

## Aceptación hacia yogurt con diferentes ingredientes funcionales en consumidores de supermercados del sur de Chile

*Berta Schnettler, Carolina Shene, Mónica Rubilar, Horacio Miranda, José Sepúlveda, Marianela Denegri y Germán Lobos*

Dpto. de Producción Agropecuaria, Facultad de Ciencias Agropecuarias y Forestales. Dpto. de Ingeniería Química, Facultad de Ingeniería, Ciencias y Administración. Dpto. de Psicología, Facultad de Educación y Humanidades. Universidad de La Frontera. Centro de Biotecnología de los alimentos y Bioseparación. BIOREN-UFRO. Escuela de Ingeniería Comercial, Facultad de Ciencias Empresariales, Universidad de Talca, Talca, Chile.

**RESUMEN.** Considerando el interés por el rol de los alimentos en el mejoramiento del bienestar y salud, el objetivo del trabajo fue distinguir tipologías de consumidores según sus preferencias hacia diferentes ingredientes funcionales, saborizantes, colorantes y precios de yogurt en Temuco, Región de La Araucanía, Chile. Se aplicó un cuestionario semiestructurado a 400 compradores de supermercados. Los encuestados ordenaron según sus preferencias ocho alternativas de yogurt con diferentes ingredientes funcionales (fibra, antioxidantes), saborizantes (azúcar, endulzante), colorantes (natural, artificial) y tres opciones de precio mediante un diseño factorial fraccionado de análisis conjunto. Se evaluaron variables que inciden en el conocimiento de “alimento funcional” mediante un modelo logit binomial nominal. Utilizando análisis conjunto se determinó, en general, preferencia por el yogurt con fibra, endulzante, colorantes naturales, al menor precio. Mediante análisis de conglomerados jerárquicos se distinguieron tres tipologías, la mayor (48,8%) mostró la superior preferencia hacia la fibra. La segunda (41,7%), también prefirió la fibra, pero privilegió los colorantes artificiales y un mayor precio. La minoritaria (9,5%) fue la única que prefirió los antioxidantes. Las tipologías difirieron significativamente en la satisfacción con su alimentación, conocimiento de la función de la fibra y en la presencia de cáncer y obesidad en algún integrante de la familia del encuestado. El modelo logit binomial fue significativo ( $P < 0,01$ ), indicando que si el consumidor tiene trabajo o ha tenido acceso a información de alimentos funcionales aumenta la probabilidad de que conozca su significado. Por tanto, fue mayoritaria la aceptación hacia yogurt enriquecido con fibra y adición de endulzante.

**Palabras clave:** Alimentos funcionales, fibra, antioxidantes, logit binomial nominal.

### INTRODUCCION

La sociedad actual se caracteriza por un aumento de la conciencia por el cuidado de la salud y un creciente interés por el rol de los alimentos en el mejoramiento del bienestar y salud de los consumidores (1-3). El interés actual se centra en la relación entre la alimentación y las enfermedades crónicas no transmisibles y en los efectos de la nutrición en las funciones cognitivas, inmunitarias, capacidad de trabajo y rendimien-

**SUMMARY.** Acceptance of yoghurt with different functional ingredients among consumers in supermarkets in southern Chile.

In view of the interest in the role of foodstuffs in improving well-being and health, the object of this study is to distinguish consumer typologies in Temuco, La Araucanía Region, Chile, according to their preferences for different functional ingredients, flavouring, colouring and price in yoghurt. A semi-structured survey was applied to 400 supermarket customers. The respondents ordered eight alternative yoghurts according to their preferences, with different functional ingredients (fibre, antioxidants), flavourings (sugar, sweetener), colouring (natural, artificial) and three price options, for a conjoint analysis with fractional factorial design. Variables affecting knowledge of “functional food” were evaluated using a binomial logit model. It was determined by conjoint analysis that in general a preference existed for yoghurt containing fibre, sweetener, natural colouring, and at the lowest price. Three typologies were distinguished by analysis of hierarchical conglomerates: the majority segment (48.8%) displayed a greater preference for fibre; the second (41.7%) also preferred fibre, but gave first priority to artificial colouring and preferred a higher price. The minority (9.5%) was the only segment to prefer antioxidants. The typologies differed significantly in satisfaction with their food-related life, knowledge of the function of fibre and presence of cancer and obesity in some member of the respondent’s family. The binomial logit model was significant ( $P < 0.01$ ), indicating that If the consumer has a job or has had access to information on functional foods, the probability increased of knowledge of what these mean. There was thus majority acceptance of yoghurt enriched with fibre and with added sweetener.

**Key words:** Functional foods, fibre, antioxidants, binomial logit.

to deportivo (4). En respuesta a esto la industria alimentaria ha desarrollado los llamados “alimentos funcionales”. Estos son definidos como aquellos que pueden demostrar satisfactoriamente que ejercen un efecto beneficioso en una o más funciones principales del cuerpo humano, más allá de efectos nutricionales adecuados, mejorando la salud y el bienestar de la persona y/o disminuyendo el riesgo de padecer enfermedades (5). Resultados de varios estudios indican una tendencia generalizada de los consumidores a evaluar positivamente los

alimentos funcionales (6-13), aunque existe evidencia de que la aceptación depende del ingrediente funcional (8, 12, 13). Paralelamente, los consumidores desean que el alimento funcional, además de ser beneficioso para la salud, tenga buenas características organolépticas (3). No obstante lo anterior, aun es bajo el conocimiento de los consumidores en relación a los alimentos funcionales y sus beneficios para la salud (14). Al respecto, International Food Information Council Foundation (IFIC) (15) concluyó que el no consumo de estos alimentos se explica por falta de conocimiento al respecto. En forma similar, Hillian (16) determinó que el conocimiento del alimento y de sus ingredientes ha contribuido positivamente con el éxito de los alimentos funcionales en el Reino Unido.

Además, las preferencias por los alimentos funcionales se relacionan con las características del consumidor (11). En la elección de compra inciden las características sociodemográficas y las actitudes, que difieren entre distintos segmentos de consumidores (17). Así es como existe evidencia de diferencias entre consumidores de distintos países y continentes (18), género (15,19-21), educación (15,19,21-23), edad (13,15,19,21-23), nivel socioeconómico (19,23) y presencia de niños pequeños en el hogar (22). Sin embargo, otros autores no han encontrado diferencias sociodemográficas en la aceptación de alimentos funcionales (17,24-26), pero se han detectado grupos de consumidores proclives a éstos, caracterizados como aquellos que creen en los beneficios de los alimentos funcionales (17), los consideran necesarios (26) y que han enfrentado enfermedades en parientes con consecuencias económicas y sociales negativas (17,19), debido a que se ha detectado que una de las motivaciones más relevantes en el consumo de alimentos funcionales corresponde a la prevención (27,28).

