



Consumo de hortalizas en hogares de Guatemala, 2014

Recibido 21/10/2023

Aceptado 8/11/2023

Publicado 16/11/ 2023

Mamerto Reyes Hernández

Licenciado en economía por la Universidad de San Carlos de Guatemala y maestro en economía agrícola por el Colegio de Postgraduados de México. Investigador independiente.

Email: mrhdz@yahoo.com

Lesbia A. Calderón Aguirre

Médica Veterinaria por la Universidad de San Carlos de Guatemala y especialista en sistemas de producción de pequeños rumiantes por el «Institut National de la Recherche Agronomique, INRA» de Francia. Profesora de la carrera de agronomía en sistemas de producción pecuaria en el Centro Universitario de Zacapa, Universidad de San Carlos.

Resumen

Se estudió el consumo de los hogares de Guatemala de las 19 hortalizas registradas en la Encuesta de Condiciones de Vida de 2014. El escenario evaluativo fueron los deciles de la distribución del gasto nacional del hogar. Se encontró que las proporciones de hogares consumidores y medias de consumo de la mayoría de hortalizas aumentaron en la medida que aumentaron las capacidades económicas de los hogares. Por otra parte, se determinó que los consumos de la mayoría de las hortalizas tuvieron elasticidades ingreso positivas y menores que la unidad, permitiendo clasificarlas como bienes normales y de primera necesidad. Cinco hortalizas registraron elasticidades ingreso mayores que la unidad, sin embargo, solo dos tienen elementos para considerarse como productos de lujo, el resto lo explican los bajos niveles de oferta nacional.

Palabras clave

Hortalizas, consumo, hogares, Guatemala.

Abstract

The consumption of Guatemalan households of the 19 vegetables recorded in the 2014 Living Conditions Survey was studied. The evaluative scenario was the deciles of the distribution of national household expenditure. It was found that the proportions of consuming households and average consumption of most vegetables increased as the economic capacities of the households increased. On the other hand, it was determined that the consumption of most vegetables had positive income elasticities less than unity, allowing them to be classified as normal and essential goods. Five vegetables registered income elasticities greater than unity, however, only two have elements to be considered luxury products, the rest are explained by the low levels of national supply.

Keywords

Vegetables, consumption, households, Guatemala.

1. Introducción

Las hortalizas son alimentos que se consumen crudos o cocidos y preparados. Forman parte de platillos y bocadillos de la cocina nacional e internacional. Las frutas y verduras son una parte vital de las cocinas en todo el mundo. Cada país y región tiene sus propios platos favoritos. El arroz, papas y pan son universales; pero las frutas y verduras definen la cultura nacional de los países (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura [FAO], 2020).

La importancia de las hortalizas en la alimentación humana no está asociada a su oferta proteico-calórica, la cual usualmente es muy baja. Las hortalizas son esenciales en la dieta del ser humano por su oferta de agua, fibra, vitaminas, minerales, antioxidantes, baja densidad calórica y carencia de grasas. Terry y Thompson (2011) indican que generalmente son buenas fuentes de antioxidantes dietéticos, como vitaminas, compuestos fenólicos y carotenoides (beta caroteno, licopeno, luteína y zeaxantina). Estos antioxidantes juegan un papel

importante en la reducción del riesgo de enfermedades degenerativas, en particular enfermedades cardiovasculares, diabetes y varios tipos de cáncer. También se cree que la actividad antioxidante de estos alimentos reduce el progreso de la senescencia.

Indican también que estas enfermedades crónicas se han convertido en un importante problema de salud pública en los países en desarrollo. Se espera que las muertes por las mismas aumenten con el mayor consumo de productos alimenticios de origen animal, pero disminuirán con el mayor consumo de frutas y verduras. Citan que para 2020, la Organización Mundial de la Salud (OMS) estimó que la cardiopatía coronaria, la diabetes, la hipertensión y la obesidad, representarían alrededor del 70% de las muertes.

Para incidir en la reducción de los riesgos por estas enfermedades, la OMS recomienda el consumo de al menos 400 gramos de frutas y vegetales diariamente (Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá [INCAP], 2021, p. 6). Para la región centroamericana y República Dominicana, investigadores del INCAP citan que la recomendación es alcanzada

en términos de disponibilidad en tres países (inclusive sobrepasada) (INCAP, 2021, p. 8), aunque no indican cuales son estos países.

Terry y Thompson (2011), resaltan que cada vez se reconoce más la contribución de las frutas y hortalizas a la salud humana. Sin embargo, su consumo es bajo, tanto que su reducido nivel constituye un factor de riesgo importante para las enfermedades crónicas. Por otro lado, indican que las mejoras en la logística y gestión de la cadena de suministro han hecho de las frutas y verduras sean más accesibles, pero solo para aquellos que puedan pagarlas.

Hace más de tres décadas, cuando uno de los autores de este trabajo estudiaba en México, uno de sus compañeros de estudios le comentó que cuando la gente está desempleada se alimenta con la "dieta triple t" (tacos, tortas y tamales, tres alimentos mexicanos ricos en carbohidratos y grasa), pero cuando tiene trabajo, consume ensaladas y otros alimentos más saludables. Como se sostiene implícitamente en este anecdótico comentario, la demanda de hortalizas responde directamente a

cambios en el ingreso, tal como se ha probado en las investigaciones de Alarcón e Immink (1990), Berges y Casellas (2007) y Rossini y Depetris Guiguet (2008), entre otros.

En este trabajo se buscó determinar el consumo de hortalizas en los hogares de Guatemala, así como la sensibilidad que el consumo de cada hortaliza tiene a cambios en el ingreso del hogar. Para determinar los consumos lejos de los porcentajes y medias nacionales, estos se estimaron en el escenario que ofrecen los deciles de la distribución nacional de gastos del hogar, lo cual permitió observar cómo se modifican las proporciones de hogares y medias de consumo en respuesta a las mejoras en la capacidad económica de los hogares. En una segunda etapa, se estimaron elasticidades ingreso del consumo de cada hortaliza.

Las hortalizas estudiadas fueron las 19 que se encuentran en la lista de alimentos comprados de la Encuesta de Condiciones de Vida de 2014 (Encuesta Nacional de Condiciones de Vida [Encovi], 2014), la última de este género levantada en Guatemala. Estas son ajo (*Allium sativum*), apio (*Apium graveolens*), arveja (*Pisum*

sativum), brócoli (*Brassica oleracea var. itálica*), cebolla (*Allium cepa*), chiles (*Capsicum annuum*), coliflor (*Brassica oleracea var. botrytis*), ejote (*Phaseolus vulgaris*), güicoy (*Cucurbita máxima*), güisquil (*Sechium edule*), hierbas [un rubro que comprende berro (*Nasturtium officinale*), hierba mora (*Solanum nigrum*), bledo (*Amaranthus hybridus*), chipilín (*Crotalaria longirostrata*), y otras], lechuga (*Lactuca sativa*), papa (*Solanum tuberosum*), pepino (*Cucumis sativus*), remolacha (*Beta vulgaris*), repollo (*Brassica oleracea var. capitata*), tomate (*Solanum lycopersicum*), yuca (*Manihot esculenta*) y zanahoria (*Daucus carota*).

2. La población y hogares de Guatemala

La población actual del país (2023) se estima en 17,602,431 personas (Instituto Nacional de Estadística [INE], 2023c). Sobre su composición, en el censo de 2018 se determinó que el 48.47% de la población eran hombres y el 51.53%,

mujeres. Por otra parte, el 53.85% habitaba en zonas urbanas y el 46.15% en rurales (INE, 2023b).

