



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE MAR DEL PLATA**

**Facultad de Ciencias Económicas y Sociales**



**TESIS DE GRADO**

Lic. en Economía

**“El consumo de hortalizas frescas en Hogares de  
Mar del Plata”**

Autor: Calvino, Patricio Antonio

*Mar del Plata  
Año 2010*

# **“El consumo de hortalizas frescas en Hogares de Mar del Plata”**

Autor: Calvino, Patricio Antonio

Directora de Tesis: Lic. Elsa Mirta Margarita Rodríguez

Comité Evaluador: Lic. Ana Julia Atucha  
Lic. Karina Casellas

## *Agradecimientos*

---

*Quisiera agradecer al grupo de Investigación de Economía Agraria, por haberme otorgado la oportunidad de concretar dentro de él la presente investigación y por su dedicación y apoyo permanente.*

*A Cristian Merlino y Patricia Santo Mauro, por su ayuda desinteresada y rapidez de respuesta.*

*A mi novia, familia y amigos, cuyo apoyo y cariño fue de gran ayuda para superar este largo proceso.*

## Resumen

---

El presente trabajo tiene por finalidad identificar la incidencia que el género del decisor de compra del hogar provoca sobre la frecuencia de consumo semanal de hortalizas frescas y en los casos en los que el decisor de compra es mujer, analizar perfiles de hogar que presentan diferencias en la frecuencia de dicho consumo.

La base de datos utilizada fue relevada en la ciudad de Mar del Plata durante los meses de Mayo y Junio del año 2009 por el Grupo de Economía Agraria, en el marco del proyecto de investigación “Los alimentos funcionales: aspectos valorados en el consumo de vegetales”. Para el análisis de los datos se aplicó instrumental no paramétrico -como la prueba *U* de Mann-Whitney, la prueba *K* de Kruskal-Wallis-, empleando el programa estadístico SPSS 18.

Los resultados sugieren que los hogares marplatenses presentan diferencias en el consumo de vegetales según el género del decisor de compra y del perfil de hogar.

**Palabras claves:** Frecuencia de consumo - Hortalizas frescas – Género - Perfil de hogar - Variables sociodemográficas

## Abstract

---

The objective of this research is to identify the incidence of gender of the person in a home who makes the decision to buy food and the effect on the weekly consumption of fresh vegetables, as well as the cases where the decision marker is a woman, to analyze home profiles that present differences in the frequency of such consumption.

The data used was surveyed in the city of Mar de Plata during the months of May and June 2009 by the Research Group of Agricultural Economics, in the context of the research project “Functional Food: valued aspects in the consumption of vegetables”. The method used for the analysis of the data was nonparametric instrumental -such as *U* test from Mann-Whitney and *K* test from Kruskal-Wallis-, using the statistics software SPSS 18.

The results suggest that households in Mar del Plata city present differences in vegetables consumption considering gender of decision maker and the home profile.

**Key Words:** Consumption’s frequency - Fresh vegetables - Household profile - Sociodemographic variables.

## Tabla de Contenido

---

	<b>Página</b>
<b>1. INTRODUCCIÓN</b>	<b>7</b>
<b>2. OBJETIVO</b>	<b>9</b>
<b>3. HIPÓTESIS DE TRABAJO</b>	<b>10</b>
<b>4. ASPECTOS TEÓRICOS Y ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN.</b>	<b>11</b>
<i>4.1. ANÁLISIS DE CONSUMO</i>	<b>11</b>
<i>4.2. CAMBIOS EN LOS PATRONES Y HÁBITOS DE CONSUMO ANTE MODIFICACIONES EN EL NIVEL DE INGRESO DEL HOGAR</i>	<b>12</b>
<i>4.3. CAMBIOS EN LOS PATRONES Y HÁBITOS DE CONSUMO ANTE MODIFICACIONES EN LAS VARIABLES SOCIODEMOGRÁFICAS</i>	<b>15</b>
<i>4.4. REVISIÓN DE TRABAJOS EMPÍRICOS</i>	<b>16</b>
<b>5. DATOS UTILIZADOS</b>	<b>21</b>
<b>6. VARIABLES</b>	<b>22</b>
<b>7. INSTRUMENTAL ESTADÍSTICO APLICADO</b>	<b>25</b>
<i>7.1. PRUEBAS PARAMÉTRICAS</i>	<b>25</b>
<i>7.2. PRUEBA Z DE KOLMOGOROV-SMIRNOV</i>	<b>26</b>
<i>7.3. PRUEBAS NO PARAMÉTRICAS</i>	<b>26</b>
<i>7.4. PRUEBA U DE MANN-WHITNEY</i>	<b>28</b>
<i>7.5. PRUEBA K DE KRUSKAL-WALLIS</i>	<b>29</b>
<i>7.6. PRUEBA DE LEVENE PARA LA HOMOGENEIDAD DE VARIANZAS</i>	<b>30</b>
<b>8. ANÁLISIS DESCRIPTIVO Y ESTADÍSTICO</b>	<b>32</b>
<i>8.1. GÉNERO DEL DECISOR DE COMPRA DEL HOGAR</i>	<b>32</b>
<i>8.2. HOGARES CUYO DECISOR ES DE GÉNERO FEMENINO</i>	<b>44</b>

8.2.1. EDAD DEL DECISOR DE COMPRA	44
8.2.2. CONDICIÓN DE ACTIVIDAD ECONÓMICA DEL DECISOR DE COMPRA	47
8.2.3. COMPOSICIÓN DE EDAD DE LOS INTEGRANTES DEL HOGAR	50
8.2.4. EDUCACIÓN DEL DECISOR E INGRESO Y TAMAÑO DEL HOGAR	51
8.3. PERFILES DE HOGAR	52
<b>9. RESULTADOS</b>	<b>61</b>
<b>10. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	<b>63</b>
<b>11. ANEXO</b>	<b>64</b>
11.1. ANÁLISIS DE LA VARIABLE COMPOSICIÓN DE EDAD DEL HOGAR DEL DECISOR DE COMPRA	64
11.2. ANÁLISIS DE LA VARIABLE NIVEL DE EDUCACIÓN FORMAL DEL DECISOR DE COMPRA DEL HOGAR	66
11.3. ANÁLISIS DE LA VARIABLE TAMAÑO DEL HOGAR DEL DECISOR DE COMPRA	68
11.4. ANÁLISIS DE LA VARIABLE INGRESO MENSUAL DEL HOGAR DEL DECISOR DE COMPRA	70
11.4.1. ANÁLISIS DE LA VARIABLE INGRESO MENSUAL DEL HOGAR DEL DECISOR DE COMPRA. GRUPO 1	71
11.4.2. ANÁLISIS DE LA VARIABLE INGRESO MENSUAL DEL HOGAR DEL DECISOR DE COMPRA. GRUPO 2.	74
11.4.3. ANÁLISIS DE LA VARIABLE INGRESO MENSUAL DEL HOGAR DEL DECISOR DE COMPRA. GRUPO 3.	76
11.4.4. ANÁLISIS DE LA VARIABLE INGRESO MENSUAL DEL HOGAR DEL DECISOR DE COMPRA. GRUPO 4	79
11.5. ENCUESTA	82
<b>12. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>87</b>

# 1. Introducción

---

Existe una clara y consistente evidencia sobre los beneficios que producen al cuidado de la salud la ingesta de frutas y vegetales. Diversos estudios han comprobado que el consumo de estos alimentos disminuye el riesgo de padecer enfermedades crónicas, incluidas enfermedades cardiovasculares (Ness y Powles 1997) y patologías cancerígenas (Dorgan *et al.* 1993; Steinmetz y Potter 1993; Kono y Hirohata 1996; Steinmetz y Potter 1996; Slattery *et al.* 1997; Feskanich *et al.* 2000; Michels *et al.* 2000; Riboli *et al.* 2003).

Sin embargo, según indica un informe de expertos en alimentación, nutrición y prevención de enfermedades crónicas, presentado por la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y Alimentación (FAO) y la Organización Mundial de la Salud (WHO), la mayoría de la población sigue sin consumir suficiente cantidad (400 gramos diarios) de estos alimentos. Diversas investigaciones realizadas en nuestro país (Parra y Justo 2003; Aguirre 2005; Britos y Saraví 2008) han demostrado que los argentinos no se encuentran exentos a esta tendencia.

En respuesta a esta realidad y debido a la importancia del consumo de frutas y vegetales para promover la salud y prevenir enfermedades, diversos países han puesto en marcha programas para aumentar su consumo en la población, entre ellos se destacan *Healthy People* y *5 a day*. Ambos programas plantean que la ingesta diaria recomendada puede alcanzarse, introduciendo algún vegetal como ingrediente en el primer plato y/o como acompañamiento de los segundos en las principales comidas y a su vez consumiendo tres porciones de fruta cada día.

Para que las políticas destinadas a fomentar el consumo de frutas y vegetales tengan éxito, es necesario identificar cuales son los factores que afectan dicho consumo. Se considera importante analizar los hábitos de consumo de frutas y vegetales en forma diferenciada, principalmente porque el uso culinario y sabor entre las frutas y los vegetales difieren notoriamente. Las frutas son más dulces y son consumidas generalmente como parte del desayuno, como colaciones a media mañana, media tarde y como postre. En cambio, los vegetales son consumidos en forma de ensalada o como parte de una comida. Si bien los vegetales abarcan un mayor rango de sabores, estos son extrañamente dulces y por lo general presentan un sabor amargo. Debido a estas diferencias, los factores que influyen en la inclusión de frutas en la dieta tienden a ser diferentes a los de la inclusión de vegetales.

En la presente investigación se hace hincapié en los factores que afectan el consumo de vegetales, siendo el objetivo de la misma, identificar si el género del decisor de compra incide en

el consumo de hortalizas frescas y en los casos en los que el decisor de compra es mujer, analizar perfiles de hogar que presentan diferencias en la frecuencia de dicho consumo.

## 2. Objetivo

---

### *Objetivo general*

El principal objetivo de la presente investigación es identificar la influencia que el género del decisor de compra del hogar provoca en el consumo de hortalizas frescas y diferenciar por perfiles sociodemográficos las variaciones en dicho consumo que presentan los hogares cuyo decisor de compra es mujer.

### *Objetivos específicos*

*En relación a los hogares cuyo decisor de compra es de género femenino:*

- Identificar la incidencia de las restantes variables sociodemográficas (número de integrantes, edad, género, educación, etc.) en la frecuencia de consumo de hortalizas frescas
- Identificar como se modifica el consumo de hortalizas frescas ante cambios en el rango del nivel de ingreso del hogar

### 3. Hipótesis de Trabajo

---

#### *Hipótesis general*

- *H0)* La frecuencia de consumo semanal de hortalizas frescas esta condicionada por las características sociodemográficas y el género de quien decide las compras en el hogar

#### *Hipótesis específicas*

- *H1)* Los hogares cuyo decisor de compra es de género femenino presentan una frecuencia de consumo semanal de hortalizas frescas mayor que los hogares cuyo decisor de compra es de género masculino.

#### *En relación a los hogares cuyo decisor de compra es de género femenino:*

- *H2)* A mayor rango de ingreso mensual del hogar mayor frecuencia de consumo semanal de hortalizas frescas
  - *H3)* La frecuencia de consumo semanal de hortalizas frescas del hogar aumenta a mayor edad y nivel de educación formal del decisor de compra.
  - *H4)* Los hogares cuyo decisor de compra no trabaja poseen una frecuencia de consumo semanal de hortalizas frescas mayor que los hogares cuyo decisor de compra trabaja.
  - *H5)* La frecuencia de consumo semanal de hortalizas frescas es menor cuanto mayor es el número de integrantes que componen el hogar.
  - *H6)* La composición de edad de los integrantes que componen el hogar incide en la frecuencia de consumo semanal de hortalizas frescas
-

## 4. Aspectos teóricos y Antecedentes de la Investigación

---

### 4.1. Análisis de consumo

Los análisis de consumo permiten identificar y obtener información sobre cuales son los factores que afectan los patrones y hábitos de consumo de un determinado producto. Es de destacar, que conociendo algunos de estos factores y analizando estrategias convenientes, es posible estimular el consumo del producto en cuestión.

Dichos factores son numerosos, he de aquí, que en la literatura sobre consumo se distinguen diversas corrientes que tienden a especializarse en cada uno de ellos.

Pizzolito (2005) profundiza en esta cuestión, indicando que por un lado se encuentra la corriente que analiza los cambios en las decisiones de consumo ante cambios en los niveles de ingreso (análisis de curvas de Engel). En segundo lugar, se puede observar la que se concentra en el análisis del efecto de las variaciones de precios sobre la canasta de consumo (estudio de la elasticidad precio demanda). Dentro de la primer corriente, pueden mencionarse los trabajos de Gibson (1997) y Lyssiotou *et al.* (1999), mientras que estudios sobre la elasticidad precio de la demanda pueden encontrarse en Deaton (1986).

Adicionalmente, una tercer corriente que se puede identificar, es la que se ha orientado al estudio de la relación entre los patrones y hábitos de consumo de los hogares con la estructura sociodemográfica de los mismos. Es decir, de que forma características tales como el tamaño del hogar, el género y edad de sus miembros, el nivel educativo de sus integrantes y del jefe del hogar, influyen en los tipos de bienes que son consumidos en el hogar. Dentro de este grupo se destacan los trabajos pioneros de Deaton y Muelbahuer (1981), Pollak y Walles (1981), Cox y Wohlgenant (1986) y más recientemente Deaton y Paxon (1998) y Blow (2003). En general, estos trabajos incorporan variables tales como la edad del jefe de familia, el nivel de educación de la persona que realiza las compras, la edad de los integrantes y obtienen resultados interesantes, concluyendo que tanto las diferencias demográficas como los cambios en las preferencias de consumo, son relevantes para explicar los tipos de bienes que son consumidos en el hogar.

Finalmente, se puede identificar una cuarta corriente que ha centrado su atención en los factores psicosociales y la influencia que los mismos ejercen en los patrones y hábitos de consumo del hogar. En otros términos, de que forma factores como la ideología personal del consumidor, las interacciones sociales, los beneficios percibidos al consumir el bien, etc. influyen en los tipos de

bienes que son consumidos en el hogar. Dentro de este grupo se destacan los trabajos realizados por Laforge y Greene (1994), Brug *et al.* (1995), Domel *et al.* (1996) y Trudeau *et al.* (1998).

De las cuatro corrientes de análisis recién mencionadas, la presente investigación ha incorporado conceptos de la primera y de la tercera. En otras palabras, en esta investigación se pretende identificar los efectos que cambios en la estructura sociodemográfica del hogar y en el nivel de ingreso provocan en la frecuencia de consumo semanal de hortalizas frescas.

Es necesario aclarar que tanto la incidencia que ejercen las variaciones en los precios como las modificaciones en los factores psicosociales, sobre la frecuencia de consumo de hortalizas frescas no se incluyen en el presente análisis, debido a que en la base de datos utilizada no se dispuso de la información necesaria para un estudio de tales características.

#### ***4.2. Cambios en los patrones y hábitos de consumo ante modificaciones en el nivel de ingreso del hogar***

El análisis generalmente realizado para identificar las variaciones que se producen en los bienes consumidos dentro del hogar ante cambios en el nivel de ingreso, es el análisis de la curva de Engel.

##### *¿Qué es una curva de Engel?*

De acuerdo a la definición dada por Chai y Moneta (2008), una curva de Engel, es una función que relaciona la cantidad que se compra de un bien o un servicio con el nivel de ingreso. Popularizada por Houthakker (1952) y Prais (1952), dicha curva debe su nombre al estadístico alemán Ernst Engel, quien fue el primero que sistemáticamente investigó esta relación en su artículo “The consumption – production relationship in the Kingdom of Saxony” publicado en el año 1857. Desde entonces la curva de Engel se ha convertido en una parte muy importante del análisis empírico del consumo de los hogares y el comportamiento del consumidor.

##### *Análisis de la curva de Engel*

Tal como lo expresa Ferguson (1969), el problema de decisión que enfrenta el consumidor en una economía de mercado es elegir los niveles de consumo de los distintos bienes y servicios que están disponibles para la venta en el mercado. Esta elección dependerá además de sus gustos o hábitos de consumo, de los precios del mercado y de su nivel de ingreso.

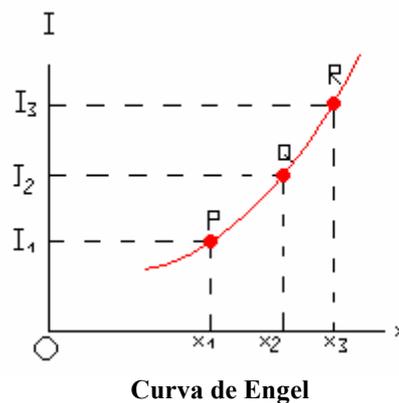
La curva de Engel esta dada por la siguiente expresión:

$$q_i = g_i(y, z)$$

Donde  $q_i$  es la cantidad demandada del bien  $i$ ,  $y$  es el ingreso y  $z$  es un vector que agrupa ciertas características del consumidor tales como la edad, composición del hogar, etc.

Los cambios en el ingreso, cuando las restantes variables permanecen constantes, usualmente producen cambios en las cantidades que se adquieren de los bienes. En particular, para los bienes llamados “normales”, un aumento en el ingreso produce un aumento en el consumo, y una disminución del ingreso produce el efecto contrario. En el gráfico 1, dicha relación puede observarse con mayor facilidad.

Gráfico 1.



En donde  $X_1, X_2$  y  $X_3$  representan la cantidad de alimentos demandada de acuerdo a los niveles de ingreso  $I_1, I_2$  y  $I_3$

Continuando con el análisis de la curva de Engel, Lewbel (2006), expresa que la pendiente de la misma nos indica la elasticidad renta del bien bajo análisis. La elasticidad renta, se define como el cambio porcentual en la cantidad demandada del bien  $X$  ante un cambio porcentual en la renta monetaria.

$$\varepsilon_{x,m} = \left( \frac{dx/x}{dm/m} \right) = \left( \frac{dx}{dm} \right) \cdot \left( \frac{m}{x} \right)$$

De acuerdo al valor de elasticidad renta del bien el mismo puede ser clasificado como:

Bien inferior	Si $\epsilon_{x,m} < 0$
Bien normal	Si $\epsilon_{x,m} > 0$
Bien de primera necesidad	Si $1 > \epsilon_{x,m} > 0$
Bien de lujo	Si $\epsilon_{x,m} > 1$

Respecto a la relación entre el nivel de ingreso del hogar y el consumo de vegetales, Ruel *et al.* (2004), plantea que la misma es positiva. No obstante aclara, que la proporción en que aumenta el consumo de vegetales ante incrementos en el nivel de ingreso tiende a decrecer a medida en que este aumenta. Dos investigaciones que confirman esta idea han sido las realizada por Rodríguez *et al.* (2000) y Regmi *et al.* (2001). La primera de ellas, a partir de una base de datos de 27.216 hogares obtenida de la encuesta Nacional de Gastos de los Hogares (INDEC), se propuso como objetivo la comparación de elasticidades gasto y calorías para una serie de alimentos consumidos por los hogares argentinos. En relación a la elasticidad gasto de vegetales, se llegó al resultado de que la misma es menor en los hogares con mayores ingresos, respecto de los hogares con ingresos más bajos. Por otro lado, la segunda investigación mencionada, a partir de una base de datos de 114 países obtenida de la *International Comparison Project* (ICP), se propuso como objetivo estimar el efecto de variaciones en los precios y el nivel de ingreso en la demanda de diferentes alimentos. En relación a la elasticidad ingreso de los vegetales, se llegó al resultado de que la misma es mayor en aquellos países en los que el nivel de ingreso de los hogares es bajo y el valor de dicha elasticidad, va disminuyendo a medida que se van analizando países en los que los hogares cuentan con un nivel de ingreso mayor.

En la actual tesis no se tiene información sobre la cantidad de los distintos vegetales consumida por cada hogar y su precio, lo cual limita el análisis. No obstante, para solucionar dicha limitante se adoptó la variable frecuencia de consumo. Dicha frecuencia permite inferir el hábito de consumo de vegetales frescos que posee cada hogar y ha sido considerada como una variable que da una aproximación al consumo de vegetales.

Con la información disponible se puede observar como varía la frecuencia de consumo ante modificaciones en los rangos de nivel de ingresos de los hogares, esperándose una mayor frecuencia de consumo, cuanto más alto sea el rango de nivel de ingreso mensual del hogar. Es

necesario aclarar, que no se estimó la magnitud de la relación entre el nivel de ingreso del hogar y la frecuencia de consumo de vegetales debido a no contar con datos referidos al ingreso del hogar expresados en una escala de medición continua.

#### ***4.3. Cambios en los patrones y hábitos de consumo ante modificaciones en las variables sociodemográficas.***

*¿Por qué se deben incluir variables de este tipo en los análisis de consumo?*

Los hogares se diferencian unos de otros por su tamaño y por las características sociodemográficas de sus miembros, como el género, la edad, el nivel educativo, ocupación del jefe de familia, etc. Estas diferencias provocan que los hogares manifiesten diferentes patrones y hábitos de consumo, de esta manera, el hecho de considerar variables sociodemográficas en el análisis de consumo permite enriquecer las estimaciones con información que proviene de la propia realidad.

Deaton y Brown (1972), expresan que las variables sociodemográficas deben incluirse en un análisis de consumo ya que variaciones en las mismas modifican las necesidades del hogar, provocando cambios en los patrones y hábitos de consumo.

Siguiendo la misma corriente, Pollak y Walles (1979) y Antle (1999), argumentan que las preferencias sobre los bienes de consumo se encuentran influenciadas por un conjunto de variables sociodemográficas. Por ende, variaciones en las mismas deben ser tenidas en cuenta al momento de realizar un estudio de consumo.

Investigaciones como la de Tomek (1977), plantean que en un análisis de consumo las variables más importantes luego del ingreso son la composición y el tamaño del hogar.

Por otro lado, autores como Deaton y Paxson (1998), consideran que la principal razón por la que se deben tener en cuenta las variables sociodemográficas en un análisis de consumo es por la posible existencia de economías de escala, ya que las mismas producen variaciones significativas en el consumo de los bienes privados tales como los alimentos.

Sintetizando los argumentos esgrimidos, Blow (2003), sostiene que dichas variables deben de incorporarse en este tipo de investigaciones por dos razones principales. En primer lugar, modificaciones en estas variables provocan cambios en las preferencias y necesidades del hogar, influyendo de esta manera en los patrones y hábitos de consumo del mismo. En segundo lugar, debido a la posible existencia de economías de escala a medida que aumenta el tamaño del hogar.

*Variables sociodemográficas incorporadas al análisis.*

Observando investigaciones relacionadas al tema bajo análisis, se han identificado una gran cantidad y variedad de variables sociodemográficas, no obstante las presentadas en esta investigación, son variables tradicionales que se encuentran en la mayoría de los estudios vinculados al análisis de consumo de hortalizas (Capps y Love, 1983).

Las variables sociodemográficas que han sido seleccionadas para la investigación son las siguientes:

- Vinculadas al decisor de compra del hogar:
  - Género
  - Edad
  - Educación
  - Condición de actividad económica
  
- Vinculadas al hogar del decisor de compra:
  - Ingreso
  - Tamaño
  - Composición de edad

En el apartado que incluye la definición de las variables, las mencionadas anteriormente serán explicadas con mayor precisión.

***4.4. Revisión de trabajos empíricos.***

Existen numerosas investigaciones que han utilizado las mismas variables sociodemográficas que se utilizan en la presente investigación. A continuación se presentan cada una de estas variables con las respectivas investigaciones que hicieron uso de ellas.

- *Nivel de ingreso del hogar.*

Numerosos trabajos han incorporado la variable ingreso del hogar en el análisis de consumo, pues dicha variable tiende a explicar con gran fuerza las variaciones en el consumo del bien en cuestión. (Capps y Love, 1983).

Ruel *et al.* (2004), sugiere que el consumo de vegetales aumenta en relación con el nivel de ingreso del hogar, de esta forma, se supone que en hogares donde el nivel de ingreso es bajo el consumo de vegetales también lo será. La explicación a dicha relación, se basa en el hecho de que en hogares de bajos recursos, el decisor de compra prioriza en su presupuesto la compra de alimentos que sean baratos y proveedores de grandes dosis de energía y calorías, antes que la compra de vegetales, que tienden a ser fuentes de energía y calorías de un precio más elevado.

Diversas investigaciones aplicadas confirman la existencia de una relación positiva entre el nivel de ingreso del hogar y el consumo de vegetales, entre ellas se pueden destacar las realizadas por Blaylock y Smallwood (1986), Cox y Wohlgenant (1986), Reynolds (1990), Nayga (1995), Johansson y Andersen (1998), McClelland *et al.* (1998), Thompson, B. *et al.* (1999) y Rodríguez *et al.* (2000). Si bien dichos trabajos no coinciden totalmente en los métodos utilizados para identificar el nivel de ingreso del hogar y existen pequeñas diferencias en las canastas de vegetales que analizan, todos llegan a la misma conclusión, la cual establece que a medida que aumenta el nivel de ingreso del hogar aumenta el consumo de vegetales.