Considerando que Chile ha vivido un acelerado proceso de transición epidemiológica y nutricional, con un predominio de enfermedades crónicas no transmisibles (29), el objetivo de este estudio fue distinguir diferentes tipologías de consumidores en la ciudad de Temuco, capital de la Región de La Araucanía, Chile, según sus preferencias hacia diferentes ingredientes funcionales, saborizantes, colorantes y precios en un alimento de origen lácteo. Como caso de estudio se eligió el yogurt, debido a que normalmente se asocia con un alimento sano en Chile, donde además desde hace varios años se realiza una campaña que incentiva un mayor consumo de leche y productos lácteos. Paralelamente, se evaluaron posibles variables que inciden en el conocimiento del significado de "alimento funcional".

## METODOS

El tamaño de la muestra ( $n = 400$ ) 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 (30).

Como instrumento de recogida de información se utilizó un cuestionario semiestructurado. La primera pregunta consultó si el entrevistado o alguna persona de su grupo familiar padecían tres tipos de enfermedades: cardíacas, cáncer u obesidad (respuesta cerrada: Si, No). La segunda consultó si el entrevistado había recibido información de alimentos funcionales y la tercera si conocía su significado (respuestas cerradas: Si, No). Si el encuestado contestaba afirmativamente la tercera pregunta, se le solicitaba que explicara dicho significado en forma abierta. La quinta pregunta consistió en afirmaciones que el entrevistado debió calificar como verdaderas o falsas: a) Los antioxidantes eliminan los radicales libres del cuerpo, que son responsables de la oxidación celular y b) La fibra contribuye a la salud del intestino. La sexta pregunta correspondió a la escala SWFL (Satisfaction with Food-related Life), que fue propuesta y probada por Grunert et al. (32) en ocho países europeos, mostrando adecuados niveles de consistencia interna ( $\alpha$  de Cronbach 0,83) y la existencia de una sola dimensión que agrupa los cinco ítems de la escala: 1. Los alimentos y comidas son elementos muy positivos en mi vida. 2. Yo estoy muy complacido con mi alimentación. 3. Mi vida en relación a los alimentos y comidas se acerca al ideal. 4. Respecto a los alimentos, mi condición de vida es excelente. 5. Los alimentos y comidas me proporcionan gran satisfacción en mi vida diaria. El encuestado debió responder su grado de acuerdo con cada una de estas afirmaciones mediante una escala tipo Likert de 6 niveles (1: completamente en desacuerdo, 6: completamente de acuerdo). Se incluyeron preguntas de clasificación de los encuestados: sexo, edad, zona de residencia, número de integrantes del hogar, 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) (31).

Para determinar las preferencias hacia diferentes ingredientes funcionales, saborizantes, colorantes y precios en un alimento de origen lácteo, se utilizó análisis conjunto (AC), que corresponde a una técnica multivariada que permite estimar la importancia relativa de los atributos de un producto y, estimar valores parciales de utilidad para cada nivel de un atributo. Los valores parciales de utilidad estimados indican cuan influyente es cada nivel de un atributo en la formación de preferencias para una combinación en particular, es decir, representan el grado de preferencia por cada nivel de cada atributo (33). Para el atributo tipo de ingrediente funcional se definieron los niveles: fibra y

antioxidantes. Dentro de tipo de saborizante se definió azúcar y endulzante (aspartame o sucralosa). En tipo de colorante se definió natural y artificial. Los niveles de precio fueron establecidos en base a los precios existentes en el mercado de Temuco para envases de yogurt de 125 g al momento de la encuesta: US\$ 0,18, US\$ 0,20 y US\$ 0,22. Los valores en moneda nacional (\$) chilenos fueron convertidos a dólares usando el valor promedio de 2009 (\$559,61/US\$) (34). A partir de estos atributos y niveles se obtienen 24 combinaciones o estímulos (2x2x2x3). Sin embargo para facilitar la respuesta de los encuestados se optó por usar un diseño factorial

fraccionado, que corresponde a una muestra de los posibles estímulos a obtener de la combinación de todos los niveles de los atributos en estudio (33). El diseño factorial fraccionado se obtuvo con asistencia de la opción otrhoplan del SPSS, permitiendo reducir el número de estímulos de 24 a ocho con una especificación para cada atributo, identificados con una letra desde la A hasta la H (Figura 1). La función de preferencia correspondió al Modelo de Punto Ideal (33). A los encuestados se les solicitó que ordenaran las alternativas desde la más hasta la menos preferida usando una escala de 1 a 8 (1 = más preferida; 8 = menos preferida).

FIGURA 1

Combinaciones de estímulos correspondientes al diseño factorial fraccionado del análisis conjunto

<p><b>Alternativa A</b></p>  <p>Yogurt Batido 125 g</p> <p>Ingredientes: Leche, ENDULZANTE (Sucralosa/Aspartame), Colorantes naturales</p> <p><b>\$110</b></p>	<p><b>Alternativa B</b></p>  <p>Yogurt Batido 125 g</p> <p>Ingredientes: Leche, AZUCAR, Colorantes naturales</p> <p><b>\$125</b></p>	<p><b>Alternativa C</b></p>  <p>Yogurt Batido 125 g</p> <p>Ingredientes: Leche, AZUCAR, Colorantes naturales</p> <p><b>\$100</b></p>	<p><b>Alternativa D</b></p>  <p>Yogurt Batido 125 g</p> <p>Ingredientes: Leche, ENDULZANTE (Sucralosa/Aspartame), Colorantes artificiales</p> <p><b>\$100</b></p>
<p><b>Alternativa E</b></p>  <p>Yogurt Batido 125 g</p> <p>Ingredientes: Leche, ENDULZANTE (Sucralosa/Aspartame), Colorantes artificiales</p> <p><b>\$100</b></p>	<p><b>Alternativa F</b></p>  <p>Yogurt Batido 125 g</p> <p>Ingredientes: Leche, ENDULZANTE (Sucralosa/Aspartame), Colorantes naturales</p> <p><b>\$125</b></p>	<p><b>Alternativa G</b></p>  <p>Yogurt Batido 125 g</p> <p>Ingredientes: Leche, AZUCAR, Colorantes naturales</p> <p><b>\$100</b></p>	<p><b>Alternativa H</b></p>  <p>Yogurt Batido 125 g</p> <p>Ingredientes: Leche, AZUCAR, Colorantes artificiales</p> <p><b>\$110</b></p>

La encuesta fue aplicada al azar por dos encuestadores previamente entrenados (alumnos de quinto año de la carrera de Agronomía, Universidad de La Frontera, Temuco, Chile) en dos supermercados de Temuco entre enero y marzo de 2010, posterior a la validación del cuestionario mediante un pretest con 5% de la muestra. La realización del estudio fue aprobada por el Comité de Bioética de la Facultad de Ciencias Agropecuarias y Forestales de la Universidad de La Frontera.

