



Investigación original

Elasticidad precio de la demanda de cigarrillos y alcohol en Ecuador con datos de hogares

Ricardo Chávez¹

Forma de citar

Chávez R. Elasticidad precio de la demanda de cigarrillos y alcohol en Ecuador con datos de hogares. Rev Panam Salud Publica. 2016;40(4):222-8.

RESUMEN

Objetivo. Estimar la elasticidad precio de la demanda de cigarrillos y alcohol en Ecuador mediante la utilización de datos de corte transversal de la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de Hogares Urbanos y Rurales (ENIGHUR) 2011-2012.

Métodos. Se utilizaron datos de la ENIGHUR 2011-2012. Se aplicó la metodología desarrollada por Deaton (1, 2) para estimar la elasticidad precio de la demanda de cigarrillos y alcohol con información sobre gasto y cantidades. Además, se incluyeron variables socioeconómicas de los hogares.

Resultados. La elasticidad precio de la demanda de cigarrillos es de 0,87. Esto significa que, si los precios se incrementaran 10%, el consumo podría disminuir 8,7%. Los resultados de elasticidades precio cruzadas del alcohol sobre la demanda de cigarrillos muestran el signo esperado, es decir negativo, lo que indicaría que son bienes complementarios; sin embargo, no son significativos desde el punto de vista estadístico. Además, se halló que la elasticidad precio de la demanda de alcohol es -0,44, por lo que un incremento de 10% en el precio del alcohol generaría una reducción en su consumo de 4,4%.

Conclusiones. Una política de incremento de precios, por ejemplo, con un alza de impuestos aplicada tanto a los cigarrillos como al alcohol, podría tener un efecto positivo sobre la salud pública mediante la disminución del consumo de ambos bienes. Sin embargo, esta medida no sería suficiente para reducir las brechas en las medidas de prevalencia y resultados de salud entre género y otros grupos poblacionales, dada la diferencia observada en la sensibilidad del consumo a variaciones del precio.

Palabras clave

Economía de la salud; uso de tabaco; elasticidad; Ecuador.

Entre los años 2000 y 2012, se ha observado en todo el mundo (3) un aumento de las muertes a causa de enfermedades no transmisibles. En los países de ingreso alto se registró el menor incremento al pasar de 85,6% a 86,8%, mientras que en

los países de ingreso medio y bajo, la cifra pasó de 52,3% a 62,5%. Según estudios de la Organización Mundial de la Salud (OMS) (4), la pobreza guarda una relación estrecha con este tipo de enfermedades, las cuales generan presiones mayores en el limitado gasto en salud de las familias pobres que en las de mejor posición económica. También se ha estimado que

el consumo de tabaco es responsable de 6 millones de muertes cada año (4) y se proyecta que llegue a los 8 millones en el año 2030. Se ha determinado (5) que, entre los factores de riesgo para este tipo de enfermedades, se encuentran: la falta de actividad física, mala alimentación, el consumo de alcohol y el uso de tabaco. Uno de los esfuerzos más importantes

¹ Banco Central del Ecuador. Quito, Ecuador. La correspondencia se debe dirigir a Ricardo Chávez. Correo electrónico: rec2117@georgetown.edu

para combatir este comportamiento nocivo a nivel mundial ha sido el Convenio Marco de la OMS para el Control del Tabaco (CMCT OMS) publicado en 2003, en donde se establece la importancia de las estrategias de reducción de la demanda de tabaco.

Entre 2000 y 2012 se observa una reducción en la prevalencia de vida del tabaquismo. Se observó que en las mujeres pasó de 11% a 7%, mientras que en los hombres pasó de 44% a 36% (3). Los países con el mejor desempeño fueron los de mayor ingreso, donde hubo una reducción de 8,7% en la población masculina, mientras que los países de ingreso medio y bajo tuvieron una caída de 7,4%. La brecha es similar en la prevalencia de vida de la población femenina, donde los países con mayor ingreso lograron una reducción de 4,7%, mientras que los de ingreso medio y bajo experimentaron una caída de 3,3%.