En el mismo censo también se indica que en Guatemala existían 3,275,931 hogares en 2018, acusando una media de 4.55 personas por hogar. El 61.89% eran hogares nucleares, el 29.33% hogares extendidos, el 6.08% son hogares unipersonales, el 2.43% son hogares compuestos y el 0.30% son hogares co-residentes. Como hogares nucleares, en el censo se entienden a aquellos formados por familias nucleares (el padre, la madre y los hijos o solamente los dos cónyuges sin hijos o solo la madre o el padre con los hijos). Los hogares extendidos son aquellos formados por la familia nuclear más otros parientes de los jefes de hogar. Los hogares compuestos se forman con una familia nuclear o extendida más otros miembros no parientes. Finalmente, los hogares co-residentes son aquellos conformados por el jefe de hogar y otros no parientes (INE, 2023b).

En 2014, año a que se refieren los datos empleados para el análisis del consumo

de hortalizas, los hogares de Guatemala tenían en promedio 4.75 personas y su jefe de hogar en promedio tenía 46.5 años, un 79% de los hogares tenía jefe de hogar masculino, 41.21% de los jefes de hogar sabía leer y escribir y un 70.22% de los jefes de hogar hablaba español. El gasto anual del hogar registró una media de Q51,741 (estimaciones con la base de datos de la Encuesta de Condiciones de Vida de 2014).

En la tabla 1 se presentan estimaciones de estas variables para cada decil de gasto del hogar. En estas cifras, lo primero que se observa es que las medias de gasto anual del hogar aumentan al cambiar del decil menor hacia el mayor. Del decil 1 al 10, las medias cambian de Q16,651 a Q129,117 anuales. Puede observarse que el tamaño del hogar muestra una relación directa con el aumento de la capacidad

económica del mismo. Este patrón también se observa en los porcentajes de hogares con jefe de hogar alfabeto y jefe de hogar que habla español y se encuentra ausente en la distribución de la edad del jefe de hogar y de jefe de hogar masculino.

Los porcentajes de la tabla 1 muestran que en Guatemala los jefes de hogar son jóvenes, predominantemente son hombres y aunque las oportunidades económicas para el hogar aumentan con el alfabetismo y el dominio del español como lengua para comunicarse, en todos los deciles existen porcentajes importantes de jefes de hogar analfabetos y que no hablan español, lo cual debería constituir un reto para la política de desarrollo del país.

Tabla 1*Gastos anuales del hogar y descriptores del hogar. Guatemala, 2014*

Decil	Gasto anual del hogar (Quetzales)	Tamaño de hogar (personas)	Edad del jefe de hogar (Años)	Jefe de hogar masculino (%)	Jefe de hogar alfabeta (%)	Jefe de hogar habla español (%)
1	16,651	3.01	51.44	68.80	21.84	56.07
2	24,992	3.95	44.81	78.92	29.23	61.75
3	30,396	4.43	44.49	81.20	32.24	66.46
4	35,341	4.58	43.89	80.49	35.91	68.52
5	40,493	4.87	45.43	79.12	37.78	68.72
6	46,265	5.18	45.62	81.09	40.76	68.43
7	53,258	5.37	45.86	81.11	44.63	70.80
8	62,917	5.40	46.67	78.58	47.44	76.67
9	77,946	5.37	48.00	80.42	55.11	79.90
10	129,117	5.38	48.76	80.68	67.16	84.92
Media general	51,741	4.75	46.50	79.04	41.21	70.22

Fuente: Preparación con información de la base de datos de la Encovi 2014.

4. Revisión de literatura

Las hortalizas han sido consumidas desde los albores de la humanidad. Se asume que la agricultura del Cercano Oriente comenzó con un grupo de siete cultivos de cereales y legumbres que incluyen trigo escanda diploide (*Triticum monococcum* L.), trigo escanda tetraploide (*T. turgidum* L.), cebada (*Hordeum vulgare* L.), lenteja (*Lens culinaris* Medikus), arveja (*Pisum sativum* L.), garbanzo (*Cicer arietinum* L.) y arveja amarga (*Vicia ervilia* (L.)

Willd.) (Abbo, Lev-Yadun y Gopher, 2010). Nótese que dentro de este grupo inicial de cultivos existió una hortaliza (*P. sativa*). Por otro lado, se sabe que las hortalizas actuales descienden de cultivos del Viejo Mundo, que fueron domesticados en Eurasia y África, como las Brassicas, y de cultivos del Nuevo Mundo, que fueron domesticados originalmente en América, como el tomate y los chiles (Zohary et al., 2012, citado por Liang et al., 2017).

El consumo de hortalizas se ha estudiado desde diferentes perspectivas. En la

revisión para este trabajo se encontraron dos. Una orientada a estimar los niveles de consumo y otras con la que se busca identificar los factores que inciden en el mismo. Para esto último se han usado enfoques diversos para el análisis de la información y prueba de las hipótesis relevantes. Se resumen unos pocos estudios de este segundo género.

Lupín y Rodríguez (2009) emplearon datos provenientes de una encuesta levantada con 301 individuos (101 consumidores de alimentos orgánicas y 200 no consumidores de orgánicos), mayores de 18 años y con niveles socioeconómicos medio-alto y alto, de la Ciudad de Buenos Aires durante el mes de abril del año 2005. En la encuesta se indagó sobre tres aspectos relevantes: (1) consumo de alimentos en general y de orgánicos en particular; (2) consumo de alimentos y su relación con el cuidado de la salud; y (3) características socioeconómicas del encuestado y de su grupo familiar. Se buscó determinar la asociación entre «consumir» y «no consumir» alimentos orgánicos y diversos atributos de calidad de los alimentos, para la cual se usó el test de chi-cuadrado para pruebas de independencia. Por otro

lado, se usó un test de chi cuadrado para probar diferencias entre proporciones para investigar la importancia relativa del riesgo percibido por el consumidor sobre residuos de pesticidas en las hortalizas frescas y de la confianza que brinda conocer la procedencia de las mismas. Encontraron significancia para las relaciones entre consumo y conocimiento de la procedencia de las hortalizas, funcionamiento del control de calidad, precio bajo, mayor nivel de educación del consumidor, ingreso mensual arriba de \$1500.00. En las pruebas para determinar diferencias entre proporciones, encontraron significancia para los riesgos por pesticidas y para conocimiento sobre el productor, tanto entre consumidores de orgánicos como entre no consumidores.

Botía-Rodríguez *et al.* (2020), usaron un ejercicio de grupo focal con doce madres de familia de un hogar infantil del municipio de Pamplona, en el departamento de Santander, Colombia, para determinar el patrón de consumo de verduras de los niños. La información generada fue analizada con la metodología de Attride-Stirling (2001) para redes temáticas. Determinaron que

el consumo de verduras es afectado por la baja cantidad y poca frecuencia de suministro, preferencias limitadas por algunas preparaciones y el ejemplo inadecuado de los padres de familia sobre el consumo de platillos con verduras. La frecuencia de compra, el lugar, precio y características organolépticas, son factores que condicionan la compra de verduras en el hogar. Concluyeron que las madres tienen conocimientos sobre el consumo de verduras y su relación con la salud de los niños, así como sobre estrategias para incentivar el consumo. Sin embargo, la cantidad consumida es inadecuada ya que difiere de las recomendaciones establecidas.

En el documento de antecedentes del año internacional de las frutas y verduras (FAO, 2020), personal de la FAO indica que las conductas alimentarias son complejas y resultado de la interacción de factores físicos, biológicos, psicológicos, históricos y culturales. Enumera algunos de estos factores que emergieron en un taller de FAO/OMS realizado en 2020. Entre estos se tiene la disponibilidad estacional de la frutas y verduras en los mercados; falta de conocimientos de los jefes de hogar responsables de

la alimentación sobre las propiedades nutricionales y para la salud; competencia con «alimentos procesados» respaldados con fuertes campañas publicitarias que los presentan como sabrosos y socialmente deseables; percepción de falta de inocuidad de las frutas y verduras por parte de los consumidores; políticas nacionales que priorizan cultivos básicos y de exportación; y políticas comerciales a favor de la industria que terminan favoreciendo la importación de frutas y hortalizas que sustituyen los cultivos locales.