- *Género del decisor de compra.*

Diversas investigaciones de campo incluyen la variable género del decisor de compra en el análisis de consumo de hortalizas, entre ellas se pueden destacar la de Cox y Wohlgenant (1986), Thompson, R.L. *et al.* (1999), y Ruel *et al.* (2004). En relación a esto, Ruel *et al.* (2004), sostiene que los hogares en los que el decisor de compra es de género femenino, tienden a presentar un nivel de consumo de hortalizas mayor al de los hogares en los que el decisor de compras es de género masculino.

Trabajos aplicados realizados por Reynolds (1990), Johansson y Andersen (1998), McClelland *et al.* (1998) y Thompson, B. *et al.* (1999) confirman dicha hipótesis. La explicación a dicho fenómeno o relación, radica en la creencia de que el decisor de compra de género femenino tiende a prestar una mayor atención a tópicos vinculados a la nutrición y cuidado de la salud, por

ende es lógico que el consumo de vegetales en un hogar de este tipo sea mayor al de un hogar cuyo decisor de compra es hombre.

- *Edad del decisor de compra.*

En relación a la variable edad del decisor de compra, Nayga (1995), plantea que a medida que aumenta la edad del decisor es probable que el consumo de hortalizas dentro del hogar sea cada vez mayor. El porque de esta relación positiva entre el consumo de vegetales y la edad del decisor de compra del hogar, se basa en la concepción de que a medida que transcurren los años los consumidores se van convirtiendo en *healthy eaters* (consumidores más saludables) y tienden a incrementar el consumo de alimentos saludables que los ayuden a disminuir el riesgo de padecer enfermedades crónicas, incluidas enfermedades cardiovasculares y patologías cancerígenas. De este modo, el decisor de compra del hogar, ejerce una influencia en los hábitos de consumo de los demás miembros, provocando un cambio en ellos y ocasionando un mayor consumo de vegetales dentro del hogar.

Sendas investigaciones aplicadas llevadas a cabo por Cox y Wholgenant (1986), Reynolds (1990), McClelland *et al.* (1998), Trudeau *et al.* (1998) y Thompson R. *et al.* (1999) obtienen los mismos resultados que Nayga, en el sentido de que en estas cinco investigaciones se llega a la conclusión de que el consumo de vegetales es mayor en los hogares en los que el decisor de compra posee una edad avanzada.

- *Nivel de educación del decisor de compra.*

En referencia a investigaciones que hayan incluido la variable nivel de educación del decisor de compra en el análisis de consumo de vegetales, se pueden citar las realizadas por Capps y Love (1983), Nayga (1995) y De Irala *et al.* (2000).

Respecto a la posible vinculación entre la variable en cuestión y el consumo de vegetales, Capps y Love (1983), argumentan que ambas variables están relacionadas de forma positiva, ya que el nivel de educación del decisor de compra refleja la importancia que el mismo le da a la presencia de vegetales en la dieta del hogar. Por su parte, Nayga (1995), también propone la existencia de un vínculo positivo entre ambas variables, ya que considera que las personas con un mayor nivel de educación tienen un mayor conocimiento de los beneficios que brindan los vegetales y por ende los incluyen en sus dietas asiduamente.

Las investigaciones realizadas por Johansson y Andersen (1998), McClelland *et al.* (1998), Trudeau *et al.* (1998), Thompson, B. *et al.* (1999), Thompson, R. *et al.* (1999) y De Irala *et al.* (2000), reafirman los conceptos previamente mencionados y permiten comprobar la existencia de un vínculo positivo entre el nivel de educación del decisor de compra del hogar y el consumo de vegetales.

- *Condición de actividad económica del decisor de compra.*

Tanto la investigación realizada por Price *et al.* (1980), como la realizada por Capps y Love (1983), incluyen la variable condición de actividad económica del decisor de compra en el análisis de consumo de vegetales, sin embargo tanto la información recogida por la variable como los argumentos dados para su inclusión difieren en ambas investigaciones.

En el trabajo de Capps y Love (1983), la variable en cuestión se encuentra dividida en dos categorías: trabaja o no trabaja. Dicha investigación plantea la existencia de una asociación negativa entre el hecho de que el decisor de compra del hogar trabaje y el consumo de hortalizas. La explicación a dicha relación gira en torno al concepto del costo de oportunidad. Los autores argumentan, que cuanto mayor es el costo de oportunidad inherente a preparar una comida con vegetales, menor será el consumo de los mismos. Como dicho costo de oportunidad es mayor en las personas que trabajan, los hogares en los que el decisor de compra trabaja, tenderán a poseer un nivel de consumo menor a la de los hogares en los que el decisor de compra no trabaja.

Por su parte en la investigación realizada por Price *et al.* (1980), la condición de actividad económica del decisor de compra se encuentra dividida en un mayor número de categorías, ya que allí se plantea la idea de que el nivel de consumo de vegetales se encuentra influenciado no sólo por el hecho de que el decisor de compra trabaje o no trabaje, sino también por el tipo de trabajo que realiza. Por ejemplo, un hogar en el que el decisor de compras forme parte de los denominados *blue collar workers* (obreros), tenderá a poseer un nivel de consumo de vegetales bajo, ya que en las compras se priorizarán aquellos alimentos que brinden mayores dosis de energía. En contraposición, un hogar en el que el decisor de compras forme parte de los *white collar workers* (ejecutivos), tenderá a poseer un nivel de consumo de vegetales más elevado, ya que en las compras se priorizaran los alimentos en base a otros valores, como el cuidado de la salud, etc.

En la actual investigación sólo se trabajó con las categorías trabaja y no trabaja, puesto que no se dispuso de la información necesaria para poder realizar un clasificación de la variable tal como la presentada por Price *et al.* (1980).

- *Tamaño del hogar del decisor de compra.*

La variable tamaño del hogar es otra variable sociodemográfica que ha sido tenida en cuenta en numerosos análisis de consumo de vegetales, algunos de ellos han sido los realizados por Price *et al.* (1980), Reynolds (1990), McCracken (1992), Nayga (1995) y Ruel *et al.* (2004).

La investigación realizada por Nayga (1995), sostiene que el consumo de vegetales se encuentra positivamente relacionado con el tamaño del hogar, no obstante los trabajos de McCracken (1992), Rodríguez *et al.* (2000) y Ruel *et al.* (2004), presentan ideas opuestas a la expresada por Nayga (1995) y argumentan que la relación existente entre ambas variables es negativa. Dichas investigaciones dejan entrever el efecto ambiguo que puede tener el tamaño del hogar sobre el consumo de vegetales.

Adicionalmente, Price *et al.* (1980), plantea que el tamaño del hogar no solo tiene influencia en la frecuencia de consumo de vegetales, sino que también ejerce cierta influencia en la variedad de vegetales que se consumen en el hogar, no obstante aquí el efecto también es ambiguo. Por un lado se supone que cuando mayor es el tamaño del hogar más diversas son las preferencias y gustos de los individuos que lo componen, por ende mayor va a ser la variedad de vegetales consumidos. Por otro lado se supone que en el hogar deben presentarse comidas que consensúen las preferencias de todos, cuanto más diversas sean estas, menor será la variedad de vegetales que logren satisfacer a todos los miembros, en consecuencia menor va a ser la variedad de vegetales consumidos.

- *Composición de edad de los integrantes que componen el hogar del decisor de compra*

En último término, en relación a la variable composición de edad de los integrantes del hogar del decisor de compra, se pueden citar las investigaciones de Capps y Love (1983), Reynolds (1990), Nayga (1995), Thompson, B. *et al.* (1999) y Rodríguez *et al.* (2000), como ejemplos de investigaciones que incluyen dicha variable en el análisis de consumo de vegetales.

Reynolds (1990), propone que dicha variable debe considerarse en un análisis de consumo de vegetales, ya que las necesidades nutricionales de los individuos varían de acuerdo a la edad y sexo de los mismos, produciendo modificaciones en los patrones y hábitos de consumo del hogar. Su investigación llega a la conclusión, de que los hogares sin presencia de niños y adolescentes poseen una frecuencia de consumo de vegetales mayor a los hogares en los que si habitan dichas personas.

## 5. Datos utilizados

---

La base de datos utilizada en la presente investigación fue relevada por el Grupo de Economía Agraria, en el marco del proyecto de investigación “Los alimentos funcionales: aspectos valorados en el consumo de vegetales”

El diseño del relevamiento se realizó teniendo en cuenta el total de 564.056 personas que conforman la población marplatense (INDEC, 2001). Fue seleccionada una muestra estratificada proporcional de 500 casos en base a las fracciones censales del Censo Nacional de Población, Hogares y Vivienda 2001 para la Ciudad de Mar del Plata. Si bien la unidad de análisis de la encuesta es el hogar, los datos censales disponibles por fracción son los de viviendas y de población; por lo que, de acuerdo a los propósitos del estudio, se utilizaron los datos de población por fracción. De esta manera, se calculó por fracción el total de casos a ser incluidos en la muestra, en base a la proporción del total de habitantes residentes. La encuesta fue respondida por las personas encargadas de decidir las compras de los alimentos y de preparar las comidas en los hogares.

El instrumento de recolección empleado fue un cuestionario de tipo semi-estructurado, que contenía preguntas abiertas y cerradas distribuidas en cuatro bloques. A los fines de esta investigación, se utilizó el primer bloque referido a las razones o motivos de compra de los alimentos, tales como el precio, el contenido nutricional, etc., la opinión de los participantes en cuestiones vinculadas a la alimentación y a la salud, por ejemplo la importancia de la presencia de vegetales en una dieta balanceada, para bajar de peso, etc. y datos vinculados a la frecuencia en el consumo de vegetales. Finalmente para los datos demográficos y socio-económicos se hizo también uso del último bloque.

## 6. Variables

---

A partir de la base de datos disponible se trabajó con las siguientes variables:

*Referida al consumo del hogar:*

- Frecuencia de consumo semanal de hortalizas frescas → Variable cuantitativa que expresa cuantas veces a la semana se consumen vegetales frescos en el hogar.

*Referidas al decisor de compra del hogar:*

- Género → Variable cualitativa dividida en dos categorías:
  - ❖ Hogares cuyo decisor de compra es de género masculino.
  - ❖ Hogares cuyo decisor de compra es de género femenino
- Edad → Variable cuantitativa dividida en tres categorías:
  - ❖ Hogares cuyo decisor de compra posee una edad inferior a 40 años.
  - ❖ Hogares cuyo decisor de compra posee una edad entre 41 y 59 años.
  - ❖ Hogares cuyo decisor de compra posee una edad superior a 60 años.
- Nivel de educación formal → Variable cualitativa dividida en tres categorías:
  - ❖ Hogares cuyo decisor de compra posee un nivel de educación formal básico → Decisores sin instrucción hasta aquellos que poseen un nivel primario completo.

- ❖ Hogares cuyo decisor de compra posee un nivel de educación formal medio.  
→ Decisores con secundario incompleto hasta aquellos que poseen un nivel terciario incompleto.
  
- ❖ Hogares cuyo decisor de compra posee un nivel de educación formal superior  
→ Decisores con terciario completo hasta aquellos que poseen un nivel de postgrado completo.
  
- Condición de actividad económica → Variable cualitativa dividida en dos categorías:
  - ❖ Hogares cuyo decisor de compra trabaja.  
→ Dicha categoría comprende a los hogares cuyo decisor de compra sólo trabaja, trabaja y estudia, trabaja y percibe algún tipo de jubilación y/o pensión.
  
  - ❖ Hogares cuyo decisor de compra no trabaja.  
→ Dicha categoría comprende a los hogares cuyo decisor de compra no trabaja.

*Referidas al hogar en el que habita el decisor de compras:*

- Tamaño del hogar → Variable cuantitativa dividida en cinco categorías:
  - ❖ Hogares unipersonales.
  
  - ❖ Hogares compuestos por dos personas.
  
  - ❖ Hogares compuestos por tres personas.
  
  - ❖ Hogares compuestos por cuatro personas.
  
  - ❖ Hogares compuestos por cinco o más personas.

- Composición de edad de los integrantes que componen el hogar → Variable cualitativa dividida en dos categorías:
  - ❖ Hogares compuestos únicamente por adultos.  
→ Hogares compuestos únicamente por personas mayores a los 18 años.
  - ❖ Hogares compuestos por adultos y niños y/o adolescentes.  
→ Hogares compuestos por personas mayores a los 18 años, así como por personas menores a dicha edad.
  
- Ingreso mensual percibido por el hogar → Variable cualitativa dividida en tres categorías:
  - ❖ Hogares cuyo nivel de ingreso mensual percibido es bajo.  
→ Hogares cuyo nivel de ingreso mensual no es superior a \$1.500.
  - ❖ Hogares cuyo nivel de ingreso mensual percibido es medio.  
→ Hogares cuyo nivel de ingreso mensual se encuentra entre \$1.501 y \$4.000.
  - ❖ Hogares cuyo nivel de ingreso mensual percibido es alto.  
→ Hogares cuyo nivel de ingreso mensual es superior a \$4.001.

## 7. Instrumental Estadístico Aplicado

---

### 7.1. Pruebas paramétricas

Fernández Loureiro (2000) sostiene que cuando se analizan datos medidos por una variable cuantitativa, las pruebas estadísticas de estimación y contraste frecuentemente empleadas son las pruebas paramétricas, es decir, aquellas pruebas cuyo cálculo implica una estimación de los parámetros de la población. Dentro de esta categoría, las pruebas más utilizadas son: la prueba  $t$  para la diferencia de medias y la prueba  $F$  ANOVA (Análisis de Varianza).

Si bien las pruebas paramétricas son ampliamente utilizadas, las mismas requieren una serie de supuestos estrictos que, con muy pocas excepciones, sólo son válidos si se cumplen las siguientes condiciones:

- Que la muestra sea extraída de una población con distribución normal.
- Que exista aleatoriedad e independencia de errores.
- Que, para el caso que intervengan dos muestras o más, las mismas deben ser extraídas de poblaciones normales con igual varianza

Con el objeto de corroborar si una muestra cumple con las condiciones previamente planteadas, se han desarrollado diversas pruebas estadísticas cuya principal función es identificar el cumplimiento o no de cada una de estas exigencias. Entre ellas se destacan:

- La prueba  $Z$  de Kolmogorov-Smirnov para contrastar la hipótesis de normalidad.
- La prueba de rachas de Wald-Wolfowitz para contrastar la hipótesis de aleatoriedad.
- La prueba  $F_{máx}$  de Hartley para contrastar la hipótesis de homogeneidad de varianzas.

De las pruebas previamente mencionadas, la única utilizada ha sido la prueba  $Z$  de Kolmogorov-Smirnov para contrastar la hipótesis de normalidad, las restantes no han sido desarrolladas ya que el uso de las mismas no fue necesario.

## 7.2 Prueba Z de Kolmogorov-Smirnov

Cuando se utiliza la prueba de Kolmogorov-Smirnov, la hipótesis nula a contrastar es que los datos analizados presentan una distribución normal.

Para contrastar la mencionada hipótesis se hace uso del estadístico de máxima diferencia, el cual, se presenta a continuación.

$$D = \text{Sup}_{1 \leq i \leq n} \left| \hat{F}_n(x_i) - F_o(x_i) \right|$$

Siendo:

$x_i \rightarrow$  el  $i$ -ésimo valor observado en la muestra (cuyos valores se han ordenado previamente de menor a mayor)

$\hat{F}_n(x_i) \rightarrow$  un estimador de la probabilidad de observar valores menores o iguales que  $x_i$

$F_o(x_i) \rightarrow$  la probabilidad de observar valores menores o iguales que  $x_i$  cuando los datos analizados siguen una distribución normal

Así pues,  $D$  es la mayor diferencia absoluta observada entre la frecuencia acumulada observada  $\hat{F}_n(x_i)$  y la frecuencia acumulada teórica  $F_o(x_i)$ , obtenida a partir de la distribución de probabilidad normal.

Si los valores observados  $\hat{F}_n(x_i)$  son similares a los esperados  $F_o(x_i)$ , el valor de  $D$  será pequeño. Mientras que cuanto mayor sea la discrepancia entre la distribución empírica  $\hat{F}_n(x_i)$  y la distribución teórica  $F_o(x_i)$ , mayor será el valor de  $D$ .

Una vez realizado el cálculo, lo que se debe tener en cuenta para aceptar o rechazar la hipótesis nula es el valor de probabilidad del estadístico  $D$  calculado. Si el mismo es inferior al nivel de significación  $\alpha$ , se debe rechazar la hipótesis nula, por el contrario dicha hipótesis debe ser aceptada si la probabilidad del valor  $D$  calculado es superior al nivel de significación.

## 7.3. Pruebas no paramétricas

En muchas ocasiones las condiciones necesarias para poder aplicar las pruebas paramétricas no se cumplen. En estos casos se dispone de dos posibles soluciones: Los datos se pueden transformar de tal manera que sigan una distribución normal, o bien se puede acudir a pruebas

estadísticas que no se basan en ninguna suposición en cuanto a la distribución de probabilidad de los datos utilizados. Dichas pruebas se denominan no paramétricas.

Tal como lo indica Berenson (1996), las pruebas no paramétricas son de uso común cuando:

- No se cumplen las suposiciones requeridas por las técnicas paramétricas.
- Es necesario usar un tamaño de muestra pequeño y no es posible verificar el supuesto de normalidad en lo que respecta a la distribución de probabilidad.
- Se trabaja con datos cualitativos

Las pruebas no paramétricas poseen la ventaja de que pueden ser aplicadas a una amplia variedad de situaciones, ya que ellas no tienen los requisitos rígidos de los métodos paramétricos. No obstante, tanto Berenson (1996), como Fernández Loureiro (2000), concuerdan en el hecho de que el uso de las mismas puede conllevar a la existencia de ciertas desventajas: En primer término, los métodos no paramétricos tienden a perder información ya que datos numéricos exactos son frecuentemente reducidos a una forma cualitativa. En segundo término, con una prueba no paramétrica generalmente se necesita evidencia más fuerte (mayores diferencias) antes de rechazar una hipótesis nula.

Si bien la utilización de pruebas no paramétricas trae consigo la presencia de ciertas desventajas, debe tenerse en consideración que dependiendo del procedimiento particular elegido, los métodos no paramétricos pueden ser igualmente poderosos que el procedimiento paramétrico correspondiente, cuando las suposiciones del último se cumplen y cuando no se cumplen pueden serlo aun más.

En la presente investigación se optó por el uso de pruebas no paramétricas, puesto que las diversas muestras analizadas incumplieron el supuesto de normalidad.

Las pruebas no paramétricas utilizadas han sido las siguientes:

- Prueba  $U$  de Mann-Whitney. (Mann-Whitney, 1947).
- Prueba  $K$  de Kruskal-Wallis. (Kruskal-Wallis, 1952).
- Prueba de Levene para la homogeneidad de varianzas. (Levene, 1960).

A continuación se presenta una breve explicación de cada una de ellas

#### 7.4. Prueba $U$ de Mann-Whitney

La prueba  $U$  de Mann-Whitney se aplica a dos muestras independientes cuyos datos han sido al menos medidos en una escala de nivel ordinal. La prueba calcula el llamado estadístico  $U$ , cuya distribución para muestras con más de 20 observaciones se aproxima a la distribución normal.

Dicha prueba es el equivalente no paramétrico de la prueba  $t$  para la diferencia de dos medias cuando las muestras son independientes, pero no puede suponerse la normalidad de las poblaciones de origen.

La hipótesis nula a contrastar es que las dos muestras, de tamaño  $m$  y  $n$  respectivamente, proceden de poblaciones continuas idénticas:

$$H_0) f_1(x) = f_2(x)$$

Para realizar el contraste, se ordenan conjuntamente las observaciones de las dos muestras, de menor a mayor, y se les asignan rangos de:

$$1 \text{ a } m+n$$

Si la tendencia central de ambas poblaciones es la misma, los rangos deberían distribuirse aleatoriamente entre las dos muestras y el rango medio correspondiente a las observaciones de una muestra debería ser muy similar al correspondiente a las observaciones de la otra. El estadístico de prueba  $U$  de Mann-Whitney se construye a partir de la suma de rangos ( $T$ ) de una de las muestras, la cual es elegida arbitrariamente. El mismo se presenta a continuación:

$$U = mn + \frac{m(n+1)}{2} - T$$

Para tamaños de muestra pequeños la distribución del estadístico  $U$ , bajo el supuesto de que la hipótesis nula sea cierta, es discreta y está tabulada. Si los tamaños son suficientemente grandes la distribución del estadístico se aproxima a una normal de parámetros:

$$\mu_u = \frac{mn}{2} \qquad \sigma_u^2 = \frac{mn(m+n-1)}{12}$$

El estadístico de prueba es el valor  $Z$ :

$$Z = \frac{U - \mu_u}{\sigma_u}$$

Una vez realizado el cálculo, lo que se debe de tener en cuenta para aceptar o rechazar la hipótesis nula es el valor de probabilidad del estadístico  $U$  calculado. Si el mismo es inferior al nivel de significación  $\alpha$ , se debe rechazar la hipótesis nula, por el contrario, dicha hipótesis debe ser aceptada si la probabilidad del valor  $U$  calculado es superior al nivel de significación.

### 7.5. Prueba $K$ de Kruskal-Wallis

La prueba  $K$  de Kruskal-Wallis es un método no paramétrico para probar si un grupo de datos provienen de la misma población. Intuitivamente es idéntico al ANOVA pero con los datos remplazados por rangos o *rankings*. Dicha prueba es una extensión de la prueba  $U$  de Mann-Whitney para tres o más grupos.

Ya que es una prueba no paramétrica, la prueba de Kruskal-Wallis no asume normalidad en los datos, no obstante asume que los datos provienen de la misma distribución. Una forma muy común de violar este supuesto es con datos heterocedásticos.

La hipótesis nula a contrastar es que las  $k$  muestras, proceden de poblaciones continuas idénticas:

$$H_0) f_1(x) = f_2(x) = \dots = f_k(x)$$

El estadístico  $K$  de Kruskal-Wallis se basa en la sumatoria de los rangos asignados a las observaciones dentro de cada tratamiento. Es decir, se ordenan todos los datos de la muestra de menor a mayor y se le asigna al menor un rango de uno, al segundo un dos, y así sucesivamente hasta el  $n$ -ésimo. Si existen datos que se repiten, se asigna el rango promedio a cada uno de ellos (si existen tres datos idénticos que ocupan los rangos nueve, diez, once, se les asigna un rango de diez a cada uno de ellos).

El estadístico esta dado por:

$$K = \frac{12}{n(n+1)} \left[ \sum_{j=1}^k \frac{R_j^2}{n_j} \right] - 3(n+1)$$

Siendo:

$R_j \rightarrow$  La suma de los rangos en la  $j$ -ésima muestra.

$n_j \rightarrow$  El tamaño de la  $j$ -ésima muestra.

$K$  es un estadístico de distribución libre y se aproxima a una  $\chi^2_{k-1}$  si todas las muestras son de tamaño 5 o mayor.

Una vez realizado el cálculo, lo que se debe de tener en cuenta para aceptar o rechazar la hipótesis nula es el valor de probabilidad del estadístico  $K$  calculado. Si el mismo es inferior al nivel de significación  $\alpha$ , se debe rechazar la hipótesis nula, por el contrario, dicha hipótesis debe ser aceptada si la probabilidad del valor  $K$  calculado es superior al nivel de significación.

### **7.6. Prueba de Levene para la homogeneidad de varianzas**

Es común que al aplicar tanto la prueba  $U$  de Mann-Whitney como la  $K$  de Kruskal-Wallis se pierdan de vista los supuestos estándar de estos procedimientos. En particular, con frecuencia sucede que el supuesto de igualdad de varianzas no se satisface. Para evitar caer en este incumplimiento, el trabajo presentado por Shugiang (1998), presenta diversa alternativas para comprobar la homogeneidad de varianzas, entre las cuales, se destaca la desarrollada por Levene.

La hipótesis nula a contrastar es que las  $k$  muestras poseen varianzas iguales:

$$H_0) \sigma_1 = \sigma_2 = \dots = \sigma_k$$

El estadístico de prueba de Levene se define como:

$$W = \frac{(N-k) \sum_{i=1}^k n_i (\bar{Z}_i - \bar{Z}_{..})^2}{(k-1) \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^{n_i} (Z_{ij} - \bar{Z}_i)^2}$$

Donde  $Z_{ij}$  puede tener una de las siguientes tres definiciones

$$1 \rightarrow Z_{ij} = |X_{ij} - \bar{X}_i| \text{ donde } \bar{X}_i \text{ es la media del } i\text{-ésimo subgrupo.}$$

$$2 \rightarrow Z_{ij} = |X_{ij} - \hat{X}_i^0| \text{ donde } \hat{X}_i^0 \text{ es la mediana del } i\text{-ésimo subgrupo.}$$

$$3 \rightarrow Z_{ij} = |X_{ij} - \hat{X}_i| \text{ donde } \hat{X}_i \text{ es la media recortada al 10\% del } i\text{-ésimo subgrupo.}$$

$\bar{Z}_{..}$  es la media global de  $Z_{ij}$

$\bar{Z}_i$  es la media del  $i$ -ésimo subgrupo de los  $Z_{ij}$

Una vez realizado el cálculo, lo que se debe tener en cuenta para aceptar o rechazar la hipótesis nula es el valor de probabilidad del estadístico  $W$  calculado. Si el mismo es inferior al nivel de significación  $\alpha$ , se debe rechazar la hipótesis nula, por el contrario, dicha hipótesis debe ser aceptada si la probabilidad del valor  $W$  calculado es superior al nivel de significación.

