palabras clave:** Alimentos transgénicos, encuesta, análisis estadísticos.

**Resumo:** Neste traballo realizouse unha enquisa sobre a opinión e o uso dos organismos xeneticamente modificados. A mostra foron maioritariamente a comunidade universitaria de vigo, tamén estudantes de primaria e secundaria e público en xeral a deferentes intervalos de idades.

**Palabras chave:** Alimentos transxénicos, enquisa, análises estadísticas.

## INTRODUCCIÓN

La IV Encuesta Nacional de Percepción Social de la Ciencia y la Tecnología 2008 elaborada por la fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT) revela el creciente interés de los españoles en las materias relacionadas con la ciencia y la tecnología. Los diarios, no deportivos, de mayor difusión: El País, El Mundo, El Periódico, La Vanguardia, el ABC, La Voz de Galicia, El Correo, etc., incluyen una sección diaria relacionada con la investigación, ciencia y tecnología.

Uno de los temas recurrentes entre las noticias publicadas es el de los organismos transgénicos y/o organismos genéticamente modificados (OGM) que incluyen desde virus y bacterias hasta plantas y animales, los cuales pueden ser modificados con diferentes fines, desde la utilización de microorganismos para la producción de antibióticos, hasta la modificación de plantas ornamentales, pasando por uno de los temas que genera una gran controversia social: las plantas genéticamente modificadas destinadas al consumo humano. Son frecuentes no sólo los artículos relacionados con nuevos descubrimientos sino también artículos de opinión acerca de la conveniencia o no de su consumo. Sirva de ejemplo el reciente manifiesto de investigadores y representantes de la sociedad civil en contra de los organismos transgénicos ([www.ecologistasenaccion.org/spip.php?article6049&artsuite=1#sommaire\\_1](http://www.ecologistasenaccion.org/spip.php?article6049&artsuite=1#sommaire_1))

Las plantas transgénicas autorizadas en Europa ([http://ec.europa.eu/food/dyna/gm\\_register/index\\_en.cfm](http://ec.europa.eu/food/dyna/gm_register/index_en.cfm)) incluyen diferentes variedades de algodón, maíz, soja, remolacha azucarera y colza. Muchas de ellas están actualmente en proceso de renova-

ción de dicha autorización.

Las leyes comunitarias son muy estrictas en lo que respecta a las plantas transgénicas autorizadas para consumo humano y animal. Los productos transgénicos deben cumplir los criterios establecidos por la directiva europea de 1997: "que sea necesario y útil, seguro para la salud humana y el medio ambiente, que sus características sean las declaradas y que, además, se mantengan con el tiempo" ([http://ec.europa.eu/food/food/biotechnology/authorisation/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/food/food/biotechnology/authorisation/index_en.htm)). El cultivo de OGM está también estrictamente regulado ([http://ec.europa.eu/food/food/biotechnology/gmfood/legisl\\_en.htm](http://ec.europa.eu/food/food/biotechnology/gmfood/legisl_en.htm)), al igual que su etiquetado, siendo necesario declarar la presencia de OGM cuando su contenido es superior al 1% ([http://ec.europa.eu/food/food/biotechnology/etiquetage/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/food/food/biotechnology/etiquetage/index_en.htm)).

Pese a esta regulación parece que los alimentos elaborados con plantas transgénicas generan rechazo social (observatorio Eroski 2007). La red de regiones de la Unión Europea contra los transgénicos, de la que en España forman parte el País Vasco, Baleares y Asturias, afirma que el 80% de los consumidores europeos rechaza los alimentos fabricados con transgénicos. Grandes cadenas de distribución como la Británica Mark and Spencer se publicitan indicando que sus productos están libres de OGM. En España es difícil encontrar en los supermercados productos que indiquen en su etiqueta que están elaborados con OGM. Por otro lado, es frecuente que las plantas genéticamente modificadas aparezcan entre los compuestos de los piensos para animales (observaciones de los autores).

Con el objetivo de conocer cuál es la per-

cepción por parte de la sociedad de los alimentos genéticamente modificados, cuyo estudio científico es parte del programa docente de la materia Genética Molecular, se diseñó una encuesta que incluye preguntas sobre organismos genéticamente modificados destinada al público en general, pero que hace especial hincapié en la comunidad universitaria.

