

Percepción diferenciada de salsa de tomate transgénica en el sur de Chile

B. Schnettler Morales, O. Sepúlveda Bravo, D. Ruiz Fuentes y M. Denegri Coria

Departamento de Producción Agropecuaria, Facultad de Ciencias Agropecuarias y Forestales. Universidad de La Frontera, Departamento de Psicología, Facultad de Educación y Humanidades. Universidad de La Frontera. Chile

RESUMEN. Considerando el debate generado por los alimentos genéticamente modificados en los países desarrollados, se estudió la importancia de esta variable en la compra de salsa de tomate en consumidores de Temuco (Región de La Araucanía, Chile) y la existencia de diferentes segmentos de mercado, mediante una encuesta personal a 400 personas. Utilizando análisis conjunto se determinó, en general, que la presencia de modificación genética en el alimento fue más importante que la marca y el precio en la compra. Mediante análisis de conglomerados jerárquicos se distinguieron tres segmentos, el más numeroso (49,3%) dio mayor importancia a la presencia de manipulación genética (MG) en el alimento y rechaza el producto transgénico. El segundo grupo (39,4%) asignó mayor relevancia a la marca y prefiere salsa de tomate con ingredientes genéticamente modificados. El segmento minoritario (11,3%) presentó la mayor valoración del precio y prefiere salsa de tomate transgénico. Los tres segmentos prefieren el producto de marca nacional, rechazan la marca propia y reaccionan positivamente a menores precios. El segmento sensible a la presencia de MG en el alimento, estuvo constituido en mayor proporción por personas menores de 35 años, solteros y pertenecientes a hogares sin hijos. La ausencia de MG en alimentos de origen vegetal es una condición deseable para consumidores jóvenes de la Región de La Araucanía, pero una proporción importante (50,7%) acepta la manipulación genética en el alimento.

Palabras clave: Alimentos genéticamente modificados, salsa de tomate, análisis conjunto, análisis de conglomerados jerárquicos, Chile, alimentos transgénicos.

INTRODUCCION

Un alimento transgénico o genéticamente modificado (AGM) se define como aquél cuyos ingredientes incluyen un organismo genéticamente modificado, el cual a su vez es cualquier vegetal, animal u organismo cuyo material genético ha sido modificado por el hombre de manera intencional (1). En los alimentos transgénicos, lo que se hace es buscar, en un ser vivo (animal, planta, bacteria o virus) un gen que codifique una proteína; como podría ser una enzima que intervenga en la maduración de los frutos o en la producción de un compuesto

SUMMARY. Differentiated perception of transgenic tomato sauce in the southern Chile. The present study considers the debate generated in developed countries by genetically modified foods, the importance of this variable to consumers in Temuco (Araucanía Region, Chile) when purchasing tomato sauce and different market segments were studied through a personal survey administered to 400 people. Using conjoint analysis, it was determined that the presence of genetic modification in food was generally more important than the brand and purchase price. Using cluster analysis, three segments were distinguished, with the most numerous (49.3%) placing the greatest importance on the presence of genetic modification (GM) in food and rejecting the transgenic product. The second group (39.4%) gave the greatest importance to the brand and preferred tomato sauce with genetically modified ingredients. The smallest segment (11.3%) placed the greatest value on price and preferred transgenic tomato sauce. The three segments prefer the national brand, reject the store brand and react positively to lower prices. The segment sensitive to the presence of GM in food comprised mainly those younger than 35 years of age, single and with no children. The absence of GM in food of vegetable origin is desirable for young consumers in the Araucanía Region, but a significant proportion accepts genetic modification in food (50.7%).

Key words: Genetically modified foods, tomato sauce, conjoint analysis, cluster analysis, Chile, transgenic foods.

inhibidor de multiplicación viral o de una característica estructural u organoléptica, confiriéndole un aumento del contenido de un nutriente o una mayor tolerancia a un herbicida. Este gen se introduce en el material genético del alimento que se desea mejorar o modificar. Con esto se obtienen las características finales deseadas; como aumento del rendimiento y tolerancia a herbicidas (algunos ejemplos corresponden a soya, maíz, canola), mejora de las características nutricias (arroz y papa dorada), mejoras en las características organolépticas (bloqueo del gen que codifica la poligalacturonasa en tomate para reducir la proporción de pectina hidrolizada, evitando maduración excesiva y mejorando la viscosidad de la pulpa), entre otros; sin tener que pasar por los lentos procesos de selección y cruces que se

Apoyo financiero: Dirección de Investigación Universidad de La Frontera, Proyecto DIUFRO 120601.

realizan tradicionalmente (2). Desde 1996 la tolerancia a los herbicidas ha sido dominante dentro de los cultivos genéticamente modificados con 69,9 millones de hectáreas en 2006 en el ámbito mundial, seguido de la resistencia biotecnológica a los insectos con 19,0 millones de hectáreas y los rasgos de genes apilados (dos o tres rasgos biotecnológicos en una misma variedad, tolerancia a herbicidas y resistencia a insectos) con 13,1 millones de hectáreas (3). No existe en el mundo una política común en cuanto a este tipo de alimentos. En Chile la única normativa específica respecto a transgénicos se encuentra en una Resolución del Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) sobre Normas y Regulación de Liberación de Transgénicos (Resolución N° 1.927 de 1993 del SAG, actualizada por la N° 1.523 de 2001). Según este decreto, sólo se autoriza en Chile la entrada de semillas transgénicas para multiplicación con fines de exportación. No se permite liberación de transgénicos para consumo. La Ley de Bases Generales del Medio Ambiente, considera la liberación de transgénicos como actividad que debe someterse a un estudio de impacto ambiental obligatorio, pero no se aplica (1). En Chile se cultivaron 6.500 ha de transgénicos en 2001, 80% de las cuales corresponden a maíz (*Zea mays*) (1), mientras en 2006 se registraron aproximadamente veinte mil hectáreas destinadas a producir semillas transgénicas (3), lo que implica un aumento de 207% en el periodo. Otros cultivos involucran soya (*Glycine max*), tomate (*Lycopersicon esculentum*), papa (*Solanum tuberosum*), remolacha (*Beta vulgaris*), trigo (*Triticum aestivum*), canola (*Brassica napus*), melón (*Cucumis melo*), tabaco (*Nicotiana tabacum*), zapallo (*Cucurbita maxima*) y maravilla (*Helianthus annuus*). No obstante, Chile está actualmente importando alimentos transgénicos, particularmente maíz y soya de Argentina y Estados Unidos. Se desconoce con exactitud la cantidad de transgénicos que está entrando, pues los granos llegan mezclados con aquellos no transgénicos y los productos elaborados no vienen etiquetados (1).