Chipana Mitma y Quispe Cabanillas (2022) estudiaron los factores de los que depende el consumo de frutas y verduras entre la población peruana de 18 años y más. La información utilizada procedió de la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar de 2019. La muestra correspondiente al intervalo de edad estudiado fue de 31,409 personas. Usaron el test de chi-cuadrado para probar hipótesis de independencia. Encontraron que el consumo de cinco o más porciones diarias de frutas y verduras no es independiente del sexo, educación, estrato de pobreza, uso de lenguas indígenas, área de habitación y la región en donde vivan. El consumo

es menor entre hombres, personas con menor nivel educativo, pobres, que hablan Quechua, Aymara u otra lengua indígena, que viven en el área rural y habitan en las regiones de Sierra y Selva.

Ballesteros *et al.* (2022) estudiaron el efecto de las desigualdades sociales en el consumo de verduras y frutas en hogares argentinos. Usaron datos de la Encuesta Nacional de Gastos de los Hogares de 2017-2018. Con modelos de regresión múltiple determinaron que el consumo aparente de verduras y frutas frescas está muy por debajo de lo recomendado (cinco porciones diarias), los consumos más bajos se observaron en hogares de menores ingresos, con menor clima educativo, sin adultos mayores, con menores de 14 años, con jefatura masculina y que residen en la región del nordeste argentino.

5. Metodología

5.1. Los datos

La información empleada provino de las bases de datos de la Encuesta de Condiciones de Vida de 2014 del Instituto Nacional de Estadística. Las variables analizadas fueron porcentajes de hogares que consumen cada hortaliza y las cantidades consumidas de cada una de ellas. Los porcentajes se hicieron operativos en su expresión de proporciones. La cantidad consumida de una hortaliza se analizó de dos maneras. La primera fue considerando todos los hogares y la segunda considerando solo a los hogares que la consumieron. Estas dos maneras generan dos medias diferentes, la primera es menor que la segunda, porque comprende los valores de consumo igual a cero, en tanto que la segunda, solo valores positivos. La primera manera de analizar el consumo es una medida de consumo aparente que también podría interpretarse como una medida de la disponibilidad de la hortaliza. En adelante, esta manera de medir el consumo se denominará

disponibilidad para no confundirla con el estricto consumo.

Los consumos y disponibilidades se midieron en gramos. Aquellos que no se encontraron en unidades de peso, se transformaron a gramos con los pesos de cada unidad de hortaliza presentados por el Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación (MAGA) en las fichas de caracterización al detallista de frutas y verduras (MAGA, 2023). El archivo formado con la información preparada comprendió los 11,536 hogares.

5.2. Análisis estadístico

El análisis realizado se basó en comparaciones de proporciones de hogares consumidores y medias de disponibilidad y consumo de cada hortaliza por hogar. Todas fueron comparaciones entre deciles de la distribución de gastos del hogar. Las comparaciones múltiples de proporciones de hogares consumidores se hicieron con el procedimiento de Marascuilo (NIST/SEMATECH, 2022) y con la prueba de Duncan (Mendoza y Bautista, 2023), las comparaciones de medias de disponibilidad y consumo por

hogar. Todas las pruebas se hicieron al 0.05 de probabilidad.

Luego se estimaron elasticidades ingreso del consumo de hortalizas, para ello se emplearon modelos de regresión lineal simple y todas las observaciones de los hogares, es decir, usando los datos de hogares consumidores y no consumidores. Las elasticidades se estimaron con los valores medios de las variables de cada ecuación. Los modelos consideraron como variable dependiente el consumo mensual de cada hortaliza y como variable independiente el gasto mensual en alimentos del hogar. Este gasto fue la variable proxy del ingreso. Estos modelos presentaron dos problemas, uno por datos censurados (muchos niveles de consumo iguales a cero) y otro por heterocedasticidad. Para resolver el primero se tabularon de modo cruzado, deciles de gasto y las regiones del país. Esto produjo un archivo de medias de gasto en alimentos y consumo de cada hortaliza para cada cruce de decil por región. En total se generaron series de 80 medias de cada variable y con estas se ajustaron los modelos de regresión. Para corregir el problema de

heterocedasticidad se emplearon mínimos cuadrados ponderados y el programa GRETLL usado para ajustar los modelos, se seleccionó en cada caso el ponderador apropiado.

6. Resultados

6.1. Generales

Los porcentajes de los hogares consumidores de las hortalizas estudiadas se presentan en la tabla 2. Las hortalizas más consumidas fueron tomate, cebolla y papa, cuyo consumo se observó en el 96.44, 95.51 y 91.97% de los hogares, respectivamente. Le siguen

en importancia, las hierbas (berro, bledo, hierba mora, chipilín y otras), güisquil y zanahoria con porcentajes de hogares consumidores de 84.40, 77.96 y 75.56%, respectivamente. El resultado del consumo de hierbas fue algo sorprendente. Se esperaba que fuese una hortaliza consumida por menos hogares, ya que se asumía que era un alimento de hogares pobres, pero como se verá más adelante, las proporciones de consumidores son altas en todos los deciles del gasto del hogar. Las hortalizas con menos hogares consumidores fueron apio, yuca y arveja. Estas fueron consumidas por el 23.51, 23.94 y 19.07% de los hogares, respectivamente.

Tabla 2

Porcentajes de hogares consumidores y medias de disponibilidad y consumo de hortalizas. Guatemala, 2014. (Porcentajes)

Hortaliza	Hogares que consumieron (%)	Disponibilidad mensual (gramos/hogor)	Consumo mensual (gramos/hogor)	Durante cuantos meses consumieron
Tomate	96.44	3,766	3,905	11.89
Cebolla	95.42	1,680	1,760	11.83
Papa	91.97	3,596	3,910	11.74
Hierbas	84.40	3,036	3,598	11.28
Güisquil	77.96	4,061	5,209	10.84
Zanahoria	75.56	1,913	2,532	11.13
Ajo	60.89	183	301	10.97
Chile	60.06	599	998	11.14
Pepino	59.91	1,505	2,513	10.56
Repollo	57.00	2,559	4,490	10.21
Ejote	53.37	889	1,666	10.24
Coliflor	47.65	990	2,078	10.13
Lechuga	43.14	1,089	2,524	10.36
Brócoli	43.09	923	2,143	10.15
Remolacha	30.49	460	1,509	8.87
Güicoy	29.08	2,415	8,303	9.72
Apio	23.51	401	1,675	11.48
Yuca	23.94	620	2,637	8.29
Arveja	19.07	176	923	8.61
Total de las 19 hortalizas	97.14	30,863	31,772	
Total sin incluir papa y yuca	97.11	26,866	27,664	

Para proveerse de hortalizas, la mayoría de hogares lo hizo a través de la compra (95.22%). En menor magnitud existieron hogares que se abastecieron exclusivamente sin comprarlas (donaciones y producción propia, 3.89%) y otros que de manera combinada

compraron y obtuvieron sin comprarlas (0.88%).

En la tabla 2 también se observa que el consumo de hortalizas se presenta a lo largo de todo el año. Tomate, cebolla y papa son consumidas durante casi

12 meses. Las hierbas, por su parte, se consumieron durante 11 meses y 1 semana. Las menos consumidas entre los hogares (apio, yuca y arveja) fueron consumidas en períodos que van de 8 a 10 meses y medio.

En la tabla 2 se presentan también las medias de disponibilidad y consumo de las hortalizas estudiadas. Entre las hortalizas con niveles más altos de universalidad, las medias de disponibilidad y consumo son similares (tomate, cebolla y papa) y se hacen muy diferentes entre aquellas menos universales (remolacha, güicoy, apio, yuca y arveja).

Observando en su conjunto todas las hortalizas, se aprecia que la disponibilidad mensual total del total de hortalizas asciende a 30,863 gramos y el consumo mensual es de 31,772 gramos. Las principales hortalizas con que se forman estos totales son güisquil, tomate, papa, hierbas y repollo. Estas en su conjunto proveen 17,019 gramos del total de la disponibilidad mensual y su aporte equivale al 55.14% de la misma. La disponibilidad y consumo del conjunto de hortalizas que excluye papa y yuca,

dos alimentos ricos en carbohidratos, ascienden a 26,866 y 27,664 gramos mensuales, respectivamente.