### MATERIAL Y MÉTODOS

#### Selección de Preguntas

Los alumnos formularon las preguntas que consideraron oportunas a través de la herramienta wiki de la plataforma de teledocencia TEMA. Todas las preguntas se recogieron en un formulario y cada alumno votó las diez que consideró más apropiadas. Las diez más votadas fueron las que se utilizaron en la encuesta (ver tabla 1).

La primera pregunta es general sobre el conocimiento de OGM, la última pregunta es sobre el conocimiento de productos no ali-

menticios derivados de organismos transgénicos, y de las 8 restantes, siete son cuestiones relacionadas con los alimentos transgénicos, menos la pregunta número 5, que es una “pregunta trampa” sobre el consumo de pimientos amarillos, poco frecuentes en los mercados. Las preguntas están formuladas de forma que sus respuestas sean sí, no o no sabe/no contesta.

#### Encuestados

Se establecieron “a priori” nueve grupos de población. El grupo 1 corresponde a estudiantes de la licenciatura de Biología, el grupo 2 a estudiantes del Campus excluidos los de las licenciaturas de Ciencias, el grupo 3 profesores universitarios, el grupo 4 personal de administración y servicios del Campus de Vigo, el grupo 5 estudiantes de primaria (de 6 a 12 años), el grupo 6 estudiantes de secundaria (de 13 a 18 años) el grupo 7 personas de 19 a 30 años, el grupo 8 personas de 31 a 60 años y el grupo 9 per-

Preguntas:	Si	No	NS/NC	Regresión Logística (test de verosimilitud))	
				Sexo	Grupo
P1 ¿SABE USTED QUÉ ES UN ORGANISMO TRANSGÉNICO?	66.2%	26.7%	7.1%	1,7	153,2***
P2 ¿SABE USTED SI CONSUME ALIMENTOS TRANSGÉNICOS?	33.3%	47.3%	19.3%	2,7	72,1***
P3 ¿SABRÍA USTED DIFERENCIAR UN ALIMENTO TRANSGÉNICO DE OTRO QUE NO LO ES?	21.65 %	63.1 %	15.3%	9,8**	59,3***
P4 ¿CREE QUE LOS ALIMENTOS TRANSGÉNICOS PUEDEN PRODUCIR NUEVAS ENFERMEDADES?	31.1%	33.3%	35.6%	4,1	29,6*
P5 ¿COMERÍA USTED PIMIENTOS AMARILLOS?	51.3%	38.2%	10.4%	3,4	61,3***
P6 ¿CREE QUE LOS ALIMENTOS TRANSGÉNICOS PUEDEN PRODUCIR CAMBIOS EN SUS GENES?	20.4%	43.8%	35.8%	3,5	59,2***
P7 ¿CONSIDERA QUE LOS ALIMENTOS TRANSGÉNICOS SON UNA SOLUCIÓN PARA EL HAMBRE EN EL MUNDO?	34.2%	33.1%	32.7%	1,5	36,6**
P8 ¿LE PREOCUPAN MÁS LOS ALIMENTOS TRANSGÉNICOS QUE LAS FLORES ORNAMENTALES TRANSGÉNICAS?	40.9%	25.8%	33.3%	0,8	29,5*
P9 ¿CREE QUE EN EL FUTURO LOS ALIMENTOS TRANSGÉNICOS SUSTITUIRÁN A LOS ALIMENTOS NATURALES?	28.2%	45.6%	26.2%	3,4	33,7**
P10 ¿SABÍA QUE MUCHAS SUSTANCIAS (VACUNAS, HORMONAS, MEDICAMENTOS) DE USO Y CONSUMO COMÚN ESTÁN PRODUCIDAS POR ORGANISMOS TRANSGÉNICOS?	35.8%	54.9%	9.3%	0,4	96,4***

**Tabla 1.** Preguntas y repuestas, en porcentajes globales. Ns/Nc: no sabe/no contesta. Se presentan los resultados de la prueba de verosimilitud para el análisis de regresión logística multinomial con los factores sexo y grupo (ver texto).

sonas de más de 60 años. Las encuestas las realizaron personalmente los autores y se distribuyeron de forma que el número de encuestados fue de 50 personas para cada uno de los 9 grupos establecidos.

### **Análisis Estadísticos**

Se realizó un análisis de regresión logística multinomial para cada una de las preguntas y sus respuestas (0, 1 y 2 referentes a ns/nc, sí y no respectivamente), con los factores sexo (varones y mujeres) y grupo (G1-G9, ver apartado anterior). La significación de cada factor indica un efecto no aleatorio (del factor) sobre la distribución de respuestas, y se utilizó como primer criterio para una posterior identificación de la magnitud y el sentido de los efectos, mediante pruebas chi-cuadrado y gráficos de barras. Los análisis se realizaron con el programa SPSS v. 16.