Durante los últimos años, se ha desatado un conflicto en relación con los riesgos y beneficios del consumo de los AMG para salud humana (2). En una sociedad democrática, las personas no consumirán alimentos que asocien con algún atributo negativo. Varios factores pueden contribuir en la percepción negativa del alimento. Asociada a los AGM está la creencia de un potencial impacto negativo en el medio ambiente, como la aparición de malezas resistentes (4) y daño a las especies silvestres de plantas (2); la posibilidad de efectos negativos en la salud humana, como el desarrollo de alergias (2,4), resistencia a los antibióticos, pérdida o modificación del valor nutricional de los alimentos, presencia de compuestos tóxicos (2); o la desconfianza generada por el insuficiente conocimiento científico de sus efectos (2,5). En efecto, todavía no hay suficientes datos publicados acerca de la posible toxicidad del consumo a largo plazo de los alimentos transgénicos.

Numerosos estudios dan cuenta de la preferencia del consumidor por alimentos sin manipulación genética y rechazo hacia los transgénicos (6-11). No obstante, la resistencia a la introducción de modificaciones genéticas no es universal (12). Las actitudes respecto a la biotecnología dependen sobre que organismo se aplica y el tipo de modificación realizada (13,14). Modificaciones genéticas en plantas o microorganismos son más aceptadas que las modificaciones relacionadas con animales (14), como el uso de AGM en alimentación animal (15). Asimismo, es más aceptada una modificación tendiente a reducir el uso de pesticidas en la producción de alimentos que si la modificación implica una reducción de los costos (16). La actitud del consumidor hacia los AGM está determinada por el riesgo y beneficios percibidos, los que se encuentran determinados por el conocimiento que se tiene sobre los AGM (17-19). Beneficios sustanciales, como un menor precio (20,21,18,22), un mayor valor nutritivo (23,6,24) o beneficios para la salud o para el medio ambiente (25,12), compensarían el riesgo percibido resultando en una actitud positiva hacia los transgénicos. En forma paralela, los consumidores están más dispuestos a comprar AGM de marcas conocidas respecto de alimentos transgénicos genéricos, porque las marcas conocidas les brindan confianza (17). El nivel de confianza es muy relevante para la aceptación de los AGM, puesto que altos niveles de desconfianza aumentan la percepción de riesgo y disminuyen la aceptación del consumidor (26). Por otra parte, mientras algunas investigaciones dan cuenta de una mayor disposición a adquirir alimentos transgénicos en hombres y personas de mediana edad (23,6,27, 7,17,18), un mayor rechazo en personas mayores y con menor nivel educacional (11,28), otras indican que la aceptación de los alimentos transgénicos no posee relación con las características socioeconómicas y demográficas de los consumidores (29,30).

Con base en estos antecedentes el objetivo de este estudio fue determinar la importancia relativa de atributos relevantes del producto (precio, marca) y la condición de transgénico en la decisión de compra de un alimento de origen vegetal y, distinguir diferentes segmentos de población en la ciudad de Temuco, capital de la Región de La Araucanía, Chile. Para tal propósito se escogió como producto la salsa de tomate, debido a que las primeras liberaciones de transgénicos en Chile contemplaron además de canola, tomate transgénico provenientes de semillas importadas (31).

METODOS

Se realizó una encuesta personal a una muestra de 400 consumidores mayores de 18 años de la ciudad de Temuco, capital de la Región de La Araucanía Chile, cuyo número se obtuvo mediante la fórmula de muestreo aleatorio simple para

poblaciones no finitas ($N > 100.000$; Temuco: 245.347 habitantes totales al Censo de 2002, $38^{\circ}45'S$, $73^{\circ}03'W$), considerando 95% de confianza, 5% de error de estimación y dispersión máxima ($p = q = 0,5$), lo que implica esperar el mayor nivel de variación de la opinión del colectivo total sobre el tema analizado respecto al valor medio (32). Como instrumento de recogida de información se utilizó un cuestionario con preguntas cerradas respecto a si el encuestado había recibido información de AGM, si conocía su significado y la frecuencia de lectura de las etiquetas de los alimentos que compra. A continuación, se les leyó la siguiente definición de alimento genéticamente modificado: “los alimentos transgénicos son aquellos a los cuales se les ha introducido en forma artificial un gen foráneo a nivel de embrión, de modo que al reproducirse mantengan esta nueva característica, para por ejemplo durante su cultivo eliminar el uso de pesticidas, fungicidas y herbicidas”, y se les consultó si consideraban necesario que el etiquetado indique que el alimento contiene ingredientes genéticamente modificados. Se incluyeron preguntas de clasificación de los encuestados: género, edad, zona de residencia, estado civil, presencia de hijos y su edad, ocupación y estudios del jefe de hogar y, la tenencia de 10 bienes domésticos, estas dos últimas variables para determinar el grupo socioeconómico correspondiente a ABC1 (alto y medio alto), C2 (medio-medio), C3 (medio-bajo), D (bajo) y E (muy bajo) (33). La encuesta fue aplicada al azar por dos encuestadores previamente entrenados (alumnos de tercer año de la carrera de Agronomía, Universidad de La Frontera, Temuco, Chile) en dos supermercados de Temuco entre abril y junio de 2006, posterior a la validación del cuestionario mediante un pretest con 10% de la muestra. Durante el pretest se puso especial énfasis en determinar si las personas entendían la definición dada de alimentos genéticamente modificados, obteniéndose un resultado satisfactorio. La aplicación de la encuesta fue supervisada por la investigadora responsable para evitar la inducción de respuestas por parte de los encuestadores.

Para determinar la importancia de la condición de transgénico en la decisión de compra de un alimento, se utilizó análisis conjunto (AC), que corresponde a una técnica multivariada que se utiliza específicamente para entender cómo los encuestados desarrollan preferencias acerca de productos o servicios (34). Este método descomposicional permite estimar la importancia relativa de los atributos de un producto y, estimar valores parciales de utilidad para cada nivel de un atributo (35). Los valores parciales de utilidad estimados indican cuán influyente es cada nivel de un atributo en la formación de preferencias de los consumidores para una combinación en particular, es decir, representan el grado de preferencia por cada nivel de cada atributo (34). En el ámbito alimentario, desde principios de los noventa el AC ha sido empleado en diferentes investigaciones, dentro de las cuales algunas recientes corresponden a Orth y Firsová (36) y

Schnettler, Ruiz, Sepúlveda y Sepúlveda (37) para determinar la importancia del origen en el consumo de alimentos y, Baker y Burnham (28) de manera similar para evaluar la aceptación de cereales para el desayuno con ingredientes genéticamente modificados. El AC mide el efecto asociado de dos o más variables independientes en la variable dependiente (38), en términos de la preferencia o utilidad que el consumidor experimenta frente a diferentes combinaciones de un producto o servicio ofrecido. El AC descompone el conjunto de respuestas dadas frente a un diseño factorial de distintos niveles de diferentes atributos de un producto, a través de lo cual se puede inferir la preferencia percibida o valor parcial de utilidad de cada estímulo a partir de la evaluación que el encuestado hace del nivel del atributo (39). Este planteamiento se basa en la teoría económica de la elección del consumidor, en la cual las preferencias del consumidor pueden ser medidas en términos de la utilidad que proporciona cada atributo individual de un producto (38).

