



¿QUÉ FACTORES AFECTAN EL CONSUMO DE MANZANAS Y PERAS EN URUGUAY?¹

Ec. MSc Andrés Díaz², Ing. Agr. PhD Bruno Lanfranco³

²Investigador independiente

³Unidad de Economía Aplicada, INIA. Miembro del tribunal de tesis de A. Díaz

Los valores de consumo de frutas y hortalizas por persona y por día en Uruguay son significativamente menores a lo recomendado por la Organización Mundial de la Salud. A través del presente artículo se reportan resultados de una reciente investigación nacional con especial énfasis en manzana y pera, analizando los principales determinantes de la demanda local y algunas estrategias para incrementarla.

INTRODUCCIÓN

Según la Encuesta Nacional de Gastos e Ingresos de los hogares (EGIH) 2005-2006 del Instituto Nacional de Estadísticas (INE), el consumo neto de frutas y hortalizas en Uruguay era de 246 gramos por persona y por

día. Esta cifra asciende a 281 gramos según el anuario estadístico 2018 elaborado por el Observatorio Granjero del Mercado Modelo. Como sea, dichos valores se sitúan por debajo del estándar⁴ de 400 gramos diarios sugerido por la Organización Mundial de la Salud (OMS).

¹El artículo está basado en la tesis de la Maestría en Economía de la FCCEE (UdelaR) titulada "Consumo de frutas: estimación y análisis de sus determinantes para lograr una ingesta acorde a la recomendación internacional", del Ec. Andrés Díaz, bajo la tutoría de PhD Miguel Carriquiry y PhD Francisco Rosas y la dirección académica del MSc Alfonso Capurro.

⁴Esta recomendación deja afuera las papas, batatas (camote, boniato), la mandioca (yuca) y otros tubérculos feculentos (MSP, 2009).

Cuadro 1 - Oferta en fresco de manzanas y peras y proporción comercializada a través del Mercado Modelo.

Año	Manzanas			Peras		
	Disponible consumo en fresco (ton)	Volumen ingresado al M. Modelo (ton)	Porcentaje	Disponible consumo en fresco (ton)	Volumen ingresado al M. Modelo (ton)	Porcentaje
2011/2012	39.949	16.279	41%	14.606	5.100	35%
2012/2013	36.035	16.701	46%	8.674	3.976	46%
2013/2014	42.298	18.041	43%	10.993	4.890	44%
2014/2015	41.985	19.584	47%	11.841	5.359	45%
2015/2016	34.159	16.563	48%	6.090	3.227	53%
Promedio	38.885	17.433	45%	10.441	4.510	43%

Fuente: Tesis del Ec. A. Díaz (2019) con base en datos de DIEA y Mercado Modelo.

Estudios internacionales sugieren que si se lograra una mayor ingesta de estos rubros se podría reducir el consumo de comidas rápidas, las que están asociadas a una gran ingesta calórica y mayores niveles de peso corporal. La consecuencia de esto es que se favorece la prevalencia de enfermedades no transmisibles como la diabetes, ciertos tipos de cáncer y enfermedades cardiovasculares. Se estima que anualmente mueren 2,7 millones de personas por un consumo insuficiente de frutas y hortalizas.

El presente artículo reporta los resultados de una reciente investigación nacional desarrollada con el objetivo de conocer los determinantes de la demanda local de frutas, particularmente manzanas y peras, dos de las frutas tradicionalmente producidas y comercializadas en el país (Cuadro 1).

EL CONSUMO DE PERAS Y MANZANAS EN URUGUAY

La revisión de diversos estudios nacionales e internacionales previos permitió una primera aproximación acerca de los factores que inciden en el consumo de frutas (Cuadro 2). Si bien son varios los determinantes encontrados, el nivel de ingresos de la población, la educación y los precios del propio producto son los factores que mayor incidencia tienen en la demanda.

El bajo consumo de frutas y hortalizas favorece la prevalencia de diabetes, ciertos tipos de cáncer y enfermedades cardiovasculares.

Cuadro 2 - Determinantes del consumo de frutas, según estudios nacionales e internacionales.

Fuente	EA	ED	EC	ED	EF	SX	GF	HT	IN	LR	EM	EP	PP	PS	GE	TR	TH
Nayga (1995)	•	•		•					•	•					•		•
Seale y otros (2003)									•				•				
Huang y otros (2009)										•		•	•		•		
Powell y otros (2009)		•	•	•	•	•			•	•	•		•		•	•	
Escoto y otros (2012)								•									
Niu y Wohlgenant (2012)	•	•		•		•			•				•		•		•
Powell y otros (2012)													•	•			
Ogundari y Arifalo (2013)		•		•		•			•	•		•					•
Babatunde y otros (2014)				•			•							•			
Bruzzone y otros (2017)	•												•				
Abdullahi y otros (2017)		•	•	•		•			•				•			•	•

Nota: El punto (•) indica que la variable mostró un efecto significativo sobre la demanda de frutas.