### **RESULTADOS**

Se realizaron un total de 450 entrevistas, 50 para cada una de los 9 grupos establecidos. El porcentaje de hombres entrevistados no fue significativamente diferente al de mujeres (hombres = 51,6 %; mujeres = 48,4 %;  $\chi^2 = 0,436$ ; gl = 1; p = 0.5093). Los resultados globales para cada una de las preguntas y los resultados del análisis de regresión logística se muestran en la tabla 1. El factor sexo sólo fue significativo en la pregunta 3, sugiriendo, en general, respuestas similares de hombres y mujeres. Las diferencias entre hombres y mujeres en la pregunta 3 se deben a un aumento de las respuestas negativas en las mujeres respecto a la de los varones. Por otra parte, el factor Grupo fue significativo en todas las preguntas, sugiriendo patrones de respuesta diferentes en algunos de los grupos y respuestas. Los resultados

desglosados por pregunta y grupo pueden verse en la figura 1. Por ejemplo el grupo 5, da un patrón con un número bajo de respuestas afirmativas en prácticamente todas las preguntas. Un patrón de respuestas similar es observado para el grupo 4 en las preguntas 1, 2, 4, 6 y 7, y para el grupo 9 en las preguntas 1, 6, 7, 9 y 10. Con lo cual podemos sugerir que los grupos 4, 5 y 9 parecen dar un patrón parecido de respuestas en bastantes de las preguntas realizadas. Por otra parte, el grupo 3 también da un patrón de respuestas diferenciado (en este caso con alto número de respuestas afirmativas) en las preguntas 3, 5 y 6. El grupo 1 dio un alto número de respuestas afirmativas en la última pregunta.

### **DISCUSIÓN**

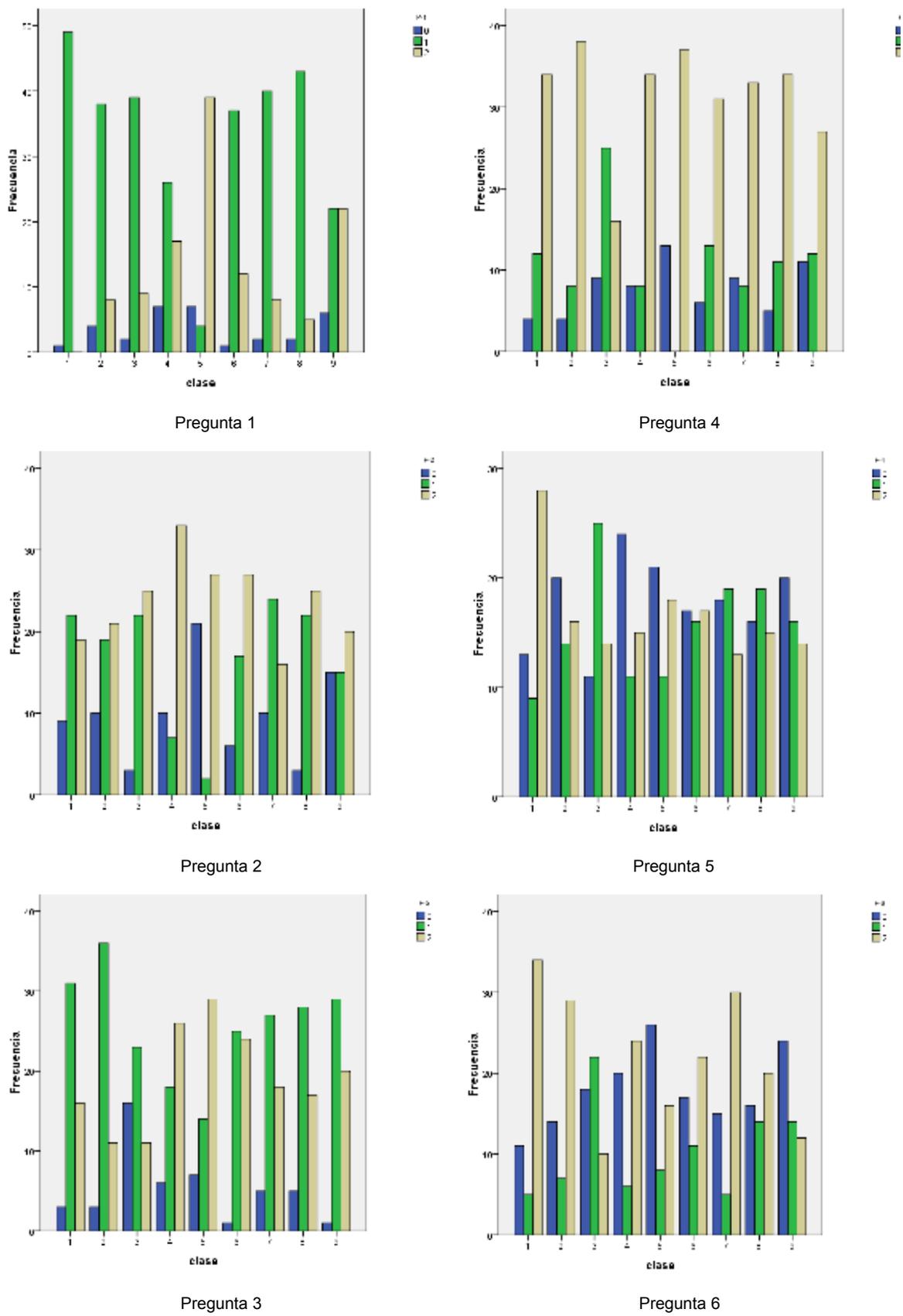
Existen numerosos estudios sobre de la opinión que tienen los consumidores acerca de los organismos genéticamente modificados. Algunos de estos estudios están financiados por la Unión Europea, otros por las agencias de seguridad alimentaria y otros por uniones de consumidores y ONGs (Revista Consumer y Observatorio Eroski 2007). Pese al diferente objetivo de las encuestas y los sesgos que cada una de ellas pueda tener según el organismo que la financia, todas tienen algo en común, indican el poco conocimiento de los consumidores acerca de los OGM y las frecuentes contradicciones entre preguntas de naturaleza similar. Así, por ejemplo, un estudio de la unión de consumidores andaluces ([www.uniondeconsumidores.com](http://www.uniondeconsumidores.com)) revela el poco conocimiento que los entrevistados tienen de los alimentos transgénicos y es de destacar el resultado de la baja asociación entre la palabra transgénico y la expresión