El AC fue utilizado para determinar la importancia de los atributos presencia o ausencia de manipulación genética, marca y precio en la compra de salsa de tomate, de forma de evaluar la importancia de la existencia de modificación genética en el consumo de un alimento de origen vegetal. Para el primer atributo se definieron los niveles: transgénico y no transgénico. Dentro de marca se definió marca nacional y marca propia; entendiéndose como marca propia o privada aquella creada para, controlada por y/o vendida por los minoristas, mientras un producto de marca vendido por el fabricante a través de minoristas es una marca nacional (40). Como marca nacional se usó Malloa, que tiene más de 20 años de presencia en los hogares chilenos (41), y como marca propia se indicó solamente “marca del supermercado” sin especificar un distribuidor específico. Los niveles de precio fueron establecidos en base al precio promedio del mercado de Temuco al momento de la encuesta (US\$0,311/envase de 200 g de salsa de tomates), sobre el cual se adicionó y restó aproximadamente 10%, obteniéndose los niveles: US\$0,339/envase de 200 g y US\$0,283/envase de 200 g. Los valores en moneda nacional (\$ chilenos) fueron convertidos a dólares usando el valor promedio de 2006 ($\$530,2/\text{US\$}$) (42). A partir de estos atributos y niveles se obtuvieron ocho combinaciones ($2 \times 2 \times 2$) identificadas con una letra desde la A hasta la H: A) salsa de tomate transgénica-Malloa-US\$0,339/200 g, B) transgénica-Malloa-US\$0,283/200 g, C) transgénica-marca propia-US\$0,339/200 g, D) transgénica-marca propia-US\$0,283/200g, E) no transgénica-Malloa-US\$0,339/200 g, F) no transgénica-Malloa-US\$0,283/200 g, G) no transgénica-marca propia-US\$0,339/200 g y, H) no transgénica-marca propia-US\$0,283/200 g. La función de preferencia correspondió al Modelo de Punto Ideal (34). Para la recogida de datos se usó el procedimiento de perfil total, para lo cual se elaboraron ocho tarjetas en forma respectiva, con una especificación para cada atribu-

to. A los encuestados se les solicitó que ordenaran las tarjetas desde la más preferida hasta la menos preferida usando una escala de 1 a 8 (1 = más preferida; 8 = menos preferida).

Análisis estadístico

Para la estimación de los valores parciales de utilidad, se utilizó un modelo conjunto de tipo aditivo (34). Considerando los atributos evaluados en esta investigación, la preferencia global o utilidad total de una combinación (P) se puede expresar a través del siguiente modelo:

$$P = U_{\text{manipulación genética}_i} + U_{\text{marca}_j} + U_{\text{precio}_k} + \text{constante} \quad (1)$$

Donde: U_i manipulación genética = Utilidad del nivel i para el atributo manipulación genética, U_j marca = Utilidad del nivel j para el atributo marca, U_k precio = Utilidad del nivel k para el atributo precio.

Para el atributo precio, se estableció una relación lineal, debido a generalmente a mayor precio la utilidad o preferencia es menor. Los atributos restantes fueron considerados como variables discretas. Por lo tanto, para la estimación de los valores parciales de utilidad se formuló el siguiente modelo:

$$P_i = \beta_0 + \beta_1 T + \beta_2 NT + \beta_3 M_{na} + \beta_4 M_{pr} + \beta_5 P_1 + \beta_6 P_2 + e_i \quad (2)$$

Donde: P_i representa el orden de preferencia establecido por el i -ésimo individuo consultado, T es la variable con manipulación genética, NT es la variable sin manipulación genética, M_{na} es la variable marca nacional, M_{pr} es la variable marca propia, P_1 es la variable precio US\$0,283/envase de 200 g, P_2 es la variable precio US\$0,339/envase de 200 g, β_0 es la constante de la regresión; $\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4, \beta_5, \beta_6$ son los valores parciales de utilidad asociados a los niveles de cada atributo y, e_i es el error de estimación.

Valores parciales de utilidad más altos indican mayor preferencia por parte del consumidor, y viceversa, valores más bajos menor preferencia o rechazo en el caso de valores parciales de utilidad negativos. Dado que las estimaciones de los valores parciales de la utilidad están en una escala común, la importancia de cada atributo se define en términos del rango de valores parciales en todos los niveles de ese atributo, dividido por la suma de los rangos para todos los factores. La importancia relativa del atributo se normaliza con la finalidad de determinar la importancia relativa de los otros atributos (34). Para determinar la bondad de ajuste del modelo se utilizó correlación de Pearson y, se usó la Tau de Kendall para determinar si la ordenación de los estímulos estimada según la función de ordenación corresponde con la ordenación real del encuestado (34).

El estudio de segmentación de consumidores y por tanto el método para construir tipologías y perfiles de consumo no tiene un enfoque único. En una primera aproximación, los consumidores pueden ser segmentados de acuerdo a sus características, como las demográficas, (basadas en el juicio del investigador) o desde un enfoque post hoc (basadas en técnicas como el análisis de conglomerados jerárquicos) Alternativamente, los consumidores pueden ser segmentados según las preferencias obtenidas mediante encuesta o preferencias reveladas a partir de elecciones realizadas. Los segmentos pueden ser formados en base al juicio de los investigadores o por métodos post hoc, como ocurre al aplicar análisis de conglomerados jerárquicos sobre las utilidades obtenidas con análisis conjunto (43). De esta forma, para determinar segmentos de consumidores según la importancia y utilidad (preferencia o rechazo) de la existencia de manipulación genética en el alimento, marca y precio obtenidos con análisis conjunto, se usó análisis de conglomerados jerárquicos, con el método de Ward como forma de encadenamiento y con la distancia euclídea al cuadrado como medida de similitud entre objetos (34). El número de grupos se obtuvo mediante observación del dendrograma y fue confirmada con la determinación del porcentaje de cambio de los coeficientes de conglomeración recompuestos Para describir los segmentos se aplicó test de Chi² para las variables discretas ($P \leq 0,001$ ó $P \leq 0,05$) que permite inferir si dos o más magnitudes de frecuencias de casos de la población pueden ser consideradas similares (44), y análisis de varianza de un factor para los valores de importancia de los atributos y utilidades de los niveles de los atributos, con un nivel de confianza de 99%. Las variables cuyo análisis de varianza dio como resultado diferencias significativas ($P \leq 0,001$), fueron sometidas a la Prueba de Comparaciones Múltiples de Tukey (45). Se usó el programa SPSS 14.0 (SPSS.Inc., USA) para Windows, que para análisis conjunto presenta el modelo de estimación de parámetros correspondiente a MANOVA.