#### Análisis estadístico

Para la estimación de los valores parciales de utilidad, se utilizó un modelo conjunto de tipo aditivo (33). Para el atributo precio, se estableció una relación lineal, debido a que generalmente a mayor precio la utilidad o preferencia es menor. Los atributos restantes fueron considerados como variables discretas. 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 (33). 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 (33).

Para determinar tipologías de consumidores según sus preferencias hacia diferentes ingredientes funcionales, saborizantes, colorantes y precios en yogurt, se usó análisis de conglomerados jerárquicos, con el método de Ward como

forma de encadenamiento y la distancia euclídea al cuadrado como medida de similitud entre objetos (33). El número de grupos se obtuvo mediante la determinación del porcentaje de cambio de los coeficientes de conglomeración recompuestos. Para describir los segmentos se aplicó test de Chi<sup>2</sup> para las variables discretas (P≤0,001 ó P≤0,05) (35), 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% y/o 95%. Dependiendo de los resultados obtenidos mediante el cálculo del estadístico de Levene, las variables cuyo análisis de varianza dio como resultado diferencias significativas (P≤0,001 ó P≤0,05), fueron sometidas a la Prueba de Comparaciones Múltiples de Tukey (varianzas homogéneas) o a la Prueba T3 de Dunnett (varianzas no homogéneas) (35). Se usó el programa SPSS 16.0 (SPSS.Inc., USA) para Windows.

**Modelo logit para evaluar variables que inciden en el conocimiento de “alimento funcional”**

El análisis logit de elección binaria, o modelo de probabilidad condicionada (36), corresponde a un tipo de análisis estadístico multivariante que permite relacionar variables categóricas de dos o más categorías considerando una en particular como dependiente de las demás, a través de funciones de regresión de sus logaritmos (37,38). Si se define p(y = j / x<sub>1</sub>) como la probabilidad condicionada de observar la categoría j

dados un conjunto de variables explicativas x<sub>i</sub> (i = 1,2,...,k), entonces si existen j categorías de respuesta (j = 0,1,2,...,J) habrá J ecuaciones que se deberían resolver. Por lo tanto p(y = j / x<sub>1</sub>) es una función de las combinaciones lineales β<sub>j</sub>x, donde β<sub>j</sub> es el vector de parámetros y x es el vector de regresores. La ecuación del modelo de regresión logit binomial simple se puede generalizar para κ variables independientes, lo cual permite obtener la ecuación del modelo de regresión logit binomial múltiple, esto es:

$$p(y = 1) = \frac{1}{1 + e^{-\beta'x}} + \varepsilon_i = \frac{e^{\beta'x}}{1 + e^{\beta'x}} + \varepsilon_i = \Lambda(\beta'x) \quad [1]$$

Donde ρ es la probabilidad del proceso binomial, Λ(β'x) es la función de distribución de probabilidad logística y el término aleatorio ε<sub>i</sub> (“ruido blanco”) sigue una distribución logística con media cero y varianza π<sup>2</sup>/3 (36). A partir de la expresión [1] se puede obtener la Función de Densidad de Probabilidad (PDF) logística siguiente:

$$p = \frac{1}{1 + e^{-z}} \quad [2]$$

Donde z = β<sub>0</sub> + β<sub>j</sub>x<sub>j</sub>. En la expresión [2] se puede verificar que si z se encuentra dentro del rango de -∞ a +∞ entonces p se encuentra dentro de un rango de 0 a 1, y que p no está linealmente relacionado con z, es decir, con la variable x.

TABLA 1

Definición de variables dependientes y variables explicativas para el modelo de regresión logit binomial nominal generado para conocimiento del significado de alimento funcional (AF) con variables socioeconómicas, de información y salud. Temuco, Chile. Marzo 2010

Modelo	Dimensión	Categoría	Código (valores)	Definición (etiqueta)
<b>Variables dependientes:</b>				
Conocimiento del significado de alimento funcional (AF)		Binomial	0	No conoce
			1	Si conoce
<b>Variables explicativas:</b>				
Sexo	Demográfica	Binaria	0/1	Masculino/Femenino
Edad	Demográfica	Binaria	0/1	>35 años/<35 años
Tamaño de la familia	Demográfica	Binaria	0/1	1-2 int./=3 integrantes
Presencia y edad hijos	Demográfica	Binaria	0/1	Sin hijos/Con hijos
Ocupación	Demográfica	Binaria	0/1	Cuenta propia, empresario, empleados particulares y públicos/Jubilados, cesantes, otra situación laboral
Grupos socioeconómico (GSE)	Demográfica	Binaria	0/1	C3, D, E/ABC1, C2
Zona de residencia	Demográfica	Binaria	0/1	Urbana/Rural
Recibido información AF	Información	Binaria	0/1	No/Si
Conoce función de la fibra	Información	Binaria	0/1	No/Si
Conoce función de antioxidantes	Información	Binaria	0/1	No/Si
Integrante del hogar con cáncer	Salud	Binaria	0/1	No/Si
Integrante del hogar con obesidad	Salud	Binaria	0/1	No/Si

AF: alimentos funcionales

Los parámetros del modelo logit fueron estimados por el método de máxima verosimilitud (36,39). Se utilizaron las siguientes medidas de la bondad de ajuste del modelo:  $R^2$  adj de Nagelkerke (Pseudo- $R^2$ ),  $-2 \log$  de verosimilitud y la prueba de Hosmer-Lemeshow. Para medir la significancia estadística de las variables explicativas se utilizó el estadístico Wald. La especificación de la variable dependiente y explicativas del modelo generado se presentan en la Tabla 1. La variable dependiente (binomial) del modelo fue el conocimiento del significado de alimento funcional, el cual puede tomar dos valores: Si conoce = 1, No conoce = 0.

