

## IMPORTANCIA RELATIVA DADA POR LOS CONSUMIDORES A LOS ATRIBUTOS DE CALIDAD DE LOS ALIMENTOS

BEATRIZ LUPÍN

*Grupo Economía Agraria, Facultad de Ciencias Económicas y Sociales / UNMDP*

*beatrizlupin@hotmail.com / mblupin@mdp.edu.ar*

### Resumen

Los atributos de calidad son valoraciones que realizan las personas. Varios autores como Grunert *et al.* (2000) y Caswell *et al.* (2002) analizan los mismos considerando diversas perspectivas. Así, los atributos se pueden clasificar en **intrínsecos** -sensoriales y organolépticos y los relacionados con la seguridad alimentaria, el origen del producto, la trazabilidad y el impacto ambiental- y **extrínsecos** -certificación, precio, marca, confianza en el productor o negocio, denominación de origen y experiencia de compra-.

En el año 2005, se realizó en la Ciudad de Buenos Aires una encuesta a 301 individuos tendiente a captar los comportamientos y las preferencias de consumo de alimentos convencionales y orgánicos. Los encuestados tuvieron que asignar puntajes u ordenar cuestiones referidas al riesgo que para ellos representaba el contenido de ciertas sustancias en los alimentos -hormonas en pollos, pesticidas en hortalizas y frutas y conservantes en lácteos, entre otras- y el grado de confianza que le merecían tanto conocer la procedencia de los alimentos como la regulación y el control de calidad de los mismos. Además, se indagó sobre tipos de alimentos consumidos y razones para hacerlo, frecuencia y canales de compra, búsqueda de información, lectura de etiquetas, opiniones sobre marca y publicidad y características socio-económicas.

El **objetivo** de este Trabajo es investigar si existen diferencias significativas en cuanto a la importancia dada a los atributos de calidad de los alimentos entre los consumidores. Se aplica instrumental no paramétrico -como la Prueba de Kruskal-Wallis (1952), la Prueba de Friedman (1937, 1940)-, empleando el *Software* InfoStat Profesional 2009.

En términos generales, los resultados sugieren que hay diferencias en cuanto a la percepción del peligro de los alimentos, la confianza en la calidad de un alimento conforme su procedencia y procesamiento y la opinión sobre la información que brindan las etiquetas, según las particularidades de consumo y demográficas de los encuestados.

Palabras clave: alimentos, atributos de calidad, consumidores, pruebas no paramétricas

Categoría: Métodos no paramétricos

## I.INTRODUCCIÓN

Desde hace algún tiempo, los determinantes clásicos de la Teoría Económica de la Demanda -ingreso y precio- tienen una participación menos preponderante al explicar el comportamiento del consumidor en la adquisición de los alimentos a la vez que otros factores están influyendo de forma más contundente. Así, Lancaster (1966), Antle (1999) y Hakelius (2000) analizan las motivaciones de compra centralizando la atención en los atributos de calidad de los bienes.

Como consecuencia de recientes peligros alimentarios -por ejemplo, la enfermedad Encefalopatía Espongiforme Bovina (EBB), comúnmente conocido como enfermedad de la “vaca loca”, con una doble crisis en el año 1996 y en el año 2001 que, afectaron principalmente a países europeos-, el consumidor se siente más preocupado por la calidad de los alimentos y por la seguridad que los mismos le brindan, requiriendo mayor transparencia en la cadena alimentaria y más información acerca de las diversas características cualitativas de los alimentos. El consumidor obtiene dicha información en forma de señales de calidad. De esta forma, la información juega un rol fundamental como herramienta para garantizar calidad y seguridad alimentaria y determina, en gran medida, las estrategias implementadas por la industria agroalimentaria (García *et al.*, 2004 y Ventura-Lucas, 2004 -citados por de Carlos *et al.*, 2005-).

El **objetivo** fundamental de este trabajo es explorar la importancia dada por los consumidores a determinados atributos diferenciadores de calidad de los alimentos. Dado que los atributos son valoraciones que realizan los individuos, su conocimiento ayuda a predecir el complejo comportamiento de los consumidores, lo cual es clave para el diseño de políticas públicas y privadas tendientes a mejorar la eficiencia de la cadena agroalimentaria.

Se aplican pruebas estadísticas no paramétricas a datos provenientes de una encuesta realizada a consumidores y no consumidores de alimentos orgánicos<sup>1</sup> en la Ciudad de Buenos Aires durante abril del año 2005, utilizando el *Software* InfoStat Profesional 2009.

Las hipótesis que se plantean son:

**H1)**La importancia relativa dada a los distintos atributos de calidad difiere según las características socio-económicas de los consumidores.

**H2)**Los atributos de calidad no tienen la misma importancia relativa conforme al tipo de alimento de que se trate.

---

<sup>1</sup>Los productos orgánicos son los obtenidos por medio de un sistema de producción sustentable en el tiempo que, a través del uso racional de los recursos naturales y sin el empleo de sustancias tóxicas para la salud humana, mantiene o incrementa la diversidad biológica y la fertilidad del suelo, optimizando la actividad biótica del mismo. Todo el proceso productivo se encuentra fiscalizado por entes privados, llamados certificadoras -los cuales son controlados, en nuestro país, por el Servicio Nacional de Sanidad y de Calidad Agroalimentaria (SENASA)-.

## II. MARCO TEÓRICO

Tradicionalmente, la calidad es entendida como la aptitud que satisface las necesidades implícitas y explícitas de los consumidores. Bernués *et al.* (2001) manifiestan que el concepto de calidad de un alimento no es único y depende de quién realice dicha definición. Por su parte, Issanchou (1996) sostiene que la calidad de un alimento no es una característica inherente del mismo sino que se trata de un concepto estrechamente vinculado con el de aceptabilidad y, por lo tanto, es mejor hablar de “calidad percibida”. Esta última depende de la persona, del producto y del contexto. Asimismo, Steenkamp (1990) señala que los juicios de calidad de los alimentos realizados por los consumidores se basan en sus percepciones, necesidades y objetivos.

La calidad es un concepto dinámico y relativo, pudiendo ser valorada de múltiples maneras por los consumidores, quienes han empezado a demandarla en los bienes (Bello Acebrón & Calvo Dópico, 1988; Bernués *et al.*, 2001). La calidad debe brindar un beneficio concreto al consumidor. En la evaluación de la misma, existen, por lo menos, tres momentos: **1)** Momento de compra: se crean las expectativas sobre las que se toma la decisión de adquirir o no el producto. Puede existir una fase previa de establecimiento del conjunto de alternativas consideradas para la decisión; **2)** Momento de la preparación y cocina del alimento y **3)** Momento del consumo: se experimentan las características reales del producto. Es en este momento, donde se confirman o no las expectativas. Si dichas expectativas se ven ratificadas entonces se producirá la satisfacción y se incrementará las posibilidades de una futura compra.

Para que el consumidor pueda evaluar calidad necesita información sobre el producto. El consumidor obtiene dicha información a través de señales de calidad, las cuales son categorizadas e integradas para inferir los atributos de calidad de un producto. Molnar (1995) -mencionado por Issanchou (1996)- considera que el único rasgo de calidad de un alimento son las interacciones dinámicas y jerárquicas de sus atributos

Según Steenkamp (1990) las señales son partes de información usadas para formar expectativas de calidad. Diversos autores, como Grunert *et al.* (2000), establecen que la calidad se puede investigar desde varias perspectivas: **experiencia** -tienen como base al consumo real: frescura, conveniencia y características sensoriales-, **creencia** -aquellos que no pueden ser comprobados directamente: contenido de ciertas sustancias, producción amigable con el medio ambiente y bienestar animal, entre otros- y **búsqueda** -le permiten al individuo determinar la calidad al momento de la compra: precio, color, apariencia externa; etc.-.