Para una familia promedio de 4.75 personas (media de la Encovi 2014), la disponibilidad mensual total equivale a 217 gramos por persona al día. El consumo por su parte equivale a 223 gramos por persona al día. Asumiendo que la mitad de la recomendación de la Organización Panamericana de la Salud (OPS) (400 gramos por persona al día) es 50% de frutas y 50% verduras, ambas estimaciones del consumo se encuentran ligeramente arriba de la misma. Para el caso del conjunto que excluye papa y yuca, las medias de disponibilidad y consumo por persona al día son de 189 y 194 gramos, respectivamente. Estas también se encuentran cerca de la mitad de la recomendación de la OPS, pero por debajo de la misma. Sobre esta circunstancia debe aclararse que a estas medias debería adicionarse las cantidades de las hortalizas no registradas en la Encovi, tales como berenjena, espárrago, nabo, puerro, rábano y otras, con lo cual fácilmente superaría la mitad de esta recomendación en cuestión.

6.2. Diferencias entre deciles de gasto del hogar

En las tablas 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9, se presentan las comparaciones de proporciones de hogares consumidores y medias de disponibilidad y consumo de las 19 hortalizas estudiadas y de su conjunto. Para todas las hortalizas se observan diferencias significativas entre proporciones y medias. Una misma literal indica que los estadísticos no son significativamente diferentes entre los deciles que la comparten. Los estadísticos más bajos están identificados con la letra «a» y así sucesivamente siguiendo el orden del alfabeto se identifican los más altos.

Por deciles de gasto se observan dos patrones en la distribución de las proporciones de hogares consumidores de cada hortaliza. El primero se observa en las proporciones de las hortalizas más universales en su consumo: tomate, cebolla y papa. Estas son significativamente más bajas en los deciles 1 y 10 y formando un grupo en donde no existen diferencias significativas en los deciles 2 al 9. Esta distribución de

proporciones de hogares es similar a la de hierbas, pero en este caso, los grupos de proporciones incluyen más deciles al principio y final de la distribución.

Las proporciones de hogares que consumen las restantes 15 hortalizas (güisquil, zanahoria, pepino, ajo, chile, repollo, ejote, brócoli, coliflor, lechuga, remolacha, güicoy, apio, yuca y arveja), siguen un patrón directo en respuesta al aumento de las capacidades económicas de los hogares. Las proporciones del decil 1 son las más bajas de la distribución y las del 10, las más altas. En general, este patrón evidencia la relevancia que el ingreso del hogar tiene en la decisión de consumir hortalizas.

Respecto a las medias de disponibilidad y consumo de las hortalizas, se observa que casi todas son más altas en los deciles superiores y menores en los deciles inferiores, siguiendo un patrón similar al de las proporciones de hogares consumidores de hortalizas. Este patrón se observa en todas las medias de disponibilidad y en las de consumo solamente no se aprecia en las de yuca, arveja y güisquil.

Tabla 3

Hogares consumidores, disponibilidad y consumo mensuales de tomate, cebolla y papa por deciles de gasto del hogar. Guatemala, 2014

Tomate						
Decil	Hogares consumidores		Disponibilidad		Consumo	
	%	Prueba de Marascuilo	g/hogar	Prueba de Duncan	g/hogar	Prueba de Duncan
1	91.77	a	1,954	a	2,129	a
2	96.88	a b	2,711	b	2,798	b
3	97.66	b	3,175	c	3,251	c
4	97.66	b	3,377	c	3,458	c d
5	98.09	b	3,635	d	3,706	d
6	97.92	b	4,073	e	4,160	e
7	98.09	b	4,486	f	4,573	f
8	97.83	b	4,508	f	4,608	f
9	96.45	a b	4,804	g	4,981	g
10	92.03	a b	4,936	g	5,364	h
Cebolla						
Decil	Hogares consumidores		Disponibilidad		Consumo	
	%	Prueba de Marascuilo	g/hogar	Prueba de Duncan	g/hogar	Prueba de Duncan
1	89.17	a	963	a	1,083	a
2	95.84	b c	1,309	b	1,369	b
3	96.62	c	1,476	c	1,529	c
4	96.79	c	1,477	c	1,526	c
5	96.97	c	1,608	d	1,659	d
6	97.31	c	1,769	e	1,817	e
7	97.23	c	1,883	f	1,939	f
8	97.31	c	1,977	f	2,034	f
9	96.27	c	2,199	g	2,284	g
10	91.59	b c	2,136	g	2,334	g
Papa						
Decil	Hogares consumidores		Disponibilidad		Consumo	
	%	Prueba de Marascuilo	g/hogar	Prueba de Duncan	g/hogar	Prueba de Duncan
1	79.64	a	1,833	a	2,302	a
2	92.19	c	2,712	b	2,942	b
3	92.29	c	3,034	b c	3,288	b c
4	92.89	c	3,230	c	3,477	c d
5	94.02	c	3,605	d	3,834	d
6	93.84	c	3,982	e	4,243	e
7	94.45	c	4,217	e f	4,465	e
8	95.66	c	4,270	e f	4,464	e
9	94.80	c	4,682	g	4,939	f
10	89.95	b	4,396	f g	4,887	f

Tabla 4

Hogares consumidores, disponibilidad y consumo de hierbas, güisquil y zanahoria por deciles de gasto del hogar. Guatemala, 2014

Hierbas						
Decil	Hogares consumidores		Disponibilidad		Consumo	
	% de hogares	Prueba de Marascuilo	g/hogar	Prueba de Duncan	g/hogar	Prueba de Duncan
1	78.08	a	2,331	a	2,986	a
2	84.48	a b	2,794	b	3,307	b
3	83.36	a b	2,915	b c	3,497	b c
4	87.25	b	3,004	b c	3,443	b c
5	85.10	b	3,162	c d	3,716	c d e
6	86.47	b	3,170	c d	3,666	c d
7	86.40	b	3,401	d e	3,936	d e
8	86.99	b	3,498	e	4,021	e
9	84.40	a b	3,093	b c	3,664	c d
10	81.46	a b	2,997	b c	3,679	c d
Güisquil						
Decil	Hogares consumidores		Disponibilidad		Consumo	
	%	Prueba de Marascuilo	g/hogar	Prueba de Duncan	g/hogar	Prueba de Duncan
1	61.61	a	2,877	a	4,670	a
2	74.33	b	3,522	b	4,739	a
3	73.57	b	3,597	b	4,890	a
4	78.40	b c	3,883	b c	4,952	a
5	78.68	c	4,712	d	5,988	b
6	83.09	c	4,385	c d	5,278	a b
7	83.71	c	4,612	d	5,510	a b
8	83.17	c	4,400	c d	5,290	a b
9	81.72	c	4,570	c d	5,593	a b
10	81.37	c	4,053	b c d	4,981	a
Zanahoria						
Decil	Hogares consumidores		Disponibilidad		Consumo	
	%	Prueba de Marascuilo	g/hogar	Prueba de Duncan	g/hogar	Prueba de Duncan
1	44.80	a	692	a	1,544	a
2	66.87	b	1,304	b	1,949	b
3	69.58	b	1,429	b	2,053	b
4	76.58	b c	1,649	c	2,153	b
5	77.99	c	1,969	d	2,524	c
6	80.92	c d	2,091	d	2,585	c d
7	82.50	d	2,175	d	2,636	c d
8	85.00	d	2,393	e	2,815	d
9	85.27	d	2,619	f	3,072	e
10	86.14	d	2,814	f	3,267	e

Tabla 5

Hogares consumidores, disponibilidad y consumo de pepino, ajo y chile por deciles de gasto del hogar. Guatemala, 2014