## RESULTADOS

Se realizó una encuesta personal a una muestra de 400 consumidores mayores de 18 años de la ciudad de Temuco, Región de La Araucanía Chile, que fueran responsables de las compras de alimentos para su hogar. La Tabla 2 presenta la descripción porcentual de la muestra de consumidores encuestados. Predominaron las mujeres (55,2%), personas entre 35 y 54 años (42,0%), de familias con tres a cuatro integrantes (50,0%; media: 3,54), sin hijos (36,5%), trabajadores por cuenta propia (30,5%) y empleados particulares (29,8%), del grupo socioeconómico ABC1 (49,5%) y de residencia urbana (89,5%). Respecto a la escala de satisfacción con la propia alimentación (SWFL), mediante análisis factorial de componentes principales (rotación varimax) se obtuvo la existencia de un solo factor para el total de los ítems con el 60,5% de la varianza explicada. El coeficiente  $\alpha$  Cronbach obtenido (0,833) indica un adecuado nivel de consistencia interna y permite concluir que se trata de una escala fiable (35). Así predominaron aquellos sujetos satisfechos (53,0%) y extremadamente satisfechos (36,5%) con su alimentación. Respecto a las enfermedades consultadas, la de mayor presencia fue la obesidad (18,5%). La proporción de personas que había tenido acceso previo a información de alimentos funcionales bordeó el 32%, mientras que el porcentaje que sabía su significado alcanzó sólo a 17,5%. A pesar de lo anterior, las proporciones de encuestados que conocían la función de los antioxidantes y de la fibra fueron altas (68,8% y 87,0%).

TABLA 2  
Descripción porcentual de la muestra de compradores habituales de supermercados de la ciudad de Temuco, Chile. Marzo de 2010

Muestra	Composición	Muestra total (n = 400)
Sexo	Femenino	55,2
	Masculino	44,8
Edad	< de 35 años	34,5
	35-54 años	42,0
	55 años o más	23,5
Tamaño de la familia	1-2 integrantes	26,5
	3-4 integrantes	50,0
	5 ó más	23,5
Presencia y edad hijos	Sin hijos	36,5
	Hijos menores de 5 años	21,8
	Hijos entre 5 y 12 años	20,0
	Hijos entre 13 y 17 años	10,8
	Hijos mayores de edad	11,0
Ocupación	Cuenta propia <sup>1</sup>	30,5
	Empresario <sup>2</sup>	11,0
	Empleado particular	29,8
	Empleado público	16,2
	Jubilado	8,5
	Cesante	2,8
Grupo socioeconómico	Otra situación laboral	1,2
	ABC1	49,5
	C2	28,8
	C3	14,8
	D	6,5
	E	0,5
Zona de residencia	Rural	89,5
	Urbana	10,5
Satisfacción con la alimentación	Insatisfecho	1,5
	Medianamente satisfecho	9,0
	Satisfecho	53,0
	Extremadamente satisfecho	36,5
Enfermedades en el grupo familiar	Cardíacas	8,8
	Cáncer	3,8
	Obesidad	18,5
Ha recibido información alimentos funcionales		31,2
Sabe lo que significa que un alimento sea funcional		17,5
Conoce correctamente función de los antioxidantes		68,8
Conoce correctamente función de la fibra		87,0

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

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

Como se observa en la Tabla 3, mediante análisis conjunto se obtuvo en la muestra total que el factor de mayor importancia en la compra de yogurt fue el tipo de ingrediente funcional, seguido por el tipo de colorante, el precio y, finalmente, el tipo de saborizante. Los signos de los valores de utilidad indican preferencia por la fibra (utilidad positiva) por sobre los antioxidantes (utilidad negativa). En forma similar los consumidores prefirieron que el yogurt posea endulzante por sobre el azúcar y, colorantes naturales por sobre los artificiales. Los tres niveles de precio reportaron pérdidas

de utilidad, las que se incrementaron (cifras de utilidad más negativas) al acceder a comprar el yogurt a un mayor precio, lo que permite sugerir que el consumidor no asocia un precio mayor con superior calidad. Los coeficientes de correlación de Pearson (0,998) y Tau de Kendall (0,999) fueron valores muy cercanos a 1, lo que indica una buena bondad de ajuste del modelo conjunto y que la ordenación de los estímulos presentados en las tarjetas, corresponde con la ordenación global del encuestado, siendo ambos estadísticamente significativos ( $P=0,000$ ) (33).

**TABLA 3**  
Importancia (%) del tipo de agente funcional, tipo de saborizante, tipo de colorante y precio en la compra de yogurt 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.  
Marzo de 2010

	Muestra total	Grupo 1 n = 195	Grupo 2 n = 38	Grupo 3 n = 167	F	P
<b>Importancia atributos</b>						
Ingrediente funcional <sup>b</sup>	31,9	36,1 a	9,7 b	32,2 a	24,621	0,000 **
Tipo de saborizante <sup>b</sup>	20,4	19,0 b	15,9 b	22,9 a	5,331	0,005 *
Tipo de colorante	24,3	25,1	20,2	24,3	0,209	0,209
Precio <sup>a</sup>	23,4	19,8 b	54,2 a	20,6 b	86,632	0,000 **
<b>Utilidad niveles de atributos</b>						
Fibra <sup>b</sup>	0,468	0,756 a	-0,134 b	0,269 b	13,249	0,000 **
Antioxidante <sup>b</sup>	-0,468	-0,756 b	0,134 a	-0,269 a	12,916	0,000 **
Azúcar	-0,216	-0,144	-0,104	-0,257	2,162	0,116
Endulzante (aspartame o sucralosa)	0,208	0,144	0,104	0,257	2,435	0,116
Colorante natural <sup>a</sup>	0,302	0,577 a	0,748 a	-0,121 b	36,064	0,000 **
Colorante artificial <sup>a</sup>	-0,302	-0,577 b	-0,748 b	0,121 a	36,484	0,000 **
Precio US\$0,18/envase de 125 g <sup>b</sup>	-0,221	-0,573 b	-2,129 c	0,623 a	464,586	0,000 **
Precio US\$0,20/envase de 125 g <sup>b</sup>	-0,467	-1,214 b	-4,259 c	1,268 a	525,703	0,000 **
Precio US\$0,22/envase de 125 g <sup>b</sup>	-0,706	-1,828 b	-6,388 c	1,895 a	526,675	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%, \* Significativo al 5%,