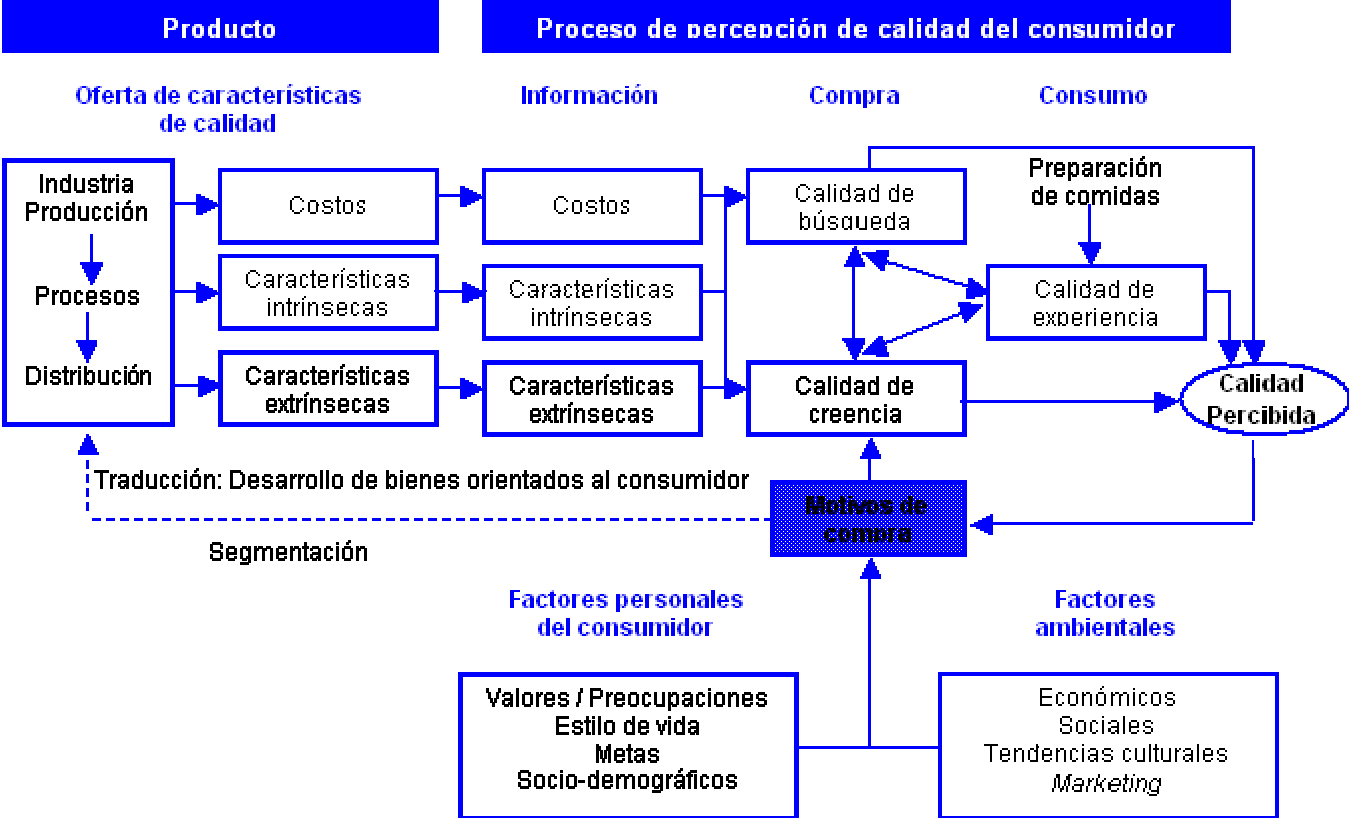
En línea con lo anterior, Caswell *et al.* (2002) analizan varias dimensiones de la calidad conforme al tipo de atributo de que se trate: **intrínseco** -relacionado con la seguridad alimentaria, la nutrición, las características sensoriales y organolépticas y el proceso

productivo- o señal e indicador **extrínseco** -certificación, etiquetado, precio, marca, publicidad y empaque; etc.-.

Estos últimos autores plantean un marco unificado de calidad en el cual, los vendedores diseñan estrategias de comercialización en base a determinadas características de los consumidores -experiencia, educación y percepción de riesgo, entre otros-, las cuales se transforman en indicadores o señales **extrínsecos de búsqueda**. A su vez, los individuos, antes de la compra, forman la “calidad esperada” tomando dichos indicadores o señales, los atributos **intrínsecos de búsqueda** y sus propias características. Por último, la “calidad percibida” se encuentra determinada por la “calidad esperada”, por los **atributos intrínsecos de experiencia** y **de creencias** del comprador.

Como puntualiza Henson (2000) -referenciado por Bernués et al. (2001)-, hay dos procesos relacionados cuando se produce un bien: las características de calidad ofrecidas por la industria y la evaluación de calidad que realiza el consumidor. Siguiendo esta línea, Bernués et al. (2001) exponen el Modelo de “Oferta, Percepción y Demanda de Calidad de los Alimentos” -construido por Steenkamp (1990, 1997), Grunert (1997) y Becker (2000)-, el cual se encuentra representado en la siguiente Figura:

**Figura 1:** Oferta, percepción y demanda de calidad en los alimentos



Fuente: Bernués et al. (2001). Traducción de la autora de este Trabajo.

Dicho modelo, presenta una estructura básica que consiste en señales de categorización y adquisición, formación de creencias en cuanto a los atributos de calidad

e integración de estas creencias en la evaluación global de calidad. Se explicitan las relaciones entre las características del producto, las señales informativas -costos, intrínsecas y extrínsecas- y los atributos -juicios de calidad-.

Las etapas de compra y de consumo se encuentran separadas y la calidad percibida se diferencia de la calidad de la experiencia y de la creencia. La preparación de comidas es también reconocida como un factor muy importante de la calidad de experiencia. Por otro lado, la oferta de calidad que realiza el mercado se encuentra específicamente representada, enfatizando las diferentes etapas de la cadena y la implicancias que tiene para los costos y para las características intrínsecas y extrínsecas del producto.

Finalmente, la calidad globalmente percibida, junto con los factores personales y ambientales, determina los motivos de compra que se encuentran ligados con la calidad percibida y de creencia. Desde este proceso, la industria puede traducir los motivos de compra en estrategias comerciales tal como el desarrollo de nuevos productos y/o atributos y segmentaciones de mercado.

Mientras que en las décadas del '60 y del '70, los cimientos de las políticas de calidad fueron el control de los productos antes de la llegada al consumidor, el objetivo de las políticas actuales consiste en la traducción de las percepciones de calidad del consumidor a parámetros objetivos a fin de favorecer el desarrollo de nuevos productos alimentarios (Briz, 2003 -referenciado por de Carlos *et al.*, 2005-).

## **II.DATOS EMPLEADOS Y DESCRIPCIÓN SOCIO-ECONÓMICA DE LA MUESTRA**

Se emplearon datos provenientes de una encuesta realizada a 301 individuos (101 consumidores de orgánicos y 200 no consumidores de orgánicos), mayores de 18 años y con niveles socio-económico medio-alto y alto<sup>2</sup>, de la Ciudad de Buenos Aires durante el mes de abril del año 2005. El relevamiento fue llevado a cabo en las principales cadenas de hiper-supermercados y en negocios especializados en la venta de alimentos orgánicos. En la encuesta, básicamente, se indagó acerca de tres puntos: **1)** consumo de alimentos en general y de orgánicos en particular; **2)** consumo de alimentos y su relación con el cuidado de la salud y **3)** características socio-económicas del entrevistado y de su grupo familiar.

El tipo de encuesta implementada es "por conveniencia" (*convenience samples*) debido a la dificultad que se presenta al tratar de localizar consumidores de orgánicos. Para asegurar la representatividad demográfica de la muestra, se respetaron las proporciones de género y de edad según las cifras definitivas del último Censo Nacional de Población, Hogares y Vivienda para la Ciudad de Buenos Aires (Instituto Nacional de Estadística y

---

<sup>2</sup>Como lo establece la Asociación Argentina de Marketing (2003), para la determinación del nivel socio-económico, se consideraron factores tales como: cantidad de aportantes de dinero al hogar, cobertura de salud, modelo de automóvil, conexión a INTERNET, tarjeta de débito y PC.