Pepino						
Decil	Hogares consumidores		Disponibilidad		Consumo	
	%	Prueba de Marascuilo	g/hogar	Prueba de Duncan	g/hogar	Prueba de Duncan
1	25.22	a	393	a	1,559	a
2	43.89	b	825	b	1,880	b
3	52.69	c	1,096	c	2,080	b c
4	56.46	d	1,229	c	2,176	c d
5	61.44	d	1,451	d	2,362	d e
6	64.87	d e	1,587	d e	2,446	e
7	67.76	e f	1,735	e	2,561	e f
8	72.16	f	2,005	f	2,779	f
9	76.17	f	2,234	g	2,932	g
10	78.42	f	2,498	h	3,186	h
Ajo						
Decil	Hogares consumidores		Disponibilidad		Consumo	
	%	Prueba de Marascuilo	g/hogar	Prueba de Duncan	g/hogar	Prueba de Duncan
1	38.30	a	97	a	254	a
2	49.09	b	128	b	261	a
3	53.03	b c	140	b c	264	a
4	57.94	c	159	c	274	a b
5	61.01	c d	188	d	308	c
6	62.79	d	184	d	294	b c
7	68.80	d e	210	e	305	c
8	70.34	e	227	e f	323	c
9	73.48	e	237	f	322	c
10	74.09	e	261	g	352	d
Chile						
Decil	Hogares consumidores		Disponibilidad		Consumo	
	%	Prueba de Marascuilo	g/hogar	Prueba de Duncan	g/hogar	Prueba de Duncan
1	39.34	a	335	a	851	a
2	49.35	b	428	b	867	a
3	52.77	b	467	b c	885	a
4	56.11	b c	515	c d	918	a
5	59.27	c	544	d e	918	a
6	62.79	d	604	e	961	a b
7	68.28	d e	706	f	1,035	b c
8	69.47	e	728	f	1,048	b c
9	71.14	e	771	f	1,084	c
10	72.01	e	893	g	1,240	d

Tabla 6

Hogares consumidores, disponibilidad y consumo de repollo, ejote y brócoli por deciles de gasto del hogar. Guatemala, 2014

Repollo						
Decil	Hogares consumidores		Disponibilidad		Consumo	
	%	Prueba de Marascuilo	g/hogar	Prueba de Duncan	g/hogar	Prueba de Duncan
1	35.96	a	1,284	a	3,570	a
2	48.83	b	1,963	b	4,020	b
3	53.64	c	2,215	b	4,130	b c
4	59.06	d	2,546	c	4,311	b c d
5	57.80	c d	2,549	c	4,411	c d
6	64.61	d	2,924	d	4,526	d e
7	64.64	d	2,945	d	4,556	d e
8	62.36	d	3,121	d	5,005	f
9	63.43	d	3,140	d	4,950	f
10	59.62	d	2,907	d	4,875	f e
Ejote						
Decil	Hogares consumidores		Disponibilidad		Consumo	
	%	Prueba de Marascuilo	g/hogar	Prueba de Duncan	g/hogar	Prueba de Duncan
1	30.07	a	389	a	1,294	a
2	41.80	b	594	b	1,420	a
3	47.49	c	681	b c	1,435	a
4	53.08	d	760	c d	1,431	a
5	52.43	c d	850	d	1,621	b
6	59.41	d e	1,044	e	1,757	b c
7	62.39	e	1,089	e f	1,746	b c
8	59.41	d e	1,043	e	1,755	b c
9	62.05	e	1,184	f	1,908	c
10	65.60	e	1,257	g	1,916	c
Brócoli						
Decil	Hogares consumidores		Disponibilidad		Consumo	
	%	Prueba de Marascuilo	g/hogar	Prueba de Duncan	g/hogar	Prueba de Duncan
1	18.37	a	356	a	1,939	a
2	28.79	b	501	a b	1,738	a
3	35.62	b	662	b c	1,858	a
4	41.89	c	814	c d	1,943	a
5	41.07	b c	810	c d	1,971	a
6	47.96	d	968	d e	2,018	a
7	49.91	d	1,082	e	2,168	a b
8	50.13	d	1,081	e	2,157	a b
9	54.25	d	1,378	f	2,541	b
10	62.91	e	1,581	g	2,514	b

Tabla 7

Hogares consumidores, disponibilidad y consumo de coliflor, lechuga y remolacha por deciles de gasto del hogar. Guatemala, 2014

Coliflor						
Decil	Hogares consumidores		Disponibilidad		Consumo	
	%	Prueba de Marascuilo	g/hogar	Prueba de Duncan	g/hogar	Prueba de Duncan
1	24.52	a	378	a	1,540	a
2	39.29	b	717	b	1,824	b
3	43.59	c	828	b c	1,900	b c
4	47.79	d	913	c d	1,911	b c
5	48.96	d e	1,006	d	2,054	c d
6	52.04	e	1,149	e	2,208	d
7	55.55	e	1,189	e f	2,140	d
8	52.99	e	1,203	e f	2,271	d
9	57.28	e	1,291	f	2,254	d
10	54.51	e	1,230	e f	2,257	d
Lechuga						
Decil	Hogares consumidores		Disponibilidad		Consumo	
	%	Prueba de Marascuilo	g/hogar	Prueba de Duncan	g/hogar	Prueba de Duncan
1	12.91	a	244	a	1,891	a b
2	24.46	b	447	b	1,827	a
3	29.90	c	613	c	2,049	a b c
4	37.90	d	821	d	2,166	b c d
5	40.21	d	928	d e	2,307	c d
6	44.15	e	1,029	e	2,331	c d
7	50.17	f	1,213	f	2,417	d e
8	57.16	g	1,535	g	2,686	e f
9	65.16	g	1,833		2,813	
		h		h		f
10	69.41	h	2,224	i	3,205	g
Remolacha						
Decil	Hogares consumidores		Disponibilidad		Consumo	
	%	Prueba de Marascuilo	g/hogar	Prueba de Duncan	g/hogar	Prueba de Duncan
1	10.57	a	130	a	1,232	a
2	19.43	b	247	b	1,271	a b
3	22.27	b	283	b	1,271	a b
4	26.11	c	363	c	1,392	a b
5	30.50	d	433	c d	1,419	a b
6	32.52	d	463	d e	1,424	a b
7	35.10	d	517	e	1,474	b c
8	37.38	d e	627	f	1,677	c d
9	44.37	e	740		1,669	c d
				g		
10	46.62	e	797	g	1,709	d

Tabla 8

Hogares consumidores, disponibilidad y consumo de güicoy, apio y yuca por deciles de gasto del hogar. Guatemala, 2014

Güicoy						
Decil	Hogares consumidores		Disponibilidad		Consumo	
	%	Prueba de Marascuilo	g/hogar	Prueba de Duncan	g/hogar	Prueba de Duncan
1	12.91	a	797	a	6,175	a
2	17.95	a b	1,408	b	7,845	a b
3	21.58	b	1,877	b c	8,698	b
4	23.50	c	2,068	c d	8,799	b
5	26.78	c d	2,075	c d	7,750	a b
6	29.66	d	2,499	d e	8,424	b
7	34.49	e	2,990	e f	8,670	b
8	34.26	e	2,861	e f	8,352	b
9	41.51	f	3,422	f	8,244	b
10	48.18	f	4,148	g	8,608	b
Apio						
Decil	Hogares consumidores		Disponibilidad		Consumo	
	%	Prueba de Marascuilo	g/hogar	Prueba de Duncan	g/hogar	Prueba de Duncan
1	7.02	a	148	a	2,107	a
2	10.23	b	219	a	2,137	a b
3	15.68	c	362	b	2,308	a b c
4	19.34	c	455	b c	2,354	a b c
5	21.40	d	490	b c	2,290	a b c
6	23.59	d	583	c	2,471	a b c d
7	28.08	e	760	d	2,707	c d e
8	32.09	e	846	d	2,635	b c d
9	35.27	e f	1,007	e	2,854	d e
10	42.37	f	1,329	f	3,137	e
Yuca						
Decil	Hogares consumidores		Disponibilidad		Consumo	
	%	Prueba de Marascuilo	g/hogar	Prueba de Duncan	g/hogar	Prueba de Duncan
1	13.95	a	185	a	1,325	a
2	16.83	b	303	b	1,801	b
3	19.58	b	331	b c	1,688	a b
4	20.29	b c	315	b c	1,553	a b
5	22.88	c	392	b c d	1,714	a b
6	25.41	d	422	c d	1,661	a b
7	24.44	d	402	b c d	1,646	a b
8	26.71	d	446	d	1,669	a b
9	31.54	e	574	e	1,820	b
10	37.78	e	640	e	1,695	a b