Abreviaturas: EA, Estación del año; ED, Edad; EC, Estado civil; ED, Educación; EF, Estructura familiar; SX, Sexo; GF, Gasto total en frutas; HT, horas de trabajo; IN, ingresos; LR, Lugar de residencia; EM, Educación de la madre del hogar; EP, Educación del padre del hogar; PP, Precio propio; PS, Precio de bienes sustitutos; GE, Grupo Étnico; TR, Trabajo; TH, Tamaño del hogar.

Fuente: Tesis del Ec. A. Díaz (2019).

En Uruguay, el promedio anual de consumo diario de manzana ha oscilado entre 25 y 31 gramos per cápita, durante el período 2011/12 a 2015/16 (Gráfica 1), con un promedio de 29 gramos para toda la serie. Esto equivale a la ingesta de una manzana grande por semana. El consumo de peras es menor aun, promediando tan solo 8 gramos *per cápita* diarios. Esto equivale a la ingesta de una pera de calibre grande al mes. El consumo se realiza mayoritariamente por adquisición directa de los hogares en supermercados, mini-mercados, ferias, almacenes y verdulerías. El resto es comprado por el Estado (quien canaliza esta fruta para escuelas, cocinas del ejército, entre otros) y el sector gastronómico (restaurantes, bares de barrio, hoteles, panaderías, risterías y cruceros).

Por otra parte, el consumo de ambas frutas es estacional. A partir del cálculo de un “índice de estacionalidad” mensual utilizando datos de cantidades y precios⁵ transados en el Mercado Modelo, se verificó que el mayor consumo de manzana se da en los meses de marzo y abril, coincidiendo con el período de cosecha. Es, además, el momento en que los precios alcanzan las menores cotizaciones (inferior al 80% del precio anual promedio). A partir de setiembre, los precios se elevan por encima del promedio anual, dándose el pico de alza en los precios entre diciembre y enero, cuando la llegada de la temporada estival impulsa a una mayor ingesta de esta fruta.

Por su parte, el consumo de peras revela una mayor estacionalidad que la de manzana. Los meses de mayor volumen comercializado (consumo) para la pera ocurren entre marzo y abril, también próximo al período de cosecha, disminuyendo paulatinamente conforme transcurre el año. Su pobre aptitud de conservación impide el mantenimiento de una oferta estable y con calidad aceptable fuera de estación.

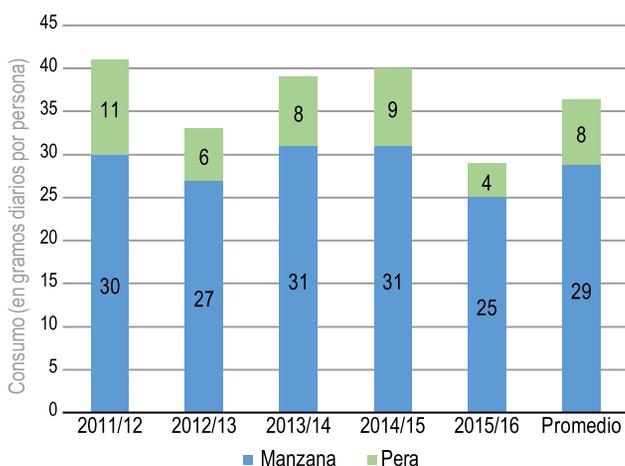


Gráfico 1 - Consumo aparente de manzanas y peras (gr/persona/día).

Fuente: Tesis del Ec. A. Díaz (2019) con base en datos de DIEA y URUNET.



Figura 1 - El consumo de peras *per cápita* en Uruguay es de 8 gramos diarios.

CUANTIFICACIÓN DE LOS EFECTOS DE LAS VARIABLES QUE INCIDEN EN EL CONSUMO

La evidencia empírica recogida por la bibliografía especializada ha verificado los conceptos propuestos por la teoría económica. Tanto el ingreso como los precios (del propio producto como de posibles sustitutos) son factores esenciales a la hora de explicar la demanda. En términos generales, un aumento en los ingresos de las personas les permite incrementar el gasto en los productos deseados. Un aumento en el precio de un producto trae aparejada una disminución del consumo, siempre que los restantes factores que condicionan el consumo permanezcan constantes (*ceteris paribus*). Dado que los consumidores pueden sustituir, por ejemplo, el consumo de manzana por el de otras frutas o alimentos, el precio de estos sustitutos puede afectar la demanda del producto original. Si este precio disminuye, tiene más posibilidades de “sustituir” al producto original en la canasta de consumo, al menos parcialmente.