Censos -INDEC-, 2001). Luego de terminado el relevamiento, se cotejaron los niveles de ingreso relevados con los niveles de ingreso de la Encuesta Permanente de Hogares (EPH) para la Ciudad de Buenos Aires durante el 2<sup>do</sup>. trimestre del año 2005<sup>3</sup> (INDEC, 2005). No se registraron diferencias notables entre las cifras de la Encuesta, el Censo y la EPH, tal como se expone en la siguiente Tabla:

**Tabla 1: Representatividad de la muestra**

Características demográficas del entrevistado	Categorías	Frecuencias relativas		Ingreso mensual del hogar	Frecuencias relativas <sup>(*)</sup>	
		Muestra <sup>(1)</sup>	Censo <sup>(2)</sup>		Muestra <sup>(1)</sup>	EPH <sup>(2)</sup>
<b>Género</b>	Femenino	68%	56%	≤ \$ 1.500	41%	54%
	Masculino	32%	44%	<b>\$1.501-\$ 4.000</b>	<b>50%</b>	<b>35%</b>
<b>Edad</b> -en años-	18-24	15%	14%	> \$ 4.000	9%	11%
	25-34	19%	20%			
	35-49	26%	24%			
	50-59	15%	15%			
	60-87	25%	27%			

(\*) % calculados considerando los casos que efectivamente declararon el ingreso de sus hogares.

<sup>(1)</sup>n= 301 casos; <sup>(2)</sup>N = 2.174.017 personas

<sup>(1)</sup>n = 284 hogares; <sup>(2)</sup>n = 1.114.996 hogares

Fuente: elaboración propia en base a la encuesta de consumidores y no consumidores de orgánicos (Ciudad de Buenos Aires, abril 2005) y del Censo Nacional de Población Hogares y Vivienda (INDEC, 2001) y de la EPH (INDEC, 2<sup>do</sup>. trimestre 2005).

Entre los encuestados, el 68% era mujer. La edad promedio de las mismas era de 45 años; el 27% era mayor de 59 años y el 25% tenía entre 35 y 49 años de edad. En cuanto al nivel de educación formal de ellas, el 80% había cursado estudios universitarios pero sólo el 27% los había completado.

Por su parte, los encuestados hombres (32%), eran, en promedio, más jóvenes que las mujeres: el 20% superaba los 59 años y el 28% tenía entre 35 y 49 años de edad; la edad promedio era de 43 años. El 76% de ellos había concurrido a la universidad, finalizándolos el 32%.

Con respecto al nivel socio-económico (NSE), el 31% de los hogares tenía un nivel medio y el 42% tenía un nivel alto. Además, la mayor proporción de los hogares percibía ingresos superiores a \$ 1.500 mensuales: el 46% declaró ingresos entre \$ 1.501 y \$ 4.000 pero únicamente el 9% declaró ingresos superiores a \$ 4.000; es de destacar que el 6% de los entrevistados no respondió a la pregunta referida al ingreso del hogar.

### III.METODOLOGÍA APLICADA

Como lo expresa Fernández Loureiro de Pérez (2000), en las Ciencias Sociales, en general, se presentan problemas donde algunos de los supuestos de la Estadística Paramétrica no se cumple. Dicha autora indica que los procedimientos no paramétricos se

<sup>3</sup>Se tomó dicho trimestre pues la encuesta a consumidores y no consumidores de orgánicos se llevó a cabo en el mes de abril del año 2005.

aplican cuando la prueba no depende de la distribución que generó la muestra y no necesariamente se relaciona con parámetros poblacionales.

Asimismo, enumera las siguientes ventajas de las técnicas no paramétricas: **1)** admiten todo tipo de escala de medición. El investigador puede conseguir mayor potencia aumentando el tamaño de la muestra con escalas de menor jerarquía y, por ende, su campo de aplicación es más amplio; **2)** son fáciles de aplicar sobre todo si el tamaño de la muestra es pequeño, lo que permite su aplicación en muestras piloto; **3)** permiten la solución de problemas que no admiten parámetros poblacionales y **4)** son más robustos, o sea, tienen una insensibilidad relativa frente a ciertas violaciones de los supuestos. Y, entre las desventajas menciona que: **1)** no son aplicables a experimentos complejos, con una cantidad grande de variables y **2)** no presentan ninguna ventaja si se satisfacen todos los supuestos de la Estadística Clásica.

Por su parte, Lehman & D'abrera (1975) indican, en el prefacio de su libro, que la característica principal por la que los métodos no paramétricos gozan de popularidad es el conjunto débil de supuestos requerido para su validez. Aunque se cree que se pierde eficiencia en pos de la robustez, muchos procedimientos no paramétricos se sostienen bajo el supuesto de normalidad e, incluso, pueden tener considerables ventajas en eficiencia -y en validez- cuando los supuestos de normalidad no se cumplen.

En este trabajo, se aplican las pruebas no paramétricas de Kruskal-Wallis (1952) y de Friedman (1937, 1940) a fin de explorar si existen diferencias significativas en la importancia relativa dada por los consumidores a diferentes atributos de calidad de los alimentos de acuerdo a sus características socio-demográficas y de consumo. A tal fin, se utilizan datos provenientes de un relevamiento donde los encuestados debieron dar puntajes y ordenar cuestiones referidas al consumo de alimentos.

**La Prueba de Kruskal-Wallis** (1952) es un Análisis de Varianza no paramétrico a una vía de clasificación basado en rangos o *rankings*; extensión de la Prueba de Mann Whitney (1947) para más de dos poblaciones<sup>4</sup>. Sus autores la definen así: *“Dadas c muestras, con  $n_i$  observaciones en la  $i$ -ésima muestra, una prueba de hipótesis de que las muestras provienen de la misma población puede ser aplicada, rankeando las observaciones de 1 a  $\sum n_i$ ...”*

Permite comparar la esperanza de dos o más distribuciones sin realizar el supuesto de que los errores se distribuyen normalmente. Resulta útil para cotejar distintos tratamientos. Su objetivo fundamental es verificar si  $k$  muestras independientes provienen de la misma población. La hipótesis nula se puede plantear de diversas formas equivalentes:

$$H_0) \mu_1 = \mu_2 = \dots = \mu_a$$

Donde:  $\mu_i$  = esperanza del  $i$ -ésimo tratamiento ( $i = 1, \dots, a$ )

---

<sup>4</sup>Cabe aclarar que Kruskal y Wallis en su Trabajo del año 1952, en las páginas 586 y 590, consideran dos muestras.



o

**H<sub>0</sub>)** No hay diferencia entre los tratamientos

o

**H<sub>0</sub>)** Las k muestras provienen de la misma población o de poblaciones idénticas

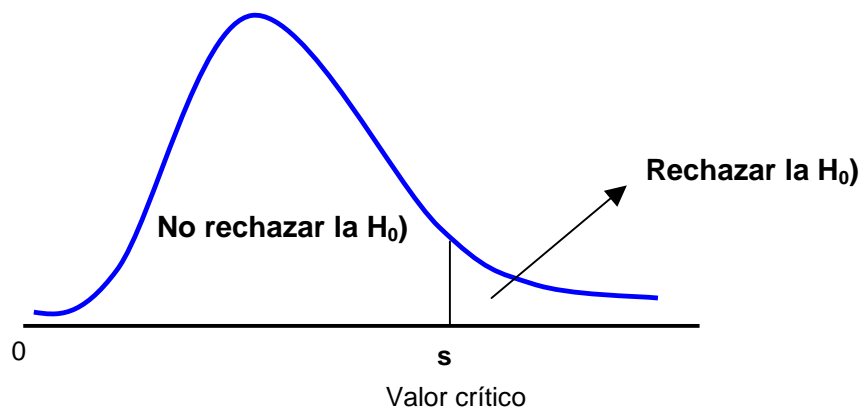
El estadístico “H” de Kruskal-Wallis se basa en la sumatoria de los rangos asignados a las observaciones dentro de cada tratamiento. Siguiendo la notación de Kruskal-Wallis (1952), para el i-ésimo tratamiento:

$$H = \frac{12}{N(N+1)} \sum_{i=1}^c \frac{R_i^2}{n_i} - 3(N+1)$$

Donde: •N = cantidad total de observaciones en todas las muestras; •c = cantidad de muestras independientes;  
•R<sub>i</sub> = suma de los rangos de la i-ésima muestra; •n<sub>i</sub> = tamaño de la i-ésima muestra

Como lo muestra la Figura 2 este Estadístico se aproxima a una Chi Cuadrado con (c-1) grados de libertad si todas las muestras tienen un tamaño mayor o igual que 5.