Tal como lo indica la investigación realizada por Correa *et al.* (2006), la prueba de Levene ofrece una alternativa más robusta que el procedimiento de Hartley, ya que es poco sensible a la desviación de la normalidad. Esto significa, que será menos probable que se rechace una verdadera hipótesis de igualdad de varianzas sólo porque las distribuciones de las poblaciones muestreadas no sean normales.

## 8. Análisis Descriptivo y Estadístico

### 8.1. Género del decisor de compra

Teniendo en cuenta que el objetivo es identificar la influencia que el género del decisor de compra del hogar provoca en relación a la frecuencia de consumo semanal de hortalizas frescas, se planteó la hipótesis de que los hogares cuyo decisor de compra es de género femenino presentan una frecuencia de consumo semanal de hortalizas frescas mayor a los hogares en los que el decisor de compra es de género masculino.

Con el objeto de corroborar la veracidad de dicha hipótesis, en el cuadro 1, se presentan las medidas resumen de las principales variables con las que se ha trabajado a lo largo de la investigación. Presentándose simultáneamente los valores correspondientes a la muestra total de decisores de compra del hogar y luego en formada diferenciada de acuerdo al género del decisor de compra.

Cuadro 1: *Análisis de las variables de acuerdo al género del decisor de compra*

Variable	Total de hogares encuestados (n=486)	Hogares cuyo decisor de compra Es de género masculino (n=100)	Hogares cuyo decisor de compra es de género femenino (n=386)
<b>Frecuencia de consumo semanal de hortalizas frescas</b>			
Media	4,54	3,8	4,74
Desviación Estándar	2,406	2,094	2,446
Coeficiente de Variabilidad	53,00%	55,11%	51,60%
Valor mínimo	0	0	0
Valor máximo	14	8	14
Asimetría	0,664	0,251	0,698
Curtosis	1,516	- 0,884	1,728
<b>Características del decisor de compra del hogar</b>			
<b>Edad</b>			
Hasta 40 años	34%	37%	33%
Entre 41 y 59 años	30%	28%	31%
Mas de 60 años	36%	35%	36%
Total	100%	100%	100%
Media	50,82	50,35	50,94
Desviación Estándar	17,588	19,541	17,083
Coeficiente de Variabilidad	34,61%	38,81%	33,54%
Valor mínimo	17	19	17
Valor máximo	95	95	89

<b>Nivel de educación formal</b>			
Básica	31%	17%	34%
Media	43%	47%	42%
Superior	26%	36%	24%
Total	100%	100%	100%
<b>Condición de actividad económica</b>			
Trabaja	45%	67%	40%
No trabaja	55%	33%	60%
Total	100%	100%	100%
<b>Características del hogar del decisor de compra</b>			
<b>Tamaño del hogar</b>			
Unipersonal	12%	21%	10%
2 personas	26%	26%	26%
3 personas	19%	19%	19%
4 personas	23%	23%	23%
5 personas o más	20%	11%	22%
Total	100%	100%	100%
Media	3,28	2,8	3,4
Desviación Estándar	1,635	1,378	1,674
Coeficiente de Variabilidad	49,85%	49,21%	49,24%
Valor mínimo	1	1	1
Valor máximo	9	6	9
<b>Nivel de ingreso mensual</b>			
Bajo	25%	20%	26%
Medio	43%	46%	42%
Alto	10%	15%	9%
NS-NC	22%	19%	23%
Total	100%	100%	100%
<b>Composición de edad</b>			
Hogares compuestos por adultos y niños y/o adolescentes	39%	30%	41%
Hogares compuestos únicamente por adultos	56%	65%	54%
NS-NC	5%	5%	5%
Total	100%	100%	100%

Fuente: Elaboración propia en base a la encuesta realizada en la Ciudad de Mar del Plata, Mayo-Junio 2009.

Tal como se desprende del cuadro 1, la media en relación a la frecuencia de consumo semanal de hortalizas frescas es de 4,54 veces por semana, no obstante, si solo se tienen en cuenta los hogares cuyo decisor de compra es de género femenino dicha media asciende a 4,74 veces por

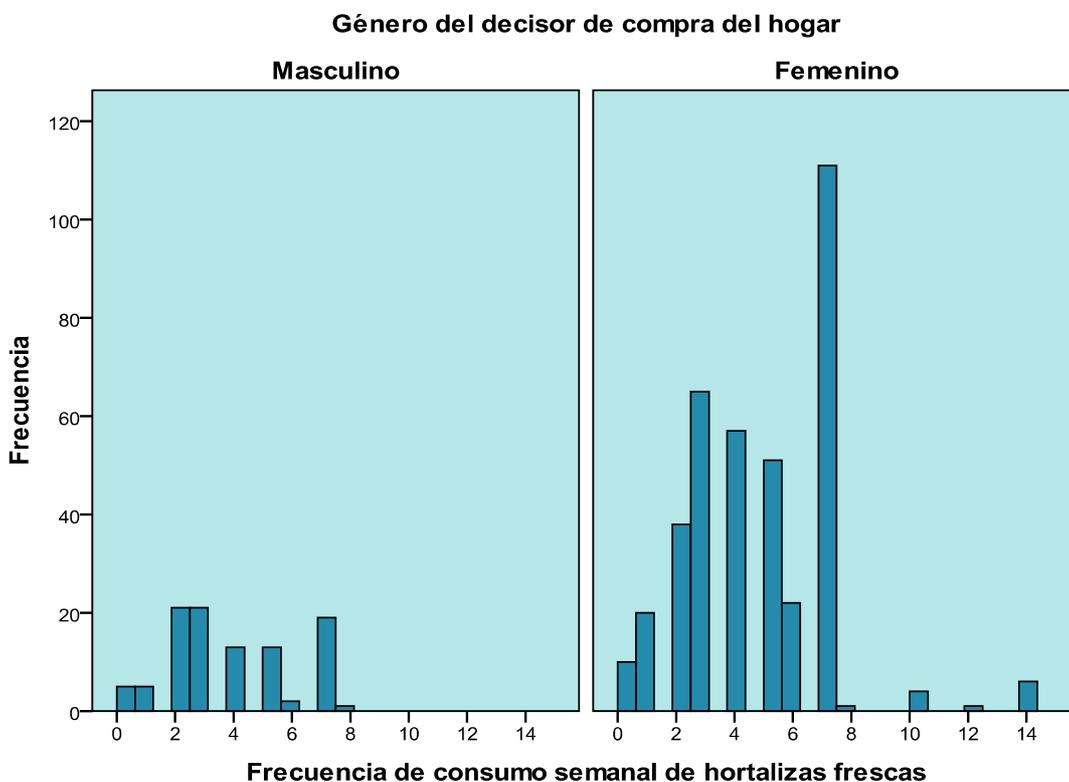
semana, valor que es superior a la media equivalente de 3,80 veces por semana que se obtiene al analizar únicamente los hogares en los que el decisor de compra es de género masculino.

El valor máximo registrado de frecuencia de consumo semanal de hortalizas frescas es de 14 veces a la semana, el cual se presenta 4 veces en hogares cuyo decisor de compra es de género femenino, mientras que el valor máximo correspondiente a los hogares cuyo decisor de compra es de género masculino es de 8 veces a la semana.

En relación al coeficiente de variabilidad, se ve que el mismo es menor en los casos en los que el decisor es mujer (52% Vs. 55%). Esto implica que dentro de los hogares cuyo decisor es de género femenino existe una mayor homogeneidad de los valores que adopta la variable, es decir, se presenta un hábito de consumo más estable y menos volátil en relación a la media, del que poseen los hogares cuyo decisor es hombre.

Finalmente, en relación a las medidas de distribución, ambos hogares se caracterizan por presentar un coeficiente de asimetría mayor a cero (0,251 y 0,698). Dichos valores conllevan a suponer que en ambos casos se trata de curvas asimétricamente positivas. En consecuencia, tal como se observa en los histogramas 1 y 2, los valores se tienden a agrupar más en la parte izquierda que en la derecha de la media.

Histogramas 1 y 2.



Fuente: Elaboración propia en base a la encuesta realizada en la Ciudad de Mar del Plata, Mayo-Junio 2009.

Respecto a la curtosis, los hogares cuyo decisor de compra es hombre, presentan un coeficiente inferior a cero (-0,884), lo que implica una baja concentración de los valores en la región central de la distribución (distribución platicúrtica). En contraposición, los hogares cuyo decisor de compra es mujer, presentan un coeficiente superior a cero (1,728), lo que implica una alta concentración de los valores en la región central de la distribución (distribución leptocúrtica). Ambos efectos, se visualizan claramente en los histogramas 1 y 2 previamente presentados.

Dado los valores obtenidos en relación a las medidas de distribución, se vislumbra que la frecuencias de consumo semanal de hortalizas frescas para ambos hogares, no se distribuyen de forma uniforme alrededor de la media, es decir, no se distribuyen de acuerdo a los parámetros que tiene que seguir una distribución normal. Si bien existen técnicas más precisas para comprobar si se cumple o no el supuesto de normalidad, las medidas de distribución nos brindar un primer acercamiento sobre el comportamiento de la variable.

En relación a las variables sociodemográficas, en primer término puede observarse que la edad promedio del decisor es de 51 años. Siendo 95 el valor máximo registrado y 17 el mínimo. Al diferenciar los hogares de acuerdo al género del decisor de compra, se percibe que las medias permanecen prácticamente inalterables, siendo 50 años la edad promedio para los hogares cuyo decisor de compra es hombre y 51 años para los hogares en los que el decisor de compra es mujer. En cuanto al coeficiente de variabilidad, los resultados obtenidos (38,81% y 33,54%), permiten inferir la existencia de escasa volatilidad en relación a las medias calculadas.

En segundo término, en relación al nivel de educación formal del decisor de compra del hogar, se aprecia que prácticamente la mitad de los encuestados (43%) poseen un nivel de educación formal medio (secundario incompleto hasta terciario incompleto). Al diferenciar los hogares, los valores correspondientes al nivel de educación formal medio para los hogares en los que el decisor de compra es de género masculino y para los hogares en los que el decisor de compra es de género femenino son similares, en el caso de los hombres dicho valor es de 47% y en las mujeres es de 42%. No obstante, las diferencias surgen al comparar los valores referidos a los niveles de educación baja (sin instrucción hasta primario completo) y educación superior (terciario completo hasta postgrado completo), siendo 36% los decisores de compra de género masculino que poseen un nivel de educación superior, mientras que dicho valor se reduce a 24% cuando el decisor de compra es de género femenino.

En tercer término, respecto a la condición de actividad económica del decisor de compra del hogar, se percibe que los valores difieren en gran medida al analizar los hogares de forma separada, evidenciándose una mayor proporción de decisores de compra que trabajan, en los

hogares en los que el decisor es hombre (67%) respecto de los hogares en los que el decisor es mujer (40%) y una mayor proporción de decisores de compra que no trabajan, en los hogares en los que el decisor de compra es mujer respecto de los hogares en los que el decisor es hombre. (60% Vs. 33%)

En cuarto término, en relación al tamaño del hogar, puede verse que el tamaño promedio del mismo es de 3,28 personas, resultando el grupo de dos individuos el que presenta un mayor porcentaje de captación (26%). Al analizar los hogares por separado de acuerdo al género del decisor de compra, se aprecia que las proporciones son iguales si se tienen en cuenta los hogares compuestos por dos, tres y cuatro individuos. No obstante, las diferencias surgen al analizar los hogares unipersonales y los hogares compuestos por cinco o más personas. Del cuadro 1, se desprende que existe una mayor proporción de hogares unipersonales en los que el decisor de compra es hombre (21%) de los que el decisor de compra es mujer (10%) y una mayor proporción de hogares compuestos por cinco o más personas en los que el decisor de compra es mujer (22%) de los que el decisor de compra es hombre (11%). Dichas diferencias provocan que la media en relación al tamaño del hogar sea mayor en los casos en los que el decisor es de género femenino respecto a los casos en los que el decisor es de género masculino. En cuanto al coeficiente de variabilidad, el mismo es prácticamente igual para ambos grupos (49,21% y 49,24%). Dichos valores, indican la existencia de cierta variabilidad en relación a las medias obtenidas.

Previo a analizar el nivel de ingreso mensual de los hogares, es necesario aclarar que un 22% de los encuestados se negó a brindar información acerca del mismo, por lo tanto cuando se realizan análisis que incorporan dicha variable la muestra quedara reducida a 378 casos como máximo. Una vez aclarada dicha problemática se puede observar que más de la mitad de los encuestados (43%) son decisores de compra de hogares que poseen un nivel de ingreso mensual medio (entre \$1501 y \$4000). Al diferenciar los hogares, se observa que los porcentajes correspondientes a hogares que presentan un nivel de ingreso mensual medio varían muy poco, siendo los mismos de 46% y 42% respectivamente para hombres y mujeres. La situación es diferente cuando se aprecian los porcentajes referidos a los niveles de ingreso mensual alto (superior a \$4001) y bajo (inferior a \$1501), en estos casos se ve que existe una mayor proporción de hogares con un nivel de ingreso mensual alto cuyo decisor de compra es hombre (15%) y una mayor proporción de hogares con un nivel de ingreso mensual bajo cuyo decisor de compra es mujer (26%)

En último término, en relación a la composición de edad de los integrantes del hogar, surgió la misma problemática que con la pregunta referida al nivel de ingreso mensual del hogar, ya que ciertos encuestados se negaron a dar información. Debido a esto, cuando se realizan análisis que

incorporan dicha variable, la muestra quedara reducida a 463 casos como máximo. En relación a los datos obtenidos, se percibe que es mayor la proporción de decisores de compra que habitan en hogares compuestos únicamente por adultos (59%) de los que habitan en hogares en los que hay presencia de niños y/o adolescentes (41%). Al clasificar los hogares de acuerdo al género del decisor se presenta la misma situación, con la salvedad que en los casos en los que el decisor de compra es hombre el porcentaje de hogares compuestos únicamente por adultos es aun mayor (68%).

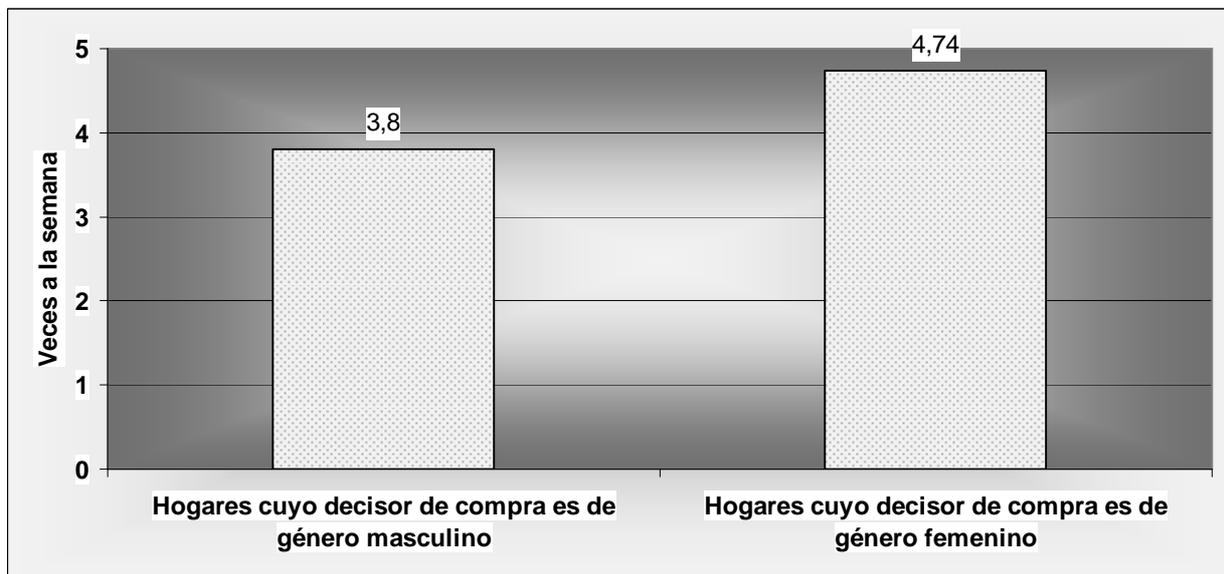
A modo de sintetizar lo anteriormente expuesto puede decirse que:

- Los hogares cuyo decisor de compra es de género femenino poseen una frecuencia de consumo semanal de hortalizas frescas superior a la de los hogares cuyo decisor de compra es de género masculino (4,74 *Vs.* 3,8)
- Dentro de los hogares cuyo decisor de compra es hombre, la distribución de la frecuencia de consumo de hortalizas, se caracteriza por presentar una distribución asimétrica positiva (0,251) y platicúrtica (-0,884). Mientras que dentro de los hogares cuyo decisor de compra es mujer, se caracteriza por presentar una distribución asimétrica positiva (0,698) y leptocúrtica (1,728).
- La edad promedio del decisor de compra es de 51 años, variando la misma muy poco al diferenciar los hogares de acuerdo al género del decisor de compra (50 años para los hogares cuyo decisor de compra es hombre *Vs.* 51 años para los hogares cuyo decisor de compra es mujer).
- Los decisores de compra de género masculino en general poseen un nivel de educación superior.
- Es mayor la proporción de decisores de compra de género masculino que trabajan que la de género femenino (67% *Vs.* 40%).

- Los decisores de compra de género femenino en general habitan en hogares de mayor tamaño y compuestos por niños y/o adolescentes.
- Los decisores de compra de género masculino en general habitan en hogares que poseen un nivel de ingreso mensual mayor.

En la primera sección del cuadro 1, se muestra como la frecuencia de consumo semanal de hortalizas frescas correspondiente a los hogares en los que el decisor es de género femenino es superior a la de los hogares en los que el decisor de compra es de género masculino. En el gráfico 2, dicha diferencia se observa con mayor claridad.

Gráfico 2: *Frecuencia de consumo según el género del decisor de compra del hogar*



Fuente: Elaboración propia en base a la encuesta realizada en la Ciudad de Mar del Plata, Mayo-Junio 2009.

No obstante, para determinar si las presentes diferencias en torno a la frecuencia de consumo semanal de hortalizas frescas son estadísticamente significativas es necesaria la realización de alguna prueba de carácter estadístico.

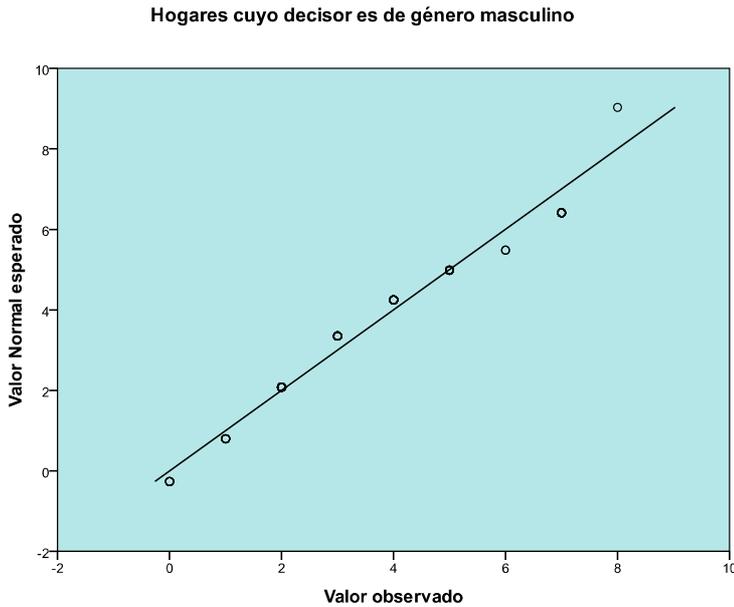
Como se menciono en la sección en la que se presento el instrumental estadístico aplicado, uno de los supuestos que se deben cumplir para poder aplicar pruebas paramétricas es el de normalidad. En consecuencia, a continuación se presenta el análisis de normalidad para las dos muestras en cuestión:

- Hogares en los que el decisor de compra es de género masculino
- Hogares en los que el decisor de compra es de género femenino

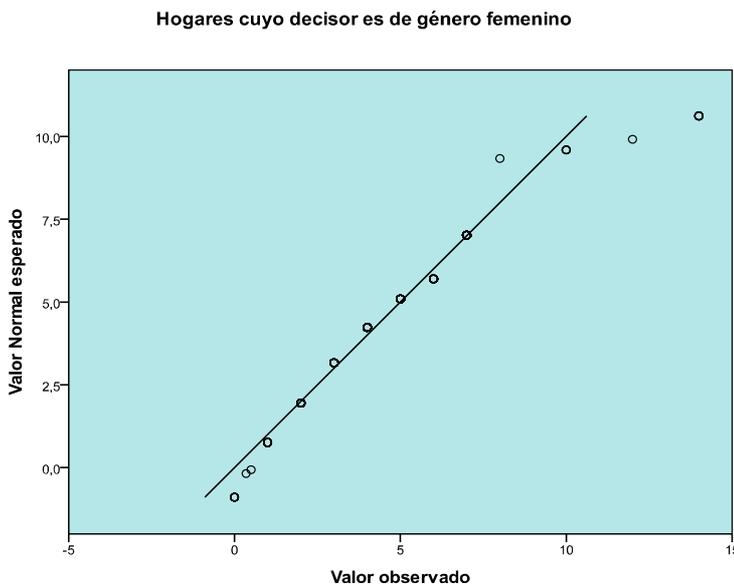
Una técnica gráfica muy difundida para comparar la distribución empírica de un conjunto de datos con la distribución normal es el *Q-Q Plot* o Gráfico Cuantil-Cuantil. En dichos gráficos, se acepta la hipótesis de normalidad de los datos, siempre que los puntos en el gráfico tengan un comportamiento rectilíneo.

A continuación se presentan los gráficos para ambas muestras

Q-Q Plot 1.



Q-Q Plot 2.



Fuente: Elaboración propia en base a la encuesta realizada en la Ciudad de Mar del Plata, Mayo-Junio 2009.

En el gráfico referido a los hogares cuyo decisor de compra es hombre, se observa que la distribución de los valores referidos a la frecuencia de consumo semanal de hortalizas frescas presenta cierta asimetría hacia la derecha, esto se infiere debido a la cantidad de valores que se encuentran por debajo de la línea recta. Dicha asimetría, es aun mayor en el gráfico referido a los hogares cuyo decisor de compra es mujer, puesto que la cantidad de valores por debajo de la línea recta es superior.

En consecuencia, en base a dichos gráficos, se puede vislumbrar que ambas muestras violan el supuesto de normalidad necesario para la aplicación de pruebas paramétricas.

Si bien la sencillez de esta técnica gráfica es su fácil interpretación, su principal inconveniente es la subjetividad de la interpretación visual y el hecho de no llegar a una conclusión con un grado de significación determinado.

Así, para completar el contraste de normalidad, es necesaria la realización de la prueba Z de Kolmogorov-Smirnov.

Siendo la hipótesis nula:

$H_0$ ) Los valores referidos a la frecuencia de consumo semanal de hortalizas frescas presentan una distribución normal.

En los siguientes cuadros se presentan los resultados obtenidos al aplicar la prueba estadística a ambas muestras

Cuadro 2: *Test de K-S: Hogares cuyo decisor de compra es hombre*

Estadístico	Valor "p"	$H_0$
Z de Kolomogorov-Smirnov	0,007	Rechazada

Nivel de significación:  $\alpha = 0,05$

Cuadro 3: *Test de K-S: Hogares cuyo decisor de compra es mujer*

Estadístico	Valor "p"	$H_0$
Z de Kolomogorov-Smirnov	0,000	Rechazada

Nivel de significación:  $\alpha = 0,05$

Dado que ambos casos el valor "p" es menor que el nivel de significación, es posible rechazar ambas hipótesis nulas.

De esta forma queda comprobado, que en ambas muestras, los valores referidos a la frecuencia de consumo semanal de hortalizas frescas no presentan una distribución normal.

Debido al incumplimiento del supuesto de normalidad, no resulta adecuada la utilización de pruebas paramétricas, por ende se debe de optar por las no paramétricas. Dentro de las mismas, la más adecuada para comparar diferencias entre las medias de dos muestras, es la prueba  $U$  de Mann-Whitney.

Es necesario recordar que si bien la prueba  $U$  de Mann-Whitney no exige que las muestras estén distribuidas normalmente, si exige que las varianzas correspondientes a ambas muestras sean homogéneas, es decir, que no sean significativamente diferentes. Por ello, previo al análisis de la prueba de Mann-Whitney se presentan los resultados de la prueba de Levene para contrastar la homogeneidad de varianzas.

Siendo la hipótesis nula:

$H_0$ ) Las dos muestras poseen varianzas homogéneas.

En el siguiente cuadro se presenta el resultado obtenido al aplicar la prueba de Levene.

Cuadro 4: *Test de Levene: Género del decisor de compra*

Estadístico	Valor “ $p$ ”	$H_0$ )
Levene	0,166	Aceptada

Nivel de significación:  $\alpha = 0,05$

Dado que el valor “ $p$ ” es mayor que el nivel de significación, es posible aceptar hipótesis nula.