<sup>a</sup> Letras distintas en sentido horizontal indican diferencias estadísticamente significativas según Prueba de Comparaciones Múltiples de Tukey ( $p \leq 0,001$ ), Varianzas homogéneas,

<sup>b</sup> Letras distintas en sentido horizontal indican diferencias estadísticamente significativas según Prueba de Comparaciones T3 de Dunnett ( $p \leq 0,001$ ), Varianzas no homogéneas,

### Segmentos de consumidores

Mediante análisis de conglomerados jerárquicos, fue posible distinguir tres grupos de consumidores con diferencias estadísticamente significativas en la importancia asignada al tipo de ingrediente funcional, precio, preferencia hacia fibra, antioxidantes, colorantes naturales, colorantes artificiales, los tres niveles de precio ( $p \leq 0,001$ ) y en la importancia otorgada al tipo de saborizante ( $p \leq 0,001$ ), no así según la importancia

dada al tipo de colorante y preferencia hacia el azúcar u otro tipo de endulzante ( $p > 0,05$ ) (Tabla 3). La Tabla 4 presenta las características en que los grupos identificados presentaron diferencias significativas: nivel de satisfacción con su alimentación, conocimiento sobre la función de la fibra, y la presencia de personas dentro del grupo familiar con cáncer y obesidad ( $P \leq 0,05$ ). Las características principales de los grupos obtenidos se describen a continuación:

**TABLA 4**  
Características con diferencias significativas según la Prueba Chi<sup>2</sup> de grupos identificados mediante análisis de conglomerados jerárquicos en compradores de supermercados de la ciudad de Temuco, Chile, Marzo de 2010

Muestra	Grupo 1 n = 195	Grupo 2 n = 38	Grupo 3 n = 167
<b>Satisfacción con la alimentación</b>		<b>P = 0,017</b>	
Insatisfecho	2,1	2,6	0,6
Medianamente satisfecho	7,7	10,5	10,2
Satisfecho	59,5	63,2	43,1
Extremadamente satisfecho	30,8	23,7	46,1
<b>Conoce correctamente función de la fibra</b>		<b>P = 0,033</b>	
Si	91,3	78,9	83,8
No	8,7	21,1	16,2
<b>Cáncer en el grupo familiar</b>		<b>P = 0,004</b>	
Si	2,1	13,2	3,6
No	97,9	86,8	96,4
<b>Obesidad en el grupo familiar</b>		<b>P = 0,032</b>	
Si	13,3	21,1	24,0
No	86,7	78,9	76,0

Valores de P obtenidos con la Prueba Chi<sup>2</sup>

En la Tabla 3 se observa que el grupo mayoritario (Grupo 1; 48,8% de la muestra) otorgó al tipo de ingrediente funcional la mayor importancia en la decisión de compra, similar al Grupo 3 pero significativamente superior al Grupo 2 ( $P \leq 0,001$ ), con la mayor cifra de utilidad positiva o preferencia hacia el yogurt enriquecido con fibra, significativamente superior al resto de los grupos ( $P \leq 0,001$ ). Paralelamente, el Grupo 1 mostró preferencia por el colorante natural, estadísticamente similar al Grupo 2 pero superior al Grupo 3 ( $P \leq 0,001$ ). Respecto a la muestra total (Tabla 4), el Grupo 1 presentó mayor proporción de personas satisfechas con su alimentación (59,5%) pero menor presencia de personas extremadamente satisfechas. A la vez, fue mayor la presencia de personas que conocía la función de la fibra para la salud (91,3%) y en cuyo hogar no habían personas con problemas de obesidad. Así este grupo puede ser llamado “consumidores con alta aceptación hacia el yogurt enriquecido con fibra y con adición de colorantes naturales”.

El segundo grupo en importancia numérica (Grupo 3; 41,7% de la muestra), también dio mayor importancia al tipo de ingrediente funcional, estadísticamente similar al Grupo 1 ( $P \leq 0,001$ ), pero la preferencia hacia el yogurt enriquecido con fibra fue significativamente inferior al Grupo 1 ( $P \leq 0,001$ ) (Tabla 3). Cabe destacar que este grupo fue el que dio mayor importancia al tipo de saborizante, significativamente superior a los otros grupos ( $P \leq 0,001$ ). A pesar que los grupos no difirieron en la importancia asignada al tipo de colorante, el

Grupo 3 fue el único que prefirió el colorante artificial, significativamente superior a los Grupos 1 y 2 ( $P \leq 0,001$ ). A diferencia del comportamiento observado en la muestra total y en el resto de los grupos, el Grupo 3 fue el único que presentó cifras positivas de utilidad hacia los tres niveles de precio, incrementándose a mayor precio, lo que estaría indicando que estos consumidores asocian un mayor precio con calidad superior. Respecto a la muestra total (Tabla 4), este grupo presentó mayor proporción de personas extremadamente satisfechas con su alimentación (46,1%) pero menor de personas satisfechas, junto a una mayor presencia de encuestados que indicó que en su hogar habían integrantes con problemas de obesidad (24,0%). Así este grupo puede ser llamado “consumidores preocupados por el tipo de saborizante, que prefieren el yogurt enriquecido con fibra y con adición de colorantes artificiales”.

El grupo minoritario (Grupo 2; 9,5% de la muestra) asignó la mayor importancia al precio del producto, significativamente superior a los grupos restantes ( $P \leq 0,001$ ) y, la menor relevancia al tipo de ingrediente funcional, significativamente inferior a los grupos restantes ( $P \leq 0,001$ ) (Tabla 3). Este grupo presentó los valores más negativos de utilidad hacia los tres 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. El Grupo 2 fue el único que prefirió el yogurt enriquecido con antioxidantes, aunque su valor de utilidad no difirió significativamente del Grupo 3. Además, este grupo se destaca por la alta preferencia hacia el colorante natural, similar al Grupo 1 y superior al Grupo 3 ( $P \leq 0,001$ ). En relación a la muestra total (Tabla 4) este grupo presentó mayor proporción de personas que indicaron la existencia de cáncer en alguno de los integrantes de su hogar (13,2%). Este grupo puede ser llamado “consumidores sensibles al precio, que prefieren yogurt con colorantes naturales”.