**Figura 2:** Determinación de la región de rechazo



Fuente: Berenson & Levine (1996).

Para cualquier nivel de significación  $\alpha$ , la regla de decisión es: rechazar la  $H_0$ ) si  $H \geq s$  (o valor “p”  $< \alpha$ ). El área total por debajo de la curva es igual a 1 y el área que se encuentra a la derecha del valor crítico “s” proporciona la aproximación deseada para la probabilidad  $P(H \geq s)$ , la que es igual a  $\Psi_{(c-1)}(s)$ . La aproximación se sustenta en un Teorema del Límite que establece que  $P(H \geq s) \rightarrow \Psi_{(c-1)}(s)$ , cuando  $(n_1, \dots, n_c)$  tienden a infinito (Lehman & D’abrera, 1975).

Es importante resaltar una consideración hecha por Kruskal y Wallis (1952) con respecto a la variabilidad. Rigurosamente, un valor significativo de “H” que indique que las poblaciones difieren no necesariamente implica que, también, las medias difieran. Si las poblaciones tienen diferentes varianzas no se puede inferir desde un “H” significativo que las medias difieren. No obstante, existen razones, en la práctica, de que la Prueba puede ser

bastante insensible a diferencias en la variabilidad y, así, comparar medias sin asumir homogeneidad de varianzas. De todos modos, la literatura especializada recomienda comprobar la igualdad de varianzas.

Al igual que la anterior, la **Prueba de Friedman** (1937, 1940) es, también, un Análisis de Varianza no paramétrico pero a dos vías de clasificación. Por medio de ella, se pueden comparar las esperanzas de dos o más distribuciones cuando se trabaja con un diseño en bloques completamente aleatorizados, sin tener que suponer normalidad. Requiere que las observaciones sean independientes y las varianzas homogéneas. La hipótesis nula a probar es la siguiente:

$$H_0) \mu_1 = \mu_2 = \dots = \mu_a \quad \text{Donde: } \mu_i = \text{esperanza del } i\text{-ésimo tratamiento (} i = 1, \dots, a)$$

El estadístico “Q” de Friedman, para el i-ésimo tratamiento se puede expresar así:

$$Q = \frac{12}{Nc(c+1)} \sum_{i=1}^c R_i^2 - 3N(c+1)$$

Donde: •N = cantidad total de bloques; •c = tamaño del bloque; •R<sub>i</sub> = suma de los rangos del i-ésimo tratamiento

La H<sub>0</sub>) es rechazada si  $Q \geq s$  (o valor “p” < α), siendo “s” el valor crítico. Dicho valor crítico es obtenido desde la distribución nula de Q. Para valores de “s” y de N que superan el rango de las tablas propuestas, es posible trabajar con una aproximación. Como en el caso del estadístico “H” de Kruskal-Wallis, en la Figura 2, la probabilidad  $P(Q \geq s)$  puede ser aproximada por el área que se encuentra a la derecha de “s” debajo de la curva Chi Cuadrado con (c - 1) grados de libertad,  $P(H \geq s) \approx \Psi_{(c-1)}(s)$ . Esta aproximación se basa por un Teorema de Límite que establece que el lado izquierdo tiende al lado derecho si  $N \rightarrow \infty$ . (Lehman & D´abrera, 1975).

Finalmente, cabe señalar que las comparaciones múltiples se basan en las medias de los rangos por tratamiento y en la varianza de los rangos según el Procedimiento de Conover (1999)<sup>5</sup>, que es el implementado por el *Software* InfoStat 2009.

#### IV.RESULTADOS

Varios estudios empíricos aplican pruebas no paramétricas a fin de investigar la relación existente entre las características socio-económicas de los consumidores y la importancia que le brindan a determinados atributos de calidad de los alimentos (Hui, *et al.*, 1995; Becker *et al.*, 2000; Babicz-Zielickza, 2001; de Felipe & Briz, 2001; Chen, *et al.*, 2002).

<sup>5</sup>Conover, W.J. (1999): “Practical nonparametric statistics”. John Wiley & Sons Inc, New York.

## IV.1. Aplicación de la Prueba Kruskal-Wallis

### IV.1.1. Preferencias en el consumo de alimentos y género del encuestado

Del total de encuestados, el 71% de los hombres y el 92% de las mujeres eran los principales decisores de compra de sus hogares; de todos modos, el resto de los entrevistado ejercía influencia contundente en las elecciones de consumo.

A continuación, se detallan las variables significativas y los resultados obtenidos:

⇒ **“La información de las etiquetas de los alimentos responden a las dudas que se tienen antes de comprarlos”**: los encuestados debieron brindar un puntaje a esta afirmación conforme al grado de acuerdo que ellos tenían con la misma. La escala iba de 0 a 10 -desde no estar de acuerdo a estar totalmente de acuerdo-.

**H<sub>0</sub>)** La importancia relativa dada a la información de las etiquetas no difiere por género del encuestado

**Tabla 2:** Prueba de Kruskal-Wallis

-Información de las etiquetas-

Tamaño de las submuestras (n)	Estadístico “H”	Valor “p”
n1 = 93 n2 = 197	11,90	0,0005

Referencias: n1 = cantidad de encuestados hombres, n2 = cantidad de encuestados mujeres.

La variable es significativa al 5%, lo que implica rechazar la H<sub>0</sub>). Los hombres y las mujeres no opinan lo mismo con respecto a que la información de las etiquetas sea la apropiada para responder las dudas que se les presentan antes de comprar los alimentos. En la siguiente Tabla, se exponen las principales medidas resumen de la variable en cuestión:

**Tabla 3:** Medidas resumen

-Información de las etiquetas-

Etiqueta responde a las dudas		
Medida	Hombre	Mujer
Media	5,44	<b>6,76</b>
Desvío Estándar	3,16	2,74
Coefficiente de Variación	58,15	40,58

Fuente: elaboración propia en base a la Encuesta de Consumo.

Las mujeres presentan un mayor puntaje promedio que los hombres, con un menor Desvío Estándar y, por ende, un menor Coeficiente de Variación. Otras cuestiones relevadas en la encuesta permiten indicar que el 44% de las mujeres siempre busca información cuando adquiere un alimento y el 71% acostumbra a leer las etiquetas; estos porcentajes bajan al 33% y al 51%, en el caso de los hombres. Es de destacar que el 20% y sólo el 4% de las mujeres no busca información o lee las etiquetas, respectivamente; en cambio, dichos valores suben al 39% y al 21% cuando el encuestado es hombre.

⇒ **“Riesgo para la salud que implica el contenido de ciertas sustancias en los alimentos”**: se intentó captar la percepción de riesgo que tenían los consumidores en cuanto al contenido de pesticidas en Hortalizas y Frutas, conservantes en Lácteos,

pesticidas y conservantes en Harinas y Cereales y hormonas y conservantes en Pollo y en Carne Vacuna. Los encuestados calificaron a esta cuestión de 0 -mínimo riesgo- a 10 -máximo riesgo-.

**H<sub>0</sub>)** La importancia relativa dada al riesgo que implica para la salud el contenido de ciertas sustancias en los alimentos no difiere por género del encuestado

**Tabla 4:** Prueba de Kruskal-Wallis  
-Riesgo-

Tamaño de las submuestras (n)	Estadístico “H”	Valor “p”
n1 = 95 n2 = 203	5,99	0,0143

Referencias: n1 = cantidad de encuestados hombres, n2 = cantidad de encuestados mujeres.