Tabla 9

Hogares consumidores, disponibilidad y consumo de arveja por deciles de gasto del hogar. Guatemala, 2014

Arveja						
Decil	Hogares consumidores		Disponibilidad		Consumo	
	%	Prueba de Marascuilo	g/hogar	Prueba de Duncan	g/hogar	Prueba de Duncan
1	5.46	a	58	a	1,059	b
2	11.10	b	90	a b	808	a b
3	12.74	c	105	a b	821	a b
4	15.09	d	117	b	777	a
5	17.24	e	173	c	1,005	a b
6	19.51	e	187	c	960	a b
7	20.45	e f	191	c	932	a b
8	23.24	f	219	c d	942	a b
9	27.99	f	257	d	917	a b
10	37.87	g	364	e	961	a b
Total de las 19 hortalizas						
Decil	Hogares consumidores		Disponibilidad		Consumo	
	%	Prueba de Marascuilo	g/hogar	Prueba de Duncan	g/hogar	Prueba de Duncan
1	93.76	b	15,445	a	16,473	a
2	98.01	a	22,219	b	22,671	b
3	98.27	a	25,285	c	25,731	c
4	98.44	a	27,695	d	28,135	d
5	98.79	a	30,580	e	30,956	e
6	98.53	a	33,114	f	33,610	f
7	98.27	a	35,803	g	36,435	g
8	98.27	a	36,988	g	37,641	g
9	96.88	a	40,035	h	41,324	h
10	92.20	b	41,463	h	44,970	i
Total sin incluir papa y yuca						
Decil	Hogares consumidores		Disponibilidad		Consumo	
	%	Prueba de Marascuilo	g/hogar	Prueba de Duncan	g/hogar	Prueba de Duncan
1	93.59	b	13,427	a	14,347	a
2	98.01	a	19,204	b	19,595	b
3	98.27	a	21,920	c	22,307	c
4	98.44	a	24,151	d	24,534	d
5	98.79	a	26,583	e	26,909	e
6	98.44	a	28,710	f	29,165	f
7	98.27	a	31,184	g	31,734	g
8	98.27	a	32,272	g	32,841	g
9	96.88	a	34,779	h	35,899	h
10	92.20	b	36,427	i	39,508	i

Respecto al total de hortalizas, puede observarse en la tabla 9 que las proporciones de hogares consumidores de las 19 hortalizas en su conjunto y de los consumidores del grupo que excluye papa y yuca, son altas, oscilan entre 92 y 99% de los hogares. La prueba de Marascuilo aglutina en el mismo grupo a los hogares de los deciles 2 al 9 y en un grupo diferente a los hogares de los deciles 1 y 10. Los primeros registran la proporción mayor y el segundo, la menor. Es el mismo patrón seguido por las proporciones de hogares consumidores de tomate, cebolla y papa.

Las medias de disponibilidad y consumo de ambos grupos de hortalizas, por su parte, muestran el mismo patrón que la mayoría de hortalizas individuales, es decir, aumentan en la medida que aumenta la capacidad económica de los hogares. Las medias de disponibilidad y consumo de las 19 hortalizas en su conjunto oscilan entre 15 y 42 miles de gramos mensuales y entre 16 y 45 miles de gramos, respectivamente. En el grupo que excluye papa y yuca, estas medias oscilan entre 13 y 36 miles de gramos y entre 14 y 40 miles de gramos, respectivamente.

6.3. Elasticidades ingreso

En la tabla 10 se presentan las regresiones ajustadas al consumo de las hortalizas en función del gasto mensual en alimentos del hogar. Como se indicó en la metodología, todas las ecuaciones fueron ajustadas con un enfoque para corrección de heterocedasticidad. Como puede observarse, los coeficientes de determinación son bajos en casi todos los casos, sin embargo, las pruebas de F fueron altamente significativas, indicando que el nivel explicativo de cada ecuación fue suficiente para probar de la relación que guardan las variables estudiadas en ella.

En la tabla 11 se presentan las elasticidades ingreso del consumo de cada hortaliza estudiada y de dos definiciones del total combinado de las mismas. El primero aglutina a todas sin excepción y el segundo no considera papa y yuca. Todas las elasticidades ingreso fueron positivas. Estos resultados validan los patrones de respuesta observados en las proporciones de hogares consumidores de las hortalizas y medias de disponibilidad y consumo de las mismas.

La elasticidad ingreso permite clasificar los bienes en inferiores y normales. Los primeros tienen elasticidades negativas y los segundos, positivas. Si las elasticidades son positivas pero menores que la unidad, se trata de bienes de primera necesidad y si las elasticidades son mayores que la unidad, se trata de bienes de lujo (Maddala y Miller, 1996). De este modo, se puede indicar que las 19 hortalizas estudiadas son bienes normales. Por otro lado, 14 de ellas son bienes de primera necesidad, algo obvio por ser alimentos. Las hortalizas con elasticidades mayores

que la unidad fueron lechuga, brócoli, remolacha, apio y arveja. Más adelante se da una explicación sobre sus elasticidades.

En el análisis de las elasticidades ingreso se encontró que estas guardan una relación inversa con el porcentaje de hogares que las consumen, es decir, disminuyen cuando aumenta el porcentaje de hogares consumidores (figura 1). También guardan una relación inversa con la cantidad consumida (figura 2). Disminuyen cuando esta aumenta.

Tabla 10

Consumo de hortalizas en función del gasto mensual del hogar. Guatemala, 2014

Hortaliza	Alfa	Beta	r ²	F(1 y 78 grados de libertad)	Prob
Ajo	88.73350	0.05963	0.3542	42.782	< 0.0001
Apio	-151.9340 0	0.39884	0.7187	199.263	< 0.0001
Arveja	-17.14140	0.08323	0.3005	33.513	< 0.0001
Brócoli	-19.72580	0.47969	0.4940	76.135	< 0.0001
Cebolla	624.02200	0.58056	0.6318	133.836	< 0.0001
Chile	138.97300	0.27617	0.3890	49.664	< 0.0001
Coliflor	144.39500	0.41738	0.4228	57.139	< 0.0001
Ejote	113.28300	0.41799	0.6241	129.505	< 0.0001
Güicoy	28.76850	1.20101	0.4768	71.081	< 0.0001
Güisquil	2480.5800 0	0.91289	0.1606	14.924	0.0002
Hierbas	2103.3900 0	0.43519	0.1635	15.247	0.0002
Lechuga	-158.4290 0	0.60836	0.5975	115.784	< 0.0001
Papa	1334.2800 0	1.19662	0.4434	62.138	< 0.0001

Pepino	109.49200	0.72694	0.7203	200.822	< 0.0001
Remolacha	-39.81910	0.22837	0.5223	85.270	< 0.0001
Repollo	965.09000	0.80508	0.3941	50.738	< 0.0001
Tomate	1147.70000	1.31506	0.5734	104.823	< 0.0001
Yuca	35.22640	0.20437	0.3579	43.478	< 0.0001
Zanahoria	116.68300	0.84015	0.4254	57.756	< 0.0001
Total de las 19 hortalizas	7573.53000	11.91590	0.7212	201.784	< 0.0001
Total sin incluir papa y yuca	6722.78000	10.38690	0.6919	175.139	< 0.0001

Tabla 11

Elasticidades ingreso de las demandas de hortalizas de los hogares. Guatemala, 2014