Para cuantificar estos efectos, los economistas utilizan el concepto de “elasticidad”. Aplicado a la demanda de un producto como manzana, permite responder a preguntas como: ¿en qué medida un cambio en el ingreso promedio de la población afecta la demanda de

⁵Para este trabajo, todos los precios están expresados en pesos constantes de diciembre de 2016.

Cuadro 3 - Determinantes de la demanda de manzanas y peras en Uruguay a través del cálculo de elasticidades.

	Elasticidades de Demanda			
	Manzana		Pera	
Precio manzana (por kilo, en \$ constantes 2016)	-0,200	**	0,895	***
Precio pera (por kilo, en \$ constantes 2016)	0,123		-2,140	****
Ingreso mensual de los hogares (en \$ constantes 2016)	0,048		0,048	
Precio bananas (por kilo, en \$ constantes 2016)	---		0,723	*
Población con 13 o más años de estudio (porcentaje)	---		1,258	****
Tiempo dedicado al trabajo (horas semanales)	---		-0,084	
Enero (variable binaria, enero = 1: otro mes = 0)	-0,256	****	-1,100	****
Febrero (variable binaria, enero = 1: otro mes = 0)	-0,159		-0,253	
Marzo (variable base; omitida)	---		---	
Abril (variable binaria, sí = 1: no = 0)	-0,049		0,037	
Mayo (variable binaria, sí = 1: no = 0)	-0,160	***	-0,137	
Junio (variable binaria, sí = 1: no = 0)	-0,234	****	-0,664	***
Julio (variable binaria, sí = 1: no = 0)	-0,257	****	-1,037	****
Agosto (variable binaria, sí = 1: no = 0)	-0,148	*	-1,057	****
Setiembre (variable binaria, sí = 1: no = 0)	-0,114		-1,131	****
Octubre (variable binaria, sí = 1: no = 0)	0,030		-1,048	***
Noviembre (variable binaria, sí = 1: no = 0)	-0,034		-1,044	***
Diciembre (variable binaria, sí = 1: no = 0)	0,010		-1,727	****

Nota: La cantidad de asteriscos indica que la variable mostró un efecto significativo sobre la demanda de frutas, a los siguientes niveles de significación (* = 10%; ** = 5%; *** = 1%; **** = 0,1%). Para el mes de observación de cada dato, la variable binaria que lo representa toma valor 1 (uno) siendo 0 (cero) para los meses restantes. Fuente: Adaptado de la tesis de A. Díaz (2019).

manzana? ¿Cómo afecta la demanda por esta fruta un cambio en su precio? ¿Cómo un cambio en el precio de la pera afecta esa demanda? El concepto de elasticidad no está restringido a variables monetarias como los precios o el ingreso, pudiendo aplicarse a otras variables (tamaño de la familia, nivel educativo del jefe de familia, etc.).

El cálculo de elasticidades para manzana y pera se realizó estimando las respectivas curvas de demanda de estas dos frutas, mediante un procedimiento estadístico conocido como “mínimos cuadrados en tres etapas” (MC3E). Este procedimiento permitió la estimación simultánea de las dos demandas. En total se utilizaron siete modelos, empleando diferentes combinaciones de variables, en adición a las de precios e ingresos que integraron todas las alternativas. Aquí se presentan los resultados del modelo que exhibió el mejor comportamiento.

El consumo promedio equivale a una manzana grande por persona por semana, mientras que el de pera equivale a la ingesta de una pera de calibre grande al mes.

Como factores determinantes de la demanda de manzana se consideró el ingreso mensual de los hogares, el precio de la manzana, los precios de frutas sustitutas (pera y banana), el nivel educativo de los integrantes del hogar y las horas semanales dedicadas al trabajo. Para capturar el efecto estacional se incluyó un conjunto de variables binarias representando los meses del año. La expresión de la demanda para la pera fue idéntica, con la diferencia que el precio de esta fruta pasó a ser el precio directo mientras que el de la manzana pasó a ser el del sustituto. El período de estudio abarcó desde enero de 2004 a diciembre de 2016.