Dado que el valor “p” es menor que el 5%, es posible indicar que la percepción del riesgo difiere si se trata de hombres o de mujeres. Según la Tabla 5, las mujeres fueron las que, en promedio, calificaron más alto el riesgo para la salud derivado del contenido de determinadas sustancias en los alimentos:

**Tabla 5:** Medidas resumen  
-Riesgo-

Riesgo por el contenido de ciertas sustancias		
Medida	Hombre	Mujer
Media	6,27	<b>6,95</b>
Desvío Estándar	2,31	2,04
Coefficiente de Variación	36,78	29,40

Fuente: elaboración propia en base a la Encuesta de Consumo.

Al calcular los estadísticos descriptivos del riesgo pero discriminado por tipo de producto, surge que el contenido de pesticidas en Hortalizas y Frutas y el contenido de conservantes y hormonas en Pollo son los que mayor calificación promedio tuvieron tanto por parte de hombres como de mujeres (alrededor de 7 puntos) mientras que el contenido de conservantes en Lácteos fue el de menor puntaje (entre 5 y 6 puntos). En otra parte de la encuesta, cuando se pidió puntuar el grado de acuerdo que merecían las frases: **“Prácticamente no hay diferencia entre los alimentos orgánicos y los convencionales”** y **“Los alimentos convencionales no tienen peligro para quienes los consumen”**, tanto hombres como mujeres brindaron una calificación promedio baja: 3,48 y 2,80 puntos y 4 y 3,55 puntos, respectivamente. Estos resultados, revelan una mayor preocupación de las mujeres por el riesgo de la salud en relación a la ingesta de determinados alimentos.

#### IV.1.2. Preferencias en el consumo de alimentos y nivel socio-económico (NSE) del hogar del encuestado<sup>6</sup>

Las variables significativas y los principales resultados son:

⇒ **“Confianza que merece la publicidad que se hace de un alimento”**: frente a este planteo, los encuestados tuvieron que asignar un puntaje conforme al grado de confianza

que les inspiraba. Dicho puntaje, oscilaba entre 0 -no hay confianza- y 10 -mayor grado de confianza-.

**H<sub>0</sub>)** La confianza relativa dada a la publicidad no difiere por NSE del hogar

**Tabla 6:** Prueba de Kruskal-Wallis

-Publicidad-

Tamaño de las submuestras (n)	Estadístico "H"	Valor "p"
n1 = 74 n2 = 93 n3 = 122	7,24	0,0252

Referencias: n1 = cantidad de hogares NSE bajo, n2 = cantidad de hogares NSE medio, n3 = cantidad de hogares NSE alto.

**Ranks**

3	133,75	A	
2	142,55	A	B
1	166,62		B

**Comparaciones múltiples**

-Método de Conover-

Letras distintas indican diferencias significativas ( $p \leq 0,05$ ).

El valor "p" obtenido permite rechazar la H<sub>0</sub>). Vale decir que el grado de confianza que merece la publicidad de un alimento es distinto según el NSE del hogar. Las medidas resumen indican que, conforme al puntaje brindado, los hogares con NSE bajo son los que mayor confianza tienen en la publicidad que se hace de cualquier alimento.

**Tabla 7:** Medidas resumen

-Publicidad-

Confianza en la publicidad			
Medida	NSE 1	NSE 2	NSE 3
Media	4,53	3,61	3,30
Desvío Estándar	3,17	2,88	2,92
Coficiente de Variación	69,94	79,92	88,26

Fuente: elaboración propia en base a la Encuesta de Consumo.

Explorando por tipo de producto, es posible señalar que, independientemente del NSE del hogar, la publicidad de los Lácteos es la que brinda mayor confianza. Es de destacar que si bien la escala de calificación iba de 0 a 10 puntos, los valores medios, para todos los alimentos, rondaron entre 3 y 5 puntos. De lo anterior, se puede deducir que la publicidad no sería un medio apto para generar confianza en los consumidores en cuanto a la calidad de un alimento.

⇒ **"La regulación de los alimentos debería ser privada antes que pública"**: los encuestados puntuaron esta expresión conforme a su grado de acuerdo: de 0 -no está de acuerdo- a 10 -está totalmente de acuerdo-.

**H<sub>0</sub>)** La opinión de que la regulación de los alimentos debe ser privada antes que pública no difiere por NSE del hogar

<sup>6</sup> Ver pie de página 1.

**Tabla 8:** Prueba de Kruskal-Wallis  
-Regulación-

Tamaño de las submuestras (n)	Estadístico "H"	Valor "p"
n1 = 76 n2 = 88 n3 = 122	10	0,0056

Referencias: n1 = cantidad de hogares NSE bajo, n2 = = cantidad de hogares NSE medio, n3 = = cantidad de hogares NSE alto.

<b>Ranks</b>		<b>Comparaciones múltiples</b> -Método de Conover-	
3	132,38 A		
2	136,88 A		
1	169,01 B		

Letras distintas indican diferencias significativas(p<= 0,05).

Dado el valor "p" es posible señalar que no todos los hogares, indistintamente de su NSE, prefieren una regulación de los alimentos privada a una regulación pública. Por su parte, los estadísticos descriptivos básicos indican que los hogares con un NSE bajo fueron los que, en promedio, dieron una mayor puntuación a la frase aunque la misma no superó los 5 puntos; lo anterior, sería un indicativo de que los entrevistados se inclinarían por una regulación pública.

**Tabla 9:** Medidas resumen  
-Regulación-

Medida	Tipo de regulación		
	NSE 1	NSE 2	NSE 3
Media	<b>4,97</b>	3,55	3,49
Desvío Estándar	3,34	3,36	3,58
Coefficiente de Variación	67,12	94,85	102,65

Fuente: elaboración propia en base a la Encuesta de Consumo.

Otras preguntas de la encuesta permiten indicar que la mayoría de los encuestados considera que tiene que haber un organismo de control que regule la calidad de los alimentos pero que el funcionamiento de los mismos no es eficiente.

#### **IV.2. Aplicación de la Prueba de Friedman**

Resulta pertinente, en este Trabajo, adoptar la propuesta de análisis del ejercicio de aplicación que se encuentra en el Manual del Usuario del *Software* InfoStat (2009) -páginas 93 y 94-. Las respuestas brindadas por cada encuestado -que representa a un hogar- se pueden considerar más correlacionadas que las respuestas dadas por los otros encuestados -los otros hogares-. De esta manera, cada hogar se asimila a un bloque. Es altamente probable que la consideración que hagan los hogares de los atributos de calidad de los alimentos sea distinta; así, es posible separar la variación debida a los hogares de la variación aleatoria -error experimental-.

Seguidamente, se presentan las variables significativas y los resultados a los que se arribó:

⇒ “Grado de confianza que sugiere conocer la procedencia del alimento”: se indagó acerca de conocer al productor o al lugar de compra de los diferentes tipos de alimentos. Los encuestados tuvieron que puntuar la seguridad que les daba conocer el origen o el proveedor de los productos: de 0 -no hay confianza- a 10 -total confianza-.

H<sub>0</sub>) No hay diferencia en cuanto a la confianza que brinda conocer la procedencia de los distintos grupos de alimentos

**Tabla 10:** Prueba de Friedman  
-Procedencia-

Estadístico “Q”	Valor “p”
21,09	0,0001

Comparaciones múltiples  
-Método de Conover-

Mínima diferencia significativa entre suma de rangos (51,073)				
	Suma(Ranks)	Media(Ranks)	n	
PROC Lácteos	589,00	2,06	286	A
PROC Pollo	744,50	2,60	286	B
PROC Hort .y Fru.	760,50	2,66	286	B
PROC Car. Vac.	766,00	<b>2,68</b>	286	B

Letras distintas indican diferencias significativas(p<= 0,050)

Referencia: n = cantidad de hogares.

Nota: la procedencia de Harinas y Cereales es estadísticamente significativa pero no cumple la condición de igualdad de las varianzas.