De este modo, queda comprobado que las varianzas son homogéneas y se esta en condiciones de aplicar correctamente la prueba  $U$  de Mann-Whitney

Siendo:

3, 80 veces a la semana, la media en relación a la frecuencia de consumo semanal de hortalizas frescas referida a los hogares en los que el decisor de compra es de género masculino.

4,74 veces a la semana, la media en relación a la frecuencia de consumo semanal de hortalizas frescas referida a los hogares en los que el decisor de compra es de género femenino.

Y siendo la hipótesis nula:

*H<sub>0</sub>*) La media en relación a la frecuencia de consumo semanal de hortalizas frescas referida a los hogares en los que el decisor de compras es de género masculino no es significativamente diferente a la de los hogares en los que el decisor de compras es de género femenino.

En el siguiente cuadro se presenta el resultado obtenido al aplicar la prueba *U* de Mann-Whitney.

Cuadro 5: *Test de M-W: Género del decisor de compra*

Estadístico	Valor "p"	<i>H<sub>0</sub></i>
<i>U</i> de Mann-Whitney	0,001	Rechazada

Nivel de significación:  $\alpha = 0,05$

Dado que el valor "*p*" es menor que el nivel de significación, es posible rechazar la hipótesis nula.

En base a esta prueba, es posible afirmar que la media en relación a la frecuencia de consumo semanal de hortalizas frescas referida a los hogares cuyo decisor de compra es de género femenino es significativamente diferente y mayor a la de los hogares cuyo decisor de compra es de género masculino.

El resultado obtenido coincide con las investigaciones realizadas por Reynolds (1990), Johansson y Andersen (1998), McClelland *et al.* (1998) y Thompson, B. *et al.* (1999), en el sentido de que el género del decisor de compra influye en el consumo de hortalizas frescas, siendo los hogares en los que el decisor de compra es mujer los que poseen una frecuencia de consumo de hortalizas frescas más elevada.

La pregunta que ahora se debe intentar responder es por qué existe esta diferencia en la frecuencia de consumo. Ciertos autores, entre los que se destaca Ruel *et al.* (2004), argumentan que el hecho de que la frecuencia de consumo de hortalizas sea mayor en aquellos hogares en los que el decisor de compra es mujer, se debe principalmente a que las mujeres prestan una mayor atención a tópicos vinculados a la nutrición y el cuidado de la salud. Dicho argumento parece corroborarse en la presente investigación por diversos motivos.

En primer lugar, tal como se nota en el cuadro 6, un 70% de los decisores de compra de género femenino buscan información sobre los alimentos que consumen, en contraposición, tan sólo un 52% de decisores masculinos presenta el mismo comportamiento.

Cuadro 6: *Búsqueda de información*

<b>Quando compran alimentos, ¿Buscan información sobre su calidad?</b>		
	Hombres	Mujeres
Busca	52%	70%
No busca	48%	30%

Fuente: Elaboración propia en base a la encuesta realizada en la Ciudad de Mar del Plata, Mayo-Junio 2009.

En segundo lugar, un 83% de los decisores de compra de género femenino indicaron que al momento de comprar alimentos, los motivos que tienen en cuenta son: la frescura y el contenido nutricional de los mismos (21% y 21%) y el cuidado de la salud (41%). En cambio, el porcentaje de decisores masculinos que tiene en cuenta dichos motivos es de 57%. Dichos resultados se presentan en el cuadro 7.

Cuadro 7: *Motivos de compra*

<b>¿Cuál es el principal motivo que guía sus compras de alimentos?</b>		
Motivos	Hombres	Mujeres
Cuidado de la salud	26%	41%
Contenido nutricional de los alimentos	16%	21%
Ausencia de agroquímicos en los alimentos	3%	3%
Frescura de los alimentos	15%	21%
Valor cultural de los alimentos	2%	1%
Precio de los alimentos	22%	10%
Otros	16%	3%

Fuente: Elaboración propia en base a la encuesta realizada en la Ciudad de Mar del Plata, Mayo-Junio 2009.

En último lugar, al momento de dar un puntaje entre cero y diez a la afirmación “Las hortalizas son importantes para una dieta balanceada y saludable”, donde el cero significa un total desacuerdo y el diez un total acuerdo, los decisores de compra de género femenino le otorgaron en promedio a dicha afirmación 9,44 puntos, mientras que los de género masculino le otorgaron 7,87 puntos.

Cuadro 8: *Importancia de las hortalizas*

<b>Comer hortalizas es importante en una dieta balanceada</b>		
	Hombres	Mujeres
Valor promedio	7,87	9,44

Fuente: Elaboración propia en base a la encuesta realizada en la Ciudad de Mar del Plata, Mayo-Junio 2009.

## 8.2. Análisis de los hogares cuyo decisor de compra es de género femenino

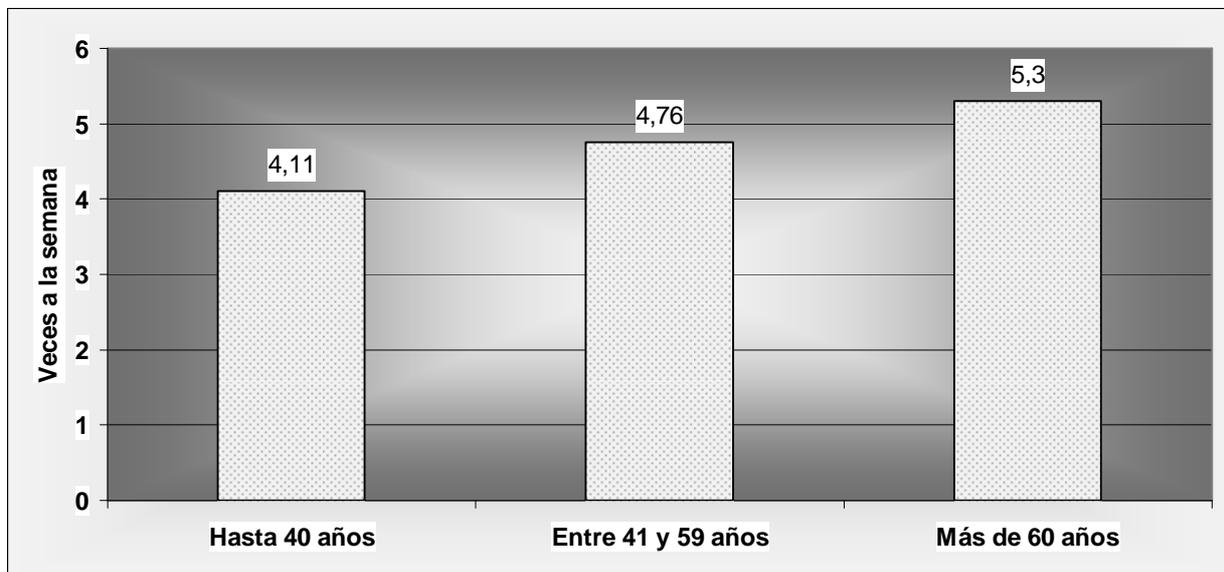
Hasta aquí se ha realizado una diferenciación entre los hogares de acuerdo al género del decisor de compra y se ha llegado al resultado, de que los hogares cuyo decisor de compra es de género femenino poseen una frecuencia de consumo semanal de hortalizas frescas más elevada, respecto de los hogares cuyo decisor de compra es de género masculino.

Continuando el análisis y haciendo hincapié especialmente en aquellos hogares cuyo decisor de compra es de género femenino, a continuación se presenta el análisis para cada una de las restantes variables (edad, condición de actividad económica, educación, ingreso, tamaño y composición del hogar)

### 8.2.1. Edad del decisor de compra del hogar

En el gráfico 3 se observa con gran claridad, que la frecuencia de consumo semanal de hortalizas frescas del hogar se incrementa a medida que aumenta la edad del decisor de compra.

Gráfico 3: *Frecuencia de consumo según la edad del decisor de compra del hogar*



Fuente: Elaboración propia en base a la encuesta realizada en la Ciudad de Mar del Plata, Mayo-Junio 2009.

Se aprecia que los hogares cuyo decisor es mayor a 60 años, presentan una mayor media (5,3 veces a la semana), mientras que los hogares cuyo decisor es menor a 40 años, poseen la menor (4,11 veces a la semana).

En el cuadro 9 puede visualizarse el resto de las medidas descriptivas en relación a la frecuencia de consumo.

Cuadro 9: *Medidas descriptivas*

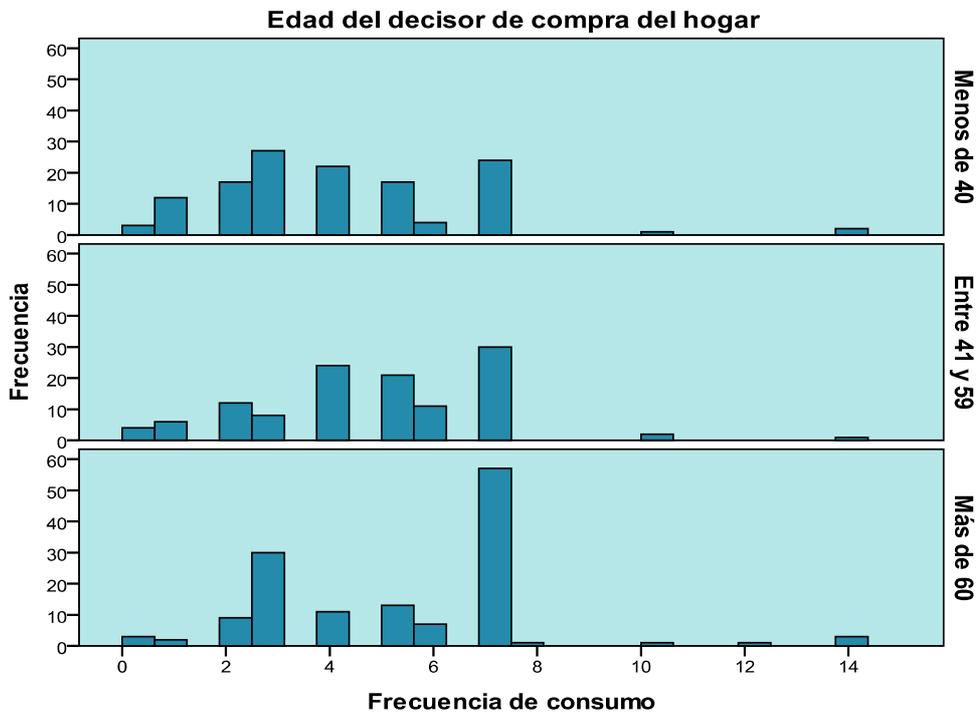
Variable	Edad del decisor de compra del hogar		
	Hasta 40 años	Entre 41 y 59 años	Mas de 60 años
	(n=129)	(n=119)	(n=138)
<b>Frecuencia de consumo semanal de hortalizas frescas</b>			
Media	4,11	4,76	5,3
Desviación Estándar	2,395	2,268	2,516
Coefficiente de Variabilidad	58,27%	47,65%	47,47%
Valor mínimo	0	0	0
Valor máximo	14	14	14
Asimetría	1,152	0,325	0,629
Curtosis	3,006	1,408	1,727

Fuente: Elaboración propia en base a la encuesta realizada en la Ciudad de Mar del Plata, Mayo-Junio 2009.

En relación al coeficiente de variabilidad, se percibe que el mismo es mayor en los decisores menores a 40 años (58%). Esto implica que en dicho grupo, los valores correspondientes a la frecuencia de consumo, presentan un comportamiento más volátil en torno a la media. Por el contrario, en los restantes grupos, los valores poseen un comportamiento más estable.

En cuanto a las medidas de distribución, en los tres grupos se advierte la existencia de las mismas características: una distribución asimétricamente positiva (asimetría > 0) y leptocúrtica (curtosis > 0), en otras palabras, una mayor concentración de valores a la izquierda de la media y en la región central de los que presentaría una distribución normal. Dicho comportamiento puede observarse en los histogramas 3, 4 y 5.

Histogramas 3,4 y 5.



Fuente: Elaboración propia en base a la encuesta realizada en la Ciudad de Mar del Plata, Mayo-Junio 2009.

En base a las medidas de distribución e histogramas previamente presentados, se percibe que el supuesto de normalidad es violado por los tres grupos. Con el objeto de confirmar dicha idea, se presentan los resultados obtenidos al realizar la prueba  $Z$  de Kolmogorov-Smirnov.

Cuadro 10: *Test de K-S: Hogares cuyo decisor de compra es menor a 40 años*

Estadístico	Valor "p"	Ho)
Z de Kolomogorov-Smirnov	0,008	Rechazada

Nivel de significación:  $\alpha = 0,05$

Cuadro 11: *Test de K-S: Hogares cuyo decisor de compra posee entre 41 y 59 años*

Estadístico	Valor "p"	Ho)
Z de Kolomogorov-Smirnov	0,025	Rechazada

Nivel de significación:  $\alpha = 0,05$

Cuadro 12: *Test de K-S: Hogares cuyo decisor de compra es mayor a 60 años*

Estadístico	Valor "p"	Ho)
Z de Kolomogorov-Smirnov	0,000	Rechazada

Nivel de significación:  $\alpha = 0,05$

Dado que para los tres casos el valor " $p$ " es menor que el nivel de significación, es posible rechazar las tres hipótesis nulas. Queda comprobado, que en los tres grupos, los valores referidos a la frecuencia de consumo semanal de hortalizas frescas no presentan una distribución normal.

De esta manera, para contrastar si existen diferencias significativas en la frecuencia de consumo del hogar al variar la edad del decisor de compra, se debe optar nuevamente por las pruebas no paramétricas. Dentro de las mismas, la más adecuada para comparar diferencias en la media entre más de dos muestras, es la prueba  $K$  de Kruskal-Wallis.

Esta prueba al igual que la  $U$  de Mann-Whitney, exige que las varianzas correspondientes a las muestras sean homogéneas. Por ello, previo al análisis de la prueba de Kruskal-Wallis se presentan los resultados de la prueba de Levene para contrastar la homogeneidad de varianzas.

Cuadro 13: *Test de Levene: Edad del decisor de compra*

Estadístico	Valor "p"	Ho)
Levene	0,268	Aceptada

Nivel de significación:  $\alpha = 0,05$

Dado que el valor " $p$ " es mayor que el nivel de significación, es posible aceptar hipótesis nula.

De esta forma, queda comprobado que las varianzas son homogéneas y se esta en condiciones de aplicar correctamente la prueba  $K$  de Kruskal-Wallis.

Cuadro 14: *Test de K-W: Edad del decisor de compra*

Estadístico	Valor "p"	Ho)
K de Kruskal-Wallis	0,0000764392	Rechazada

Nivel de significación:  $\alpha = 0,05$

Dado que el valor " $p$ " es menor que el nivel de significación, es posible rechazar la hipótesis nula. En base a esta prueba, es posible afirmar, que la media en relación a la frecuencia de consumo semanal de hortalizas frescas difiere de acuerdo al rango de edad del decisor de compra del hogar, observándose adicionalmente, que la frecuencia de consumo de hortalizas frescas aumenta conforme es mayor la edad del decisor de compra.

El resultado obtenido coincide con el de diversas investigaciones, entre ellas pueden destacarse las realizadas por: Cox y Wholgenant (1986), Reynolds (1990), Nayga (1995), McClelland *et al.* (1998) y Trudeau *et al.* (1998).

### 8.2.2 Condición de actividad económica del decisor de compra del hogar

En relación a la condición de actividad económica del decisor de compra del hogar, se estableció la hipótesis de que los hogares cuyo decisor de compra no trabaja poseen una frecuencia de consumo semanal de hortalizas frescas mayor que los hogares cuyo decisor de compra trabaja.

Con el objeto de verificar dicha hipótesis, en el cuadro 15 se presentan las principales medidas en relación a la frecuencia de consumo del hogar, diferenciando la muestra de acuerdo a la condición de actividad económica del decisor.

Cuadro 15:

#### *Medidas descriptivas*

Medidas	Hogares en los que el decisor de compra Trabaja (n=154)	Hogares en los que el decisor de compra no trabaja (n=232)
<b>Frecuencia de consumo semanal de hortalizas frescas</b>		
Media	4,56	4,85
Desviación Estándar	2,709	2,253
Coefficiente de Variabilidad	59,41%	46,45%
Valor mínimo	0	0
Valor máximo	14	14
Asimetría	1,187	0,205
Curtosis	2,824	0,382

Fuente: Elaboración propia en base a la encuesta realizada en la Ciudad de Mar del Plata, Mayo-Junio 2009.

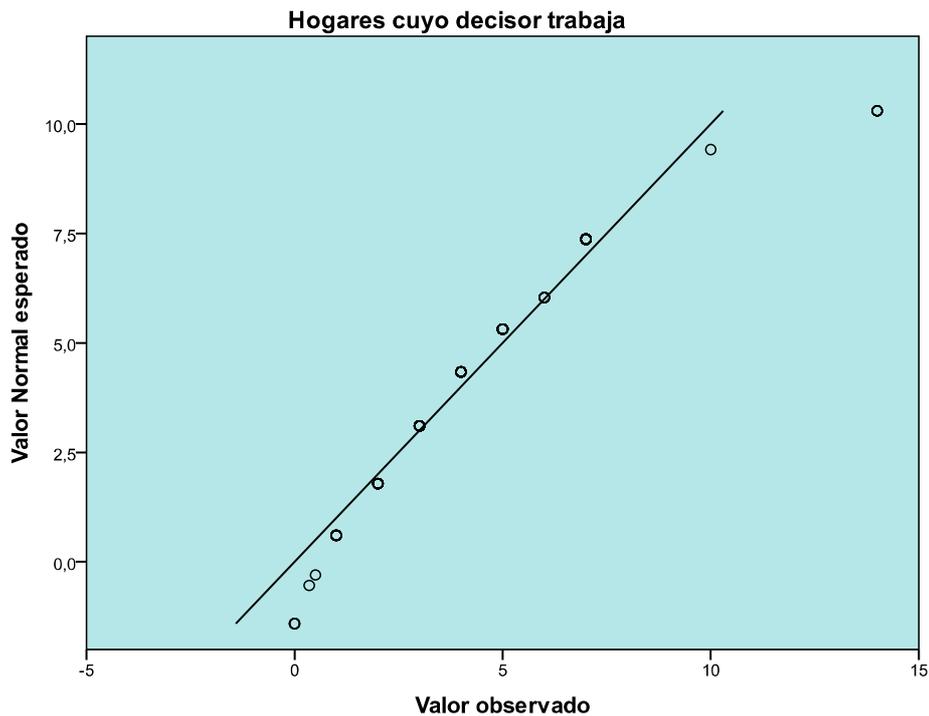
Tal como se advierte en el cuadro 15, los hogares en los que el decisor de compra no trabaja poseen una frecuencia de consumo de hortalizas frescas (4,85 veces a la semana) superior a la de los hogares cuyo decisor de compra trabaja (4,56 veces a la semana).

Un aspecto interesante a remarcar, es la diferencia entre los coeficientes de variabilidad (59,41% Vs. 46,45%). Esto implica una mayor estabilidad en torno a la media, por parte de los valores correspondientes al grupo de decisores que trabaja, por sobre el grupo de decisores que no trabajan.

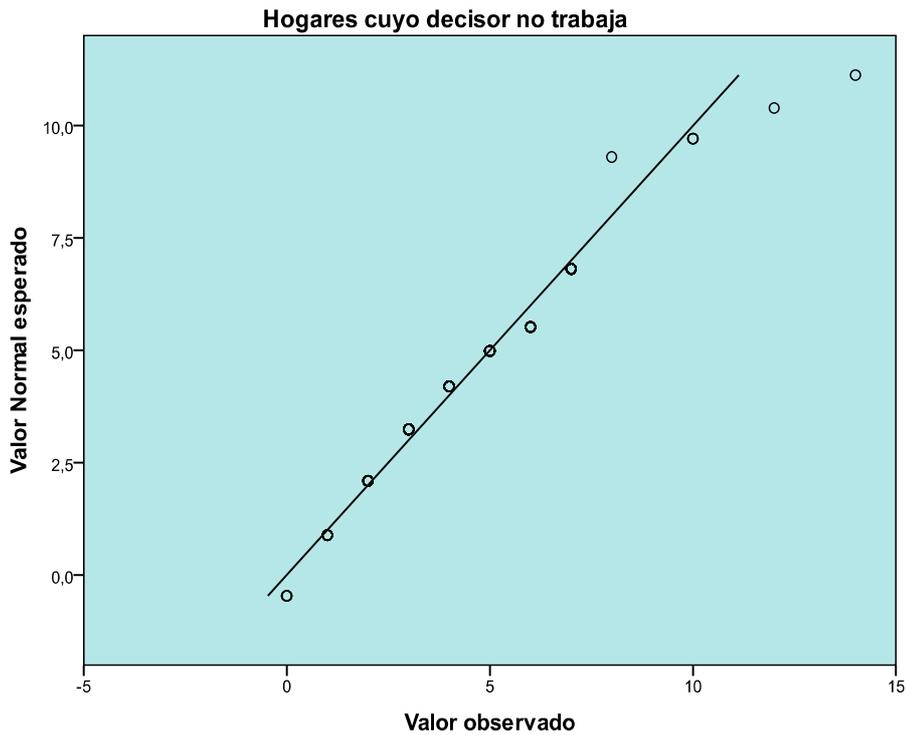
En relación a los coeficientes de las medidas de distribución, los mismos nos hacen suponer nuevamente, que los valores referidos a la frecuencia de consumo incumplen el supuesto de normalidad.

En los gráficos cuantil-cuantil 3 y 4, se percibe la existencia de una asimetría positiva en ambas distribuciones. No obstante, la misma es mayor para el grupo de decisores que trabajan, ya que en dicho gráfico, es mayor la cantidad de valores que se encuentran por debajo de la línea recta.

Q-Q Plot 3.



Q-Q Plot 4.



Fuente: Elaboración propia en base a la encuesta realizada en la Ciudad de Mar del Plata, Mayo-Junio 2009.

Los resultados de la prueba Z de Kolmogorov-Smirnov confirman los que se preveía al observar las medidas de distribución y los gráficos cuantil-cuantil 3 y 4, el incumplimiento por parte de ambas muestras del supuesto de normalidad.

El resultado de ambas pruebas se presenta a continuación.

Cuadro 16: *Test de K-S: Hogares cuyo decisor de compra trabaja*

Estadístico	Valor "p"	H <sub>0</sub> )
Z de Kolomogorov-Smirnov	0,003	Rechazada

Nivel de significación:  $\alpha = 0,05$

Cuadro 17: *Test de K-S: Hogares cuyo decisor de compra no trabaja*

Estadístico	Valor "p"	H <sub>0</sub> )
Z de Kolomogorov-Smirnov	0,000	Rechazada

Nivel de significación:  $\alpha = 0,05$

Debido a la imposibilidad de utilizar pruebas paramétricas, se debe de optar por las no paramétricas. Al igual que cuando se analizó la influencia del género del decisor, la prueba elegida es la U de Mann-Whitney.

A continuación se presenta el test de Levene para contrastar la homogeneidad de varianzas.

Cuadro 18: *Test de Levene: Condición de actividad económica del decisor de compra*

Estadístico	Valor "p"	Ho)
Levene	0,232	Aceptada

Nivel de significación:  $\alpha = 0,05$

Ya que las varianzas son homogéneas, se esta en condiciones de aplicar correctamente la prueba *U* de Mann-Whitney. El resultado de la misma se presenta a continuación

Cuadro 19: *Test de M-W: Condición de actividad económica del decisor de compra*

Estadístico	Valor "p"	Ho)
<i>U</i> de Mann-Whitney	0,0463961	Rechazada

Nivel de significación:  $\alpha = 0,05$

Debido a que el valor "*p*" es menor que el nivel de significación, es posible rechazar la hipótesis nula.

En base a esta prueba es posible afirmar, que la media en relación a la frecuencia de consumo semanal de hortalizas frescas del hogar, difiere de acuerdo a la condición de actividad económica del decisor, siendo los hogares cuyo decisor de compra no trabaja los que poseen una mayor frecuencia.