Los coeficientes de elasticidad se presentan en el cuadro 3. En tanto que la magnitud refleja la cuantía del efecto analizado, el signo revela su “dirección”. Cuanto mayor el valor absoluto de elasticidad, mayor el efecto esperado, independiente del signo. Una elasticidad con signo positivo (+) indica que un aumento porcentual de la variable implica un aumento en la demanda y viceversa.

Por el contrario, un signo (–) implica que la relación se da en sentido contrario, es decir, un aumento porcentual de la variable causa una disminución en la demanda y viceversa.

La cantidad de asteriscos (de 0 a 4) que acompañan a los coeficientes de elasticidad indica el nivel de significación estadística de la estimación. A mayor número de asteriscos, menor la probabilidad de haber hecho una estimación equivocada.

Los resultados muestran que el ingreso familiar exhibió igual coeficiente para la manzana que para la pera. El signo es positivo, indicando que a mayor ingreso mayor consumo. No obstante, la magnitud es muy baja (0,048), lo que revela una muy baja respuesta.

Este resultado es ampliamente coincidente con la evidencia internacional, la cual sugiere que los alimentos en general y las frutas (exceptuando algunas frutas exóticas) son bienes normales y necesarios, mostrando elasticidades ingreso de signo positivo. A mayor ingreso, el consumo aumenta aunque en menor proporción. Un incremento de 1% en el ingreso familiar conduce a un aumento inferior a 0,05% en el consumo de peras y manzanas. Se dice entonces que la respuesta al ingreso es prácticamente inelástica. La ausencia de asteriscos acompañando a esta estimación no permite asegurar que el valor real de la elasticidad sea diferente a cero, para ninguno de los niveles de significación elegidos.

Con respecto a elasticidad precio directa, se observa que la de la manzana es también menor a la unidad pero de signo negativo (-0,20), siendo significativa al 5%. Para una disminución de 1% en su precio, se puede esperar un aumento en la demanda de manzana en el orden de 0,2% y viceversa. Dentro de ciertos límites, una variación en el precio de la manzana no tiene un mayor efecto para los consumidores uruguayos. El caso de la pera es un poco diferente. Si bien el signo es negativo, su magnitud resultó sensiblemente superior a la unidad (+2,14%), siendo significativa al 5%. Esto sugiere una importante respuesta de los consumidores en el consumo de pera respecto a su precio. Un aumento (disminución) en el precio de la pera en el mercado produciría una caída (incremento) del doble en la demanda por esta fruta, siempre, claro está, que no estén presentes otros efectos.

Al analizar el efecto de posibles sustitutos, se observa que la elasticidad precio cruzada para la manzana respecto a la pera, es decir, el efecto del precio de esta última sobre la demanda de la primera, es de signo positivo y menor a la unidad (+0,123). Un punto porcentual de aumento en el precio de la pera se traslada en un aumento de 0,12% en la demanda de manzana. El efecto de sustitución, en este caso, es relativamente inelástico, con el agregado de que el valor estimado no pudo ser considerado significativamente diferente de cero. Por el contrario, la respuesta de la demanda por pera debido a un cambio en el precio de la manzana es casi elástica, ya que la elasticidad resultó ser positiva y cercana a la unidad (+0,895), con una probabilidad menor al 5% de que la estimación sea equivocada.

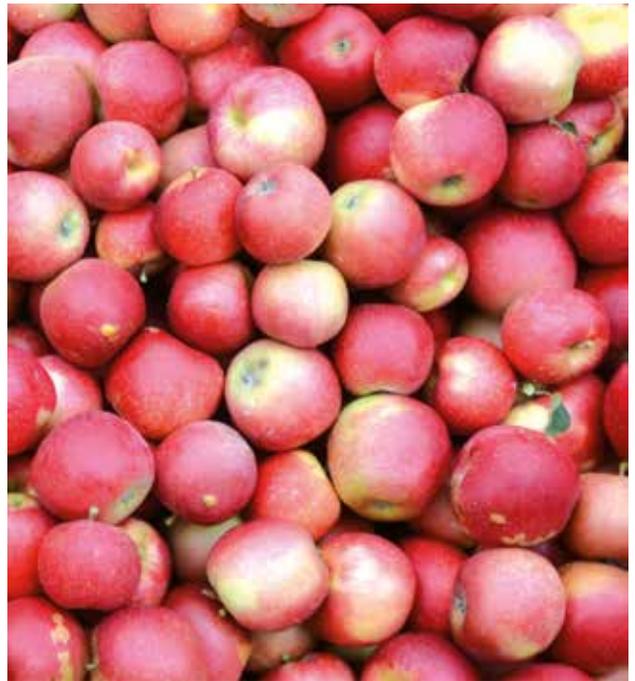


Figura 2 - El promedio anual de consumo diario de manzana ha oscilado entre 25 y 31 gramos *per cápita* en los últimos años.