“organismo modificado genéticamente”. Este último resultado es, sin duda, consecuencia de la utilización habitual de la palabra transgénico para los organismos genéticamente modificados mientras que en los países anglosajones únicamente se utiliza la denominación GMO, “genetically modified organisms”.

En un reciente proyecto denominado CO-SUMERCHOICE (<http://www.kcl.ac.uk/schools/biohealth/research/nutritional/consumerchoice>) financiado dentro de VI Programa Marco, se realizó uno de los estudios más detallados sobre los hábitos de consumo de los europeos incluyendo el número de productos en el mercado que contienen OGM, ventas reales de estos productos y opiniones de los encargados de supermercados y de los consumidores. Dentro de este proyecto, las preguntas realizadas a los consumidores españoles estaban principalmente enfocadas al etiquetado correcto y al consumo de alimentos que contienen OGM. Los resultados revelaron que el 73,7 % de los encuestados conocía qué es un producto que contiene OGM, pero un 79,6 % no sabía como reconocer un producto que lleve OGM, pese a que el 53,8 % afirmaba leer la lista de ingredientes antes de comprar. Este mismo estudio revela que el 44 % de los entrevistados tenía una mala opinión de los alimentos modificados genéticamente. Pese a la opinión más bien negativa sobre OGM el estudio del proyecto COMSUMERCHOICE indicó que, aunque el 62,5 % de los europeos encuestados afirma que no compraría productos que contengan OGM mientras que los datos de mercado indican que el 67,3 % de los consumidores compraron productos que contenían OGM.

En la encuesta realizada por los alumnos, que se detalla en este trabajo, el 66 % de los encuestados afirma saber qué es un organismo transgénico, pero sólo un 33,3 % sabe que consume organismos transgénicos. Además, un 21,65 % de los encuestados afirma que sabría reconocer un organismo transgénico del que no lo es. Aunque existen diferencias significativas entre grupos, en general, y al igual que en otras encuestas, podemos decir que el conocimiento de los organismos transgénicos es bajo. Este desconocimiento es más acusado en niños y personas mayores de 60 años. Sobre todo, la encuesta revela que hay un gran desconocimiento de los organismos transgénicos no destinados al consumo humano y a la vez una gran despreocupación a este respecto. La pregunta acerca de los pimientos amarillos utilizada como trampa no parece que pueda ser utilizada como control ya que muchos de los entrevistados manifestaron que no comerían pimientos de ningún tipo, especialmente los niños (observaciones de los encuestadores). Es de destacar también que el grupo con más repuestas afirmativas a la pregunta 6, sobre la posibilidad de que los alimentos transgénicos puedan producir cambios en los genes, pregunta 6, es el grupo de los profesores universitarios.