En Ecuador, el CMCT OMS fue firmado en 2004 y ratificado en 2006. Para el año 2012, se estimó que 22,7% de la población ecuatoriana consumía cigarrillos (6), mientras que en la década anterior se halló que la prevalencia de vida era de aproximadamente 30% (7). En términos agregados, se observó una reducción cercana a 8% en apenas 10 años. Sin embargo, es importante apreciar estos datos un poco más desagregados. Por ejemplo, en 2012, se observó que el consumo de cigarrillos fue cuatro veces más alto en los hombres adultos que en las mujeres adultas (6). En cambio, en los jóvenes, la diferencia fue de solo 4%, lo que evidenciaría una disparidad del tabaquismo entre género y entre grupos etarios. Esta diferencia podría ser explicada por distintos factores culturales, socioeconómicos u otros. La falta de estudios para poder explicar estas diferencias es uno de los problemas que el presente trabajo busca subsanar.

En 1998, se estimaba que la prevalencia de vida entre los estudiantes de uno y otro sexo era de 44,3% (8), mientras que en 2005 fue de 54,4% y, finalmente, en 2011 fue de 27,8%. Por otro lado, se constató que las muertes por enfermedades no transmisibles en el Ecuador han seguido la tendencia internacional al alza y han pasado de 59,8% en el año 2000 a 67% en 2012 (3). Desde el año 2001 hasta 2011, se observó un incremento de la tasa de mortalidad por cáncer de tráquea, bronquios y pulmón cuya principal causa es el consumo de cigarrillos, la cual

pasó de 8 por cada mil muertes hasta 11,5 por cada mil (9).

La experiencia internacional ha reconocido que el alza del precio del tabaco, por ejemplo, a través de mayores impuestos, es la mejor medida costo-efectiva para lograr la reducción del tabaquismo (10). Hay que señalar que un incremento del precio podría también aumentar el consumo de bienes sustitutos del tabaco como la marihuana, las pipas de agua o los cigarrillos electrónicos. Otro efecto que podría resultar del incremento del precio del tabaco es el alza del contrabando; sin embargo, la falta de fuentes de datos y los hallazgos de algunos estudios, desmienten este efecto (11).

En Ecuador, entre 2007 y 2012 el impuesto al consumo de los cigarrillos pasó de 90% a 150% (*ad valorem*, arancel cobrado a las mercancías) sobre la base imponible que se obtiene del precio de venta referencial. En la actualidad, se estima que 73% del precio de venta al público de una cajetilla de 20 cigarrillos corresponde a impuestos (específicos y de valor agregado) (12), lo cual estaría por encima del promedio de la región, el cual se ubica en 45%. Se espera que el incremento de impuestos continúe en el año 2016, ya que en los últimos dos años se ha observado esta tendencia (13). Al momento de la elaboración de este trabajo, se debate en la Asamblea Nacional de Ecuador una reforma tributaria en la que, entre otras cosas, se pretende incrementar el impuesto a los cigarrillos en un centavo por unidad.

Ante una política continua de incremento de precios, en búsqueda de la reducción del tabaquismo y brechas altas de prevalencia entre los diferentes grupos poblacionales, es importante comprender de manera cualitativa y cuantitativa los cambios en el consumo de cigarrillos ante cambios en el precio en los distintos grupos poblacionales. Estas variaciones pueden medirse a través de la elasticidad precio de la demanda de cigarrillos, es decir, la respuesta porcentual que tiene el consumo de cigarrillos ante un cambio porcentual en su precio.

Se halló que la elasticidad precio del consumo de cigarrillos es de aproximadamente -0,4 en los países desarrollados y de hasta -0,8 en los países en desarrollo (14). En América Latina, se encontró un valor entre -0,25 y -0,45, a pesar de ser una región principalmente en desarrollo (15). Una posible explicación sería que la mayoría de estudios de la región utilizan

modelos econométricos de series de tiempo con datos agregados de consumo o venta de cigarrillos y un precio promedio de venta. Se ha señalado que este tipo de estudios presentan las siguientes limitaciones: a) no es posible examinar la respuesta al precio por características individuales como sexo, edad o estatus sociodemográfico, b) utilizan dimensiones temporales pequeñas con tamaños de muestra reducidos lo cual afecta la eficiencia de las estimaciones, c) el número de variables de control utilizadas es muy reducido y, d) la no estacionariedad o endogeneidad de las series de tiempo puede llevar a regresiones espurias (10, 16).

En Ecuador se estimó una elasticidad precio del consumo de cigarrillos de alrededor de -0,46 (17). Este estudio utilizó el tipo de metodología de series de tiempo antes señalada, lo que podría explicar el valor relativamente pequeño con respecto a estudios de países en desarrollo, donde la elasticidad se ubica alrededor de -0,8. El presente trabajo propone una alternativa a este tipo de estimación, aplicando la metodología desarrollada por Deaton (1, 2) para estimar la elasticidad precio de la demanda de cigarrillos en Ecuador.