Como el valor “p” es menor que el 5%, se puede rechazar la H<sub>0</sub>). Hay diferencia en cuanto a la confianza que merece conocer la procedencia según el tipo de alimento de que se trate. De acuerdo al Procedimiento de Comparaciones Múltiples, el mayor grado de confianza relativo proviene de conocer la procedencia de la Carne Vacuna -es el que registra el *ranking* medio más grande: 2,68; el cual es sólo un poco mayor que el de las Hortalizas y Frutas: 2,66- y el menor grado de confianza proviene de conocer la procedencia de los Lácteos -con un *ranking* medio igual a 2,06-. Se formaron dos grupos estadísticamente significativos, sin solapamientos: uno conformado sólo por la procedencia de los Lácteos y otro integrado por la procedencia de las Hortalizas y Frutas, del Pollo y de la Carne Vacuna.

Las medidas resumen refuerzan los resultados anteriores: conocer la procedencia de la Carne Vacuna y de las Hortalizas y Frutas tuvo la mayor puntuación media y el menor Coeficiente de Variación:

**Tabla 11:** Medidas resumen  
-Procedencia-

Confianza en la procedencia				
Medida	Hortalizas y Frutas	Lácteos	Pollo	Carne Vacuna
Media	<b>6,72</b>	6,08	6,56	<b>6,71</b>
Desvío Estándar	2,30	2,23	2,46	2,30
Coeficiente de Variación	34,28	36,66	37,58	34,26

Fuente: elaboración propia en base a la Encuesta de Consumo.

⇒ **“Grado de confianza que sugiere la publicidad que se hace del alimento”**: el encuestado tuvo que puntuar esta expresión según el grado de confianza que le merecía la publicidad que se hace de los distintos alimentos: de 0 -nada de confianza- a 10 -mayor grado de confianza-.

**H<sub>0</sub>**) No hay diferencia en cuanto a la confianza que brinda la publicidad de los distintos grupos de alimentos

**Tabla 12:** Prueba de Friedman  
-Publicidad-

Estadístico “Q”	Valor “p”
7,17	0,0001

Mínima diferencia significativa entre suma de rangos (34,839)				
	Suma(Ranks)	Media(Ranks)	n	
PUBLIC Hort. y Fru.	728,50	2,82	258	A
PUBLIC Pollo	758,50	2,94	258	A B
PUBLIC Car. Vac.	772,00	2,99	258	B C
PUBLIC Har. y Cer.	795,00	3,08	258	C D
PUBLIC Lácteos	816,00	<b>3,16</b>	258	D

Letras distintas indican diferencias significativas( $p \leq 0,050$ )

Comparaciones múltiples  
-Método de Conover-

Referencia: n = cantidad de hogares.

El valor “p” permite concluir que la confianza que brinda la publicidad no es la misma para cualquier grupo de alimentos. El Procedimiento de Comparaciones Múltiples revela que la mayor confianza relativa en la publicidad corresponde a los Lácteos -*ranking* medio igual a 3,16- y la menor confianza relativa a la publicidad de las Hortalizas y Frutas -el *ranking* promedio es igual a 2,82-. Asimismo, es posible identificar cuatro grupos aunque con superposiciones.

La Tabla 13 expone los estadísticos descriptivos básicos; los mismos indican que el mayor puntaje promedio fue para los Lácteos. Es de resaltar, las bajas calificaciones medias y los altos Coeficientes de Variación para todos los tipos de alimento. Estos resultados conciden con lo hallado al analizar esta variable por medio de la Prueba de Kruskal-Wallis:

**Tabla 13:** Medidas resumen  
-Publicidad-

Confianza en la publicidad					
Medida	Hortalizas y Frutas	Lácteos	Harinas y Cereales	Pollo	Carne Vacuna
Media	3,20	<b>3,91</b>	3,76	3,37	3,48
Desvío Estándar	3,22	3,27	3,20	3,21	3,28
Coeficiente de Variación	100,52	63,57	85,14	95,26	94,37

Fuente: elaboración propia en base a la Encuesta de Consumo.

⇒ **“Grado de confianza que sugiere conocer la marca de un alimento”**: nuevamente, los encuestados debieron calificar esta afirmación con la escala que va de 0 a 10 -desde no hay confianza hasta hay máxima confianza-.

**H<sub>0</sub>**) No hay diferencia en cuanto a la confianza que brinda la marca de los distintos grupos de alimentos



**Tabla 14:** Prueba de Friedman  
-Marca-

Estadístico "Q"	Valor "p"
47,22	0,0001

Comparaciones múltiples  
-Método de Conover-

Mínima diferencia significativa entre suma de rangos (38,066)				
	Suma(Ranks)	Media(Ranks)	n	
MARCA Pollo	602,00	2,21	272	A
MARCA Car.Vac.	610,00	2,24	272	A B
MARCA Har.y Cer.	705,50	2,59	272	C
MARCA Lácteos	802,50	<b>2,95</b>	272	D

Letras distintas indican diferencias significativas( $p \leq 0.050$ ).

Referencia: n = cantidad de hogares.

Nota: la marca de Hortalizas y Frutas es estadísticamente significativa pero no cumple la condición de igualdad de las varianzas.

Dado el valor "p", la Prueba establece que la confianza en la marca es distinta según el tipo de alimento. Al analizar las Comparaciones Múltiples, surge que la marca que da mayor confianza relativa es la correspondiente a Lácteos -con un *ranking* medio de 2,95- y la que menos confianza relativa brinda es la marca del Pollo -su *ranking* promedio es igual a 2,21-. Se formaron cuatro grupos pero la confianza en la marca de la Carne Vacuna se encuentra en el grupo A y en el B. Conforme los resultados de la Tabla 15, en promedio, la marca de los Lácteos es la que obtuvo una mayor calificación:

**Tabla 15:** Medidas resumen  
-Marca-

Confianza en la procedencia				
Medida	Lácteos	Harinas y Cereales	Pollo	Carne Vacuna
Media	<b>7,58</b>	6,86	5,86	5,88
Desvío Estándar	2,66	2,80	3,22	3,22
Coefficiente de Variación	35,11	40,79	54,95	54,72

Fuente: elaboración propia en base a la Encuesta de Consumo.

⇒ **"Grado de confianza que sugiere la información de las etiquetas de los alimentos"**: el encuestado asignó una calificación según su opinión sobre la información de las etiquetas: de 0 -nada de confianza- a 10 -total confianza-.

**H<sub>0</sub>**) No hay diferencia en cuanto a la confianza que brinda la información de las etiquetas de Carne Vacuna y la información de las etiquetas de Pollo

**Tabla 16:** Prueba de Friedman  
-Información de las etiquetas-

Estadístico "Q"	Valor "p"
2,97	0,0858

Comparaciones múltiples  
-Método de Conover-

Mínima diferencia significativa entre suma de rangos (10,530)				
	Suma(Ranks)	Media(Ranks)	n	
INFO ETIQ Pollo	395,00	1,48	267	A
INFO ETIQ Car. Vac.	406,00	<b>1,52</b>	267	B

Letras distintas indican diferencias significativas( $p \leq 0.100$ )

Referencia: n = cantidad de hogares.

Nota: la información de las etiquetas de Hortalizas y Frutas, de Lácteos y de Harinas y Cereales es estadísticamente significativa pero no cumple la condición de igualdad de las varianzas.

Si bien el valor “p” no es estadísticamente significativo al 5% sí lo es al 10% permitiendo rechazar la  $H_0$ ); la Prueba indica que la información de las etiquetas no es igualmente confiable si se trata de Carne Vacuna que si se trata de Pollo. Por medio del Procedimiento de Comparaciones Múltiples, se observa la formación de dos grupos y que las etiquetas de la Carne Vacuna contienen información relativamente más fiable que las etiquetas de los Pollos -aunque los *rankings* promedios no difieren mucho: 1,52 y 1,48, respectivamente-. Al calcular la media del puntaje brindado a la información de las etiquetas, la correspondiente a la Carne Vacuna obtuvo el mayor valor, el cual no superó los 6 puntos:

**Tabla 17:** Medidas resumen  
-Información de las etiquetas-

Confianza en la información de las etiquetas		
Medida	Pollo	Carne Vacuna
Media	5,76	<b>5,90</b>
Desvío Estándar	3,30	3,20
Coefficiente de Variación	57,21	54,23

Fuente: elaboración propia en base a la Encuesta de Consumo.