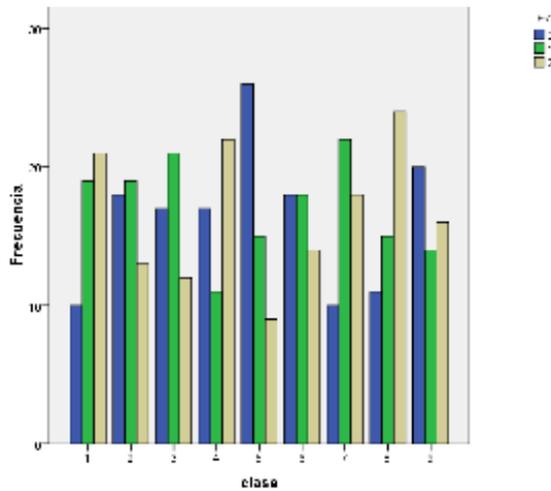
De la encuesta realizada se podría concluir que los consumidores tienen un somero conocimiento de los OGM, lo que parece contradictorio con la alta preocupación por la posibilidad de que los alimentos que los contienen puedan ser perjudiciales para la salud. Preocupa más que los alimentos destinados a consumo humano contengan OGMs frente a otros posibles usos que tengan o puedan tener los OGMs. En compara-



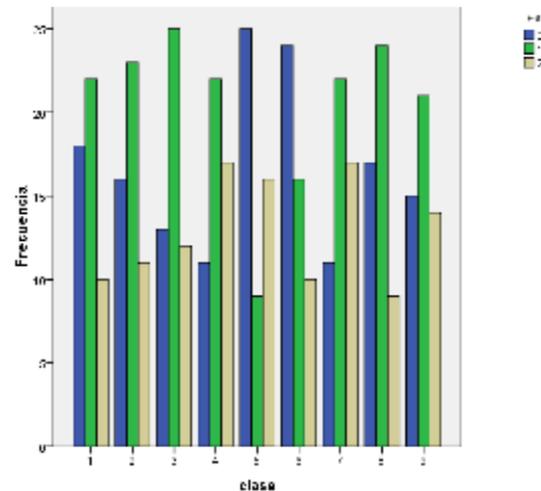
**Fig. 1.** Respuestas a cada una de las preguntas desglosadas por clase (ver texto) y respuesta. 0 = ns/nc, 1 = si, 2 = no (continúa en pág. siguiente)

ción a otros países (Knight y col., 2007) pa-  
76

rece que no existe una excesiva preocupa-



Pregunta 7



Pregunta 8

ción por el consumo de alimentos que contienen OGM y los entrevistados se muestran confiados en que el futuro de la agricultura sea el cultivo de plantas transgénicas.

#### BIBLIOGRAFÍA

Eroski. Barómetro de Consumo 2007. Revista Consumer (www.consumer.es)

FECYT (2009). Segunda Encuesta Nacional de la Percepción Social de la Ciencia y la Tecnología. Federación Española de Ciencia y Tecnología.

KNIGHT, J.G., MATHER, D.W., HOLDERSWORTH, D.K. & ERMEN, D.F. ( 2007)

Acceptance of GM food – an experiment in six countries. Nature Biotechnology, Vol. 25 (5) pp 507-508 (<http://www.nature.com/nbt/journal/v25/n5/full/nbt0507-507.html>).

Regulation (EC) No 1829/2003 of the European Parliament and of the Council of 22 September 2003 on genetically modified food and feed. EUR-Lex (22.9.2003) ([http://eurlex.europa.eu/smartapi/cgi/sga\\_doc?smartapi!celexdoc!prod!CELEXnumdoc&numdoc=32003R1829&model=lex&lg=en](http://eurlex.europa.eu/smartapi/cgi/sga_doc?smartapi!celexdoc!prod!CELEXnumdoc&numdoc=32003R1829&model=lex&lg=en))