MATERIALES Y MÉTODOS

Los datos utilizados fueron tomados de la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de Hogares Urbanos y Rurales (ENIGHUR) 2011-2012. Esta encuesta fue realizada por el Instituto Nacional de Estadística y Censo del Ecuador (INEC) entre abril de 2011 y marzo de 2012. El objetivo de esta encuesta (18) es proporcionar información sobre el monto, distribución y estructura del ingreso y gasto de los hogares urbanos y rurales. El muestreo es aleatorio en dos etapas, con representatividad a nivel nacional urbano y rural, provincial y a nivel local de nueve ciudades autorrepresentadas y estratificadas por niveles sociodemográficos bajo, medio y alto. El universo de la encuesta son todos los habitantes del territorio nacional, urbano y rural, que tienen por lo menos cinco años de edad. En total, se tiene información de 39617 hogares, que representan a un total de 3 923 123 hogares a nivel nacional. En el cuadro 1 se puede apreciar la estructura poblacional de los hogares.

La ENIGHUR 2011-2012 relevó información sobre el monto y la cantidad de gasto mensual de cada hogar. Con esta

CUADRO 1. Estructura sociodemográfica de los hogares ecuatorianos según la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de Hogares Urbanos y Rurales (ENIGHUR), 2011-2012, sobre una población total de 3 923 123 hogares

	Región Norte (%)	Región Litoral (%)	Región Centro (%)	Región Sur (%)	Total país (%)
Total	32	46	11	11	100
Sexo del jefe de hogar					
Hombre	32	46	11	11	76
Mujer	31	46	11	12	24
Área					
Urbana	35	52	6	8	68
Rural	25	33	24	18	32
Educación del jefe de hogar					
Primaria o inferior	29	44	14	13	52
Secundaria	34	50	8	8	31
Tercer nivel o superior	37	44	8	10	17
Tamaño del hogar					
Una o dos personas	32	43	13	12	25
Tres o cuatro personas	33	46	11	10	42
Más de cinco personas	29	48	11	12	33
Percepción de pobreza					
Considera que se hogar es pobre	24	53	12	12	58
Considera que su hogar no es pobre	42	36	11	11	42
Etnia del jefe de hogar					
Mestizo	32	45	10	13	78
Indígena	37	6	45	12	7
Otra	29	66	3	3	15
Deciles de gasto per cápita					
Decil 1-3	27	43	17	13	30
Decil 4-7	30	50	10	10	40
Decil 8-10	38	43	8	11	30

información para todo un conjunto de bienes, entre ellos cigarrillos y alcohol, se puede obtener el valor unitario (la razón entre el gasto y la cantidad). Para realizar este cálculo, fue necesario contar con una misma unidad de medida. En el caso de los cigarrillos no hubo inconveniente, puesto que todo estaba expresado en unidades de cigarrillos. Sin embargo, para el alcohol, se realizó la conversión a una unidad homogénea (19).

El valor unitario podría ser utilizado como una aproximación al precio de mercado. Sin embargo, existe un componente de calidad debido al control que tiene el consumidor sobre su decisión del valor unitario que enfrenta, a diferencia de un precio de mercado sobre el cual un consumidor particular no tiene injerencia alguna. Entonces, existe un posible sesgo por simultaneidad si se quisiera utilizar estos valores unitarios para explicar la demanda de cigarrillos. Por ejemplo, si dos individuos compran el mismo número de cigarrillos, pero uno gasta más que el otro, es posible que el

primero haya elegido un tipo de cigarrillos de mayor calidad, lo que se reflejaría en un mayor precio.

Deaton (1, 2) desarrolla un modelo econométrico que utiliza datos de gastos y cantidades provenientes de encuestas de hogares para poder estimar un sistema de ecuaciones de demanda que incluye la estimación de la elasticidad precio (y precio cruzada) de los bienes en una canasta de consumo. Esta metodología explota la variación espacial del precio a través del uso de los valores unitarios de los bienes, que son el gasto total en un bien dividido para la cantidad adquirida de ese bien.

En el cuadro 2 se puede observar la muestra que se utilizó en la estimación, el gasto promedio en cigarrillos y alcohol, y los valores unitarios de estos bienes, para el total nacional y para una medida del nivel de ingreso obtenida de la clasificación de deciles del gasto como se muestra en el cuadro 1.