#### Modelo logit binomial nominal

El modelo estimado resultó significativo en su conjunto ( $P \leq 0,01$ ), lo cual significa que el modelo es un buen predictor según las pruebas  $R^2$  adj de Nagelkerke,  $-2 \log$  de versosimilitud y Hosmer-Lemeshow (Tabla 5). De todas las variables probadas en el modelo, sólo resultaron significativas la ocupación del consumidor ( $P < 0,10$ ) y el haber recibido información previa sobre alimentos funcionales ( $P < 0,01$ ). Los signos positivos de los coeficientes indican que si los consumidores tienen un trabajo definido (cuenta propia, empresarios, empleados públicos o particulares) o han tenido acceso a información previa respecto a los alimentos funcionales aumenta la probabilidad de que conozcan el significado del concepto “alimento funcional”. El valor de  $\text{Exp}(\beta)$  muestra la magnitud de dichas probabilidades, en un factor igual a 3,6 y 75,5 respectivamente, *ceteris paribus* todas

las otras variables explicativas incluidas en el modelo. El poder global de predicción del modelo generado alcanzó a 74,6%, al clasificar correctamente a 83,0% de las personas que

conocían el significado de alimento funcional y a 62,8% de los consumidores que no lo conocían.

TABLA 5  
Resultados del modelo logit binomial nominal generado para conocimiento del significado de alimento funcional (AF) con variables sociodemográficas, de información y salud<sup>a</sup>. Temuco, Chile. Marzo 2010

Variable dependiente: Conocimiento significado AF	Estadísticos del modelo				
	Beta	Wald	gl.	Sig.	Exp(B)
Ocupación	*1,281	3,483	1	0,062	3,602
Recibido información AF	***4,324	65,082	1	0,000	75,505
Constante	***1,084	7,630	1	0,000	0,005
Pseudo-R2 <sup>b</sup>	0,547				
-2 log de verosimilitud <sup>c</sup>	210,595***				
Test de Hosmer-Lemeshow <sup>d</sup>		$\chi^2 = 0,203$	gl. 2	Sig. 0,904	

a. Variables y modelos significativos al nivel \*P<0,10; \*\*\*P<0,01 basados en el estadístico de Wald para significancia de variables y las pruebas Pseudo-R2, -2 log de verosimilitud y de Hosmer-Lemeshow para bondad del ajuste de los modelos.

b. El R2 de Nagelkerke es una medida proxy del coeficiente de determinación (Pseudo-R2) en el modelo logit.

c. Prueba LR (Likelihood Ratio) o logaritmo del cociente de verosimilitud. Modelo significativo al nivel \*\*\*P<0,01 dado que  $\chi^2$  calculado es menor que  $\chi^2$  tabulado con N-p grados de libertad, donde N es el número de casos (N=400) y p es el número de parámetros estimados (p=9). Por lo tanto, se acepta la hipótesis nula de que la verosimilitud observada no difiere de 1 (el valor de la verosimilitud para el modelo que se ajusta perfectamente).

d. Test de bondad de ajuste de Hosmer-Lemeshow; en este caso la ausencia de significación indica un buen ajuste del modelo, es decir, no se puede rechazar la hipótesis nula de que no hay diferencia significativa entre los valores observados y los que predice el modelo.

## DISCUSION

Si bien se ha detectado una generalizada aceptación hacia los alimentos funcionales principalmente en países desarrollados, la presente investigación aporta al conocimiento de las preferencias hacia determinados ingredientes funcionales, en combinación con otros atributos intrínsecos y extrínsecos del producto, en un país en vías de desarrollo de América del Sur. Al respecto, como tendencia general se obtuvo que el tipo de ingrediente funcional fue el atributo de mayor importancia relativa respecto del tipo de saborizante, colorante y precio en la compra de un yogurt en supermercados, con preferencia hacia el producto enriquecido con fibra, con endulzantes como el aspartame o la sucralosa, colorante de origen natural, al menor precio. Sin embargo, fue posible distinguir tres tipologías de consumidores con distintas preferencias. La mayor importancia del tipo de ingrediente funcional en la decisión de compra en la muestra total y en los Grupos 1 y 3 (90,5% en conjunto) indicaría preocupación de los consumidores por el cuidado de la salud

o la prevención de enfermedades, pudiendo considerarse que este resultado concuerda con la generalizada evaluación positiva de los alimentos funcionales detectada en estudios previos (6-13). No obstante, al analizar los resultados de las preferencias hacia la fibra versus los antioxidantes, es posible confirmar que la aceptación hacia los alimentos funcionales depende del ingrediente funcional (8,12,13), coincidiendo la mayor aceptación hacia el producto enriquecido con fibra con los resultados de estudios recientes en países desarrollados (12,13). Aunque en la muestra total la proporción de personas que conocía la función de los antioxidantes no fue baja, claramente fue superior la presencia de personas que conocía la función de la fibra, aspecto que podría estar explicando la mayor preferencia hacia este ingrediente con características funcionales, puesto que se ha determinado que un mayor conocimiento de los alimentos funcionales y de sus ingredientes aumentan su aceptación (16). No obstante, aunque un alto porcentaje de encuestados respondió correctamente que "los antioxidantes eliminan los radicales libres del cuerpo que son responsables de la oxidación celular", es probable

que dichos sujetos no entiendan completamente el beneficio que esto implica para la salud y, que por este motivo hayan preferido el producto enriquecido con fibra, cuyos beneficios han sido ampliamente difundidos tanto en las campañas que promueven el consumo diario de frutas y verduras, como en la publicidad en distintos medios de productos lácteos enriquecidos con fibra soluble. Este aspecto requerirá nuevas investigaciones para aclarar los motivos de esta preferencia.

Por otra parte, la obtención de tres tipologías de consumidores sin diferencias sociodemográficas entre sí concuerda con los resultados de un grupo de autores que ha concluido que estas variables no son buenas predictoras de la aceptación hacia los alimentos funcionales (17,24-26). Sin embargo, las diferencias en cuanto a la presencia de enfermedades en algún integrante del grupo familiar en las tres tipologías concuerda con estudios previos que han detectado una mayor aceptación hacia los alimentos funcionales en personas que han enfrentado enfermedades en parientes con consecuencias económicas y sociales negativas (17,19), debido a que el consumo de alimentos funcionales se asocia con la prevención de enfermedades (27,28). Así, la mayor proporción de personas que indicaron la existencia de algún integrante del grupo familiar con cáncer en el Grupo 2, se asociaría con la preferencia hacia el yogurt enriquecido con antioxidantes. En relación a lo anterior, aun cuando el rechazo hacia el azúcar y la aceptación hacia los endulzantes como aspartame o sucralosa no difirió entre las tipologías, la mayor importancia asignada en el Grupo 3 al tipo de saborizante podría deberse a la superior proporción de personas que indicó que algún integrante de su familia posee problemas de obesidad, generando una mayor preocupación por ingerir alimentos bajos en calorías. En efecto, la alta y creciente prevalencia de sobrepeso y obesidad pone en grave riesgo la salud de la población chilena (40), constituyendo el problema nutricional más relevante para la salud de la población de todas las edades (41).