La diferencia en las elasticidades cruzadas puede deberse a que la ingesta de manzanas está más afianzada en relación a las peras (29 y 8 gramos, respectivamente). Es por ello que a igual baja de precios en el sustituto, la demanda de manzanas se reduce menos que el consumo de peras. Para el caso de la pera, la otra fruta sustituta fue la banana. El valor estimado para un nivel de significación estadística de hasta 10% fue positivo y menor a la unidad (+0,72). El efecto de una variación porcentual en el precio de la banana sobre el consumo de pera es muy similar al causado por el precio de la manzana.

La demanda por peras se estimó con un par de variables adicionales. La variable educación registró un coeficiente de +1,26, para un nivel de error inferior al 0,1%, indicando un incremento más que proporcional en la demanda ante un punto porcentual de incremento en las personas con 13 o más años de estudio. La literatura especializada señala que mayores niveles de instrucción formal se asocian con una mayor ingesta de frutas y hortalizas. Los individuos más educados se enfrentan con mayor frecuencia a información referente a los beneficios del consumo saludable, viéndose alentados a consumir estos alimentos.

El tiempo dedicado al trabajo podría incidir negativamente en el consumo de pera. El coeficiente estimado fue de -0,084, proponiendo una relación inversa aunque no significativa. La posibilidad de que esta relación exista realmente obedece a reportes apuntando a que las largas jornadas de trabajo hacen que las personas

no tengan tiempo para pensar en comidas saludables o que se encuentren demasiado ocupadas para comer de forma sana. En nuestro país, el consumo de pera no se encuentra tan arraigado como podía pensarse (promedio una pera de calibre grande al mes). Largas jornadas de trabajo pueden jugar en contra del consumo de esta fruta, siendo más fácil para algunas personas optar por otras frutas o productos ya preparados y fáciles de ingerir, como alfajores, galletitas o snacks.

Finalmente, los resultados obtenidos permitieron verificar la gran estacionalidad del consumo de pera. La mayor demanda ocurre en marzo, cayendo durante el resto del año. La caída es abrupta sobre el último trimestre, cuando es menos apetecible en comparación con otras que están empezando a cosecharse (por ejemplo, duraznos) o la propia manzana, que aún puede presentar mejor calidad pese a lo lejano que se encuentra del periodo de cosecha. Esto último hace que la estacionalidad de esta última sea menos marcada que la de la pera.

ANÁLISIS DE LA META DE CONSUMO DE LA OMS

Si se toma en cuenta el consumo de frutas a nivel nacional y se proyecta hasta alcanzar el estándar recomendado por la OMS, cada uruguayo debería ingerir un total de 46,3 gramos de manzanas y 10,5 gramos de peras al día. Cumplir con ambas metas implicaría incrementar la oferta disponible para consumo en fresco hasta un total de 58.799 toneladas de manzana (59%) y

Incrementos en el ingreso familiar no tienen prácticamente incidencia en un aumento del consumo de peras y manzanas.

13.287 toneladas de pera (31%). En el caso de esta última, el incremento propuesto podría lograrse a través de una reducción de 14% en su precio. Sin embargo, puede no ser factible si esto no permite cubrir los costos de producción. Una ingesta de manzanas acorde a la meta implicaría una reducción de precios de casi 300%, lo cual resulta inviable pues implicaría un precio negativo.

COMENTARIOS FINALES

La opción de alcanzar los niveles de consumo recomendados por la OMS para manzana y pera, a través de estímulos de precios resulta insuficiente. Esto implica que deben explorarse otras formas de incrementar el consumo. Si bien un aumento en el ingreso podría conducir a un mayor consumo, la respuesta no parece ser tampoco significativa. Campañas de consumo, como la implementada actualmente por el Ministerio de Ganadería Agricultura y Pesca y el Mercado Modelo, basadas en los beneficios nutricionales y de salud por una mayor ingesta de estas frutas, sobre todo en los momentos de mejores precios, cuando, además, exhiben sus mejores aptitudes de calidad, parecen ser algunas de las medidas capaces de reportar algún efecto sustancial.



Figura 3 - Entre las medidas para favorecer el consumo de pera se destacan las campañas basadas en los beneficios nutricionales y de salud.