La metodología relaciona los valores unitarios con ciertas características sociodemográficas como, por ejemplo, el

gasto total del hogar como aproximación del ingreso, la educación, sexo del jefe de hogar, entre otras. De esta forma, se puede plantear una función de demanda de cigarrillos y una función de los valores unitarios:

$$q_{ic} = \alpha_1 + \epsilon_x x_{ic} + \epsilon_p p_c + \epsilon_{1,z} z_{ic} + f_c + u_{1,ic} \tag{1}$$

$$v_{ic} = \alpha_2 + \beta_x x_{ic} + \varphi_p p_c + \epsilon_{2,z} z_{i,c} + u_{2,ic} \tag{2}$$

q_{ic} = cantidad (proporción del gasto total) para el hogar i , en el *cluster* c .

x_{ic} = gasto total del hogar i , en el *cluster* c .

p_c = precio del bien (cigarrillos o alcohol) y que no varía dentro del *cluster* c .

z_{ic} = vector de características sociodemográficas del hogar i .

f_c = representa a las características no observadas comunes al *cluster* c (efecto fijo).

$u_{1,ic}$ y $u_{2,ic}$ = errores i.i.d. (independientes e idénticamente distribuidos) de cada hogar i en el *cluster* c .

Dado que las dos funciones son afectadas por el precio de mercado de los cigarrillos (p_c) no sería posible identificar el coeficiente del precio. Sin embargo, la metodología planteada se basa en explotar la variación espacial entre *clusters* que se identifican fácilmente por el diseño muestral de las encuestas. Se considera que el supuesto de variación espacial de precios entre *clusters* es más plausible en países en desarrollo, donde los costos de transporte pueden tener una influencia considerable en el precio final de los cigarrillos, lo cual podría aplicarse a Ecuador (2, 20).

Para el presente estudio, el *cluster* que se utilizó fue la división político-territorial de parroquias, lo que en otros lugares se conoce como municipalidades. Para el año 2011 existían 900 parroquias a nivel nacional, de las cuales se incluyeron 624 incluidas en la encuesta. El proceso de identificación consiste en reconocer la posibilidad de estimar de manera consistente todos los parámetros aparte del precio, siempre y cuando se asuma que este no varía dentro de cada *cluster* (20). De esta forma, el efecto del precio estará contenido en el efecto fijo del *cluster*. Este

CUADRO 2. Gasto, cantidad y valores unitarios promedio de la muestra de estimación de la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de Hogares Urbanos y Rurales (ENIGHUR), 2011-2012, sobre un total de 9 849 hogares con gasto positivo en alcohol o cigarrillos

Hogares con gasto positivo en alcohol o cigarrillos	Nivel bajo		Nivel medio		Nivel alto		Total nacional	
	22%		41%		37%		100%	
	USD	DE	USD	DE	USD	DE	USD	DE
Gasto total del hogar	507,52	214,8	802,53	346,7	1 532,48	1 025,2	1 007,67	789,8
Gasto en cigarrillos	3,41	7,3	4,53	9,5	7,02	14,1	5,21	11,1
Gasto en alcohol	8,26	13,3	9,18	15,7	11,16	22,5	9,71	18,1
Valor unitario de los cigarrillos	0,63	0,2	0,65	0,2	0,66	0,2	0,65	0,2
Cluster 180160 ^a	No corresponde	No corresponde	0,86	0,0002	No corresponde	No corresponde	0,86	0,1
Cluster 190550	0,58	0,2	0,62	0,2	0,68	0,3	0,62	0,2
Cluster 200350	No corresponde	No corresponde	0,73	0,4	0,93	0,2	0,91	0,3
Valor unitario del litro de alcohol	4,05	2,8	4,24	2,95	4,75	3,3	4,39	3,1
Cluster 180160 ^a	No corresponde	No corresponde	3,66	2,2	No corresponde	No corresponde	4,24	2,4
Cluster 190550	3,02	0,02	5,46	3,5	6,70	2,5	5,69	3,2
Cluster 200350	No corresponde	No corresponde	9,03	5,7	8,01	5,8	8,13	5,8
	Unidades	DE	Unidades	DE	Unidades	DE	Unidades	DE
Cantidad de cigarrillos	13,82	18,7	16,25	22,1	22,68	30,3	18,28	25,3
	Litros	DE	Litros	DE	Litros	DE	Litros	DE
Cantidad de alcohol	4,40	6,4	4,43	6,0	4,63	6,5	4,50	6,3

^aSe seleccionaron tres *clusters* al azar para ejemplificar el supuesto de no variación dentro del *cluster* y entre los *clusters*. USD, dólares estadounidenses; DE, desviación estándar.

supuesto es bastante razonable, ya que el *cluster* suele ser un espacio geográfico delimitado por alguna característica (21), ya sea un pueblo, una comunidad, una parroquia o un cantón, y los individuos dentro de éste enfrentan un mismo mercado, haciendo factible el supuesto de un mismo precio dentro del *cluster*.