⇒ **“Riesgo para la salud por consumir alimentos con ciertas sustancias”**: según el tipo de alimento, el encuestado tuvo que calificar el riesgo que para él significaba el contenido de pesticidas en Hortalizas y Frutas, de conservantes en Lácteos, de pesticidas y conservantes en Harinas y Cereales y de hormonas y de conservantes en Pollo y en Carne Vacuna. La escala oscilaba entre 0 -riesgo mínimo- y 10 -riesgo máximo-.

**H<sub>0</sub>)** No hay diferencia en cuanto al riesgo percibido para la salud por el contenido de ciertas sustancias entre los distintos grupos de alimentos

**Tabla 18:** Prueba de Friedman  
-Riesgo-

Estadístico “Q”	Valor “p”
40,99	0,0001

Comparaciones múltiples  
-Método de Conover-

Mínima diferencia significativa entre suma de rangos (48,802)				
	Suma(Ranks)	Media(Ranks)	n	
RIESGO Lácteos	559,00	2,09	268	A
RIESGO Har. y Cer.	600,50	2,24	268	A B
RIESGO Car. Vac.	712,50	2,66	268	C
RIESGO Hort. y Fru.	808,00	<b>3,01</b>	268	D

Letras distintas indican diferencias significativas ( $p \leq 0,050$ )

Referencia: n = cantidad de hogares.

Nota: el riesgo de conservantes y hormonas en pollo es estadísticamente significativo pero no cumple la condición de igualdad de las varianzas.

El valor “p” indica que hay diferencias en cuanto al riesgo percibido según el tipo de alimento de que se trate. En tanto, el Procedimiento de Comparaciones Múltiples muestra que el mayor riesgo percibido relativo corresponde a Hortalizas y Frutas -con un *ranking* promedio igual a 3,01- y la formación de cuatro grupos -pero el riesgo percibido en Harinas y Cereales se encuentra tanto en el grupo A como en el grupo B-. Por su parte, los

estadísticos descriptos señalan que el mayor puntaje promedio correspondió al riesgo por el contenido de pesticidas de Hortalizas y Frutas seguido por la calificación media del riesgo de conservantes y hormonas de la Carne Vacuna: 7,26 vs. 6,81 pero tanto el Desvío Estándar como el Coeficiente de Variación de esta última son menores a los de la primera.

**Tabla 19:** Medidas resumen  
-Riesgo-

Riesgo por el contenido de ciertas sustancias				
Medida	Hortalizas y Frutas	Lácteos	Harinas y Cereales	Carne Vacuna
Media	7,26	5,96	6,20	6,81
Desvío Estándar	2,74	2,88	2,69	2,39
Coeficiente de Variación	37,66	48,28	43,29	35,06

Fuente: elaboración propia en base a la Encuesta de Consumo.

⇒ **“Atributos asociados con la calidad de un alimento”**: de una lista de características, el encuestado primero debió elegir sólo tres características que asociara con calidad de un alimento y, luego, ordenar las mismas en primero, segundo y tercer lugar -equivalente a otorgar una calificación de 30, 20 o 10 puntos-.

**H<sub>0</sub>**) No hay diferencia en cuanto a la importancia relativa dada a diferentes atributos de calidad

**Tabla 20:** Prueba de Friedman  
-Atributos de calidad-

Estadístico “Q”	Valor “p”
108,64	0,0001

Comparaciones múltiples  
-Método de Conover-

Mínima diferencia significativa entre suma de rangos (49,492)				
	Suma(Ranks)	Media(Ranks)	n	
SALUDABLE	598,50	1,99	301	A
ORIGEN PRODUCTO	622,50	2,07	301	A B
CONT. NUTRIC.	788,00	2,62	301	C
FRESCURA	1001,00	<b>3,33</b>	301	D

Letras distintas indican diferencias significativas ( $p \leq 0,050$ )

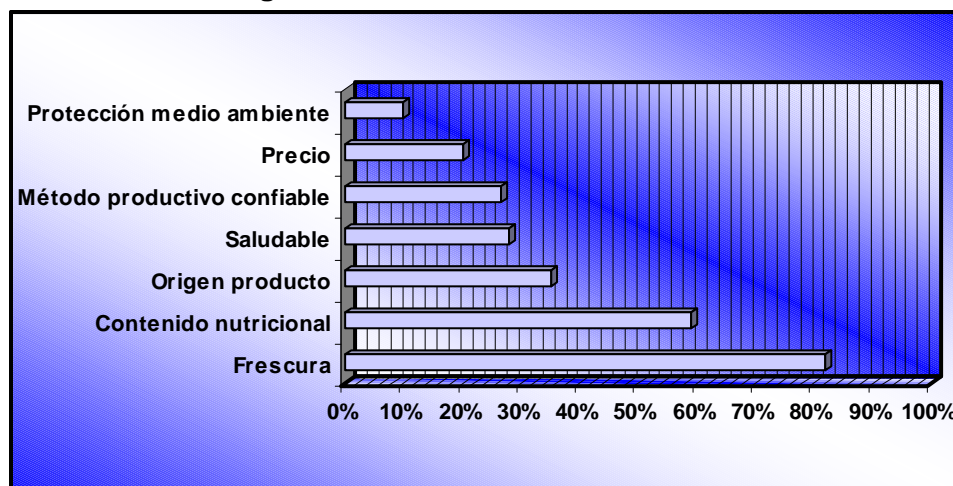
Referencia: n = cantidad de hogares.

**Nota:** los atributos “método productivo seguro”, “precio” y “protección del medio ambiente”, son estadísticamente significativos pero no cumplen la condición de igualdad de las varianzas.

Dado el valor “p” resultante, la importancia relativa dada a los cuatro atributos no es la misma. Por su parte, el Procedimiento de Comparaciones Múltiples muestra que el atributo “frescura” es el más apreciado por los encuestados -tiene el *ranking* medio más elevado: 3,33-, seguido por “contenido nutricional”. Se formaron cuatro grupos estadísticamente significativos pero en el atributo “origen del producto” se solapan los grupos A y B.

Las frecuencias relativas de las menciones permiten, sin distinguir por orden dado, que la “frescura” y el contenido nutricional” fueron las características más elegidas (82% y 59%, respectivamente). Por su parte, el “precio” y la “protección del medio ambiente” fueron las que tuvieron una menor cantidad de menciones (20% y 10% para cada una). El siguiente Gráfico expone las proporciones de las menciones:

**Figura 2: Atributos de calidad**



Fuente: elaboración propia en base a la Encuesta de Consumo.

Por último, cabe hacer dos aclaraciones. La primera, previo a la aplicación de la Prueba de Kruskal-Wallis y de la Prueba de Friedman, se corroboró la condición de homogeneidad de varianzas. Y la segunda, si bien se instrumentó una muestra por conveniencia, se cumple lo marcado por Verbeke & Ward (2006) -citando a Sudman (1996)-, en cuanto al requerimiento de 50 observaciones como mínimo dentro de cada categoría de las variables bajo estudio para poder realizar inferencias estadísticas dentro de la muestra.

## V. CONSIDERACIONES FINALES

Conforme a las dimensiones desde las cuales se puede estudiar la calidad, las variables que resultaron significativas, luego de la aplicación de las pruebas no paramétricas de Kruskal-Wallis y de Friedman, se pueden clasificar en intrínsecas y extrínsecas. De esta manera, siguiendo a Caswell *et al.* (2002):

⇒ Atributos de calidad intrínsecos: Riesgo para la salud que implica el contenido de sustancias en los alimentos -por ejemplo, pesticidas en Hortalizas y Frutas y conservantes en Lácteos-, Frescura, Contenido Nutricional, Origen del Producto, Saludable.

⇒ Atributos de calidad extrínsecos: Información de las etiquetas, Publicidad, Marca, Confianza en el productor o negocio y Regulación de la calidad de los alimentos.