RESULTADOS

La Tabla 1 presenta la descripción porcentual de la muestra de consumidores encuestados y los resultados generales sobre el conocimiento de los AGM y actitud hacia el etiquetado de los alimentos. Si bien la distribución por género fue prácticamente similar en la muestra, predominaron los consumidores con edades entre 35 y 54 años, pertenecientes a familias formadas por tres a cuatro integrantes, sin hijos o con hijos entre 13 y 17 años, agricultores y trabajadores independientes, casados y de los grupos socioeconómicos de mayores ingresos. Aproximadamente, 60% de los encuestados indicó haber recibido algún tipo de información sobre AGM, pero sólo una cifra inferior a 30% sabía su significado. Respecto al etiquetado, fueron mayoritarias las proporciones de consumidores que indicaron leer las etiquetas

“generalmente” y “ocasionalmente”, mientras la mayoría estuvo de acuerdo en que la etiqueta debe indicar el uso de ingredientes genéticamente modificados en la elaboración del alimento.

TABLA 1

Descripción porcentual de la muestra de compradores habituales de supermercados de la ciudad de Temuco, Chile, conocimiento de AGM y actitud hacia el etiquetado de los alimentos. Junio de 2006

Muestra	Composición Muestra total (n = 400)	
Género	Femenino	51,8
	Masculino	48,2
Edad	< de 35 años	33,2
	35-54 años	45,3
	55 años o más	21,5
Tamaño de la familia	1-2 integrantes	8,0
	3-4 integrantes	66,2
	5 ó más	25,8
Presencia y edad hijos	Sin hijos	28,2
	Hijos menores de 5 años	9,0
	Hijos entre 5 y 12 años	10,0
	Hijos entre 13 y 17 años	30,3
	Hijos mayores de edad	22,5
Ocupación	Cuenta propia ¹	22,0
	Empresario ²	10,4
	Agricultor	29,8
	Empleado particular	19,3
	Empleado público	12,4
	Jubilado	2,3
	Cesante	3,8
Estado civil	Soltero	24,4
	Casado	52,8
	Separado	7,3
	Divorciado	4,3
	Viudo	4,4
	En pareja	6,8
Grupo socioeconómico	ABC1	34,8
	C2	33,0
	C3	17,3
	D	12,7
	E	2,2
Ha recibido información de alimentos transgénicos	Sí	59,0
	No	41,0
Conoce el significado de la palabra transgénico	Sí	26,3
	No	73,7
Frecuencia de lectura etiquetas de los alimentos	Siempre	12,3
	Generalmente	28,8
	Ocasionalmente	31,3
	Casi nunca	20,6
	Nunca	7,0
La etiqueta debe indicar la presencia de ingredientes genéticamente modificados	Sí	99,3
	No	0,7

¹ Trabajador por cuenta propia es la persona que trabaja en forma independiente, sin ocupar personal remunerado y que explota su propio negocio.

² Empresario es la persona que dirige su propia empresa y que contrata uno o más empleados.

TABLA 2

Importancia (%) de la forma de producción, marca y precio en la compra de salsa de tomate y utilidades de los niveles de cada atributo obtenidos con análisis conjunto en la muestra total y correspondiente a grupos obtenidos con análisis de conglomerados jerárquicos en la ciudad de Temuco, Chile. Junio de 2006

	Muestra Total	Grupo 1 N = 197	Grupo 2 n = 45	Grupo 3 n = 158	F	P
Importancia atributos						
Presencia/ausencia manipulación genética	44,57	60,07a	19,90c	32,27b	209,841*	0,000
Marca	29,98	21,51b	19,44b	43,53a	119,502*	0,000
Precio	24,59	18,4 c	56,21a	23,29b	214,255*	0,000
Utilidad niveles de atributos						
Con manipulación genética	-0,633	-1,901c	0,083b	0,742a	502,031*	0,000
Sin manipulación genética	0,633	1,901a	-0,083b	-0,742c	502,031*	0,000
Marca nacional	0,748	0,525b	0,550b	1,083a	23,608*	0,000
Marca propia	-0,748	-0,52 a	-0,550a	-1,083b	23,608*	0,000
Precio US\$0,283/ envase de 200 g	-0,971	-1,165b	-3,811c	-0,079a	186,621*	0,000
Precio US\$0,339/ envase de 200 g	-1,942	-2,329b	-7,622c	-0,158a	186,621*	0,000

Cifras de utilidad en los distintos niveles de un atributo con signo positivo indican preferencia del Consumidor. Utilidades con signo negativo indican pérdida de utilidad para el consumidor o rechazo. Cifras más negativas indican mayor pérdida de utilidad.

* Significativo al 1%. Letras distintas en sentido horizontal indican diferencias estadísticamente significativas según Prueba de Comparaciones Múltiples de Tukey (p=0,001).

Como se observa en la Tabla 2, mediante análisis conjunto se obtuvo en la muestra total que el factor de mayor importancia en la compra de salsa de tomate fue la presencia o ausencia de manipulación genética (44,6%), seguido por la marca (30,0%) y el precio (25,4%). El consumidor experimentó utilidad positiva o preferencia hacia salsa de tomate producida sin manipulación genética y negativa respecto a la presencia de manipulación genética, ambas de la misma magnitud pero de signo contrario lo que implica el mismo grado de preferencia por el producto sin manipulación genética y rechazo por el alimento transgénico. Se obtuvo utilidad positiva frente a la marca nacional y utilidad negativa o rechazo hacia la marca propia. Ambos niveles de precio reportaron pérdidas de utilidad, las que se incrementaron (cifras de utilidad más negativas) al acceder a comprar los productos a un mayor precio, esto indica que el consumidor experimenta menor rechazo hacia un menor precio y viceversa, por lo cual es posible concluir que el consumidor reacciona positivamente frente a menores precios. Paralelamente, la preferencia por el menor precio permite sugerir que el consumidor no asocia un precio mayor con superior calidad. En forma congruente, la combinación con mayor proporción de primera preferencia

fue salsa de tomate no transgénica-Malloa-US\$0,283/envase de 200 g (48,3%), mientras la menos preferida correspondió a salsa de tomate transgénica-marca propia-US\$0,339/envase de 200 g (47,3%). La combinación salsa de tomate transgénica-Malloa-US\$0,283/envase de 200 g sólo concentró 15,3% de la primera preferencia, y la combinación no transgénica-marca propia-US\$0,283/envase de 200 g el 10,3%. Los coeficientes de correlación de Pearson (0,999) y Tau de Kendall (1,000) fueron valores muy cercanos o iguales a 1, lo que indica una buena bondad de ajuste del modelo conjunto (ecuación 2) y que la ordenación de los estímulos presentados en las tarjetas, corresponde con la ordenación global del encuestado, siendo ambos estadísticamente significativos ($P=0,000$).