El proceso de estimación de la elasticidad se da en tres pasos (2, 22): primero se estima la ecuación 1 y 2 sin el precio, que es una variable no observada, para obtener las cantidades ajustadas promedio por área. En segundo lugar, se estima una medida del error corrigiendo por errores de medida en las variables del modelo a causa de error en el levantamiento o en el reporte del mismo hogar, entre los *cluster*. Tercero, se separa el efecto de la calidad y el precio para obtener una estimación de la elasticidad precio propia y precio cruzada de la demanda de cigarrillos y alcohol, corregida por efectos de la calidad y por errores de medida de las variables.

RESULTADOS

En el cuadro 3 se presentan los resultados obtenidos de la aplicación de la metodología de Deaton detallada en la sección anterior. Se puede observar que la elasticidad precio de la demanda de cigarrillos

CUADRO 3. Elasticidades precio de cigarrillos y de alcohol

Elasticidad	Cigarrillos		Alcohol	
	Valor	DE	Valor	DE
Calidad con respecto al gasto	0,03 ^b	0,01	0,16 ^a	0,02
Cantidad con respecto al gasto ^a	0,50	0,04	0,41	0,04
Propia ^a	-0,87	0,23	-0,44	0,06
Cruzada	0,04	0,06	0,15	0,19

Nota: los errores estándares se obtienen a través de Bootstrap con 1 000 réplicas.

^aSignificativa a 99%.

^bSignificativa a 95%.

Fuente: elaboración propia.

es estadísticamente significativa. Tiene el signo esperado y su valor se encuentra en $-0,87$. Esto quiere decir que, ante un aumento del precio, por ejemplo, de 10%, el consumo de cigarrillos disminuiría 8,7%.

El efecto del precio del alcohol sobre la demanda de cigarrillos no fue estadísticamente significativa. Por otro lado, la elasticidad precio de la demanda de alcohol sí lo fue, con el signo esperado ($-0,44$), es decir que la demanda de alcohol es más inelástica que la de los cigarrillos. Por ejemplo, si se incrementara 10% el precio del alcohol, el consumo disminuiría apenas 4,4%. Para este bien, su elasticidad precio cruzada con respecto a los cigarrillos tampoco fue estadísticamente significativa, por lo que, en esta muestra, no se puede decir nada respecto a las elasticidades cruzadas entre ambos bienes.

La metodología empleada permite encontrar otras dos elasticidades que permiten ampliar el análisis realizado. Estas son las elasticidades de calidad y cantidad con respecto al gasto total, las cuales son estadísticamente significativas y positivas para ambos bienes. Este resultado implica que, ante un incremento del gasto total (aproximación al ingreso), se tendría un aumento del consumo y de la calidad que se elige consumir, lo cual es coherente. La elasticidad del consumo de cigarrillos con respecto al gasto total es de 0,5, lo que sugiere que un incremento de 10% en el gasto total incrementaría el consumo de cigarrillos en 5%. Esto es una aproximación a una elasticidad ingreso de la demanda de cigarrillos. Para el alcohol este valor es 0,41, lo que sugiere que un incremento de 10% en el gasto total llevaría a un incremento

del consumo de alcohol de 4,1%. Por otro lado, la elasticidad de una aproximación a la calidad del consumo de cigarrillos con respecto al gasto total es 0,03, mientras que la del alcohol es 0,16. Esto quiere decir que si el gasto total disminuyera, la decisión de consumo de bienes de mayor calidad también lo haría, en este caso con mayor fuerza en el alcohol que en los cigarrillos.

Dado el interés por analizar las diferencias entre grupos poblacionales y la disponibilidad de información para hacerlo, se aplicó el procedimiento por niveles de gasto y sexo del jefe de hogar, de forma de investigar las diferencias en la respuesta al precio entre distintos grupos sociodemográficos.² En el cuadro 4 se puede observar que la elasticidad precio de la demanda de cigarrillos y alcohol no es estadísticamente significativa en el nivel bajo de gasto, mientras que para los niveles medio y alto sí lo son. En los niveles medio y alto de gasto la respuesta de la demanda de cigarrillos a su precio es elástica. Este resultado puede deberse a algunos factores idiosincráticos de la sociedad. Sería ideal poder contar con una muestra más grande y representativa de estos hogares que permita generar resultados más robustos al respecto.