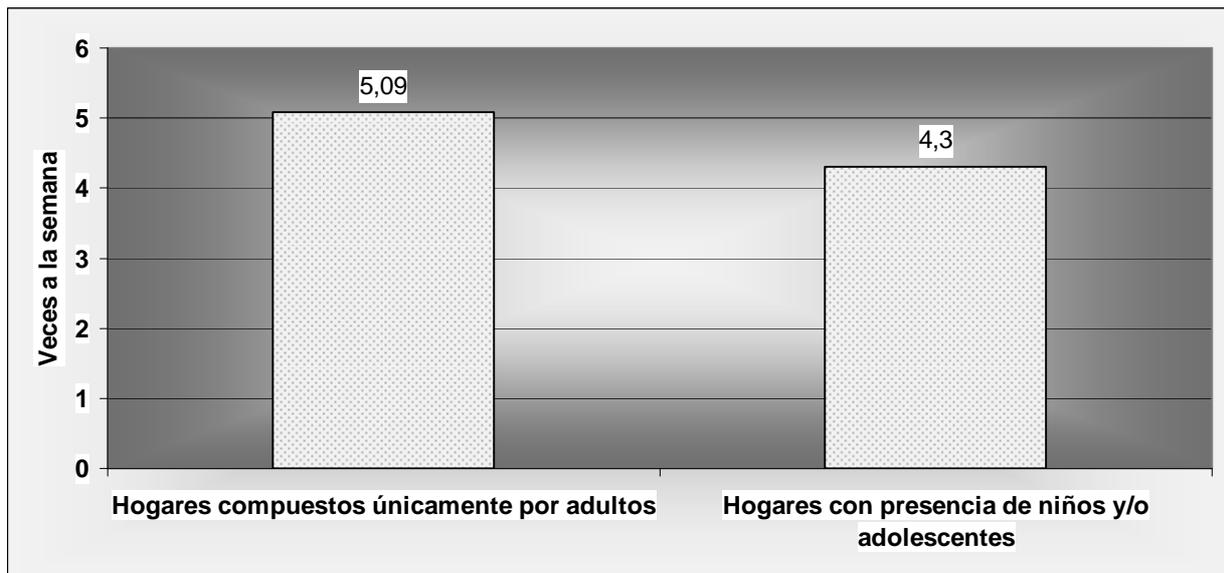
Es necesario mencionar que dicho resultado coincide con el alcanzado por Capps y Love, en su investigación realizada en el año 1983.

### **8.2.3. Composición de edad de los integrantes del hogar.**

En relación a la composición de edad de los integrantes del hogar, se planteo la hipótesis de que diferencias en la misma, produce cambios en la frecuencia de consumo de hortalizas frescas del hogar.

En el gráfico 4 se puede apreciar, como la frecuencia de consumo correspondiente a los hogares compuestos únicamente por adultos es superior a la de hogares compuestos por adultos y niños y/o adolescentes.

Gráfico 4: *Frecuencia de consumo según la composición de edad de los integrantes del hogar*



Fuente: Elaboración propia en base a la encuesta realizada en la Ciudad de Mar del Plata, Mayo-Junio 2009.

Si bien las diferencias son visibles, para determinar si las mismas son estadísticamente significativas es necesaria la realización de la prueba *U* de Mann-Whitney<sup>1</sup>, la cual se expone a continuación.

Cuadro 20: *Test de M-W: Composición de edad del hogar*

Estadístico	Valor "p"	H <sub>0</sub> )
<i>U</i> de Mann-Whitney	0,000535073	Rechazada

Nivel de significación:  $\alpha = 0,05$

Dado que el valor "*p*" es menor que el nivel de significación, es posible rechazar la hipótesis nula. En base a esta prueba se puede afirmar, que la composición de edad de los integrantes del hogar, incide en la frecuencia de consumo semanal de hortalizas frescas del hogar. De este modo, al igual que lo concluido por Reynolds (1990), los hogares compuestos únicamente por adultos se caracterizan por presentar una mayor frecuencia de consumo, respecto de los hogares compuestos por adultos y niños y/o adolescentes.

#### 8.2.4. Educación e ingreso y tamaño del hogar del decisor de compra

En relación a las variables nivel de educación formal del decisor de compra<sup>2</sup>, tamaño del hogar del decisor de compra<sup>3</sup> y nivel de ingreso mensual del hogar del decisor de compra<sup>4</sup>, las

<sup>1</sup>El resto del análisis de la variable puede observarse en el anexo bajo el nombre de: Análisis para la variable composición de edad de los integrantes del hogar del decisor de compra.

hipótesis de las pruebas no paramétricas realizadas ( $U$  de Mann-Whitney y  $K$  de Kruskal-Wallis), fueron sucesivamente aceptadas. Dicha situación lo que permite concluir, es que en el caso bajo análisis, las variables sociodemográficas recién mencionadas no ejercen una influencia significativa sobre la frecuencia de consumo semanal de hortalizas frescas.

El hecho de que dichas variables hayan sido significativas en diversos análisis de consumo previos, nos lleva a indagar por qué no sucede lo mismo en la presente investigación.

Las investigaciones realizadas por Price *et al.* (1980) y Pollack (2001), han presentado la idea que modificaciones en el nivel de educación del decisor de compra y tamaño e ingreso del hogar, no sólo provocan un mayor o menor consumo de vegetales, sino que adicionalmente provocan modificaciones en la diversidad de vegetales consumidos en el hogar.

En base a dicho concepto, se vislumbra que una posible causa de los resultados obtenidos, se deba a que se trabajó con un grupo agregado de vegetales. Así, lo que puede haber sucedido, es que cambios en el nivel de educación del decisor de compra y tamaño e ingreso del hogar hayan provocado modificaciones en el tipo de vegetales consumidos dentro del hogar sin alterar significativamente la frecuencia de consumo semanal.

### **8.3. Perfiles de hogar**

Uno de los objetivos de la presente investigación, es diferenciar por perfiles sociodemográficos las variaciones en la frecuencia de consumo que presentan los hogares cuyo decisor de compra es mujer.

Teniendo en cuenta las distintas características sociodemográficas de los hogares, aparecen cuatro perfiles de hogar que presentan comportamientos diferentes en relación a la frecuencia de consumo.

Dichos perfiles son los siguientes:

- Perfil 1: Hogar compuesto únicamente por adultos, cuyo decisor de compra trabaja y predominante posee una edad inferior a los 60 años.

---

<sup>2</sup> El completo análisis de la variable puede observarse en el anexo bajo el nombre de: Análisis de la variable educación del decisor de compra.

<sup>3</sup> El completo análisis de la variable puede observarse en el anexo bajo el nombre de: Análisis de la variable tamaño del hogar del decisor de compra.

<sup>4</sup> El completo análisis de la variable puede observarse en el anexo bajo el nombre de: Análisis de la variable nivel de ingreso mensual del hogar del decisor de compra.

- Perfil 2: Hogar compuesto únicamente por adultos, cuyo decisor de compra no trabaja y predominantemente posee una edad superior a los 60 años.
- Perfil 3: Hogar compuesto por adultos y niños y/o adolescentes, cuyo decisor de compra trabaja y predominantemente posee una edad inferior a los 60 años.
- Perfil 4: Hogar compuesto por adultos y niños y/o adolescentes, cuyo decisor de compra no trabaja y predominantemente posee una edad inferior a los 60 años.

En el cuadro 21 se presentan las medidas descriptivas y el análisis de frecuencia de las variables con las que se ha trabajado, presentándose simultáneamente los valores correspondientes a todos los hogares en los que el decisor de compra es mujer y luego en formada diferenciada de acuerdo al perfil de hogar.

Cuadro 21: *Análisis de las variables de acuerdo al perfil del decisor de compra del hogar*

Variable	Hogares cuyo decisor de compra es de género femenino (n=386)	Perfil 1: (n=71)	Perfil 2: (n=138)	Perfil 3: (n=76)	Perfil 4: (n=83)
<b>Frecuencia de consumo semanal de hortalizas frescas</b>					
Media	4,74	4,97	5,15	4,22	4,36
Desviación Estándar	2,446	2,675	2,244	2,793	2,178
Coeficiente de Variabilidad	51,60%	53,82%	43,57%	66,18%	49,95%
Valor mínimo	0	0	0	0	0
Valor máximo	14	14	14	14	10
Asimetría	0,698	0,787	0,358	1,603	0,036
Curtosis	1,728	2,098	1,077	4,006	-0,798
<b>Características del decisor de compra del hogar</b>					
<b>Edad</b>					
Hasta 40 años	33%	27%	10%	62%	52%
Entre 41 y 59 años	31%	51%	20%	30%	31%
Mas de 60 años	36%	22%	70%	8%	17%
Total	100%	100%	100%	100%	100%
Media	50,94	49,34	62,38	40,28	43,16
Desviación Estándar	17,083	15,117	14,852	11,146	15,642
Coeficiente de Variabilidad	33,54%	30,64%	23,81%	27,67%	36,24%
Valor mínimo	17	20	21	20	17
Valor máximo	89	78	89	77	81

<b>Nivel de educación formal</b>					
Básica	34%	24%	46%	25%	30%
Media	42%	32%	36%	45%	57%
Superior	24%	44%	18%	30%	13%
Total	100%	100%	100%	100%	100%
<b>Condición de actividad económica</b>					
Trabaja	40%	100%	0%	100%	0%
No trabaja	60%	0%	100%	0%	100%
Total	100%	100%	100%	100%	100%
<b>Características del hogar del decisor de compra</b>					
<b>Tamaño del hogar</b>					
Unipersonal	12%	20%	18%	0%	0%
2 personas	26%	39%	48%	1%	1%
3 personas	19%	20%	18%	20%	19%
4 personas	23%	14%	10%	43%	33%
5 personas o más	20%	7%	6%	36%	47%
Total	100%	100%	100%	100%	100%
Media	3,28	2,56	2,41	4,32	4,73
Desviación Estándar	1,635	1,381	1,194	1,146	1,457
Coeficiente de Variabilidad	49,85%	53,95%	49,54%	26,53%	30,80%
Valor mínimo	1	1	1	2	2
Valor máximo	9	8	8	9	9
<b>Nivel de ingreso mensual</b>					
Bajo	25%	21%	40%	13%	23%
Medio	43%	42%	33%	49%	47%
Alto	10%	17%	4%	13%	7%
NS-NC	22%	20%	23%	25%	23%
Total	100%	100%	100%	100%	100%
<b>Composición de edad</b>					
Compuesto por adultos y niños y/o adolescentes	41%	0%	0%	100%	100%
Compuesto únicamente por adultos	54%	100%	100%	0%	0%
NS-NC	5%				
Total	100%	100%	100%	100%	100%

Fuente: Elaboración propia en base a la encuesta realizada en la Ciudad de Mar del Plata, Mayo-Junio 2009.

Tal como se observa en el cuadro 21, el perfil de hogar que presenta la mayor media en relación a la frecuencia de consumo semanal de hortalizas frescas es el número dos, perfil en el cual, el hogar se encuentra compuesto únicamente por adultos, el decisor de compra no trabaja y el mismo predominantemente posee una edad superior a los 60 años.

La segunda mayor media en relación a la frecuencia de consumo semanal de hortalizas frescas es de 4,97 veces a la semana y la misma le corresponde al perfil, en el que el hogar se

compone únicamente por adultos, el decisor de compra trabaja y predominantemente posee una edad inferior a los 60 años, es decir, el perfil de hogar número uno.

Con una media de 4,36 veces a la semana, el perfil de hogar número cuatro, en el cual el hogar se encuentra compuesto por adultos y niños y/o adolescentes, el decisor de compra no trabaja y predominantemente posee una edad inferior a los 60 años, es uno de los perfiles que menor media presentan en relación a la frecuencia de consumo semanal de hortalizas frescas.

En último lugar, el perfil de hogar número tres, en el cual, el hogar está compuesto por adultos y niños y/o adolescentes, el decisor de compra trabaja y predominantemente posee una edad inferior a los 60 años, es el que menor media presenta, siendo la misma de 4,22 veces a la semana.

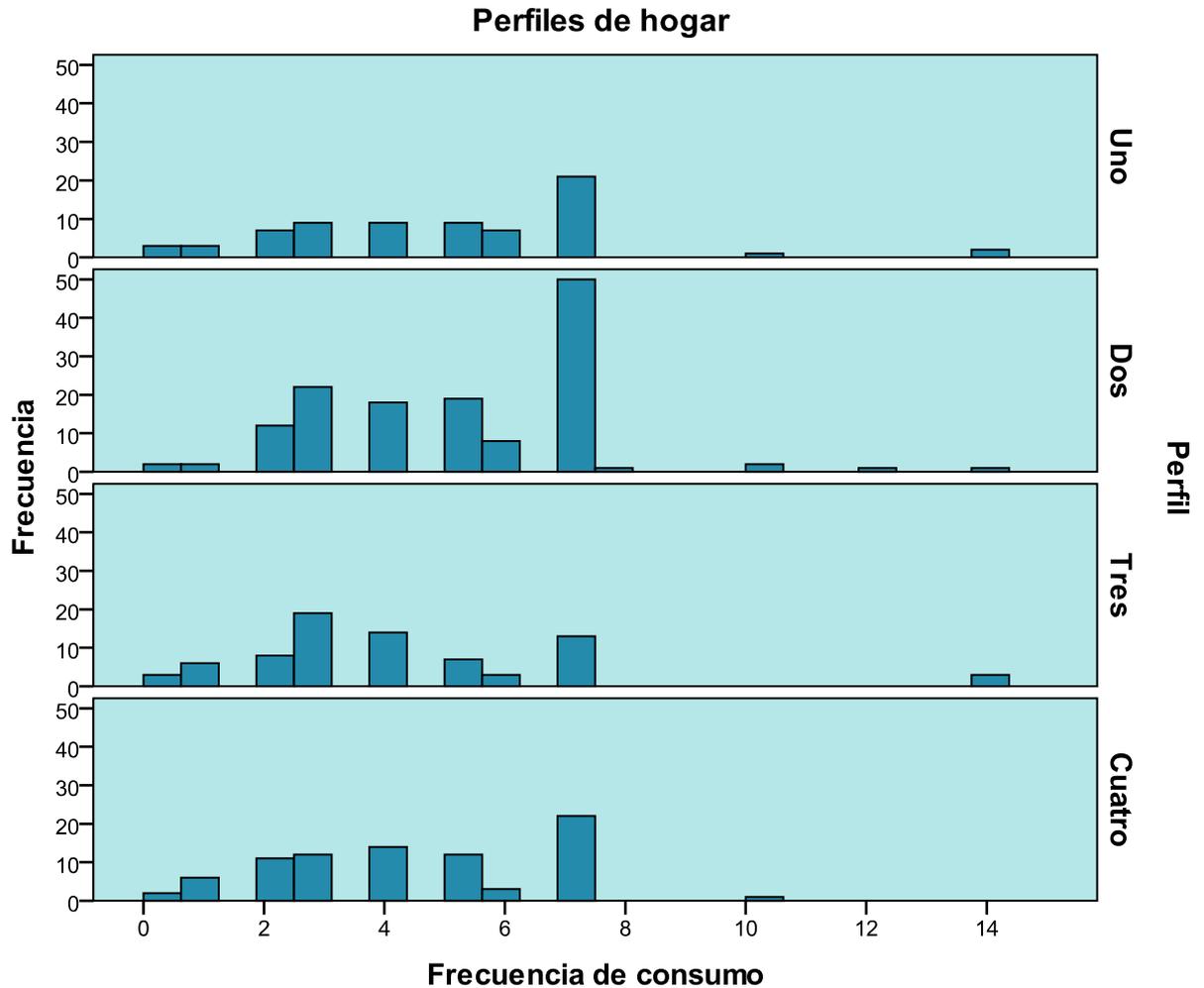
Respecto al coeficiente de variabilidad, se aprecia la existencia de cierta volatilidad en todos los perfiles, pero especialmente en el perfil número tres (66%). Dichos coeficientes implican, que dentro de cada perfil, los valores referidos a la frecuencia de consumo se caracterizan por su heterogeneidad, es decir, los mismos no se encuentran distribuidos de manera estable en torno a la media.

En relación a las medidas de distribución, en el cuadro se ve como los perfiles uno, dos y tres, presentan una distribución de tipo asimétrica positiva (asimetría  $> 0$ ) y leptocúrtica (curtosis  $> 0$ ). Es decir, que dichas distribuciones se caracterizan por presentar, una mayor cantidad de valores a la izquierda de la media y una mayor concentración de valores en torno a la media, de los que presentaría una distribución normal.

La distribución apreciada en el perfil número cuatro es diferente a las restantes, si bien la misma es asimétrica positiva, dicha asimetría es prácticamente nula. No obstante, la gran diferencia reside en el coeficiente de curtosis, ya que contrariamente a los demás perfiles, dicha distribución se caracteriza por ser platicúrtica (curtosis  $< 0$ ). Esto implica que la concentración de valores en torno a la media es menor de los que presentaría una distribución normal.

Dichos comportamientos pueden observarse en los histogramas 6, 7, 8 y 9.

Histogramas 6, 7, 8 y 9.



Fuente: Elaboración propia en base a la encuesta realizada en la Ciudad de Mar del Plata, Mayo-Junio 2009.

En relación a las variables sociodemográficas, en primer término, puede apreciarse que el perfil de hogar número dos, es el que mayor media presenta en relación a la edad del decisor de compra (62 años). Adicionalmente, dicho perfil es el que mayor proporción posee de decisores de compra superiores a los 60 años (70%).

La segunda mayor media en relación a la edad le corresponde al perfil número uno, siendo la misma de 49 años. Luego le siguen el perfil número cuatro y tres con medias de 43 y 40 años respectivamente.

En relación al coeficiente de variabilidad, los cuatro perfiles presentan valores relativamente bajos, lo que implica la existencia de cierta estabilidad de los valores en torno a la media.

En segundo término, en relación al nivel de educación del decisor de compra, se visualiza que el perfil de hogar número uno, es el que mayor proporción presenta de decisores con un nivel

de educación superior (44%). En contraposición, el perfil de hogar número dos, es el que presenta la mayor proporción de decisores con un nivel de educación básica (46%).

En tercer término, en relación a la condición de actividad económica del decisor, se observa que la totalidad de decisores correspondientes a los perfiles de hogar número dos y cuatro, no trabajan. Mientras que en los perfiles uno y tres sucede exactamente lo contrario, ya que en estos, la totalidad de los decisores sí trabajan.

En cuarto término, en relación al tamaño del hogar, los perfiles de hogar que se caracterizan por estar compuestos por adultos y niños y/o adolescentes, son los que mayor media presentan en relación a la variable en cuestión, siendo las mismas de 4,32 en el caso del perfil tres y 4,72 para el perfil cuatro. Adicionalmente, tan solo un 20% de los hogares correspondientes al perfil cuatro, se encuentran compuestos por una, dos o tres personas. Dicho valor es de 21% para los hogares correspondientes al perfil de hogar número tres.

Los hogares compuestos únicamente por adultos, se caracterizan por presentar una menor media en relación al tamaño del hogar que los perfiles previamente mencionados, siendo las mismas de 2,56 y 2,41 para los perfiles uno y dos respectivamente. Esto se debe principalmente, a que tan solo un 21% de los hogares correspondientes al perfil uno se encuentran compuestos por más de tres personas, mientras que dicho valor es de 16% para los hogares correspondientes al perfil de hogar número dos.

En relación al coeficiente de variabilidad, los perfiles que se caracterizan por la presencia de niños y/o adolescentes, presentan una menor volatilidad de los valores en torno a la media. Esto se debe principalmente, a que en dichos grupos los valores referidos al tamaño del hogar se encuentran distribuidos casi en su totalidad en solo tres categorías (tres, cuatro, cinco o más personas), lo que provoca una mayor estabilidad de los valores en torno a la media.

En quinto término, en relación al nivel de ingreso mensual del hogar, se percibe que el perfil de hogar número dos, es el que mayor proporción posee de decisores que habitan en hogares con un nivel de ingreso mensual bajo (40%).

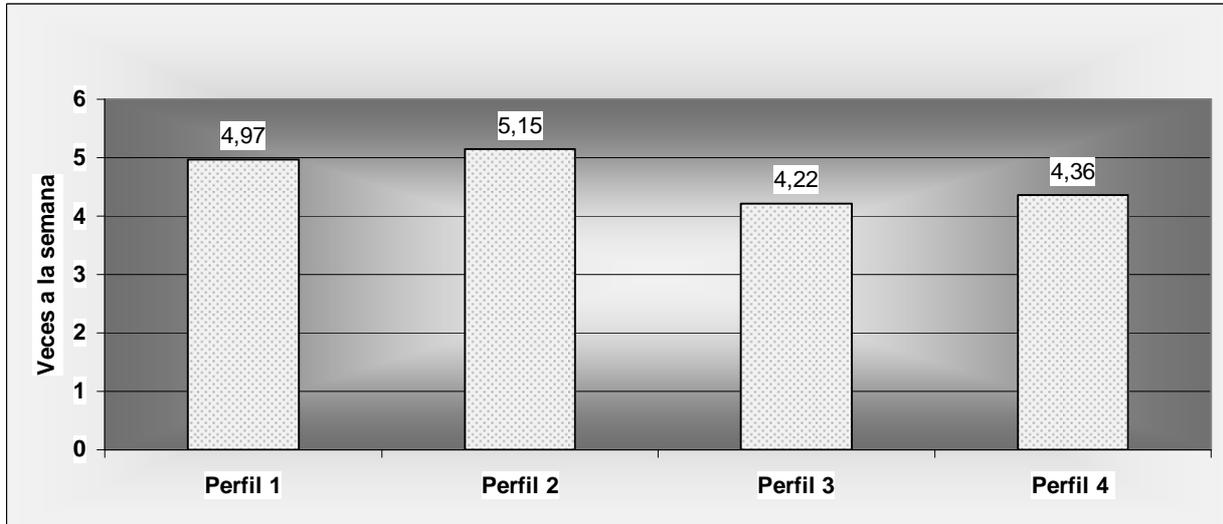
Los perfiles de hogar tres y cuatro, se caracterizan por ser los que mayor proporción poseen de decisores que habitan en hogares con un nivel de ingreso mensual medio (49% y 47%), mientras que el perfil de hogar número uno, por ser el que mayor proporción posee de decisores que habitan en hogares con un nivel de ingreso elevado (17%).

Finalmente, en relación a la composición de edad del hogar, los perfiles de hogar número tres y cuatro, se destacan por la presencia de niños y adolescentes en todos los hogares que componen

ambos perfiles, en contraposición, los perfiles de hogar uno y dos, se caracterizan por la ausencia de los mismos

Retomando el análisis sobre la frecuencia de consumo, tal como se vio en la primera sección del cuadro 21, en el gráfico 5, se aprecia la existencia de diferencias en el consumo de acuerdo al perfil de hogar.

Gráfico 5: *Frecuencia de consumo según el perfil del decisor de compra del hogar*



Fuente: Elaboración propia en base a la encuesta realizada en la Ciudad de Mar del Plata, Mayo-Junio 2009.

No obstante, para determinar si dichas diferencias son estadísticamente significativas, es necesaria la realización de alguna prueba de carácter estadístico.

Con el objeto de identificar si es correcto el uso de pruebas paramétricas, se presenta a continuación la prueba Z de Kolmogorov-Smirnov para contrastar la normalidad de cada uno de los perfiles

Cuadro 22: *Test K-S: Perfil de hogar número uno*

Estadístico	Valor "p"	Ho)
Z de Kolomogorov-Smirnov	0,018	Rechazada

Nivel de significación:  $\alpha = 0,05$

Cuadro 23: *Test K-S: Perfil de hogar número dos*

Estadístico	Valor "p"	Ho)
Z de Kolomogorov-Smirnov	0,000	Rechazada

Nivel de significación:  $\alpha = 0,05$

Cuadro 24: *Test K-S: Perfil de hogar número tres*

Estadístico	Valor "p"	Ho)
Z de Kolomogorov-Smirnov	0,008	Rechazada

Nivel de significación:  $\alpha = 0,05$

Cuadro 25: *Test K-S: Perfil de hogar número cuatro*

Estadístico	Valor "p"	Ho)
Z de Kolomogorov-Smirnov	0,023	Rechazada

Nivel de significación:  $\alpha = 0,05$

Dado que en cada una de las pruebas se rechazo la hipótesis nula, se aprecia que todas incumplen con el supuesto de normalidad exigido por las pruebas paramétricas. En consecuencia, para contrastar si existen diferencias estadísticamente significativas en el consumo de vegetales de acuerdo al perfil de hogar, se opta por la prueba no paramétrica *K* de Kruskal-Wallis.

Uno de los supuestos exigidos por dicha prueba es el de homogeneidad de varianzas, para verificar si el mismo se cumple, a continuación se presenta la prueba de Levene.

Cuadro 26: *Test de Levene: Perfiles de hogar*

Estadístico	Valor "p"	Ho)
Levene	0,796	Aceptada

Nivel de significación:  $\alpha = 0,05$

Debido a que el valor "*p*" es mayor que el nivel de significación, es posible aceptar la hipótesis nula. De esta forma se ha comprobado la homogeneidad de varianzas y se esta en condiciones de aplicar de manera correcta la prueba *K* de Kruskal- Wallis.

Cuadro 27: *Test de K-W: Perfiles de hogar*

Estadístico	Valor "p"	Ho)
<i>K</i> de Kruskal-Wallis	0,003	Rechazada

Nivel de significación:  $\alpha = 0,05$

El valor "*p*" es menor que el nivel de significación, es factible pues, rechazar la hipótesis nula. En base a esta prueba es posible afirmar que la media en relación a la frecuencia de consumo semanal de hortalizas frescas difiere de acuerdo al perfil del hogar, siendo el perfil número dos, el que provoca la mayor frecuencia de consumo de hortalizas frescas, mientras que el perfil número tres es el que provoca el efecto contrario.

Si se observa nuevamente la composición de ambos perfiles, se aprecia que dichos resultados son coherentes con los obtenidos en relación a las variables sociodemográficas.

Por ejemplo, en el perfil número dos, la media en relación a la edad del decisor presenta su valor más elevado, la totalidad de los decisores que componen el mismo no trabaja y los hogares se encuentran compuestos únicamente por adultos. Como ya se comprobó, estas tres características

producen un efecto positivo en la frecuencia de consumo, por ende es de esperar, que dicha frecuencia sea mayor en este perfil.