TABLA 3
Características socioeconómicas de grupos identificados mediante análisis de conglomerados jerárquicos en compradores de supermercados de la ciudad de Temuco, Chile. Junio de 2006

Muestra	Grupo 1 n = 197	Grupo 2 n = 45	Grupo 3 n = 158
Género		P = 0,451	
Femenino	54,8	51,1	48,1
Masculino	45,2	48,9	51,9
Edad		P = 0,014	
< de 35 años	41,6	24,4	25,3
35-54 años	40,1	48,9	50,6
55 años o más	18,3	26,7	24,1
Tamaño de la familia		P = 0,001	
1-2 integrantes	11,2	6,7	4,4
3-4 integrantes	56,3	75,6	75,9
5 ó más	32,5	17,8	19,6
Presencia y edad hijos		P = 0,000	
Sin hijos	39,6	26,7	14,6
Hijos menores de 5 años	9,1	2,2	10,8
Hijos entre 5 y 12 años	9,6	11,1	10,1
Hijos entre 12 y 17 años	20,3	28,9	43,0
Hijos mayores de edad	21,3	31,1	21,5
Ocupación		P = 0,620	
Cuenta propia	22,8	20,0	21,5
Empresario	8,6	13,3	12,0
Agricultor	29,9	28,9	29,7
Emp. particular	20,8	20,0	17,1
Emp. público	14,7	11,1	10,1
Jubilado	1,0	2,2	3,8
Cesante	2,0	4,4	5,7
Zona residencial		P = 0,635	
Rural	81,7	75,6	81,0
Urbana	18,3	24,4	19,0
Estado civil		P = 0,006	
Soltero	33,0	22,2	14,6
Casado	49,2	48,9	58,2
Separado	6,1	11,1	7,6
Divorciado	3,6	8,9	3,8
Viudo	2,5	6,7	6,3
En pareja	5,6	5,6	9,5
Grupo socioeconómico		P = 0,596	
ABC1	34,0	35,6	35,4
C2	31,5	31,1	35,4
C3	15,7	22,2	17,7
D	16,2	11,1	8,9
E	2,5	0	2,5

Valores de P obtenidos con la Prueba Chi²

Mediante análisis de conglomerados jerárquicos, fue posible distinguir tres grupos de consumidores con diferencias estadísticamente significativas ($p=0,001$) en la importancia y utilidad de la presencia o ausencia de manipulación genética del alimento, marca y precio (Tabla 2).

La Tabla 3 presenta las características sociodemográficas de los grupos, los cuales sólo presentaron diferencias significativas según el tamaño del grupo familiar, presencia y edad de hijos ($P\leq 0,001$), edad y estado civil ($P\leq 0,05$) del consumidor. No se observaron diferencias significativas ($P>0,05$) en aspectos de conocimiento de AGM y de actitud hacia el etiquetado (Tabla 4). Las características principales de los grupos obtenidos se describen a continuación:

TABLA 4
Conocimiento de alimentos transgénicos y actitud hacia el etiquetado de los alimentos (%) de grupos identificados mediante análisis de conglomerados jerárquicos en compradores de supermercados de la ciudad de Temuco, Chile. Junio de 2006

Muestra	Grupo 1 n = 197	Grupo 2 n = 45	Grupo 3 n = 158
Ha recibido información de alimentos transgénicos		P = 0,893	
Si	58,4	62,2	58,9
No	41,6	37,8	41,1
Conoce el significado de la palabra transgénico		P = 0,211	
Si	28,9	31,1	21,5
No	71,1	68,9	78,5
Frecuencia de lectura etiquetas de los alimentos		P = 0,311	
Siempre	11,7	13,3	12,7
Generalmente	24,0	33,3	33,5
Ocasionalmente	37,8	26,7	24,7
Casi nunca	19,4	17,8	22,8
Nunca	7,1	8,9	6,3
La etiqueta debe indicar la presencia de ingredientes GM		P = 0,260	
Si	99,0	97,8	100
No	1,0	2,2	0

GM: Genéticamente modificado.

Valores de P obtenidos con la Prueba Chi²

El grupo mayoritario (Grupo 1; 49,3% de la muestra, n = 197) otorgó a la presencia o ausencia de manipulación genética en el alimento la mayor importancia en la decisión de compra (60,07%), significativamente superior a los grupos restantes ($P\leq 0,001$), con la menor cifra de utilidad negativa (1,901) frente a la salsa de tomate con manipulación genética, significativamente inferior a los otros grupos ($P\leq 0,001$), lo que implica un alto rechazo hacia la condición de transgénico del alimento (Tabla 2). Asimismo, presentó la mayor cifra de

utilidad positiva o preferencia por el alimento no genéticamente modificado, significativamente superior al resto de los grupos ($P \leq 0,001$). Aun cuando la marca tuvo baja importancia (21,51%), este grupo expresó preferencia por la marca nacional (utilidad positiva de 0,525) y rechazo (utilidad negativa de -0,525) por la marca propia (Tabla 2). Considerando características sociodemográficas (Tabla 3), respecto a la muestra total este grupo presentó mayor proporción (41,6%) de consumidores menores de 35 años ($P \leq 0,05$), mayor porcentaje de personas pertenecientes a familias con uno o dos integrantes (11,2%) y de los grupos familiares con cinco o más personas (32,5%) ($P \leq 0,001$), predominaron las personas sin hijos (39,6%) y fue baja la proporción de personas (20,3%) con hijos entre 12 y 17 años ($P \leq 0,001$), además, se observó la mayor cifra (33,0%) de personas solteras ($P \leq 0,05$). Considerando sus características, este segmento puede ser llamado “consumidores que rechazan la manipulación genética en los alimentos”.

El segundo grupo en importancia numérica (Grupo 3; 39,4% de la muestra, $n = 158$), dio mayor importancia a la marca de la salsa de tomate (43,53%), significativamente superior a los grupos restantes ($P \leq 0,001$) y asignó una importancia media a la presencia de manipulación genética en el alimento (32,37%), significativamente inferior al Grupo 1, pero superior al Grupo 2 ($P \leq 0,001$) (Tabla 2). A diferencia del Grupo 1, este segmento mostró utilidad positiva o preferencia por la salsa de tomate transgénica (0,742), significativamente superior a los Grupos 1 y 2 ($P \leq 0,001$) y, utilidad negativa o rechazo hacia el alimento sin manipulación genética (-0,742), significativamente inferior a los restantes grupos ($P \leq 0,001$). Paralelamente, este grupo presentó la mayor preferencia por la marca nacional (utilidad de 1,083) y el mayor rechazo por la marca propia (utilidad de -1,083) ($P \leq 0,001$) (Tabla 2). Respecto a la muestra total, este segmento presentó mayor proporción de personas (50,6%) entre 35 y 54 años ($P \leq 0,05$), predominaron los consumidores pertenecientes a familias con tres a cuatro integrantes (75,9%) ($P \leq 0,001$), estuvo constituido por el menor porcentaje de personas sin hijos (14,6%) y una elevada cifra (43,0%) con hijos entre 12 y 17 años ($P \leq 0,001$), congruentemente, presentó baja proporción de solteros (14,5%) y la mayor (58,2%) de casados ($P \leq 0,05$). Este grupo puede ser llamado “consumidores preocupados por la marca de los alimentos, prefieren alimentos transgénicos”.