Analizando por tipo de producto, los resultados obtenidos sugieren que la confianza en el productor o en el negocio es mayor para las Hortalizas y Frutas, el Pollo y la Carne Vacuna. Con respecto al contenido de determinadas sustancias, los residuos de pesticidas en Hortalizas y Frutas son los que generan un mayor nivel de riesgo en tanto que los conservantes en Lácteos son los considerados menos peligrosos para la salud. Por su parte, la marca tiene mayor preponderancia en los productos lácteos que en el resto de los alimentos.

Para el consumidor que siente cada vez más temor por el contenido de los alimentos resulta prioritario acceder a información fidedigna, contar con un sistema eficiente de control de calidad y conocer al productor o al negocio que le provee los alimentos o el sistema productivo empleado.

A su vez, el conocimiento de las preferencias y elecciones del consumidor y la importancia relativa dada a los distintos atributos de calidad de los alimentos puede proporcionar oportunidades a todos los agentes que intervienen en la producción y en la comercialización agroalimentaria, posibilitando la segmentación del mercado o el descubrimiento de nichos.

Finalmente, cabe aclarar que debido a que los datos empleados provienen de un diseño muestral por conveniencia instrumentado en el año 2005, se debe ser cuidadoso si se desea extender los resultados obtenidos al resto de la población. Este Trabajo tiene carácter exploratorio, quedando la posibilidad de seguir avanzando en el estudio teórico y empírico de las técnicas estadísticas no paramétricas con una nueva encuesta referida al consumo de alimentos, la cual responde a un muestreo aleatorio y fue relevada en junio del presente año.

## VI. MATERIAL CONSULTADO

**Antle, J.** (1999): "The New Economics of Agriculture", American Journal of Agricultural Economics, Proceedings, Vol. 81, Issue 5.

**Babicz-Zieliczka, E.** (2001): "Food preference and choice among the Polish students". Czech Journal Food Science, Vol. 19, N° 4, 154-160.

**Becker, T.; Benner, E. & Glietsch, K.** (2000): "Consumer perception of fresh meat quality in Germany". British Food Journal, Vol. 102, N° 3, 246-266.

**Bello Acebrón, L. & Calvo Dopico, D.** (1998): "Propuesta de un modelo positivo del proceso de compra de carne de ternera y evaluación de las preferencias de los consumidores". Economía Agraria, N° 183, mayo-agosto 1998, 201-220.

**Berenson, M.L. & Levine, D.M.** (1996): "Estadística básica en Administración". Prentice Hall Hispanoamericana S.A., 6<sup>ta</sup>. edición, México.

**Bernués, A.; Olaizola Tolosana, A. M. & Corcoran, K.** (2001): "Extrinsic attributes of red meat as indicators of quality in Europe: an application for market segmentation". Food Quality and Preference, 14, 265-276.

**Caswell, J. A.** (2000): "Analyzing quality and quality assurance (including labeling) for GMOs". AgBioForum, 3(4), 225-230. Consulta *on line*: agosto 2009. <<http://www.agbioforum.org/v3n4/v3n4a08-caswell.htm>>

**Caswell, J. A.; Noeke, C. M. & Mojduszka, E. M.** (2002): "Unifying two frameworks for analyzing quality and quality assurance for food products". In 'Global Trade and Consumer Demand for Quality'; B. Krissoff, M. Bohman & J. A. Caswell (Eds.); Springer-Verlag, New York, LLC.

**Caswell, J. A.** (2009): "The economics of standards, certification and quality signaling: where is the market and regulatory oversight going?". INEA / Associazione Rossi-Doria Seminar, Faculty of Economics-University of Roma, 3 June 2009. Consulta *on line*: agosto 2009. <[http://www.inea.it/public/pdf\\_articoli/258.pdf](http://www.inea.it/public/pdf_articoli/258.pdf)>.

**Chen, K.; Ali, M.; Veeman, M.; Unterschultz, J. & Le, T.,** (2002): "Relative importance rankings for pork attribute by Asian-origin consumers in California: applying an Ordered Probit Model to choice-based sample", Journal of Agricultural and Applied Economics, 34 (1), 67-69.

**De Carlos, P.; García, M.; de Felipe, I.; Briz, J. & Morais, F.** (2005): "Analysis of consumer perceptions on quality and food safety in the spanish beef market: a future application in new product development". XI<sup>th</sup> Congress of the European Association of Agricultural Economists, August 24-27, 2005; Copenhaguen-Denmark.

**Fernández Loureiro de Pérez, E.** (2000): "Estadística no paramétrica. A modo de introducción". Ediciones Cooperativas, Buenos Aires.

**Friedman, M.** (1937): "The use of ranks to avoid the assumption of normality implicit in the analysis of variance". Journal of the American Statistical Association, Vol. 32, N° 200, December 1937, 675-701.

**Grunert, K.; Bech-Larsen, T. & Bredahl, L.** (2000): "Three issues in consumer quality perceptions and acceptance of dairy products". International Dairy Journal, 10, 575-584.

**Hakelius, K.** (2000): "The Changing Consumer on the Food Markets", Paper for the 10<sup>th</sup> Annual World Food and Agribusiness Congress, Chicago.

**Harbor-Locure, A.L.; McLean-Meyinsse, P.E. & Bethea, V.V.** (2001): "Label use and importance rankings for selected milk labelling attributes". Journal of Food Distribution Research, Vol. 32, Issue 03, July 2001, 54-68.

**Hui, J.; McLean-Meyinsse, P. E. & Jones, D.** (1995): "An empirical investigation of importance ratings of meat attributes by Louisiana and Texas consumers". Journal of Agricultural and Applied Economics, 27(2), December 1995, 636-646.

**InfoStat** (2009): "Manual del usuario". Grupo InfoStat, Facultad de Ciencias Agropecuarias-Universidad Nacional de Córdoba, 1<sup>era</sup> edición, Editorial Brujas, Argentina.

**Issanchou, S.** (1996): "Consumer expectations and perceptions of meat and meat products quality". Meat Science, Vol. 43, N° S, 5-19.

**Kruskal, W. H. & Wallis, W. A.** (1952): "Use of ranks in one-criterion variance analysis". Journal of the American Statistical Association, Vol. 47, N° 260, December 1952, 583-621. Consulta *on line*: agosto 2009. <<http://www.jstor.org/stable/2280779>>.

**Lacaze, V.; Rodríguez, E. & Lupín, B.** (2009): "Risks perceptions and willingness-to-pay for organic fresh chicken in Argentina". 27<sup>th</sup> Conference of the International Association of Agricultural Economists (IAAE), Beijing-China, August 16-22.

**Lancaster, K.** (1966): "A new approach to Consumer Theory". Journal Political Economy, 74, April 1966, 132-57.

**Lehmann, E. L. & D'abrera, H. J. M.** (1975): "Nonparametrics. Statistical Methods based Ranks". Holden-Day Inc., California.

**Lupín, B. & Rodríguez, E.** (2008): "Hortalizas orgánicas en la Argentina: un análisis exploratorio de las percepciones de consumo". Anales de 2<sup>do</sup>. Congreso Regional de Economistas Agrarios, Ciudad de Montevideo-República Oriental del Uruguay, noviembre de 2008

**Mann, H. B. & Whitney, D. R.** (1947): "On a test of whether one of two random variables is stochastically larger than the other". Annals of Mathematical Statistics, 18, 50-60.

**Rodríguez, E.; Lupín, B. & Lacaze, V.** (2006): "Consumers' perceptions about food quality attributes and their incidence in Argentinean organic choices". 26<sup>th</sup> Conference of the International Association of Agricultural Economists (IAAE), Queensland-Australia, August 12-18.

**Steenkamp, J.-B. E.M.** (1990): "Conceptual model of the quality perception process". Journal of Business Research, 21, 309-333.

**Verbeke, W. & Ward, R.W.** (2006): "Consumer interest in information cues denoting quality, traceability and origin: an application of ordered probit models to beef labels". Food Quality and Preference, 17, 453-467.

**Yeung, R. M. W. & Yee, W. M. S.** (2002): "Multi-dimensional analysis of consumer-perceived risks in chicken meat". Nutrition & Food Science, Vol. 32, N° 6, 219-226.