El perfil de hogar número dos también se caracteriza por presentar, una gran proporción de hogares con un bajo nivel de educación e ingreso mensual. En teoría, dichas características tendrían que producir un efecto negativo sobre la frecuencia de consumo, sin embargo, dicho efecto no se percibe en este perfil. Este resultado es consistente con el hecho, de que en la presente investigación, las variables educación del decisor e ingreso del hogar, no resultaron ejercer ningún tipo de influencia estadísticamente significativa en la frecuencia de consumo de vegetales del hogar.

En cambio, en el perfil de hogar número tres, la media en relación a la edad del decisor adquiere su valor más bajo, la totalidad de decisores que componen dicho perfil trabajan y los hogares se caracterizan por la presencia de niños y/o adolescentes. Como ya se mencionó, dichas características provocan un efecto negativo en la frecuencia de consumo. En consecuencia es coherente que este perfil, presente la menor media en relación al consumo de vegetales.

## 9. Resultados

---

Los resultados de las estimaciones efectuadas sobre el total de los hogares marplatenses encuestados, permiten concluir que la media en relación a la frecuencia de consumo semanal de hortalizas frescas del hogar, difiere significativamente de acuerdo al género del decisor de compra. Esto se debe principalmente, a que las mujeres tienden a prestar una mayor atención a tópicos vinculados a la nutrición y el cuidado de la salud. He de aquí, que los hogares cuyo decisor de compra es de género femenino, se caracterizan por poseer un mayor consumo de vegetales respecto de los hogares cuyo decisor de compra es hombre.

Profundizando el análisis exclusivamente sobre los hogares cuyo decisor de compra es mujer, se ha observado que tanto la edad y condición de actividad económica del decisor, como la composición de edad del hogar, son variables que influyen significativamente la frecuencia de consumo de vegetales del hogar.

En relación a la edad se ha corroborado la hipótesis, de que la frecuencia de consumo semanal de hortalizas frescas del hogar aumenta a mayor edad del decisor de compra. Este fenómeno se basa principalmente, en que a medida que transcurren los años, los consumidores se van convirtiendo en *healthy eaters* (consumidores más saludables), por ende tienden a incrementar el consumo de alimentos saludables que los ayuden a disminuir el riesgo de padecer enfermedades crónicas, incluidas enfermedades cardiovasculares y patologías cancerígenas.

Respecto a la condición de actividad económica del decisor de compras del hogar, también se ha verificado la hipótesis en cuestión, ya que los resultados obtenidos demuestran que los hogares cuyo decisor de compra no trabaja, poseen una frecuencia de consumo de hortalizas frescas superior a la de los hogares cuyo decisor de compra sí trabaja. La explicación a dicha relación, gira en torno al concepto de costo de oportunidad. Cuanto mayor es el costo de oportunidad inherente a preparar una comida con vegetales, menor será el consumo de los mismos. Como el costo de oportunidad es mayor en las personas que trabajan, los hogares en los que el decisor de compra trabaja, tienden a poseer un nivel de consumo menor al de los hogares en los que el decisor de compra no trabaja.

En último término, en referencia a la composición de edad del hogar, se ha comprobado que los hogares compuestos únicamente por adultos poseen una frecuencia de consumo mayor respecto de los hogares compuestos por adultos y niños y/o adolescentes. Dicho resultado se debe principalmente, a que las necesidades nutricionales de los individuos varían de acuerdo a la edad

de los mismos, produciendo en consecuencia, modificaciones en los patrones y hábitos de consumo del hogar.

En relación al nivel educación formal del decisor de compra y el tamaño del hogar, así como el nivel de ingreso mensual del hogar en el que habita el decisor, las pruebas realizadas permitieron inferir, que en el caso estudiado, las variables sociodemográficas recién mencionadas no ejercen una influencia significativa sobre la frecuencia de consumo semanal de hortalizas frescas.

Finalmente se apreció la existencia de diferencias en el consumo de vegetales entre los diferentes perfiles de hogar construidos. Se identificó que el perfil de hogar que mayor frecuencia de consumo de hortalizas frescas presenta, es el que posee un decisor de compra que no trabaja, predominantemente posee una edad superior a los 60 años y habita en un hogar compuesto únicamente por adultos. En contraposición, el perfil de hogar que presenta el efecto opuesto, es el perfil cuyo decisor de compra trabaja, predominantemente tiene una edad inferior a los 60 años y habita en un hogar compuesto por adultos y niños y/o adolescentes

## 10. Conclusiones y recomendaciones

---

A partir de los análisis efectuados en el transcurso de la investigación, se ha apreciado que es necesario estimular el consumo de vegetales en los hogares marplatenses, especialmente en aquellos cuyo decisor de compra es hombre.

Pese a que los hogares cuyo decisor es mujer presentaron un consumo relativamente más elevado, dentro de este grupo se apreció la existencia de sub-grupos de familias con un nivel de consumo bajo. Entre estos se destacan los hogares cuyo decisor es menor a 40 años, los que tienen un decisor que trabaja y los hogares con presencia de niños y/o adolescentes.

Si bien las causas que provocan un bajo consumo de vegetales no son exactamente iguales para todos los hogares, tal vez algunas ideas o serie de medidas podrían recomendarse para estimular el consumo de estos alimentos. Si la causa del bajo consumo es el desconocimiento de los beneficios derivados de la ingesta de vegetales, se podrían diseñar mayores campañas de difusión destinadas a informar sobre la importancia de los mismos en una dieta saludable. Por otro lado, si el bajo consumo se debe a la falta de tiempo para la preparación de los alimentos, la elaboración de propuestas de diferentes opciones de platos con vegetales fáciles de preparar y con baja demanda de tiempo y esfuerzo, podrían resultar atractivos en estos hogares. Finalmente si la baja presencia de vegetales en los hogares se asocia a la menor preferencia de los de los niños y/o adolescentes por estos alimentos, se podrían coordinar estrategias a nivel de los colegios y jardines que permitan trabajar sobre la importancia que posee el consumo de vegetales en las etapas de crecimiento y desarrollo de los individuos e incluso incluir propuestas de producción de determinadas especies hortícolas en el hogar y preparación de vegetales, dentro de las actividades pedagógicas.

Si bien la presente investigación ha permitido apreciar el nivel de consumo de vegetales en los hogares marplatenses así como diversos factores que condicionan el mismo, existen otros aspectos en los que no se pudo incursionar o se obtuvieron resultados inconclusos. Si hubiera estado disponible la base de datos de la última Encuesta Nacional de Gasto de los Hogares (2004/2005), algunas de estas limitaciones podrían haber sido resueltas.



## 11. Anexo

### 11.1. Análisis de la variable composición de edad de los integrantes del hogar del decisor de compra

Cuadro: 28

#### Medidas descriptivas

Medidas	Hogares compuestos únicamente por adultos (n=209)	Hogares compuestos por adultos y niños y/o adolescentes (n=159)
<b>Frecuencia de consumo semanal de hortalizas frescas</b>		
Media	5,09	4,3
Desviación Estándar	2,394	2,484
Coefficiente de Variabilidad	47,03%	57,77%
Valor mínimo	0	0
Valor máximo	14	14
Asimetría	0,537	1,059
Curtosis	1,578	2,694

Fuente: Elaboración propia en base a la encuesta realizada en la Ciudad de Mar del Plata, Mayo-Junio 2009.

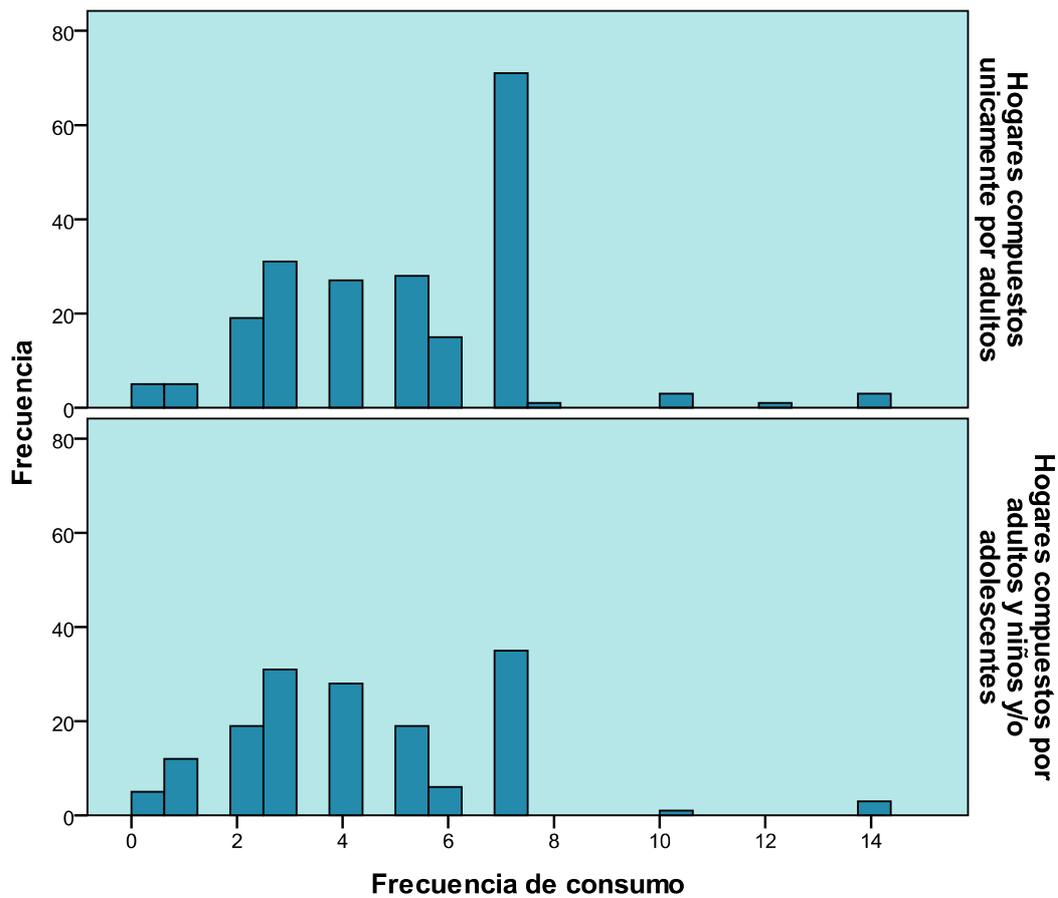
En el cuadro 28, se aprecia con claridad, que la frecuencia de consumo semanal de hortalizas frescas correspondiente a los hogares compuestos únicamente por adultos, es superior a la de los hogares compuestos por adultos y niños y/o adolescentes.

Respecto al coeficiente de variabilidad, se percibe que los valores de la frecuencia de consumo son más volátiles en el grupo de hogares compuestos por adultos y niños y/o adolescentes (58%). Esto implica que dicho grupo presenta un comportamiento menos estable en torno a la media que el grupo de hogares compuestos únicamente por adultos (47%).

En relación a las medidas de distribución, ambas muestras se caracterizan por presentar una distribución asimétrica positiva (asimetría  $>0$ ) y leptocúrtica (curtosis  $>0$ ). Esto implica una mayor cantidad de valores a la izquierda de la media y una mayor concentración de valores en torno a la media de los que presentaría una distribución normal. En consecuencia, es muy difícil que se no se viole el supuesto de normalidad.

En los histogramas 10 y 11, dicho comportamiento puede observarse con mayor claridad

Histogramas 10 y 11



Fuente: Elaboración propia en base a la encuesta realizada en la Ciudad de Mar del Plata, Mayo-Junio 2009.

### Contraste de normalidad

Cuadro 29: *Test de K-S: Hogares compuestos únicamente por adultos*

Estadístico	Valor "p"	Ho)
Z de Kolomogorov-Smirnov	0,000	Rechazada

Nivel de significación:  $\alpha = 0,05$

Cuadro 30: *Test de K-S: Hogares compuestos por adultos y niños y/o adolescentes*

Estadístico	Valor "p"	Ho)
Z de Kolomogorov-Smirnov	0,003	Rechazada

Nivel de significación:  $\alpha = 0,05$

### Contraste de homogeneidad de varianzas

Cuadro 31: *Test de Levene: Composición de edad*

Estadístico	Valor "p"	Ho)
Levene	0,92	Aceptada

Nivel de significación:  $\alpha = 0,05$

**11.2. Análisis de la variable nivel de educación formal del decisor de compra del hogar**Cuadro 32: *Medidas descriptivas*

Medidas	Nivel de educación formal del decisor de compra		
	Bajo	Medio	Alto
	(n=131)	(n=163)	(n=92)
<b>Frecuencia de consumo semanal de hortalizas frescas</b>			
Media	4,69	4,87	4,55
Desviación Estándar	2,543	2,414	2,374
Coeficiente de Variabilidad	54,22%	49,57%	52,18%
Valor mínimo	0	0	1
Valor máximo	14	14	14
Asimetría	0,711	0,670	0,765
Curtosis	1,547	2,233	1,466

Fuente: Elaboración propia en base a la encuesta realizada en la Ciudad de Mar del Plata, Mayo-Junio 2009.

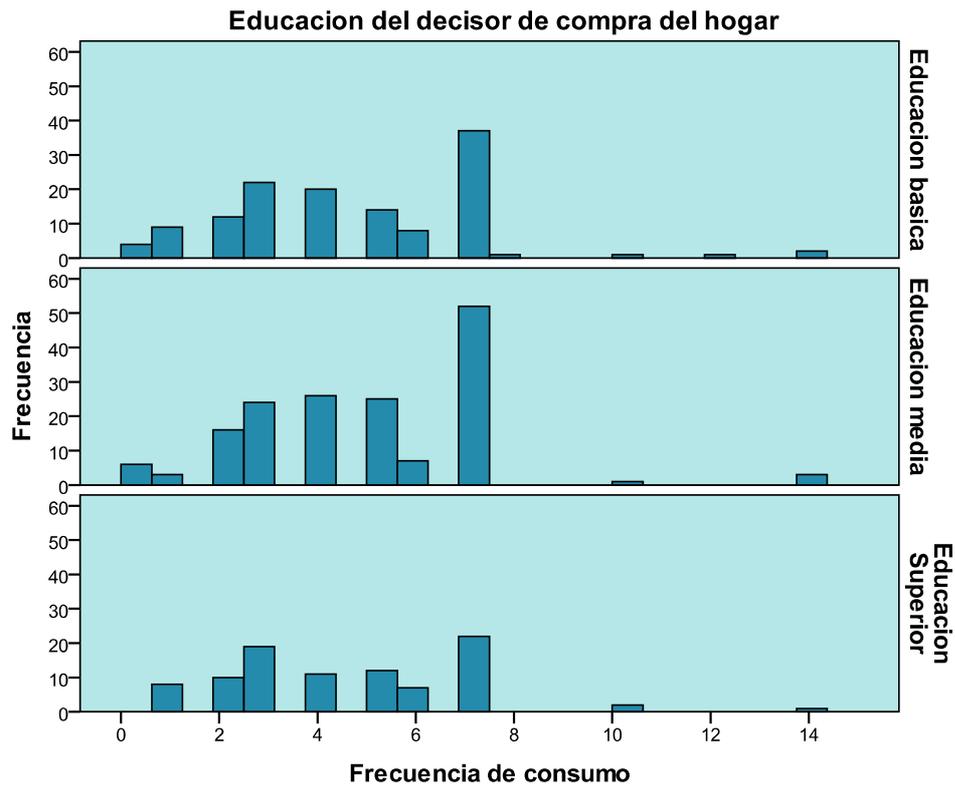
En relación al nivel de educación del decisor de compra, se estableció la hipótesis, de que la frecuencia de consumo semanal de hortalizas frescas del hogar aumenta a mayor nivel de educación formal del decisor.

En el cuadro 32, se aprecia que la frecuencia de consumo semanal de hortalizas frescas del hogar no aumenta sistemáticamente cuando mayor es el nivel de educación del decisor de compra del hogar. Si bien dicha frecuencia aumenta de 4,69 a 4,87 veces a la semana cuando el nivel de educación del decisor aumenta de bajo (sin instrucción hasta primario completo) a medio (secundario incompleto hasta terciario incompleto), no sucede lo mismo cuando el nivel de educación del decisor aumenta de medio a alto (terciario completo hasta postgrado completo), ya que en este caso la frecuencia de consumo desciende a 4,55 veces a la semana, siendo incluso este último grupo, el que menor media presenta de los tres.

En relación al coeficiente de variabilidad, los tres grupos presentan unos coeficientes relativamente similares (54%, 50% y 52%), los cuales indican la existencia de cierta volatilidad de los valores en torno a la media.

Respecto a las medidas de distribución, las tres muestras presentan el mismo tipo de distribución, la cual es, asimétricamente positiva (asimetría  $>0$ ) y leptocúrtica (curtosis  $>0$ ). Los histogramas 12, 13 y 14 referidos a las mismas se presentan a continuación.

Histogramas 12, 13 y 14



Fuente: Elaboración propia en base a la encuesta realizada en la Ciudad de Mar del Plata, Mayo-Junio 2009.

### Contraste de normalidad

Cuadro 33: *Test de K-S: Hogares cuyo decisor posee un nivel de educación básico*

Estadístico	Valor "p"	Ho)
Z de Kolomogorov-Smirnov	0,009	Rechazada

Nivel de significación:  $\alpha = 0,05$

Cuadro 34: *Test de K-S: Hogares cuyo decisor posee un nivel de educación medio*

Estadístico	Valor "p"	Ho)
Z de Kolomogorov-Smirnov	0,000	Rechazada

Nivel de significación:  $\alpha = 0,05$

Cuadro 35: *Test de K-S: Hogares cuyo decisor posee un nivel de educación superior*

Estadístico	Valor "p"	Ho)
Z de Kolomogorov-Smirnov	0,040	Rechazada

Nivel de significación:  $\alpha = 0,05$

### Contraste de homogeneidad de varianzas

Cuadro 36: *Test de Levene: Educación del decisor de compra*

Estadístico	Valor "p"	Ho)
Levene	0,636	Aceptada

Nivel de significación:  $\alpha = 0,05$

### Prueba K de Kruskal-Wallis

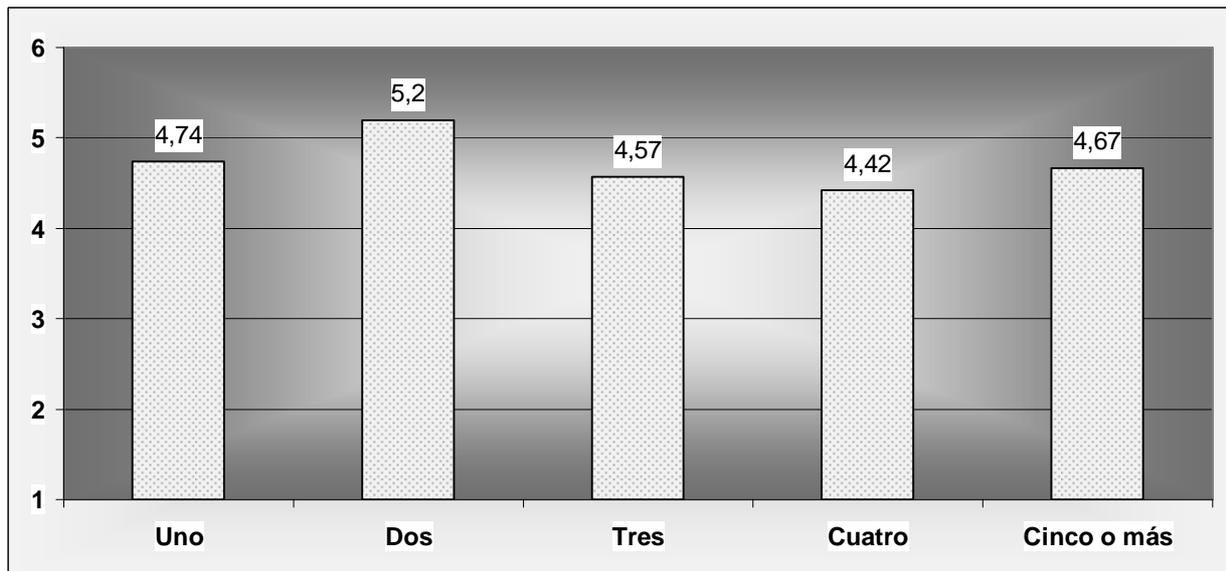
Cuadro 37: *Test de K-W: Educación del decisor de compra*

Estadístico	Valor "p"	Ho)
K de Kruskal-Wallis	0,437	Aceptada

Nivel de significación:  $\alpha = 0,05$

### 11.3. Análisis de la variable tamaño del hogar del decisor de compra

Gráfico 6: *Frecuencia de consumo según el tamaño del hogar*



Fuente: Elaboración propia en base a la encuesta realizada en la Ciudad de Mar del Plata, Mayo-Junio 2009.

Respecto al tamaño del hogar del decisor de compra, se presentó la hipótesis que la frecuencia de consumo semanal de hortalizas frescas, es menor cuanto mayor es el número de integrantes que componen el hogar.

En el gráfico 6, se visualiza que la frecuencia de consumo semanal de hortalizas frescas del hogar, no presenta un comportamiento definido al variar el número de integrantes que habitan en el mismo. Adicionalmente, cuatro de las cinco categorías, presentan medias que no varían demasiado entre ellas. En consecuencia, no se puede inferir si la frecuencia de consumo de vegetales tiende a aumentar o disminuir a medida que aumenta el tamaño del hogar.

Con el objeto de profundizar el análisis, en el cuadro 38 se presentan las restantes medidas descriptivas.

Cuadro 38:

*Medidas descriptivas*

Medidas	Tamaño del hogar del decisor de compra				
	Unipersonales	Dos personas	Tres personas	Cuatro personas	Cinco o más personas
	(n=39)	(n=99)	(n=74)	(n=89)	(n=85)
<b>Frecuencia de consumo semanal de hortalizas frescas</b>					
Media	4,74	5,2	4,57	4,42	4,67
Desviación Estándar	2,291	2,616	2,028	2,315	2,736
Coeficiente de Variabilidad	48,33%	50,31%	44,38%	52,38%	58,59%
Valor mínimo	0	0	0	0	0
Valor máximo	10	14	7	14	14
Asimetría	-0,124	0,535	-0,248	0,883	1,209
Curtosis	-0,719	1,430	-1,040	2,471	2,785

Fuente: Elaboración propia en base a la encuesta realizada en la Ciudad de Mar del Plata, Mayo-Junio 2009.

En relación al coeficiente de variabilidad, se observa que todos los grupos se caracterizan por la existencia de cierta volatilidad en torno a la media, siendo el grupo de cinco o más personas el más volátil de todos (59%).

Respecto a las medidas de distribución, tanto los hogares unipersonales como los compuestos por tres personas, se caracterizan por presentar una distribución de tipo asimétrica negativa (asimetría  $< 0$ ) y platicúrtica (curtosis  $< 0$ ), lo que implica una mayor concentración de valores a la derecha de la media. En contraposición, los hogares compuestos por dos, cuatro y cinco o más personas, presentan una distribución de tipo asimétrica positiva (asimetría  $> 0$ ) y leptocúrtica (curtosis  $> 0$ ), lo que provoca una mayor concentración de valores a la izquierda de la media.

En base a las medidas de distribución obtenidas, se percibe que ninguna de las muestras cumple con el supuesto de normalidad exigido por las pruebas paramétricas.

**Contraste de normalidad**Cuadro 39: *Test de K-S: Hogares unipersonales*

Estadístico	Valor "p"	Ho)
Z de Kolomogorov-Smirnov	0,211	Aceptada

Nivel de significación:  $\alpha = 0,05$

Cuadro 40: *Test de K-S: Hogares compuestos por dos personas*

Estadístico	Valor "p"	Ho)
Z de Kolomogorov-Smirnov	0,001	Rechazada

Nivel de significación:  $\alpha = 0,05$

Cuadro 41: *Test de K-S: Hogares compuestos por tres personas*

Estadístico	Valor "p"	Ho)
Z de Kolomogorov-Smirnov	0,015	Rechazada

Nivel de significación:  $\alpha = 0,05$

Cuadro 42: *Test de K-S: Hogares compuestos por cuatro personas*

Estadístico	Valor "p"	Ho)
Z de Kolomogorov-Smirnov	0,096	Aceptada

Nivel de significación:  $\alpha = 0,05$

Cuadro 43: *Test de K-S: Hogares compuestos por cinco o más personas*

Estadístico	Valor "p"	Ho)
Z de Kolomogorov-Smirnov	0,023	Rechazada

Nivel de significación:  $\alpha = 0,05$

Si bien en dos de los cinco grupos se cumple con el supuesto de normalidad, para poder utilizar pruebas paramétricas, es necesario que todos los grupos involucrados en el análisis cumplan con esta exigencia. De este modo, las pruebas de este tipo quedan descartadas y se debe optar por las pruebas no paramétricas

### Contraste de homogeneidad de varianzas

Cuadro 44: *Test de Levene: Tamaño del hogar*

Estadístico	Valor "p"	Ho)
Levene	0,295	Aceptada

Nivel de significación:  $\alpha = 0,05$

### Prueba K de Kruskal-Wallis

Cuadro 45: *Test de K-W: Tamaño del hogar*

Estadístico	Valor "p"	Ho)
K de Kruskal-Wallis	0,17988	Aceptada

Nivel de significación:  $\alpha = 0,05$

### 11.4. Análisis de la variable ingreso mensual del hogar del decisor de compras

Al analizar la variable en cuestión, se trabajó únicamente con los hogares que brindaron información acerca del nivel de ingreso mensual del hogar. En consecuencia, la muestra quedó reducida a 284 casos. Los mismos, en relación al ingreso, se distribuyen de la siguiente forma:

Cuadro 46: *Nivel de ingreso: Porcentajes*

Ingreso mensual del hogar	
Nivel	Proporción
Bajo	35%
Medio	53%
Alto	12%

Fuente: Elaboración propia en base a la encuesta realizada en la Ciudad de Mar del Plata, Mayo-Junio 2009.