El grupo minoritario (Grupo 2; 11,3% de la muestra, $n = 45$) asignó la mayor importancia al precio del producto (56,21%), significativamente superior a los grupos restantes ($P \leq 0,001$) y, la menor relevancia a la presencia de manipulación genética (19,90%), significativamente inferior a los grupos restantes ($P \leq 0,001$) (Tabla 2). Al igual que el Grupo 3, experimentó preferencia por la salsa de tomate manipulada genéticamente (utilidad de 0,083) y rechazo hacia el produc-

to convencional (utilidad de -0,083). La preferencia por la marca nacional y rechazo hacia la marca propia fue estadísticamente similar al Grupo 1. Este grupo presentó los valores más negativos de utilidad hacia ambos niveles de precio, significativamente inferiores a los grupos restantes ($P \leq 0,001$), lo que además implica una elevada sensibilidad frente a los aumentos de precio (Tabla 2). Desde el punto de vista sociodemográfico (Tabla 3), respecto a la muestra total este grupo presentó mayor proporción de personas mayores de 35 años (48,9% entre 35 y 54 años y 26,7% personas de 55 años y más) ($P \leq 0,05$), predominaron las familias de tres a cuatro integrantes (75,6%) ($P \leq 0,001$), fue bajo el porcentaje de personas con hijos menores de 5 años (2,2%) y superior la cifra con hijos mayores de edad (31,1%) ($P \leq 0,001$), y presentó una mayor proporción de personas separadas, divorciadas y viudas (11,1; 8,9 y 6,7%; respectivamente) ($P \leq 0,05$). Este grupo puede ser llamado “consumidores sensibles al precio de los alimentos, prefieren alimentos transgénicos”.

DISCUSION

La aceptación de los consumidores hacia los AGM constituye uno de los factores críticos para el futuro del uso de biotecnología en la agricultura y en la producción de alimentos. En este sentido, la presente investigación aporta al debate mundial sobre la actitud que los consumidores tienen hacia los alimentos transgénicos, tema poco investigado en países en vías de desarrollo, como Chile, pero en los cuales la biotecnología está presente en la producción de alimentos. Metodológicamente, evaluar la preferencia o rechazo de los consumidores hacia los AGM usando la técnica multivariada análisis conjunto presenta ventajas por sobre la realización de una pregunta directa al respecto. La forma en que se presentan los estímulos al encuestado con esta técnica (tarjetas con combinaciones de distintos niveles de atributos de un producto real o hipotético) permite enfrentar a los consumidores con elecciones similares a las que realizan en cualquier decisión de compra, es decir, permite obtener una representación más real de las decisiones de consumo (34). Bajo este contexto, si bien en la muestra total de consumidores se obtuvo que la existencia de manipulación genética dominó la elección del consumidor, al tener mayor peso relativo (44,57%) que la marca y el precio en la decisión de compra de salsa de tomate, se determinó un comportamiento diferente en dos segmentos de consumidores para quienes fue más relevante el precio y la marca en la decisión (Grupos 2 y 3). Asimismo, los valores parciales de utilidad obtenidos frente al alimento transgénico y sin manipulación genética en la muestra total, llevarían a concluir que existe preferencia por el alimento tradicional y rechazo hacia el AGM (utilidades positivas y negativas, respectivamente) en forma generalizada, sin embargo, el análisis segmentado de los consumidores permitió distinguir la exis-

tencia de dos segmentos que prefirieron la salsa de tomate transgénica (utilidades positivas en los Grupos 2 y 3), aun cuando el segmento más numeroso presentó rechazo por este producto. A partir de estos resultados, es posible indicar la importancia de incluir técnicas de segmentación de los consumidores en la metodología de este tipo de estudios.

Los resultados de la muestra total se contraponen a la mayor importancia asignada al precio por consumidores estadounidenses, respecto a la presencia de modificación genética en el alimento y la marca como atributos relevantes en la compra de cereales para el desayuno (28). La preferencia por la salsa de tomate sin manipulación genética y el rechazo hacia el producto transgénico (utilidades de 0,633 y -0,633; respectivamente en la muestra total) concuerda con la preferencia de alimentos no transgénicos y rechazo hacia los AGM obtenida por varios autores (6-11). La utilidad positiva frente a la marca nacional (Malloa) y la pérdida de utilidad o rechazo hacia la marca propia coincide con los resultados de la aceptación de cereales para el desayuno con y sin manipulación genética en EE.UU. (28), y se relaciona con la influencia del riesgo percibido en la compra de un alimento con marca propia (46). Paralelamente, si se considera que la segunda combinación de estímulos que concentró la mayor proporción de primera preferencia correspondió a salsa de tomate transgénica-Malloa-US\$0,283/envase de 200 g, es posible corroborar que los consumidores están más dispuestos a comprar alimentos transgénicos de marcas conocidas (17).

No obstante los resultados globales del estudio, la aplicación de análisis de conglomerados jerárquicos permitió distinguir tres segmentos de consumidores, para quienes la importancia de la manipulación genética, marca y precio del alimento fue diferente, de manera coincidente con las preferencias por cereales para el desayuno de consumidores estadounidenses (28). El grupo de consumidores que rechazó la manipulación genética en el alimento (Grupo 1) coincide con la preferencia generalizada por alimentos no transgénicos detectada en otros estudios (6-11) y con la existencia de un segmento de mercado que rechaza fuertemente la modificación genética en cereales para el desayuno (28). Sin embargo, la existencia de dos grupos para los cuales la importancia de la manipulación genética fue inferior a la marca (Grupo 3) o al precio (Grupo 2) que prefirieron la salsa de tomate transgénica, permite confirmar la no universalidad de la resistencia a las modificaciones genéticas (12). Probablemente, este resultado sea atribuible a la definición dada a los consumidores antes de la presentación de los estímulos desarrollados con análisis conjunto: “los alimentos transgénicos son aquellos a los cuales se les ha introducido en forma artificial un gen foráneo a nivel de embrión, de modo que al reproducirse mantengan esta nueva característica, para por ejemplo durante su cultivo eliminar el uso de pesticidas, fungicidas y herbicidas”, debido a que beneficios para el medio ambiente (25,11) como la re-

ducción del uso de pesticidas (16), resultan en una actitud positiva de los consumidores hacia los transgénicos. Cabe señalar sin embargo, que estos resultados se limitan a una ciudad del sur de Chile, a un tipo de alimento de origen vegetal, sin que se haya explicitado el tipo de modificación genética en el producto estudiado, por lo cual futuras investigaciones deben considerar otras zonas geográficas, otros alimentos de origen vegetal, alimentos de origen animal y la posibilidad de discriminar la reacción del consumidor frente a distintos tipos de modificaciones genéticas o con objetivos diferentes (menor costo, mayor valor nutritivo, entre otros). Paralelamente, se deberán realizar estudios cualitativos para lograr una mejor comprensión de las preferencias expresadas por los consumidores.