La elasticidad precio de la demanda de alcohol en los hogares con nivel de gasto mayor es más inelástica. Por otro lado, si se analiza con respecto al sexo del jefe de hogar, no es posible definir una diferencia en la elasticidad precio de la demanda de cigarrillos, debido a que el resultado no es significativo para los hogares con jefe de hogar mujer. Sin embargo, en cuanto al alcohol, sí se obtienen resultados estadísticamente significativos en ambos grupos poblacionales. Allí se observa que los hogares con jefe de hogar mujer, tienen una elasticidad precio de la demanda de alcohol mayor que la de los hogares con jefe de hogar hombre, lo que indica una mayor sensibilidad en el precio para estos hogares.

Discusión e implicación de política

La elasticidad precio, de corto plazo, de la demanda de cigarrillos que se ha

² Se probó también con respecto a otras variables sociodemográficas como etnia del jefe de hogar, región donde vive, si se percibe en la pobreza o no y tamaño del hogar. No se encontraron resultados estadísticamente significativos para cada uno de estos grupos, por lo que se ha optado por no mostrarlos. Si se desea, estos resultados pueden ser solicitados al autor.

CUADRO 4. Elasticidades precio de cigarrillos y alcohol por nivel de gasto y sexo del jefe de hogar

Parámetro	Cigarrillos		Alcohol	
	Elasticidad precio	DE	Elasticidad precio	DE
Nivel bajo de gasto	-0,25	29,81	0,21	3,91
Nivel medio de gasto	-1,14 ^a	0,49	-0,44 ^a	0,14
Nivel alto de gasto	-1,25 ^a	0,3	-0,37 ^a	0,06
Jefe de hogar hombre	-0,82 ^b	0,4	-0,41 ^a	0,07
Jefa de hogar mujer	-1,24	11,38	-0,53 ^a	0,13

Nota: los errores estándares se obtienen mediante Bootstrap con 1 000 réplicas.

DE, desviación estándar.

^aSignificativa a 99%.

^bSignificativa a 95%.

^cSignificativa a 90%.

Fuente: elaboración propia.

encontrado para Ecuador es casi el doble de la que se encontró en estudios similares en la región (15, 16). Sin embargo, el valor de -0,87 va en línea con la literatura internacional para países en desarrollo, como lo es el caso del Ecuador. Es importante señalar que el análisis y los resultados presentados se basan en un corte transversal de datos (2011-2012), por lo cual sería ideal expandir y replicar el estudio con datos de otro tipo de encuestas similares que se encuentren disponibles, inclusive para estimar una elasticidad de largo plazo que pueda complementar el análisis realizado.

Las diferencias observadas podrían también deberse al tipo de datos utilizados en otros estudios (23). En ellos se utilizaron datos agregados y metodologías de series de tiempo, mientras que en este estudio se hace uso de datos de encuestas de hogares. Estos datos brindan la oportunidad de obtener resultados que identifican el comportamiento de cada hogar, a la vez que permiten comprender con mayor profundidad y precisión las diferencias observadas entre grupos poblacionales en términos de prevalencia del tabaquismo o del alcoholismo.

De los resultados obtenidos se puede analizar las diferencias entre grupos por nivel de gasto total (proxy de ingreso) del hogar. El grupo de mayor nivel de gasto tendría una mayor sensibilidad a variaciones del precio de los cigarrillos. Esta conclusión contrasta con otros estudios (24). En ellos se argumenta que los grupos más pobres son los más sensibles a variaciones del precio, por lo que un aumento del impuesto a los cigarrillos sería progresivo. Por otro lado, los resultados del estudio aquí realizado reflejan que el grupo con menor nivel de gasto no respondería tanto ante cambios en el nivel de precios. Además, se podría pensar

que, si su consumo es alto relativo al resto de la población como se ha mencionado en otros estudios (14, 24), su participación relativa en la recaudación de impuestos a los cigarrillos sería mayor, lo que refleja su regresividad. Ante esto, sería muy importante complementar una política activa de incrementos de precio con otras políticas que logren efectos significativos para desincentivar el consumo en la población de menores recursos.