Con el objeto de intentar aislar el efecto de la variable ingreso de las demás variables sociodemográficas, se construyeron cuatro grupos los más homogéneos posibles, de forma tal, que la principal diferencia dentro de cada grupo sea el nivel de ingreso mensual de cada hogar.

Dichos grupos se presentan a continuación:

- Grupo 1: Hogar compuesto únicamente por adultos, cuyo decisor de compra trabaja.
- Grupo 2: Hogar compuesto únicamente por adultos, cuyo decisor de compra no trabaja.
- Grupo 3: Hogar compuesto por adultos y niños y/o adolescentes, cuyo decisor de compra trabaja.
- Grupo 4: Hogar compuesto por adultos y niños y/o adolescentes, cuyo decisor de compra no trabaja

#### 11.4.1. Análisis de la variable ingreso mensual del hogar del decisor de compras. Grupo 1.

Cuadro 47: *Medidas descriptivas*

Medidas	Nivel de ingreso mensual del hogar		
	Bajo	Medio	Alto
	(n=15)	(n=30)	(n=12)
<b>Frecuencia de consumo semanal de hortalizas frescas</b>			
Media	4	5,25	5,42
Desviación Estándar	2,035	2,462	2,392
Coefficiente de Variabilidad	50,88%	46,90%	44,13%
Valor mínimo	1	0	2
Valor máximo	7	14	10
Asimetría	0,580	1,212	0,124
Curtosis	-1,247	4,566	-0,289

Fuente: Elaboración propia en base a la encuesta realizada en la Ciudad de Mar del Plata, Mayo-Junio 2009.

A partir del cuadro 47 se infiere que la frecuencia de consumo semanal de hortalizas frescas del hogar es mayor, cuanto más elevado es el nivel de ingreso mensual del hogar del decisor de compra. Dicha frecuencia de consumo se incrementa de 4 veces a la semana a 5,25 veces, al trasladarnos de hogares con un nivel de ingreso bajo (inferior a \$1501) a hogares con un

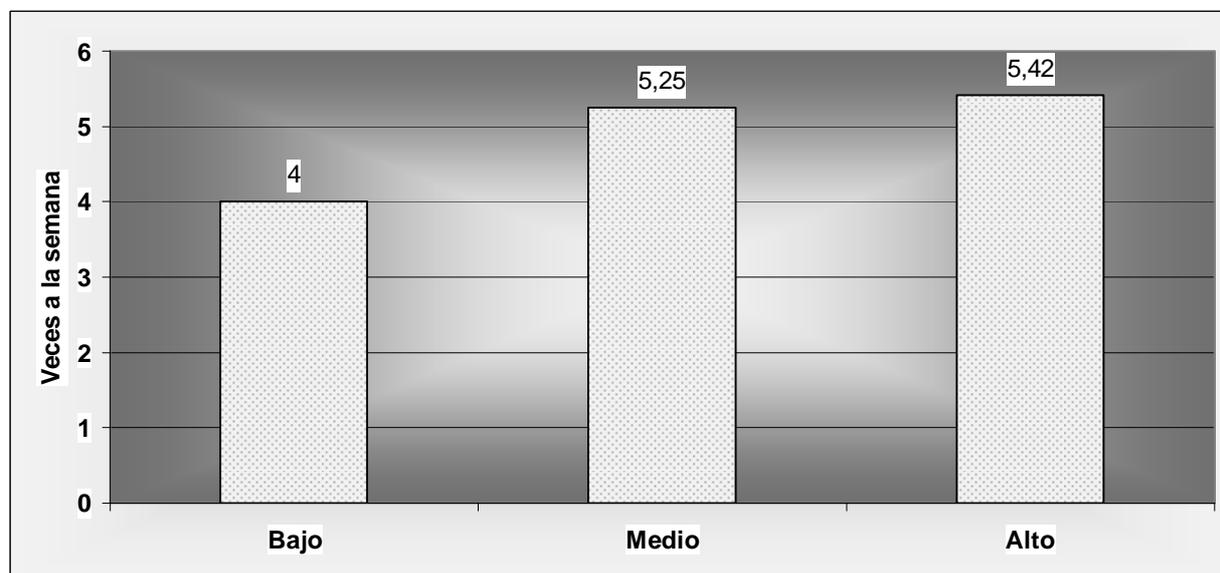
nivel de ingreso medio (entre \$1501 y \$4000). Tal como se planteo en el marco teórico, el incremento es menor cuando nos trasladamos de hogares con un nivel de ingreso medio a hogares con un nivel de ingreso alto (de 5,25 a 5,42 veces a la semana).

En relación al coeficiente de variabilidad, en los tres grupos se visualiza la existencia de cierta volatilidad de los valores en torno a la media. En consecuencia, en cada grupo, los valores referidos a la frecuencia de consumo, no se encuentran distribuidos de forma estable en torno a la media y se percibe cierta heterogeneidad de los mismos.

Respecto a las medidas de distribución, se ve que los hogares con un nivel de ingreso bajo y los hogares con un nivel de ingreso alto (superior a \$4001), presentan el mismo tipo de distribución (asimétrica positiva y platicúrtica). No obstante, en el primer grupo, los coeficientes de asimetría y curtosis son mayores. En cambio, los hogares con un nivel de ingreso medio, presentan una distribución asimétrica positiva y leptocúrtica. Esto implica, una mayor concentración de los valores a la izquierda de la media y una mayor concentración de valores en torno a la media, de los que presentaría una distribución normal.

Las diferencias señaladas en relación a la frecuencia de consumo, pueden observarse con mayor claridad en el gráfico 7.

Gráfico 7: *Frecuencia de consumo según el nivel de ingreso mensual del hogar*



Fuente: Elaboración propia en base a la encuesta realizada en la Ciudad de Mar del Plata, Mayo-Junio 2009.

No obstante, para determinar si las presentes diferencias en torno a la frecuencia de consumo semanal de hortalizas frescas son estadísticamente significativas, es necesaria la realización de alguna prueba de carácter estadístico.

Para identificar cual de ellas es la más indicada, se presentan a continuación, los contrastes de normalidad y homogeneidad de varianza necesarios para su elección.

### Contraste de normalidad

Cuadro 48: *Test de K-S: Hogares con un nivel de ingreso mensual bajo*

Estadístico	Valor "p"	Ho)
Z de Kolomogorov-Smirnov	0,452	Aceptada

Nivel de significación:  $\alpha = 0,05$

Cuadro 49: *Test de K-S: Hogares con un nivel de ingreso mensual medio*

Estadístico	Valor "p"	Ho)
Z de Kolomogorov-Smirnov	0,0162	Rechazada

Nivel de significación:  $\alpha = 0,05$

Cuadro 50: *Test de K-S: Hogares con un nivel de ingreso mensual alto*

Estadístico	Valor "p"	Ho)
Z de Kolomogorov-Smirnov	0,876	Aceptada

Nivel de significación:  $\alpha = 0,05$

Si bien en dos de los tres grupos se cumple con el supuesto de normalidad, para poder utilizar pruebas paramétricas, es necesario que todos los grupos involucrados en el análisis cumplan con esta exigencia. De esta forma, las pruebas de este tipo quedan descartadas y se debe optar por las pruebas no paramétricas

### Contraste de homogeneidad de varianzas

Cuadro 51: *Test de Levene: Nivel de ingreso del hogar*

Estadístico	Valor "p"	Ho)
Levene	0,945	Aceptada

Nivel de significación:  $\alpha = 0,05$

Debido a que se cumple con el supuesto de homogeneidad de varianzas, la prueba no paramétrica más adecuada para el análisis en cuestión, es la prueba K de Kruskal-Wallis.

### Prueba K de Kruskal-Wallis

Cuadro 52: *Test de K-W: Nivel de ingreso del hogar*

Estadístico	Valor "p"	Ho)
K de Kruskal-Wallis	0,176	Aceptada

Nivel de significación:  $\alpha = 0,05$

**11.4.2. Análisis de la variable ingreso mensual del hogar del decisor de compras. Grupo 2.**Cuadro 53: *Medidas descriptivas*

Medidas	Nivel de ingreso mensual del hogar		
	Bajo	Medio	Alto
	(n=55)	(n=45)	(n=6)
<b>Frecuencia de consumo semanal de hortalizas frescas</b>			
Media	5,4	4,62	4,83
Desviación Estándar	2,385	2,358	2,392
Coefficiente de Variabilidad	44,17%	51,04%	49,52%
Valor mínimo	2	0	4
Valor máximo	14	10	7
Asimetría	1,110	-0,079	1,207
Curtosis	2,444	0,695	.0,459

Fuente: Elaboración propia en base a la encuesta realizada en la Ciudad de Mar del Plata, Mayo-Junio 2009.

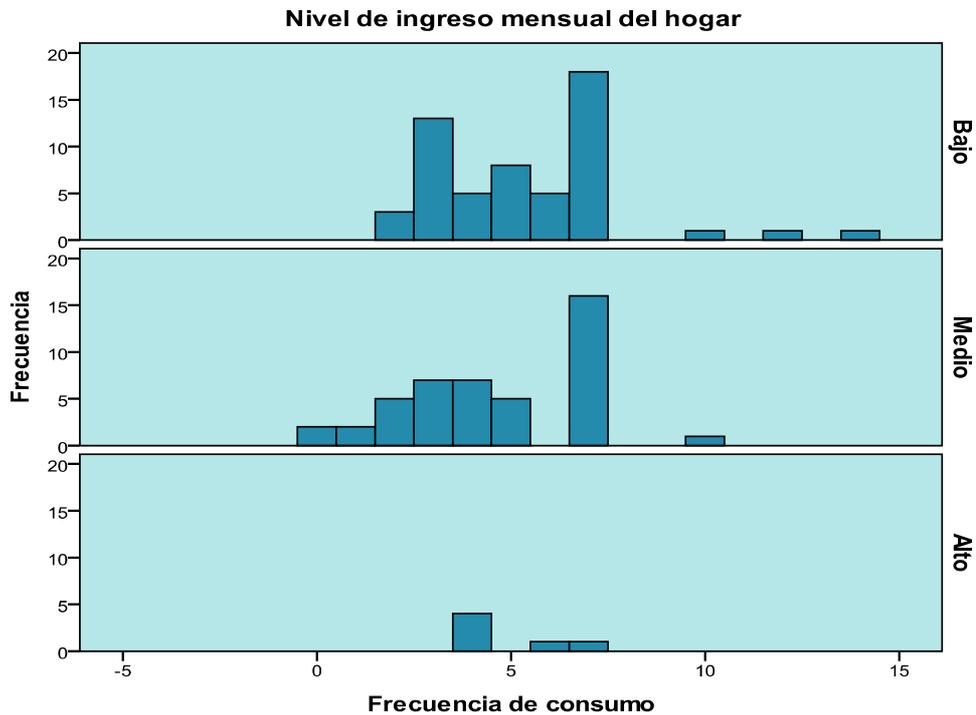
En el cuadro 53 se aprecia, que los hogares que poseen un nivel de ingreso mensual bajo (inferior a \$1501), son los que mayor media presentan en relación a la frecuencia de consumo de hortalizas frescas, siendo la misma, de 5,4 veces a la semana. Dicha frecuencia, se reduce claramente al observar los hogares que poseen un nivel de ingreso medio (entre \$1501 y \$4000), para luego ascender hasta 4,83 veces a la semana en los hogares con un nivel de ingreso alto (superior a \$4001). En el caso bajo análisis, no se logra determinar, cual es el efecto que cambios en el nivel de ingreso del hogar producen sobre la frecuencia de consumo de hortalizas frescas, ya que en primera instancia, la frecuencia de consumo disminuye al aumentar el nivel de ingreso pero luego la misma aumenta.

En relación al coeficiente de variabilidad, no existen diferencias significativas, puesto que los valores de los mismos, son relativamente similares para los tres grupos.

En cuanto a las medidas de distribución, se percibe que los hogares con un nivel de ingreso bajo y los hogares con un nivel de ingreso alto, presentan el mismo tipo de distribución (asimétrica positiva y leptocúrtica). Esto implica, una mayor concentración de los valores a la izquierda de la media y una mayor concentración de valores en torno a la media, de los que presentaría una distribución normal. En cambio, los hogares con un nivel de ingreso medio, si bien presentan una distribución leptocúrtica (curtosis  $> 0$ ), la misma es asimétrica negativa (asimetría  $< 0$ ).

Dichos comportamientos pueden observarse en los histogramas 15, 16 y 17.

Histogramas 15, 16 y 17.



Fuente: Elaboración propia en base a la encuesta realizada en la Ciudad de Mar del Plata, Mayo-Junio 2009.

### Contraste de normalidad

Cuadro 54: *Test de K-S: Hogares con un nivel de ingreso mensual bajo*

Estadístico	Valor "p"	H <sub>0</sub> )
Z de Kolomogorov-Smirnov	0,028	Rechazada

Nivel de significación:  $\alpha = 0,05$

Cuadro 55: *Test de K-S: Hogares con un nivel de ingreso mensual medio*

Estadístico	Valor "p"	H <sub>0</sub> )
Z de Kolomogorov-Smirnov	0,024	Rechazada

Nivel de significación:  $\alpha = 0,05$

Cuadro 56: *Test de K-S: Hogares con un nivel de ingreso mensual alto*

Estadístico	Valor "p"	H <sub>0</sub> )
Z de Kolomogorov-Smirnov	0,289	Aceptada

Nivel de significación:  $\alpha = 0,05$

Si bien en uno de los tres grupos se cumple con el supuesto de normalidad, para poder utilizar pruebas paramétricas, es necesario que todos los grupos involucrados en el análisis cumplan con esta exigencia. De esta manera, las pruebas de este tipo quedan descartadas y se debe optar por las pruebas no paramétricas

### Contraste de homogeneidad de varianzas

Cuadro 57: *Test de Levene: Nivel de ingreso del hogar*

Estadístico	Valor "p"	Ho)
Levene	0,287	Aceptada

Nivel de significación:  $\alpha = 0,05$

Dado que se cumple con el supuesto de homogeneidad de varianzas, la prueba no paramétrica más adecuada para el análisis en cuestión, es la prueba *K* de Kruskal-Wallis.

### Prueba *K* de Kruskal-Wallis

Cuadro 58: *Test de K-W: Nivel de ingreso del hogar*

Estadístico	Valor "p"	Ho)
<i>K</i> de Kruskal-Wallis	0,48	Aceptada

Nivel de significación:  $\alpha = 0,05$

### 11.4.3. Análisis de la variable ingreso mensual del hogar del decisor de compras. Grupo 3.

Cuadro 59: *Medidas descriptivas*

Medidas	Nivel de ingreso mensual del hogar		
	Bajo	Medio	Alto
	(n=10)	(n=37)	(n=10)
<b>Frecuencia de consumo semanal de hortalizas frescas</b>			
Media	2,7	4,38	4,3
Desviación Estándar	2,003	2,975	3,802
Coefficiente de Variabilidad	74,19%	67,92%	88,42%
Valor mínimo	0	0	1
Valor máximo	7	14	14
Asimetría	0,929	1,764	2,152
Curtosis	1,330	4,454	5,222

Fuente: Elaboración propia en base a la encuesta realizada en la Ciudad de Mar del Plata, Mayo-Junio 2009.

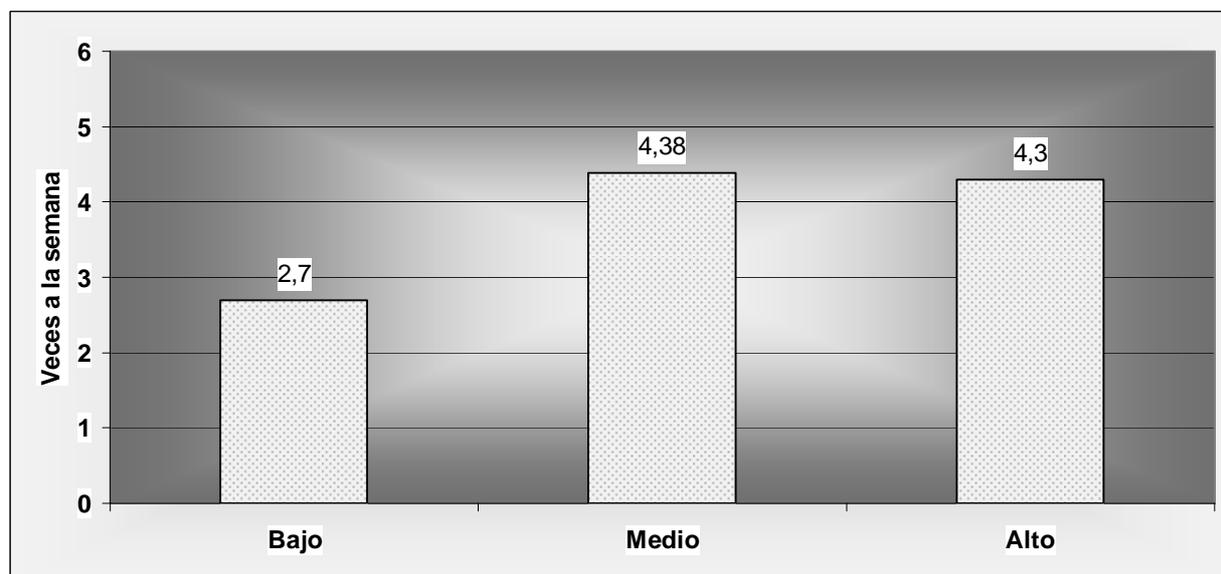
En el cuadro 59, se observa claramente que los hogares con menor nivel de ingreso mensual (inferior a \$1501), son los que presentan la menor media en relación a la frecuencia de consumo de hortalizas frescas, siendo la misma, de 2,7 veces a la semana. Dicha frecuencia, se incrementa al observar los hogares que poseen un nivel de ingreso medio (entre \$1501 y \$4000), ascendiendo hasta 4,38 veces a la semana. Sin embargo, al trasladarnos de los hogares con un nivel de ingreso mensual medio a los que poseen un nivel de ingreso mensual alto (superior a \$4001), la frecuencia de consumo disminuye mínimamente hasta llegar a 4,30 veces a la semana. En consecuencia no se logra determinar, cual es el efecto que cambios en el nivel de ingreso del hogar producen sobre la frecuencia de consumo de hortalizas frescas.

En relación al coeficiente de variabilidad, los tres grupos presentan valores muy elevados, Siendo los mismos de 74%, 68% y 88% para los hogares con ingreso bajo, medio y alto respectivamente. Esto implica la existencia de gran heterogeneidad de valores dentro de cada grupo, lo que se refleja en un comportamiento poco estable en torno a la media.

Respecto a las medidas de distribución, se aprecia que los tres grupos se caracterizan por presentar el mismo tipo de distribución, la cual es, asimétrica positiva (asimetría  $> 0$ ) y leptocúrtica (curtosis  $> 0$ ). Esto implica, una mayor concentración de los valores a la izquierda de la media y una mayor concentración de valores en torno a la media, de los que presentaría una distribución normal.

Las diferencias señaladas en relación a la frecuencia de consumo, pueden observarse con mayor claridad en el gráfico 8.

Gráfico 8: *Frecuencia de consumo según el nivel de ingreso mensual del hogar*



Fuente: Elaboración propia en base a la encuesta realizada en la Ciudad de Mar del Plata, Mayo-Junio 2009.

No obstante, para determinar si las presentes diferencias en torno a la frecuencia de consumo semanal de hortalizas frescas son estadísticamente significativas, es necesaria la realización de alguna prueba de carácter estadístico.

Para identificar cual de ellas es la más indicada, se presentan a continuación, los contrastes de normalidad y homogeneidad de varianzas necesarios para su elección.

## Contraste de normalidad

Cuadro 60: *Test de K-S: Hogares con un nivel de ingreso mensual bajo*

Estadístico	Valor "p"	Ho)
Z de Kolomogorov-Smirnov	0,964	Aceptada

Nivel de significación:  $\alpha = 0,05$

Cuadro 61: *Test de K-S: Hogares con un nivel de ingreso mensual medio*

Estadístico	Valor "p"	Ho)
Z de Kolomogorov-Smirnov	0,010	Rechazada

Nivel de significación:  $\alpha = 0,05$

Cuadro 62: *Test de K-S: Hogares con un nivel de ingreso mensual alto*

Estadístico	Valor "p"	Ho)
Z de Kolomogorov-Smirnov	0,222	Aceptada

Nivel de significación:  $\alpha = 0,05$

Si bien en dos de los tres grupos se cumple con el supuesto de normalidad, para poder utilizar pruebas paramétricas, es necesario que todos los grupos involucrados en el análisis cumplan con esta exigencia. De este modo, las pruebas de este tipo quedan descartadas y se debe optar por las pruebas no paramétricas

## Contraste de homogeneidad de varianzas

Cuadro 63: *Test de Levene: Nivel de ingreso del hogar*

Estadístico	Valor "p"	Ho)
Levene	0,593	Aceptada

Nivel de significación:  $\alpha = 0,05$

Dado que se cumple con el supuesto de homogeneidad de varianzas, la prueba no paramétrica más adecuada para el análisis en cuestión, es la prueba *K* de Kruskal-Wallis.

## Prueba *K* de Kruskal-Wallis

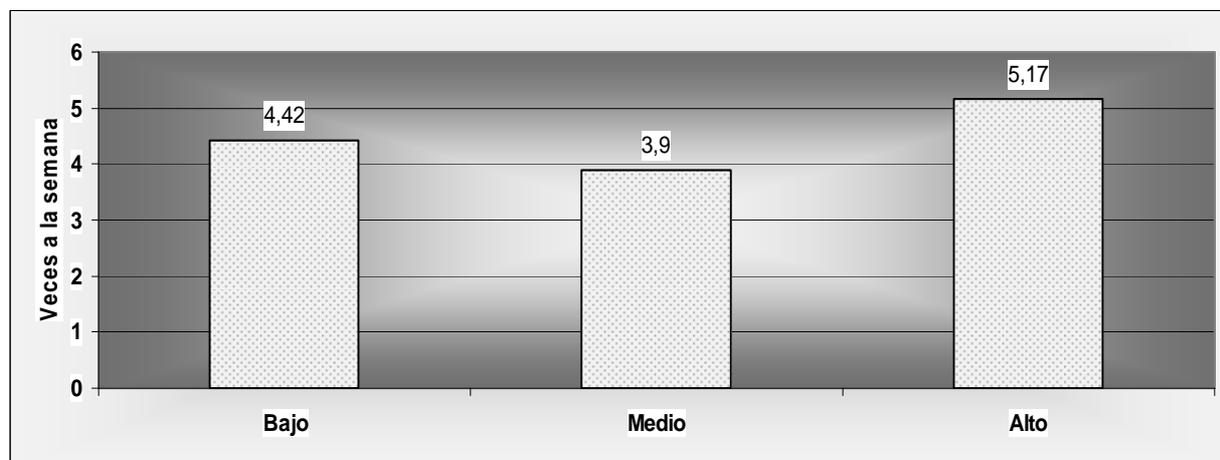
Cuadro 64: *Test de K-W: Nivel de ingreso del hogar*

Estadístico	Valor "p"	Ho)
<i>K</i> de Kruskal-Wallis	0,153	Aceptada

Nivel de significación:  $\alpha = 0,05$

**11.4.4. Análisis de la variable ingreso mensual del hogar del decisor de compras. Grupo 4**

Gráfico 9: *Frecuencia de consumo según el nivel de ingreso mensual del hogar*



Fuente: Elaboración propia en base a la encuesta realizada en la Ciudad de Mar del Plata, Mayo-Junio 2009.

Tal como se observa en el gráfico 9, los hogares con mayor nivel de ingreso mensual son los que presentan la mayor media en relación a la frecuencia de consumo semanal de hortalizas frescas, siendo la misma, de 5,17 veces a la semana.

La frecuencia de consumo de vegetales, se reduce claramente de 4,42 a 3,9 veces a la semana, al trasladarnos de los hogares que poseen un nivel de ingreso bajo (inferior a \$1501) a los hogares con un nivel de ingreso medio (entre \$1501 y \$4000). Sin embargo, aumenta al trasladarnos de hogares con un nivel de ingreso medio a hogares con un nivel de ingreso alto (superior a \$4001). De esta manera, no se logra determinar con claridad, cual es el efecto que cambios en el nivel de ingreso del hogar producen sobre la frecuencia de consumo de hortalizas frescas, ya que en primera instancia, la frecuencia de consumo disminuye al aumentar el nivel de ingreso pero luego la misma aumenta.