Respecto al conocimiento referente a los alimentos funcionales en la muestra total, la proporción de personas que había recibido información sobre éstos puede ser considerada baja (31,2%) y más baja aún la presencia de personas que indicó saber el significado de "alimento funcional" (17,5%). Esto resulta contradictorio respecto a los relativamente altos porcentajes de personas que conocían la función de los antioxidantes y de la fibra. Es decir, si bien las personas reconocen las propiedades beneficiosas para la salud de algunos ingredientes de los alimentos, no han recibido la información necesaria que les permita identificarlos como alimentos funcionales. Si esto se relaciona con los resultados del modelo logit planteado, en que la variable que más incidió en el conocimiento del significado de alimento funcional fue el acceso previo a información de éstos, es posible sugerir la necesidad de impulsar campañas comunicacionales respecto a las propiedades y beneficios para la salud del consumo de alimentos

funcionales. Pero siendo cautos en promover el consumo de aquellos alimentos que se encuentren dentro de la definición de alimento funcional propuesta por Diplock et al. (5). Es decir, de aquellos alimentos que pueden demostrar satisfactoriamente que ejercen un efecto beneficioso en una o más funciones principales del cuerpo humano, más allá de efectos nutricionales adecuados, mejorando la salud y el bienestar de la persona y/o disminuyendo el riesgo de padecer enfermedades (5). Estas debieran ser encabezadas por los organismos competentes públicos en el país, como el Ministerio de Salud, en busca de una mejor calidad de vida para la población, pero además, en colaboración con la industria alimentaria que se vería directamente beneficiada por una mayor demanda de alimentos enriquecidos con ingredientes funcionales. Esto concuerda con la mayor aceptación del producto enriquecido con fibra en el Grupo 1 que presentó superior proporción de personas que conocía correctamente la función de la fibra en el organismo. Un resultado paradójico fue la preferencia hacia los colorantes artificiales por sobre los naturales en los consumidores del Grupo 3, lo que indicaría un desconocimiento del riesgo asociado al consumo de estos aditivos en estos consumidores. El uso de colorantes sintéticos en alimentos ha sido severamente cuestionado en los países desarrollados, ya que algunos reportes indican que el consumo indiscriminado de estos pigmentos está ligado con el desarrollo de enfermedades degenerativas (42). Esto refuerza la necesidad de educar a la población y particularmente a niños y jóvenes en la relación dieta-salud, impulsar campañas informativas respecto a los beneficios y riesgos asociados a los ingredientes de los alimentos, y a la prevención del riesgo de contraer enfermedades a través del consumo de alimentos saludables.

Si bien el estudio de la satisfacción con la alimentación es de reciente data y circunscrito principalmente en Europa (32), existe evidencia que relaciona un buen estado de salud con una mayor satisfacción en relación a la alimentación (43). Sin embargo, la mayor proporción de personas extremadamente satisfechas con su alimentación en el Grupo 3, que prefirió los colorantes artificiales y tuvo mayor presencia de personas que indicaron que algún integrante de su grupo familiar es obeso, se contrapondría a los resultados en países desarrollados. Esto en forma preliminar, permite sugerir que la satisfacción con la alimentación estaría siendo asociada por estos consumidores, probablemente, con el placer y no con el cuidado de la salud, lo que requerirá ser profundizado en futuros estudios. Por lo tanto, es posible sugerir que bajo las condiciones actuales la introducción de alimentos funcionales o un incremento de su demanda, estarían condicionadas a la inversión en campañas publicitarias por parte de la industria. En relación al rol del Estado, éste debería invertir en educación nutricional y sanitaria, para que el consumidor pueda elegir libremente los alimentos, ya sea de fuentes primarias o elaborados por la industria, que contribuyan al cuidado de su salud.

**AGRADECIMIENTOS**

Los resultados corresponden al Proyecto Fondecyt 1100611.