La comprensión de las diferencias en el comportamiento de los distintos grupos poblacionales es de gran importancia para la definición de estrategias integrales que permitan reducir el consumo de cigarrillos de manera homologada en todos los grupos poblacionales, o que centren su atención en los grupos de mayor vulnerabilidad. En este sentido, el aumento del precio de los cigarrillos podría proteger a la población de la exposición de humo de tabaco a través de la creación de ambientes 100% libres de humo de tabaco, aplicar advertencias sanitarias efectivas sobre los peligros del tabaco, y hacer cumplir las prohibiciones sobre publicidad, promoción y patrocinio del tabaco. Estas medidas podrían en conjunto reducir las brechas de desigualdad en la prevalencia del tabaquismo y, por ende, la desigualdad en los resultados de salud pública.

El trabajo aquí presentado es un primer paso para fortalecer el entendimiento de la efectividad de las políticas antitabaco, en particular el efecto de un alza de precio, a nivel de los distintos grupos poblacionales. Se ha demostrado que el uso de las encuestas de hogares disponibles en el Ecuador, permite comprender mejor las políticas públicas. Es fundamental introducir en el análisis comparaciones entre grupos

poblacionales que permitan mejorar el diseño de las políticas públicas con base en la identificación de aquellas políticas que sirven mejor a cada grupo, de forma que no se genere una brecha importante en los resultados de prevalencia o salud pública. La aplicación de metodologías econométricas a datos de encuestas de

hogares, sería la mejor opción para este tipo de análisis.

Financiamiento. Este estudio fue realizado con el apoyo financiero de la Escuela de Negocios de la Universidad Adolfo Ibáñez, de la American Cancer Society y de IDRC-Canada Grant 107206-001.

Conflicto de intereses. Ninguno declarado por el autor.

Declaración. Las opiniones expresadas en este manuscrito son responsabilidad del autor y no reflejan necesariamente los criterios ni la política de la RPSP/ PAJPH y/o de la OPS.