Hortaliza	Hogares consumidores (%)	Media mensual consumida (gramos)	Elasticidad ingreso
Tomate	96.44	3,598	0.6796
Cebolla	95.42	1,677	0.6436
Papa	91.97	3,511	0.6338
Hierbas	84.40	2,932	0.2760
Güisquil	77.96	4,275	0.3971
Zanahoria	75.56	1,667	0.9374
Ajo	60.89	195	0.5674
Chile	60.06	639	0.8036
Pepino	59.91	1,465	0.9227
Repollo	57.00	2,530	0.5917
Ejote	53.37	891	0.8719
Coliflor	47.65	900	0.8620
Lechuga	43.14	971	1.1650
Brócoli	43.09	875	1.0194
Remolacha	30.49	386	1.1014
Güicoy	29.08	2,261	0.9877
Yuca	23.94	414	0.9182
Apio	23.51	588	1.2615
Arveja	19.07	139	1.1143
Total de las 19 hortalizas	97.14	29,915	0.7407
Total sin incluir papa y yuca	97.11	25,991	0.7431

Figura 1

Elasticidades ingreso y porcentajes de hogares consumidores de hortalizas. Guatemala, 2014

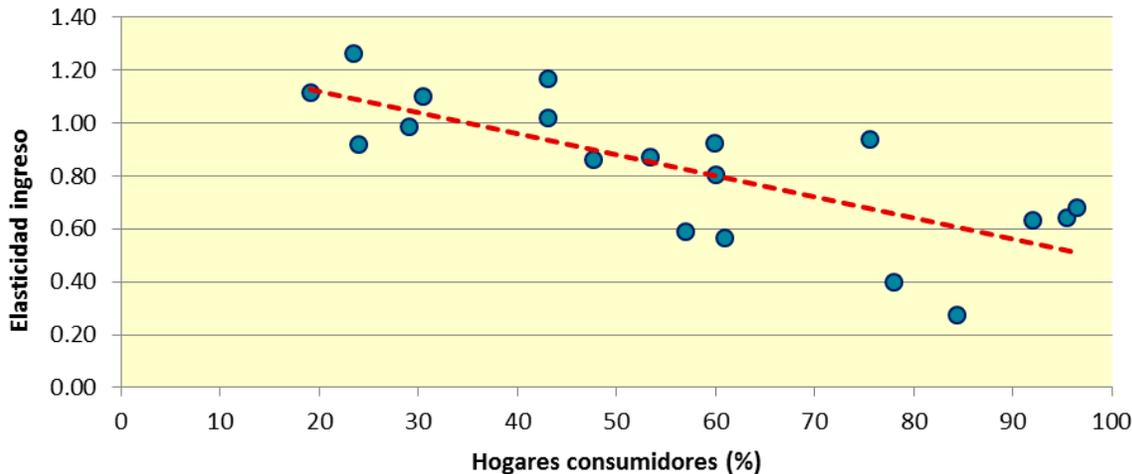
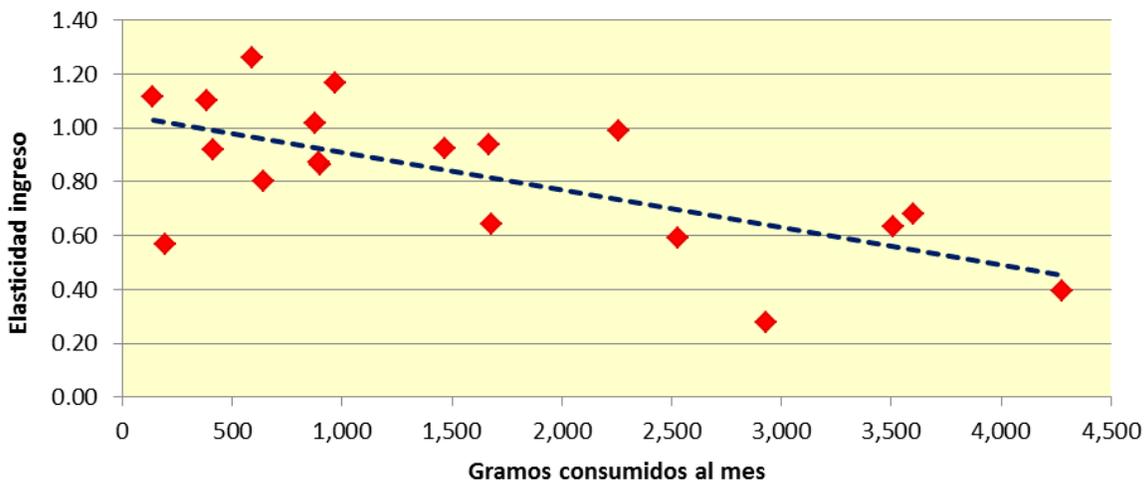


Figura 2

Elasticidades ingreso y cantidades consumidas de hortalizas por hogar. Guatemala, 2014



Estos resultados concuerdan con lo establecido por Stamer (1969, pp. 38 y 39), quien indicó que las elasticidades ingreso son más bajas en la medida que el nivel de consumo se acerca al umbral de

saturación. En sentido inverso, se puede establecer que las elasticidades ingreso son más altas en las primeras etapas del consumo, cuando el nivel de éste es bajo y participan pocos consumidores de

la colectividad. De este modo, se puede indicar que, de las hortalizas estudiadas, las hierbas y güisquil se encuentran cerca del nivel de saturación y lechuga, brócoli, remolacha, apio y arveja, se encuentran en las primeras etapas de consumo.

Adicionalmente, se puede indicar que, para hortalizas como lechuga y brócoli, el fuerte aumento en los porcentajes de hogares consumidores que se observa al pasar del decil 1 al 10, sugiere que su consumo si podría estar asociado a alguna percepción de mayor calidad de los alimentos por parte de los hogares, con lo cual, su elasticidad estaría indicando que son alimentos de lujo. En estos casos, los porcentajes de hogares consumidores de lechuga pasan de 12.91 a 69.41% al pasar del decil 1 al 10. Para brócoli, los porcentajes pasan de 18.37 a 62.91% en este mismo cambio de deciles. Sin embargo, el factor principal que explica estas respuestas más que proporcionales a cambios en el presupuesto de consumo de estas hortalizas (incluyendo también a remolacha, apio y arveja), es el bajo niveles de sus ofertas en la mayoría de mercados del país, con lo cual genera bajos niveles de disponibilidad por hogar.

Como evidencia véanse las medias de disponibilidad de estas hortalizas en la tabla 2.

7. Conclusiones

Las hortalizas consumidas por la mayoría de hogares del país (más del 50%) fueron tomate, cebolla, papa, hierbas, güisquil, zanahoria, ajo, chile, pepino, repollo y ejote. Por otro lado, los alimentos con las principales contribuciones para la formación del total combinado de 30,863 gramos mensuales de hortalizas fueron güisquil, tomate, papa, hierbas y repollo. En su conjunto estas hortalizas contribuyen con el 55.14% de este total.

Por deciles de gasto del hogar se observaron diferencias significativas en todas las proporciones de hogares consumidores de hortalizas. Se observó que las proporciones de hogares consumidores de güisquil, zanahoria, pepino, ajo, chile, repollo, ejote, brócoli, coliflor, lechuga, remolacha, güicoy, apio, yuca y arveja, aumentan en respuesta al aumento de las capacidades económicas de los hogares. Las proporciones del decil

1 son las más bajas de la distribución y las del 10, las más altas. Las proporciones de hogares consumidores de tomate, cebolla, papa y hierbas, no mostraron este patrón de respuesta.

Las medias de disponibilidad y consumo de las hortalizas de los deciles de gasto del hogar tienden a ser más altas en los deciles superiores y menores en los deciles inferiores, siguiendo un patrón similar al de las proporciones de hogares consumidores de la mayoría de hortalizas. Este patrón se observa en todas las medias de disponibilidad y en casi todas las de consumo. Para las hortalizas en su conjunto, todas juntas y excluyendo papa y yuca de este agrupamiento, las disponibilidades y el consumo siguen este mismo patrón de respuesta.