Por otra parte, la obtención de tres grupos de consumidores con una aceptación diferenciada hacia un alimento transgénico de origen vegetal y distintos perfiles demográficos en cuanto a la edad, tamaño del grupo familiar, presencia y edad de los hijos y estado civil, se contraponen a los resultados de investigaciones que indican que la aceptación de los alimentos transgénicos no posee relación con las características demográficas de los consumidores (29,30). El perfil demográfico del grupo que rechazó la manipulación genética del alimento (Grupo 1) no concuerda con la mayor aceptación de alimentos transgénicos en hombres y personas de mediana edad detectada en otros estudios (23,6,27,7,17,18), debido a que no se registraron diferencias significativas según el género ($P>0,05$) del entrevistado y, este grupo tuvo mayor presencia de personas jóvenes. Paralelamente, no fue posible corroborar un mayor rechazo en personas mayores y con menor nivel educacional (11,28) debido a que en los grupos que prefirieron salsa de tomate transgénica predominaron las personas mayores y no se obtuvieron diferencias significativas ($P>0,05$) según el grupo socioeconómico del consumidor, el cual involucra el nivel de estudios según la metodología usada en su determinación (33).

En relación a la conformación del grupo familiar, más allá de las diferencias detectadas en el número de integrantes, destaca la presencia y edad de los hijos por su relación con la actitud hacia los AGM, aspecto no desarrollado en la literatura consultada. Así, mientras los grupos que concentraron mayores porcentajes de hogares con hijos de edades superiores a 12 años (Grupos 2 y 3) presentaron una actitud positiva hacia los AGM, el segmento que evidenció rechazo (Grupo 1) presentó superior proporción de personas sin hijos (39,6%) y solteros (33,0%). Estos resultados permiten sugerir que estos posibles futuros padres pondrán gran atención en la compra de alimentos no transgénicos para sus hijos, lo que resulta en una oportunidad futura para la industria que elabora alimentos para niños.

A diferencia de otros estudios en los cuales se determinó que un mayor conocimiento de la biotecnología y de los AGM

se correlacionaba positivamente con una superior aceptación de los alimentos transgénicos (17-19), en la presente investigación no se obtuvo relación entre la actitud (preferencia o rechazo) y el conocimiento del consumidor sobre los AGM, debido a que no se observaron diferencias estadísticas en estas variables entre grupos. Sin embargo, es posible señalar un bajo nivel de conocimiento sobre transgénicos en la muestra encuestada, pues sólo 26,3% conocía el significado de la palabra transgénico y 59,0% había recibido información respecto al tema previamente, cifra inferior a lo determinado por Verdume y Viaene (17) en Bélgica (69,5%). La aprobación generalizada respecto a la necesidad de incluir en la etiqueta de los alimentos información del uso de ingredientes genéticamente modificados, coincidió con la actitud de los consumidores argentinos representando la opción de estar informado para elegir (12). Al respecto, surge la necesidad de que en conjunto los Ministerios de Salud y Agricultura chilenos realicen difusión sobre los alcances del uso de la biotecnología en la producción de alimentos y desarrollen una normativa que exija el rotulado de los AGM, de manera que los consumidores puedan tomar una decisión basada en información fidedigna. Esto paralelamente, genera oportunidades para la industria productora de alimentos, en el sentido de desarrollar productos diferenciados enfocados a las preferencias de los distintos perfiles de consumidores.

Por tanto, los consumidores de la Región de La Araucanía, Chile, presentan diferentes actitudes hacia un alimento de origen vegetal genéticamente modificado. Aproximadamente el 50%, formado en mayor proporción por personas menores de 35 años, solteros y pertenecientes a hogares sin hijos, considera este atributo de gran importancia en la elección de salsa de tomate y rechaza la manipulación genética. Para el resto la marca o el precio son más relevantes en la elección y mostraron preferencia por salsa de tomate transgénica, sobre la base de los valores positivos de utilidad obtenidos con el análisis conjunto.

REFERENCIAS

- Ríos S. Cultivos transgénicos en Chile. Observatorio de la Economía Latinoamericana, n° 38. 2004. Consultado en <http://www.eumed.net/cursecon/ecolat/oe138.htm> en marzo de 2006.
- Reyes MS, Rozowski J. Alimentos transgénicos. Rev. Chil. Nutr. 2003; 30(1): 21-26.
- James C. Global Status of Commercialized Biotech/GM Crops: 2006. Consultado en <http://www.isaaa.org/Resources/Publications/briefs/35/pptslides/default.html> en julio de 2007.
- Frewer L, Lassen J, Kettlitz B, Scholderer J, Beekman V, Berdal K. Societal aspects of genetically modified foods. Food and Chemical Toxicology 2004; 42: 1181-1193.
- Lassen J, Madsen K, Sandøe P. Ethics and genetic engineering-lessons to be learned from genetically modified foods. Bioprocess Biosystems Engineering 2002; 24: 263-271.
- Einsiedel E. Biotechnology and the Canadian public: 1997 and 2000. Report of the Office of Consumer Affairs (Industry Canada) and the Canadian Food Inspection Agency, Calgary, Alberta. 2000. Faculty of Communication and Culture, University of Calgary.
- Mendenhall C, Evenson R. Willingness to pay a premium for non-genetically modified foods. In: V. Santaniello, R. Evenson and D. Zilberman (Eds.), Market development for genetically modified foods (pp. 55-61). 2002. Wallingford: Cabi Publishing.
- Larue B, West G, Gendron C, Lambert R. Consumer response to functional foods produced by conventional, organic, or genetic manipulation. Agribusiness 2004; 20(2):155-166.
- Grunert K, Lähteenmäki L, Nielsen N, Poulsen J, Ueland O, Åström A. 2000. Consumer perception of food products involving genetic modification: results from a qualitative study in four Nordic countries. Working papers No. 72, MAPP-Center for Market Surveillance and Strategy for the Food Sector, Århus, Denmark.
- Ho P, Vermeer E, Zhao J. Biotechnology and Food safety in China: Consumers' acceptance or resistance? Development and Change 2006; 37(1): 227-253.
- Ganieri P, Chern W, Hahn D. A continuum of consumer attitudes toward genetically modified foods in the United States. J Agric Res Econ 2006; 31(1): 129-149.
- Mucci A, Hough G. Perceptions of genetically modified foods by consumers in Argentina. Food Quality and Preference 2003; 15: 43-51.
- European Commission. Eurobarometer 46.1, Europeans and Modern Biotechnology. European Commission, Brussels-Luxembourg. 1997. Consultado en http://europa.eu.int/comm/public_opinion/archives/eb/ebs_108_en.pdf en junio de 2007.
- Frewer L, Howard C, Shepherd R. Public concerns about general and specific applications of genetic engineering: risk, benefit and ethics. Sci, Tech and Human Values 1997; 22: 98-124.
- Roosen J, Lusk J, Fox J. Consumer demand for and attitudes toward alternative beef labeling strategies in France, Germany and the UK. Agribusiness 2003;19(1): 77-90.
- Kaye-Blake W, Bicknell K, Saunders C. Process versus product: wish determines consumer demand for genetically modified apples? The Australian J Agric Res Econ 2005; 49: 413-427.
- Verdume A, Viaene J. Consumer beliefs and attitude towards genetically modified food: basis for segmentation and implications for communication. Agribusiness 2003; 219(1): 91-113.
- Hossain F, Onyango B, Schilling B, Hallman W, Adelaja A. Product attributes consumer benefits and public approval of genetically modified foods. Int J Consum Stud 2003; 27 (5): 353-365.
- Chen M, Li H. The consumers's attitude toward genetically modified foods in Taiwan. Food Qual Prefer 2007; 18: 662-674.
- Lusk J, Moore M, House L, Morrow B. Influence of brand and type of modification on consumer acceptance of genetically engineered corn chips: a preliminary analysis. Int Food and Agribusiness Management Rev 2002; 4: 320-331.
- Noussair C, Robin S, Ruffieux, B. Do consumers not care about biotech foods or do they just not read the labels? Econ Letters 2002; 75(1): 47-53.