REFERENCIAS

- Deaton, A. Estimation of own- and cross price elasticities from household survey data. *J Econometrics*. 1987;(36):7-30.
- Deaton, A. The analysis of household surveys: a microeconomic approach to development policy. Baltimore: Johns Hopkins University Press; 1997(6):293-302.
- Banco Mundial. Base de datos mundial de estadísticas sobre salud, nutrición y población. 2015. Disponible en: <http://data-bank.bancomundial.org/data/> Acceso el 8 de abril de 2016.
- Organización Mundial de la Salud, Enfermedades no transmisibles. 2015. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs355/es/> Acceso el 3 de abril de 2016.
- Lim SS, Vos T, Flaxman, AD. A comparative risk assessment of burden of disease and injury attributable to 67 risk factors and risk factor clusters in 21 regions, 1990-2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *Lancet*. 2012;380(9859):2224-60.
- Organización Mundial de la Salud (OMS). WHO Report on the Global Tobacco Epidemic, country profile Ecuador. Quito: OMS; 2013.
- Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Informe Internacional Ubica a Ecuador como uno de los Diez Países Líderes en Medidas Antitabaco. Quito: Ministerio de Salud Pública; 2012. Disponible en: <http://www.salud.gob.ec/informe-internacional-ubica-a-ecuador-como-uno-de-los-diez-paises-lideres-en-medidas-antitabaco/> Acceso el 8 de abril de 2016.
- Consejo Nacional de Control de Sustancias Estupefacientes y Psicotrópicas de Ecuador. Observatorio Nacional de Drogas. Cuarta encuesta nacional sobre uso de drogas en estudiantes de 12 a 17 años. Quito: Imprenta Full Color; 2013. Disponible en: http://www.prevencion-drogas.gob.ec/descargas/publicaciones_ond/investigaciones_ond/resumen_ejecutivo_4ta_encuesta_a_estudiantes_2012.pdf Acceso el 10 de abril de 2016.
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos del Ecuador (INEC). Influencia del tabaco en las personas y sus consecuencias negativas en la salud. Quito: INEC; 2013.
- International Agency for Research on Cancer (IARC). Handbooks of Cancer Prevention, Tobacco Control, Vol. 14: Effectiveness of Tax and Price Policies for Tobacco Control. Lyon: World Health Organization Press; 2011.
- Tat Chee Tsui, Tobacco Control, Research letter, Does smuggling negate the impact of a tobacco tax increase? Junio 2015, *Tob Control* doi:10.1136/tobaccocontrol-2015-052310 Disponible en: <http://tobaccocontrol.bmj.com/content/early/2015/06/17/tobaccocontrol-2015-052310.extract> Acceso el 7 de abril de 2016.
- World Health Organization (WHO). WHO Report on the Global Tobacco Epidemic, 2011: warning about the dangers of tobacco. Rome: WHO; 2011.
- Diario digital "El Tiempo" de Ecuador. Cigarrillos se venden con un incremento en su precio. 2015. Disponible en: <http://www.eltiempo.com.ec/noticias-cuenca/155395-cigarrillos-se-venden-con-un-incremento-en-su-precio/> Acceso el 7 de abril de 2016.
- Prabhat J, Chaloupka F. Tobacco control in developing countries. Oxford: Oxford University Press; 2000(1).
- Guindon GE, Paraje GR, Chaloupka F J. The Impact of Prices and Taxes on the Use of Tobacco Products in Latin America and the Caribbean. *AJPH*. 105(3), e9-e19. Disponible en: <http://doi.org/10.2105/AJPH.2014.302396> Acceso el 7 de abril de 2016.
- Guindon E, Nandi A, Chaloupka F, Jha P. Socioeconomic differences in the impact of smoking tobacco and alcohol prices on smoking in India. *National Bureau of Economic Research, Working paper No. 17 580*; 2011.
- Llerena C, Llerena F. Economía del tabaco en Ecuador. Centro Integral de Investigaciones Sociales Financieras Económicas y de Población (CIISFEP). Quito: CIISFEP; 2010.
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos del Ecuador. Resumen Metodológico y Principales Resultados de la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de Hogares Urbanos y Rurales (ENIGHUR). 2012(1):5-6. Disponible en: www.inec.gob.ec/Enighur_/Analisis_ENIGHUR%202011-2012_rev.pdf Acceso el 5 de abril de 2016.
- Gordie Center for Substance Abuse Prevention. Alcohol and drug basics; 2015. Disponible en: <http://gordiecenter.studenthealth.virginia.edu/basics> Acceso el 5 de abril de 2016.
- John R. Price elasticity estimates for tobacco and other addictive goods in India. Indira Gandhi Institute of Development Research, Working Paper Series No. WP-2005-003.
- Eozenu P, Fishburn B. Price elasticity estimates for cigarette demand in Vietnam. Development and Policies Research Center (DEPOCEN), Working Paper Series No. 2009/05.
- Paraje G. The effect of price on the consumption of sugar-sweetened beverages (SSB): the case of Ecuador. (En imprenta).
- Olivera-Chávez R. The effect of tobacco prices on consumption: a time series data analysis for Mexico. *Salud Pública Méx [en línea]*. 2010;52(2):s197-205. Disponible en: http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0036-36342010000800015&lng=en&nrm=iso. ISSN 0036-3634 Acceso el 27 de octubre de 2015.
- Gonzalez-Rozada M, Ramos-Carbajales A. Implications of Increasing Cigarette Taxes in Peru. Working Paper WP ECO No. 2, 2016:12-13.

Manuscrito recibido el 23 de diciembre de 2015. Aceptado para publicación, tras revisión, 15 de abril de 2016.

**Price elasticity of demand
for cigarettes and alcohol
in Ecuador, based on
household data**

ABSTRACT

Objective. Estimate price elasticity of demand for cigarettes and alcohol in Ecuador using cross-sectional data from the National Survey of Urban and Rural Household Income and Expenditures (ENIGHUR is the acronym in Spanish) 2011-2012.

Methods. ENIGHUR 2011-2012 data were used with Deaton's (1, 2) methodology to estimate price elasticity of demand for cigarettes and alcohol with expenditure and quantity information. Household socioeconomic variables were also included.

Results. Price elasticity of demand for cigarettes is -0.87 , meaning that a 10% price increase could lead to an 8.7% decrease in consumption. Results for cross-price elasticities of alcohol on cigarette demand are negative, as expected, indicating that they are complementary goods; however, the results are not statistically significant. Furthermore, it was found that price elasticity of demand for alcohol is -0.44 , meaning that a 10% increase in the price of alcohol would produce a 4.4% decrease in consumption.

Conclusions. A policy of price increases, for example, with a tax increase, applied to both cigarettes and alcohol, could have a positive effect on public health through reductions in consumption of both goods. However, this measure would not be sufficient to bridge gaps in prevalence measures and health outcomes between sex and other population groups, given the observed difference in the sensitivity of consumption to price variations.

Key words

Health economics; tobacco use; elasticity; Ecuador.