**REFERENCIAS**

1. Gilbert LC. The functional food trend: what's next and what american think about eggs. *J Am Coll Nutr.* 2000; 19(5): 507-12.
2. Chern W, Rickertsen K, editors. Health, nutrition and food demand. Wallingford: CABI Publishing; 2003.
3. Verbeke W. Functional foods: consumer willingness to compromise on taste for health? *Food Qual Prefer.* 2006; 17(2-3): 126-31.
4. Araya H, Lutz M. Alimentos funcionales y saludables. *Rev Chil Nutr.* 2003; 30(1): 8-14.
5. Diplock A, Aggett P, Aswell M, Bornet F, Fren E, Roberfroid M. Scientific concepts of functional foods in Europe: consensus document. *Brit Food J.* 1999; 81: S1-27.
6. West GE, Gendron C, Larue B, Lambert R. Consumers' valuation of functional properties of foods: Results from a Canada-wide survey. *Can J Agr Econ.* 2002; 50(4): 541-58.
7. Larue B, West G, Gendron C, Lambert R. Consumer response to functional foods produced by conventional, organic, or genetic manipulation. *Agribusiness.* 2004; 20(2): 155-66.
8. Asselin AM. Eggcentric behavior – consumer characteristics that demonstrate greater willingness to pay for functionality. *Am J Agr Econ.* 2005; 87(5): 1339-1344.
9. Teratanavat R, Hooker NH. Consumer valuations and preference heterogeneity for a novel functional Food. *J Food Sci.* 2006; 71(7): S533-41.
10. Sánchez M, Barrera R. El consumidor ante los alimentos de nueva generación: alimentos funcionales y alimentos transgénicos. *Revista de Estudios Agrosociales y Pesqueros.* 2004; 204: 95-128.
11. Barreiro-Hurlé J, Colombo S, Villar EC. Is there a market for functional wines? Consumer preferences and willingness-to-pay for resveratrol-enriched red wine. *Food Qual Pref.* 2008; 19(4): 360-71.
12. Ares G, Giménez A, Gámbaro A. Consumer perceived healthiness and willingness to try functional desserts. Influence of ingredient, ingredient name and health claim. *Food Qual Pref.* 2009; 20(1): 50-6.
13. Ares G, Giménez A, Deliza R. Influence of three non-sensory factors on consumer choice of functional yogurts over regular ones. *Food Qual Pref.* 2010; 21(4): 361-67.
14. Cox D, Bastiasns K. Understanding Australian consumers' perceptions of selenium and motivations to consume selenium enriched foods. *Food Qual Pref.* 2007; 18(1): 6-76.
15. International Food Information Council Foundation (IFIC). Functional foods: Attitudinal research (1996-1999). Washington: IFIC; 1999.
16. Hillian M. Functional foods: the Western consumer viewpoint. *Nutr Rev.* 1996; 54(11): S189-94.
17. Verbeke W. Consumer acceptance of functional foods: socio-demographic, cognitive and attitudinal determinants. *Food Qual Pref.* 2005; 16(1): 45-57.
18. Urala N, Lähteenmäki L. Attitudes behind consumer's willingness to use functional foods. *Food Qual Pref.* 2004; 15(7-8): 793-803.
19. Childs NM. Functional foods and the food industry: consumer, economic and product development issues. *Journal of Nutraceuticals, Functional and Medical Foods.* 1997; 1(2): 25-43.
20. Childs NM, Poryzees GH. Foods that help prevent disease: consumer attitudes and public policy implications. *J Cons Mark.* 1997; 14(6): 433-47.
21. Soto AD, Wittig de Penna E, Guerrero L, Garrido F, Fuenzalida R. Alimentos funcionales: Comportamiento del consumidor chileno. *Rev Chil Nutr.* 2006; 33(1): 43-54.
22. Gilbert LC. The consumer market for functional foods. *Journal of Nutraceuticals, Functional and Medical Foods.* 1997; 1(3): 5-21.
23. Herath D, Cranfield J, Henson S. Who consumes functional foods and nutraceuticals in Canada? Results of cluster analysis of the survey of Canadians' demand for food products, supporting health and wellness. *Appetite.* 2008; 51(2): 256-65.
24. Wittig de Penna E, Avendano P, Soto D, Bunge A. Caracterización química y sensorial de biscochuelos enriquecidos con fibra dietética y micronutrientes para el anciano. *Archivos Latinoamericanos de Nutrición.* 2003; 53(1): 74-83.
25. Dagevos H. Consumers as four-faced creatures. Looking at food consumption from the perspective of contemporary consumers. *Appetite.* 2005; 45(1): 32-9.
26. Urala N, Lähteenmäki L. Consumer's changing attitudes towards functional foods. *Food Qual Pref.* 2007; 18(1): 1-12.
27. Wrick KL. Consumer issues and expectations for functional foods. *Crit Rev Food Sci Nutr.* 1995; 35(1&2): 167-73.
28. Milner JA. Functional foods: the US perspective. *Am J Clin Nutr.* 2000; 71(6): 1664S-9S.
29. Mizón C, Atalah E. Transición epidemiológica en Chile: lecciones aprendidas del proyecto North Karelia. *Rev Chil Nutr.* 2004; 31(3): 276-82.
30. Fernández A. Investigación y técnicas de mercado. Primera edición. Madrid: Esic; 2002.
31. Adimark. Mapa socioeconómico de Chile. 2004. Disponible en [http://www.adimark.cl/medios/estudios/informe\\_mapa\\_socioeconomico\\_de\\_chile.pdf](http://www.adimark.cl/medios/estudios/informe_mapa_socioeconomico_de_chile.pdf) [Conectado el 20 de octubre de 2005].
32. Grunert K, Dean D, Raats M, Nielsen N, Lumbers M. A measure of satisfaction with food-related life. *Appetite.* 2007; 49(2): 486-93.
33. Hair J, Anderson R, Tatham R, Black W. Análisis multivariante. Otero. 5ª ed. Madrid: Prentice Hall Internacional. Inc.; 1999.
34. Oficina de Estudios y Políticas Agrarias (ODEPA). Cifras de indicadores económicos. Avance Mensual (5 años) de Dólar observado. Disponible en: [http://www.odepa.cl/servlet/sistemas,series\\_precios,indicadores,ServletIndicadoresTrx;jsessionid=5FB2FA85C8200113F4A16F1F4BB4FAAE](http://www.odepa.cl/servlet/sistemas,series_precios,indicadores,ServletIndicadoresTrx;jsessionid=5FB2FA85C8200113F4A16F1F4BB4FAAE) [Conectado el 12 de abril de 2010].
35. Pérez C. Técnicas estadísticas con SPSS 12. Aplicaciones al análisis de datos. Madrid: Prentice Hall; 2005.
36. Greene WH. Análisis econométrico. 3ª ed. Madrid: Prentice-Hall; 1999.

37. McFadden D. Conditional logit analysis of qualitative choice behavior. En: Zarembka P, editor. *Frontiers in Econometrics*. New York: Academic Press; 1974. p.105-142.
38. Jobson JD. *Applied multivariate data analysis, Vol. II: Categorical and multivariate methods*. New York: Springer-Verlag; 1992.
39. Wooldridge JM. *Introducción a la econometría. Un enfoque moderno*. 3ª ed. México: Thomson; 2006.
40. Carrasco F, Moreno M, Iribarra V, Rodríguez L, Martín MA, Alarcón A, et al. Evaluación de un programa piloto de intervención en adultos con sobrepeso u obesidad, en riesgo de diabetes. *Rev Méd Chile*. 2008; 136(1): 13-21.
41. Kain J, Lera L, Rojas J, Uauy R. Obesidad en preescolares de la Región Metropolitana de Chile. *Rev Méd Chile*. 2007; 135(1): 63-70.
42. Wang F, Couture R, Do CB, Pham TQ, Tong VH. Properties of anthocyanins from grape cell culture. *J Food Sci* 1997; 62(2): 246-48.
43. Dean M, Grunert K, Raats M, Nielsen NA, Lumbers M, Food in Later Life Team. The impact of personal resources and their goal relevance on satisfaction with food-related life among the elderly. *Appetite*. 2008; 50(2-3): 308-15.

Recibido: 08-06-2010

Aceptado: 11-08-2010