En el cuadro 65 se exponen las restantes variables descriptivas en relación a la frecuencia de consumo.

Cuadro 65: *Medidas descriptivas*

Medidas	Nivel de ingreso mensual del hogar		
	Bajo	Medio	Alto
	(n=19)	(n=39)	(n=6)
<b>Frecuencia de consumo semanal de hortalizas frescas</b>			
Media	4,42	3,9	5,17
Desviación Estándar	1,774	2,1	2,229
Coeficiente de Variabilidad	40,14%	53,85%	43,11%
Valor mínimo	1	0	2
Valor máximo	7	7	7
Asimetría	-0,322	0,179	-0,635
Curtosis	-0,187	-1,139	-1,809

Fuente: Elaboración propia en base a la encuesta realizada en la Ciudad de Mar del Plata, Mayo-Junio 2009.

Respecto al coeficiente de variabilidad, se aprecia que el mismo es mayor en los hogares con un nivel de ingreso medio (54%). Esto implica que en dicho grupo los valores son más heterogéneos y se encuentran más dispersos en torno a la media.

En relación a las medidas de distribución, se percibe que los hogares con un nivel de ingreso bajo y los hogares con un nivel de ingreso alto, presentan el mismo tipo de distribución (asimétrica negativa y platicúrtica). Esto implica, una mayor concentración de los valores a la derecha de la media y una menor concentración de valores en torno a la media, de los que presentaría una distribución normal. En cambio, los hogares con un nivel de ingreso medio, si bien presentan una distribución platicúrtica (curtosis  $< 0$ ), la misma es asimétrica positiva (asimetría  $> 0$ ).

Para determinar si las diferencias mencionadas, en torno a la frecuencia de consumo semanal de hortalizas frescas son estadísticamente significativas, es necesaria la realización de alguna prueba de carácter estadístico.

Para identificar cual de ellas es la más indicada, se presentan a continuación, los contrastes de normalidad y homogeneidad de varianzas necesarios para su elección.

### Contraste de normalidad

Cuadro 66: *Test de K-S: Hogares con un nivel de ingreso mensual bajo*

Estadístico	Valor "p"	Ho)
Z de Kolomogorov-Smirnov	0,832	Aceptada

Nivel de significación:  $\alpha = 0,05$

Cuadro 67: *Test de K-S: Hogares con un nivel de ingreso mensual medio*

Estadístico	Valor "p"	Ho)
Z de Kolomogorov-Smirnov	0,0324	Rechazada

Nivel de significación:  $\alpha = 0,05$

Cuadro 68: *Test de K-S: Hogares con un nivel de ingreso mensual alto*

Estadístico	Valor "p"	Ho)
Z de Kolomogorov-Smirnov	0,675	Aceptada

Nivel de significación:  $\alpha = 0,05$

Si bien en dos de los tres grupos se cumple con el supuesto de normalidad, para poder utilizar pruebas paramétricas, es necesario que todos los grupos involucrados en el análisis cumplan con esta exigencia. Así, las pruebas de este tipo quedan descartadas y se debe de optar por las pruebas no paramétricas

## Contraste de homogeneidad de varianzas

Cuadro 69: *Test de Levene: Nivel de ingreso del hogar*

Estadístico	Valor "p"	Ho)
Levene	0,357	Aceptada

Nivel de significación:  $\alpha = 0,05$

Dado que se cumple con el supuesto de homogeneidad de varianzas, la prueba no paramétrica más adecuada para el análisis en cuestión, es la prueba *K* de Kruskal-Wallis.

## Prueba *K* de Kruskal-Wallis

Cuadro 70: *Test de K-W: Nivel de ingreso del hogar*

Estadístico	Valor "p"	Ho)
<i>K</i> de Kruskal-Wallis	0,299	Aceptada

Nivel de significación:  $\alpha = 0,05$



11.9. Encuesta



**ENCUESTA 2009  
CONSUMO DE  
HORTALIZAS**



**Facultad de Ciencias Económicas y Sociales UNMDP - INTA EEA Balcarce**

**Nº de encuesta** .....

**Fecha:** .... / .... / 09      **Hora:** .....hs.

**Zona/Barrio:**  
.....

**Teléfono del encuestado:**  
.....

**Encuestador:**  
.....

**1. ¿Es Ud. la persona que decide las compras de alimentos en su hogar y prepara los alimentos que consume su hogar?**

**a. Sí / Siempre / A veces [Pasar a 2]**      **b. No [Fin de la encuesta]**

**2. ¿Cuántas personas conforman el hogar? .....**

**3. ¿Cuál es el principal motivo que guía sus compras de alimentos -en general-?**

[NOTA PARA EL ENCUESTADOR: en la primera columna, se registra la respuesta espontánea y en la segunda columna, la respuesta con tarjeta. En ambas columnas, el encuestado puede manifestar uno o varios motivos. Si el encuestado manifiesta varios motivos, ordénelos (asignándole el Nº 1 al primero mencionado, el Nº 2 al segundo mencionado y así sucesivamente).]

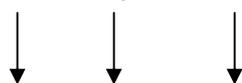
**TARJETA / RM por columna ⇒ RANKING**

<b>MOTIVOS</b>	<b>Respuesta espontánea</b>	<b>Respuesta con tarjeta</b>
Cuidado de la salud		
Contenido nutricional de los alimentos		
Ausencia de agroquímicos en los alimentos		
Frescura de los alimentos		
Valor cultural de los alimentos		
Precios de los alimentos		
Otro		

**4. Cuando compra alimentos, ¿busca información sobre su calidad?**

a. Si / Siempre / A veces

b. No



¿Cómo consigue la información que busca?

**5. ¿Cómo diría que influyen, en sus decisiones de compra de alimentos, las publicidades sobre alimentos que aparecen en cada uno de estos medios: TV, radio, revistas, Internet; etc.?**

[NOTA PARA EL ENCUESTADOR: Mostrar la tarjeta con las opciones al encuestado y marcar con una X, en cada columna, la opción manifestada. Cada encuestado debe manifestar sólo una opción por columna.]

**TARJETA / RU por columna**

Opción	TV	Radio	Revistas	Internet
Nunca influyen				
Ocasionalmente influyen				
Ni influyen ni no influyen				
Influyen frecuentemente				
Siempre influyen				

**6. ¿Cuántos miembros de su hogar comen habitualmente en la casa?**

[NOTA PARA EL ENCUESTADOR: El encuestado debe responder el número promedio de personas que comen habitualmente en su hogar en el almuerzo y en la cena.]

En el almuerzo	
En la cena	

Bloque 1: Papas y hortalizas en general

**7. En una escala del 0 al 10, donde 0 = Nada importante y 10 = Totalmente importante, ¿podría indicar cuán de acuerdo está Ud. con las siguientes afirmaciones?**

[NOTA PARA EL ENCUESTADOR: Debe LEER cada opción al encuestado y solicitar el puntaje correspondiente para todas y cada una de ellas, reiterando -de ser necesario- la escala de puntaje. Además, debe haber rotación.]

**LEER OPCIONES / ROTACIÓN / PUNTAJE para cada opción**

Una dieta saludable es muy importante	
Comer hortalizas es importante en una dieta balanceada	
Comer papas es importante en una dieta balanceada	
Las hortalizas son buenos alimentos para quienes desean/necesitan perder peso	
La papa engorda	
La papa es un alimento fácil de limpiar y preparar	
La papa es un alimento caro	

### 8. ¿Puede decirme cuántas veces, en general, por semana consumen...

[NOTA PARA EL ENCUESTADOR: En caso de que la respuesta del encuestado no sea semanal (por ejemplo que sea diaria, quincenal o mensual), escribir en forma textual lo que diga el encuestado en la línea punteada que se encuentra debajo de la tabla.]

...papas?	
...hortalizas en gral.?	

.....

Bloque 5: Información demográfica y socio-económica

### 30. Por favor, ¿podría indicarme los siguientes datos de su grupo familiar?

[NOTA1 PARA EL ENCUESTADOR: Preguntar, para cada integrante del hogar -incluido el encuestado-: sexo (circular M= varón o F= mujer), edad (escribir en la columna "Edad" la edad en números). Luego marcar con una X qué integrante es el Principal Sostén del Hogar (PSH)

[NOTA 2 PARA EL ENCUESTADOR: Marcar con una X qué integrante/s del hogar aportan ingresos regularmente. Recordar que el "ingreso" incluye salarios, jubilaciones y pensiones, tickets, ayudas sociales y cualquier otro tipo de ingreso.]

Integrante	Sexo	Edad (en años)	¿Quién es el Principal Sostén del Hogar (PSH)?	¿Quiénes aportan ingresos al hogar?
1. Encuestado	M - F			
2.	M - F			
3.	M - F			
4.	M - F			
5.	M - F			
6.	M - F			
7.	M - F			
8.	M - F			
9.	M - F			

### 31. ¿Podría indicarme el máximo nivel de educación alcanzado por Ud.? ¿Y por el PSH?

[NOTA PARA EL ENCUESTADOR: Circular el nivel máximo nivel de educación alcanzado por el Encuestado y por el PSH.]

Máximo nivel de educación alcanzado	Encuestado	PSH
1. Sin instrucción	0	0
1. Primario incompleto	0	0
1. Primario completo	0	0
1. Secundario incompleto	0	0
2. Secundario completo	4	4
2. Terciario incompleto	4	4
2. Terciario completo	4	4
2. Universitario incompleto	4	4
3. Universitario completo	13	13
3. Post Grado incompleto	13	13
3. Post Grado completo	13	13

**32. ¿Podría indicarme su ocupación?  
¿Y la ocupación del PSH?**

[NOTA PARA EL ENCUESTADOR: Circular la ocupación del Encuestado y del PSH.]

Encuestado	
1	Trabaja
2	Es jubilado / pensionado
3	Es desocupado
4	Es ama de casa
5	Es Estudiante

↓

<b>En relación de dependencia</b>	1	¿Cuántas personas tiene a su cargo?	
<b>Por cuenta propia</b>	2	¿Cuántos empleados tiene?	

PSH	
1	Trabaja
2	Es jubilado / pensionado
3	Es desocupado
4	Es ama de casa
5	Es Estudiante

↓

<b>En relación de dependencia</b>	1	¿Cuántas personas tiene a su cargo?	
<b>Por cuenta propia</b>	2	¿Cuántos empleados tiene?	

**33. ¿Qué sistema de cobertura de salud tiene su hogar?**

[NOTA PARA EL ENCUESTADOR: Marcar con una X, en el formulario, el tipo de cobertura de salud indicado.]

<i>Obra social / Mutual</i>	
<i>Prepaga /Consulta particulares</i>	
<b>Hospital público / Sala Municipal</b>	

**34. ¿Recibe algún integrante del hogar ayuda por subsidio o programas sociales?**

a. Sí

b. No

↓  
¿Cuál es? .....

**¿Es un subsidio o programa...**

<i>...municipal</i>	
<i>...provincial</i>	
<i>...nacional</i>	

**35. Finalmente, ¿podría decirme cuál es el monto aproximado de ingresos totales mensuales de su hogar?**

[NOTA PARA EL ENCUESTADOR: Mostrar al encuestado una tarjeta con todas las opciones de ingreso y pedir al encuestado que se ubique según el ingreso total mensual de su hogar. Recordar que el ingreso total mensual del hogar incluye salarios, jubilaciones y pensiones, tickets, ayudas sociales y cualquier otro tipo de ingreso. Marcar con una X, en el formulario, la opción de ingreso que señaló en la tarjeta el encuestado. Sólo se debe marcar una opción de ingreso.]

**RU / TARJETA**

Hasta \$ 800	
\$ 801 - \$ 1.500	
\$ 1.501 - \$ 2.000	
\$ 2.001- \$ 3.000	
\$ 3.001 - \$ 4.000	
\$ 4.001 - \$ 6.000	
\$ 6.001 - \$ 8.000	
Más de \$ 8.000	

**Gracias por su participación!!**

## 12. Referencias Bibliográficas

---

Aguirre, P. (2005). *Estrategias de consumo: ¿Qué comen los argentinos?*. Buenos Aires: Miño y Davila.

Antle, J.M. (1999). The New Economics of Agriculture. En: *American Journal of Agricultural Economics*, Volumen 81, Número 5, pp. 993-1010.

Berenson, M.L.; Levine, D.M. (1996). *Estadística Básica en Administración*. 6a. ed., México: Prentice-Hall.

Blaylock, J.R.; Smallwood, D.M. (1986). U.S. Demand for Food: Household Expenditures, Demographics, and Projections. En: *Technical Bulletin*, U.S. Government Superintendent of Documents, Number 1713.

Blow, L. (2003). Demographics in Demand Systems. En: *Working Paper*, The Institute for Fiscal Studies, WP03/18, pp. 1-25.

Britos, S.; Saraví, A. (2008). Hay que Cambiar la Mesa de los Argentinos: Brechas en el Consumo de Alimentos de Alta Densidad de Nutrientes. Impacto en el Precio de una Canasta Básica Saludable. En: *Observatorio de Buenas Prácticas Nutricionales*, FAUBA.

Brug, J.; Debie, S.; Van Assema, P.; Weijts, W. (1995). Psychosocial Determinants of Fruit and Vegetable Consumption Among Adults: Results of Focus Group Interviews. En: *Food Quality and Preference*, Volumen 6, Número 2, pp. 99-107.

Capps, O.Jr.; Love, J.M. (1983). Determinants of Household Expenditure on Fresh Vegetables. En: *Southern Journal of Agricultural Economics*, Volumen 15, Número 1, pp. 127-132.

Chai, A.; Moneta, A. (2008). At the Origins of Engel Curves Estimation. En: *Papers on Economics and Evolution*, Número 802, pp. 1-15.

Correa, J.C.; Iral, R.; Rojas, L. (2006). Estudio de potencia de pruebas de homogeneidad de varianza. En: *Revista Colombiana de Estadística*, Volumen 29, Número 1, pp. 57-76.

Conover, W.J. (1971). *Practical Nonparametric Statistics*. Auburn, US: John Wiley.

Cox, T.L.; Wohlgenant, M.K. (1986). Prices and Quality Effects in Cross-Sectional Demand Analysis. En: *American Journal of Agricultural Economics*, Volumen 68, Número 4, pp. 909-919.

Deaton, A. (1986). Citado por: Pizzolitto, G. (2007).

Deaton, A.; Brown, A. (1972). Survey in Applied Economics: Model of Consumer Behaviour. En: *The Economic Journal*, Volumen 82, Número 328, pp. 1145-1236.

Deaton, A y Muelbahuer (1981). Citado por: Pizzolitto, G. (2007).

Deaton, A.; Paxson, C. (1998). Economies of Scale, Household Size, and the Demand for Food. En: *The Journal of Political Economy*, Volumen 106, Número 5, pp. 897-930.

De Irala-Estévez, J.; Groth, M.; Johansson, L.; Oltersdorf, U.; Prattala, R.; Martínez-González, M.A. (2000). A Systematic Review of Socio-economic Differences in Food Habits in Europe: Consumption of Fruit and Vegetables. En: *European Journal of Clinical Nutrition*, Volumen 54, Número 9, pp. 706-714.

Domel, S.B.; Thompson, W.O.; Davis, H.C.; Baranowski, T.; Leonard, S.B.; Baranowski, J. (1996). Psychosocial Predictors of Fruit and Vegetable Consumption Among Elementary School Children. En: *Health Education Research*, Volumen 11, Número 3, pp. 299-308.

Dorgan, J.F.; Ziegler, R.G.; Schoenberg, J.B.; Hartge, P.; McAdams, M.J.; Falk, R.T.; Wilcox, H.B.; Shaw, G.L. (1993). Race and Sex Differences in Associations of Vegetables, Fruits and Carotenoids with Lung Cancer Risk in New Jersey. En: *Cancer Causes and Control*, Volumen 4, Número 3, pp. 273-281.

Ferguson, C.E. (1969). *Teoría Microeconómica*. Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica.

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

Feskanich, D.; Ziegler, R.G.; Michaud, D.S.; Giovannucci, E.; Colditz, G.A.; Speizer, F.E.; Willet, W.C. (2000). Prospective of Study of Fruit and Vegetable Consumption and Risk of Lung Cancer Among Man and Women. En: *Journal of the National Cancer Institute*, Volumen 92, Número 22, pp. 1812-1823.

Gibson (1997). Citado por: Pizzolitto, G. (2007).

Johansson, L.; Andersen, L.F. (1998). Who eats 5 a Day?: Intake of Fruits and Vegetables Among Norwegians in Relation to Gender and Lifestyle. En: *Journal of the American Dietetic Association*, Volumen 98, Número 6, pp. 689-691.

Healthy People 2010. <<http://www.healthypeople.gov>>. [Consulta: 20 Jul. 2010]

Houthakker, H.S. (1952). Citado por: Chai, A.; Moneta, A. (2008).

Kono, S.; Hirohata, T. (1996). Nutrition and Stomach Cancer. En: *Cancer Causes and Control*, Volumen 7, Número 1, pp. 41-55.

Kruskal, W.H.; Wallis, W.A. (1952). Use of Ranks in Once-Criterion Variance Analysis. En: *Journal of the American Statistical Association*, Volumen 47, Número 260, pp. 583-621.

Laforge, R.G.; Greene, G.W. (1994). Psychosocial Factors Influencing Low Fruit and Vegetable Consumption. En: *Journal of Behavioral Medicine*, Volumen 17, Número 4, pp. 361-374.

Lehmann, E.L.; D'Abbrera, H.J.M. (1975). *Nonparametrics. Statistical Methods Based on Ranks*. California: Holden-Day.

Levene, H. (1960). Robust Test for Equality of Variances, capítulo 25. En: Olkin, I., ed. *Contribution to Probability and Statistics*. California: Stanford University Press.

Lewbel, A. (2008). Engel Curve [en línea]. En: Durlauf, S.N., ed.; Blume, L.E., ed. *The New Palgrave Dictionary of Economics*. 2a. ed. Disponible en: <[http://www.dictionaryofeconomics.com/article?id=pde2008\\_E000085](http://www.dictionaryofeconomics.com/article?id=pde2008_E000085)>. [Consulta: 14 Abril 2010].

Lyssiotou, P.; Pashardes, P.; Stengos, T. (1999). Citado por: Pizzolitto, G. (2007).

Mann, H.B.; Whitney, D.R. (1947). On a Test of Whether one of Two Random Variables is Stochastically Larger than the Other. En: *The Annals of Mathematical Statistics*, Volumen 18, Número 1, pp. 50-60.

McClelland, J.W.; Demark Wahnefried, W.; Mustian, R.D.; Cowan, A.T.; Campbell, M.K. (1998). Fruit and Vegetable Consumption of Rural Africans Americans: Baseline Survey Results of the Black Churches United for Better Health 5 a Day Project. *Nutrition and Cancer*, Volumen 30, Número 2, pp. 148-157

McCracken, V.A. (1992). The U.S Demand for Vegetables. En: Lopez, R.A. ed., Polopolus, L.C. ed. *Vegetable Markets in the Western Hemisphere: Trends, Policies, and Trade Linkages*. Ames: Iowa State University Press.

Michels, K.B.; Giovannucci, E.; Joshipura, K.J.; Rosner, B.A.; Stampfer, M.J.; Fuchs, C.S.; Colditz, G.A.; Speizer, F.E.; Willet, W.C. (2000). Prospective of Study of Fruit and Vegetable Consumption and Incidence of Colon and Rectal Cancers. En: *Journal of the National Cancer Institute*, Volumen 92, Número 21, pp. 1740-1752.

Nayga, R.M.Jr. (1995). Determinants of U.S. Household Expenditures on Fruit and Vegetables: A Note and Update. En: *Journal of Agricultural and Applied Economics*, Volumen 27, Número 2, pp. 588-594.

Ness, A.R.; Powles, J.W. (1997). Fruit and Vegetables, and Cardiovascular Disease: A Review. En: *International Journal of Epidemiology*, Volumen 26, Número 1, pp. 1-13.

Parra, P.A.; Justo, A.M. (2003). Balance entre ingesta recomendada y consumo estimado de hortalizas. En: *Documento de Trabajo*, INTA, Número 28.

Pizzolitto, G. (2007). Curvas de Engel de alimentos, preferencias heterogéneas y características demográficas de los hogares: estimaciones para Argentina. En: *Documento de Trabajo*, CEDLAS, Número 45.

Pollak, S.L. (2001). Consumer Demand for Fruit and Vegetables: The U.S Example, capítulo 6. En: Regmi, A., ed. *Changing Structure of Global Food Consumption and Trade*. Washington DC: U.S. Department of Agriculture. (Agriculture and Trade Report, WRS-01-1).

Pollak, R.A.; Wales, T.J. (1979). Welfare Comparisons and Equivalence Scales. En: *American Economic Review*, Volumen 69, Número 2, pp. 216-221.

Pollak, R.A.; Wales, T.J. (1981). Citado por: Pizzolitto, G. (2007).

Prais, S.J. (1952). Citado por: Chai, A.; Moneta, A. (2008).

Price, D.W.; Price, D.Z.; West, D.A. (1980). Traditional and Nontraditional Determinants of Household Expenditure on Selected Fruits and Vegetables. En: *Western Journal of Agricultural Economics*, Volumen 5, Número 1, pp. 21-36.

Regmi, A.; Deepak, M.S.; Seale, J.L. Jr.; Bernstein, J. (2001). *Cross-Country Analysis of Food Consumption Patterns*, capítulo 2. En: Regmi, A., ed. *Changing Structure of Global Food Consumption and Trade*. Washington DC: U.S. Department of Agriculture. (Agriculture and Trade Report, WRS-01-1).

Reynolds, A. (1990). Analyzing Fresh Vegetable Consumption From Household Survey Data. En: *Southern Journal of Agricultural Economics*, Volumen 22, Número 2, pp. 31-38.

Riboli, E.; Norat, T. (2003). Epidemiologic Evidence of the Protective Effect of Fruit and Vegetable on Cancer Risk. En: *American Journal of Clinical Nutrition*, Volumen 78, Número 3, pp. 559-569.

Rodríguez, E.; Berges, M.; Casellas, K. (2000). Diferencias Regionales en el Consumo de Alimentos de los Hogares Argentinos. En *Reunión Anual de la Asociación Argentina de Economía Agraria*, Rosario, Argentina, 10-20 Octubre.

Ruel, M.T.; Minot, N.; Smith, L. (2004). Patterns and Determinants of Fruit and Vegetable Consumption in sub-Saharan Africa: A Multicountry Comparison. En: World Health Organization; Food and Agriculture Organization. *Workshop on Fruit and Vegetables for Health*, Kobe, Japan. 1-3 September.

Shuqiang, Z. (1998). Fourteen Homogeneity of Variance Test: When and How To Use Them. En: American Educational Research Association. *Annual Meeting of the California*, San Diego, Estados Unidos. 13-17 April.

Slattery, M.L.; Potter, J.D.; Coates, A.; Ma, K.; Berry, D.T.; Duncan, D.M.; Caan, B.J. (1997). Plant Foods and Colon Cancer: An Assessment of Specific Foods and Their Related Nutrients. En: *Cancer Causes and Control*, Volumen 8, p. 575-590.

Steinmetz, K.A.; Potter, J.D. (1993). Food-group Consumption and Colon Cancer in the Adelaide case-control study, I: vegetables and fruit. En: *International Journal of Cancer*, Volumen 53, Número 5, pp. 711-719.

Steinmetz, K.A.; Potter, J.D. (1996). Vegetables, Fruit and Cancer Prevention: A Review. En: *Journal of the American Dietetic Association*, Volumen 96, Número 10, pp. 1027-1039.

Thompson, B.; Demark-Wahnefried, W.; Taylor, G.; McClelland, J.W.; Stables, G.; Havas, S.; Feng, Z.; Topor, M.; Heimendinger, J.; Reynolds, K.D.; Cohen, N. (1999). Baseline Fruit and Vegetable Intake Among Adults in seven 5 A Day Study Center Located in Diverse Geographic Areas. En: *Journal of The American Dietetic Association*, Volumen 99, Número 10, pp. 1241-1248.

Thompson, R.L.; Margetts, B.M.; Speller, V.M.; Mc Vey, D. (1999). The Health Education Authority's Health and Lifestyle Survey 1993: Who are the Low Fruit and Vegetable consumers?. En: *Journal of Epidemiology and Community Health*, Volumen 53, Número 5, pp. 294-299.

Tomek, W.G. (1977). Empirical Analyses of the Demand for Food: A Review. En: *Staff Paper*, Cornell University, Department of Agricultural Economics, pp. 77-78.

Trudeau, E.; Kristal, A.R.; Li, S.; Patterson, R.E. (1998). Demographic and Psychosocial Predictors of Fruit and Vegetable Intakes Differ: Implications for Dietary Interventions. En: *Journal of The American Dietetic Association*, Volumen 98, Número 12, pp. 1412-1417.

World Health Organization. (2003). Dieta, nutrición y la prevención de enfermedades crónicas [en línea]. En: *Series de Reportes Técnicos*, Número 916. Disponible en: <<http://www.fao.org/spanish/newsroom/news/2003/16851-es.html>>. [Consulta: 17 Junio 2010]

5 al día: Asociación para la Promoción del Consumo de Frutas y Hortalizas. <<http://www.5aldía.com>>. [Consulta: 10 Julio 2010]