22. Jaeger S, Lusk J, House L, Valli C, Moore M, Morrow B, Traill B. The use of non-hypothetical experimental markets for measuring the acceptance of genetically modified foods. *Food Qual Prefer* 2004; 15: 701-714.
23. Frewer L, Hedderley D, Howard C, Shepherd R. Reactions to information about genetic engineering: impact of source credibility, perceived risk immediacy and persuasive content. *Public Understanding of Sci* 1999; 8(1): 35-50.
24. International Food Information Council (IFIC). U.S. consumer attitudes toward food biotechnology. Wirthlin Group uórum Surveys. Consultado en <http://ific.org/proactive/newsroom/release.vtml?id=19241> en abril de 2002.
25. Frewer L, Howard C, Shepherd R. The influence of realistic product exposure on attitude towards genetic engineering of food. *Food Qual Prefer* 1996; 7: 61-67.
26. Gaskell G, Brauer M., Durant J, Allum N. Worlds apart? The reception of genetically modified foods in Europe and the US. *Sci* 1999; 295: 348-387.
27. Gamble J, Muggleston S, Hedderly D, Parminter T, Vaughn G. Genetic engineering: The public's point of view. HortResearch NZ Client Report No. 000/249. New Zealand: HortResearch NZ NZ. 2000.
28. Baker G, Burnham T. The market for genetically modified foods: consumer characteristics and policy implications. *Int Food and Agribusiness Management Rev* 2002; 4: 351-360.
29. Lusk J, Daniel M, Mark D, Lusk C. Alternative calibration and auction institutions for predicting consumer willingness to pay for nongenetically modified corn chips. *J Agric Resource Econ* 2001; 26(1): 40-57.
30. Hossain F, Onyango B. Products attribute and consumer acceptance of nutritionally enhanced genetically modified foods. *Int J Consum Stud* 2004; 28 (3): 255-267.
31. Manzur M. Organismos genéticamente modificados (II): Contexto global y la situación en Chile. *Ambiente y Desarrollo* 2000; 26 (1 y 2): 48-55.
32. Fernández A. Investigación y técnicas de mercado. Primera edición. Editorial Esic. Madrid, España. 2002. 273 pp.
33. Adimark. Mapa socioeconómico de Chile. Consultado en http://www.adimark.cl/medios/estudios/informe_mapa_socioeconomico_de_chile.pdf en octubre de 2005.
34. Hair J, Anderson R, Tatham R, Black W. Análisis Multivariante. Otero. Quinta edición. Prentice Hall Internacional. Inc. Madrid, España. 1999. 832 pp.
35. Harrison R, Gillespie J, Fields D.. Theoretical and empirical considerations of eliciting preferences and model estimation in conjoint analysis. Selected Paper, American Agricultural Economics Association Annual Meeting, Chicago IL, USA, August 5-8. 2001.
36. Orth U, Firtasová Z. The role of consumer ethnocentrism in food product evaluation. *Agribusiness* 2003; 19(2): 137-153.
37. Schnettler B, Ruiz D, Sepúlveda O, Sepúlveda N. Importance of the country of origin in food consumption in a developing country. *Food Qual Prefer* 2007; doi: 0.1016/j.foodqual.2007.11.005
38. Gan C, Luzar E. A Conjoint Analysis in Waterfowl Hunting in Louisiana. *J Agric Appl Econ* 1993; 25(2): 36-45.
39. Haldibrent C, Wirth F, Vaughn G. Conjoint analysis of the mid-atlantic food – fish market for farm raised hybrid striped bass. *South J Agric Econ* 1991; 23(1): 155-163.
40. Sethuraman R, Cole C. Factors influencing the price premiums that consumers pay for national brands over store brands. *J Prod Brand Manag* 1999; 8(4): 340-351.
41. Unilever. Nuestras marcas. Consultado en <http://www.bresler.cl/ourbrands/foods/malloa.asp> en noviembre de 2007.
42. Oficina de Estudios y Políticas Agrarias (ODEPA). Estadísticas y precios. Series de precios. Series de tiempo. 2007. Consultado en <https://www.odepa.gob.cl/odepaweb/servlet/sistemas.precios.ServletPreciosScr;jsessionid=91C88924552D978D5B2A9E7DBF9A11F6> en marzo de 2007.
43. Andrews R, Currim I. Recovering and profiling the true segmentation structure in markets: an empirical investigation. *Int J Res Marketing* 2003; 20: 177-192.
44. Levin R, Rubin D. Estadística para Administradores. Sexta edición. Prentice Hall, Hispanoamericana S.A. Juárez. México. 1996. 1018pp.
45. Lea P, Rodbotten M, Naes T. Analysis of variance for sensory data. 1st ed. Wiley. Chichester, UK. 1997. 102 pp.
46. Rajeev B, Indrajit S. Consumer-level factors moderating the success of private label brands. *J Retailing* 2000; 76(2): 175-191.

Recibido: 06-08-2007

Aceptado: 06-12-2007