La disponibilidad y consumo total combinado de hortalizas, en promedio supera la mitad de la recomendación de consumo de frutas y verduras de la OPS. Las medias fueron de 217 y 223 gramos por persona al día, respectivamente. Excluyendo papa y yuca, las medias de disponibilidad y consumo por persona fueron de 189 y 194 gramos por persona al día, respectivamente. Debe

indicarse que los hogares consumen adicionalmente otras hortalizas que no fueron registradas en la Encovi, por lo que las medias de disponibilidad y consumo pudieron fácilmente encontrarse arriba de 200 gramos por persona en el año de la encuesta.

Finalmente, las elasticidades del consumo de las hortalizas estudiadas fueron positivas, con lo cual se clasifican como bienes normales. Catorce hortalizas tuvieron elasticidades menores que la unidad, con lo cual se clasifican como productos de primera necesidad (ajo, cebolla, chile, coliflor, ejote, güicoy, güisquil, hierbas, papa, pepino, repollo, tomate, yuca y zanahoria). Cinco hortalizas registraron elasticidades ingreso mayores que la unidad (lechuga, brócoli, remolacha, apio y arveja), pero solo dos de ellas tienen distribuciones de hogares consumidores que permitirían considerarlas como productos de lujo (lechuga y brócoli).

Las elasticidades ingreso guardaron relaciones inversas con el porcentaje de hogares que las consumen y la cantidad consumida. De acuerdo con Stamer (1969), las elasticidades disminuyen

cuando el consumo se acerca al nivel de saturación, como puede estar ocurriendo con las hierbas y güisquil. En sentido opuesto, las elasticidades son más altas cuando su consumo y población consumidora son muy bajos, como ocurre con apio, arveja y remolacha.

Antes de finalizar es necesario indicar que los resultados presentados pueden tener la limitación de haberse obtenido con información de 2014. En 2023, las proporciones de hogares consumidores y medias de consumo seguramente han

cambiado. Sin embargo, las diferencias encontradas entre las medias de disponibilidad y consumo de los hogares de los deciles de la distribución nacional del gasto del hogar dan una idea robusta del consumo de los hogares de las 19 hortalizas estudiadas y en especial de cuáles son las más consumidas. Para algo más fresco y actual hay que esperar que el INE socialice las bases de datos de la Encovi 2023, actualmente en fase de recolección de datos, algo que probablemente ocurra en 2025.

Referencias

- Abbo, S., Lev-Yadun, S. y Gopher, A. (2010). Agricultural Origins: Centers and Noncenters; A Near Eastern Reappraisal. *Critical Reviews in Plant Sciences*, 29, 317–328. DOI: 10.1080/07352689.2010.502823
- Alarcón, J.A. e Immink, M.D.C. (1990). Elasticidad ingreso de la demanda de alimentos y otros bienes en grupos de población marginal urbana de la ciudad de Guatemala. *Archivos Latinoamericanos de Nutrición*. 40(4), 518-532.
- Attride-Stirling, J. (2001). Thematic Networks: An Analytic Tool for Qualitative Research. *Qualitative Research*, (1), 385-405. DOI <http://dx.doi.org/10.1177/146879410100100307>
- Ballesteros, M.S., Zapata, M.E., Freidin, B.; Tamburini, C. y Roviroso, A. (2022). Desigualdades sociales en el consumo de verduras y frutas según características de los hogares argentinos. *Salud Colectiva*, 18, 1-18. DOI <http://dx.doi.org/10.18294/sc.2022.3835>.

- Berges, M. y Casellas, K. (2007). Estimación de un sistema de demanda de alimentos: un análisis aplicado a hogares pobres y no pobres. F. Gaiger Silveira, L. Mendes Santos Servo, T. Menezes, S. Francisco Pila (Ed.). Gasto e consumo das famílias brasileiras contemporâneas, 2, 529-551. Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada.
- Botía-Rodríguez, I.; Cardona-Arguello, G.A. y Carvajal-Suárez, L. (2020). Patrón de consumo de verduras en una población infantil de Pamplona: Estudio cualitativo. *Universidad y Salud*, 22(1), 84-90. DOI <https://doi.org/10.22267/rus.202201.178>
- Chipana Mitma, C.E. y Quispe Cabanillas, K.Y. (2022). *Asociación entre el consumo de frutas y verduras y variables sociodemográficas y de salud en personas de 18 a más años de edad en el Perú, según la ENDES 2019*. [Tesis de licenciatura, Universidad Peruana Cayetano Heredia].
- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). (2020). Frutas y verduras – esenciales en tu dieta. Año Internacional de las Frutas y Verduras, 2021. Documento de antecedentes. DOI <https://doi.org/10.4060/cb2395es>
- Instituto Nacional de Estadística (INE). (2004a). Características generales de las fincas censales y productoras y productores agropecuarios. (Resultados definitivos). IV Censo Nacional Agropecuario. TOMO I.
- Instituto Nacional de Estadística INE. (2004b). Número de Fincas Censales, Superficie Cosechada, Producción Obtenida de Cultivos Anuales o Temporales y Viveros. IV Censo Nacional Agropecuario. TOMO II.
- Instituto Nacional de Estadística INE. (2023a). Estadísticas de comercio exterior. Comercio total. <https://www.ine.gob.gt/estadisticas-de-comercio-exterior/>
- Instituto Nacional de Estadística INE. (2023b). XII Censo Nacional de Población y VII de Vivienda. Herramientas de datos del Censo 2018. Resultados del censo de 2018. <https://www.censopoblacion.gt/>
- Instituto Nacional de Estadística INE. (2023c). Estadísticas por tema, población, proyecciones. Recuperado de <https://www.ine.gob.gt/proyecciones/>

- Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá INCAP. (2021). Un tributo al ambiente y la salud: El libro de las hortalizas de Centroamérica y República Dominicana.
- Liang, S.; Jie, C., Kai, X. & Wencai, Y. (2017). Origin of the Domesticated Horticultural Species and Molecular Bases of Fruit Shape and Size Changes during the Domestication, Taking Tomato as an Example. *Horticultural Plant Journal*, 3 (3), 125–132. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2468014117301759>
- Lupín, B. y M. Rodríguez, E. (2009). El consumo de hortalizas orgánicas: atributos valorados de calidad. *FACES*, 15 (32 – 33), 25-47. <http://nulan.mdp.edu.ar/id/eprint/1304/>
- Maddala, G.S. y Miller, E. (1996). *Microeconomía, teoría y aplicaciones*. Traducción del inglés de J. Coro Pando. McGraw-Hill.
- Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación MAGA. (2023). Fichas de Caracterización al Detallista. <https://precios.maga.gob.gt/otros/fichas-detallista/>
- Mendoza, H. y Bautista, G. (2023). Comparación de tratamientos. Diseño Experimental. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia. http://red.unal.edu.co/cursos/ciencias/2000352/html/un3/cont_317-60.html
- NIST/SEMATECH. (2023). Comparing multiple proportions: The Marascuilo procedure. e-Handbook of Statistical Methods. <https://www.itl.nist.gov/div898/handbook/prc/section4/prc474.htm>
- Rossini, G. y Depetris Guiguet, E. (2008). Demanda de alimentos en la Región Pampeana Argentina en la década de 1990: Una aplicación el modelo LA-AIDS. *Agroalimentaria*, 14(27), 55-65.
- Stamer, H. (1969). *Teoría del mercado agrario, factores determinantes y tendencias del mercado*. Editorial Academia.
- Terry, L.A. and Thompson, A.K. (2011). Introduction. Terry, L. A. (Ed). *Health-promoting Properties of Fruit and Vegetables*. Oxfordshire, United Kingdom: Centre for Agricultural Bioscience International. Pp. 1 – 4.
- Zohary, D., Hopf, M., Weiss, E. (2012). *Domestication of Plants in the Old World: The Origin and Spread of Domesticated Plants in Southwest Asia, Europe, and the Mediterranean Basin*. Oxford University Press. Pp. 9–17.