

El impacto del precio en el consumo de bebidas azucaradas en El Salvador



TABLA DE CONTENIDO

AGRADECIMIENTOS	2
RESUMEN EJECUTIVO	4
ANTECEDENTES	5
1 METODOLOGÍA	11
1.1 Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares 2005 – 2006	11
1.2 Procesamiento de los datos	13
1.3 Estadísticas descriptivas	17
1.4 Estimaciones	23
2 RESULTADOS	26
3 DISCUSIÓN	31
3.1 Impuestos vigentes	31
4 CONCLUSIONES	32
5 RECOMENDACIONES	33
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	35

AGRADECIMIENTOS

Este reporte fue preparado por el staff de Banco Mundial y consultores. El equipo estuvo liderado por la Dra. Amparo Gordillo-Tobar, especialista senior en economía de la salud del Banco Mundial y el Dr. Ruben Grajeda, senior advisor del Departamento de Nutrición y Determinantes Sociales en la Organización Panamericana de la Salud. El documento fue elaborado por el Dr. Guillermo Paraje, consultor del Banco Mundial.

Nos gustaría agradecer a Meera Shekar por su visión y apoyo en la implementación de este proyecto; a la Lic. Evelyn Rodriguez, consultora en gestión de conocimiento del Banco Mundial, por coordinar la producción de la publicación de este reporte y Eleana Gómez, consultora, por la edición del documento.

Agradecemos al gobierno de Japón quien proporcionó apoyo financiero para este informe a través del Fondo Fiduciario de Japón para el Fomento de la Nutrición.

Los hallazgos, interpretaciones y conclusiones en este informe son enteramente de los autores. No representan necesariamente los puntos de vista del Grupo del Banco Mundial, sus Directores Ejecutivos o los países que representan, ni del Fondo Fiduciario de Japón para el Fomento de la Nutrición.

RESUMEN EJECUTIVO

La evidencia científica acerca de los efectos nocivos que tiene el consumo de bebidas azucaradas sobre la salud humana es cada vez mayor y menos controvertible. En el caso de El Salvador, el consumo por habitante de bebidas azucaradas coincide con un incremento importante en la prevalencia de obesidad y sobrepeso, tanto en niños como adultos. Una de las políticas costo eficaces para disminuir dicho consumo es a través de los impuestos. Si se conocen las elasticidades-precio de la demanda es posible estimar los efectos que tendrían ciertas medidas fiscales, como los impuestos a las bebidas azucaradas sobre la recaudación fiscal y el consumo de esas bebidas. En este trabajo se calcula que la elasticidad-precio de la demanda de bebidas azucaradas es igual a $-1,09$ (es decir, que un aumento en el precio de las bebidas azucaradas de un 10%, causa una disminución en su consumo de un 10,9%, si todo lo demás se mantiene constante). Por otro lado, la elasticidad-gasto de las bebidas azucaradas es de $1,23$ (es decir, que un incremento del gasto de los hogares de un 10%, genera un aumento del consumo de bebidas azucaradas del 12,3%).

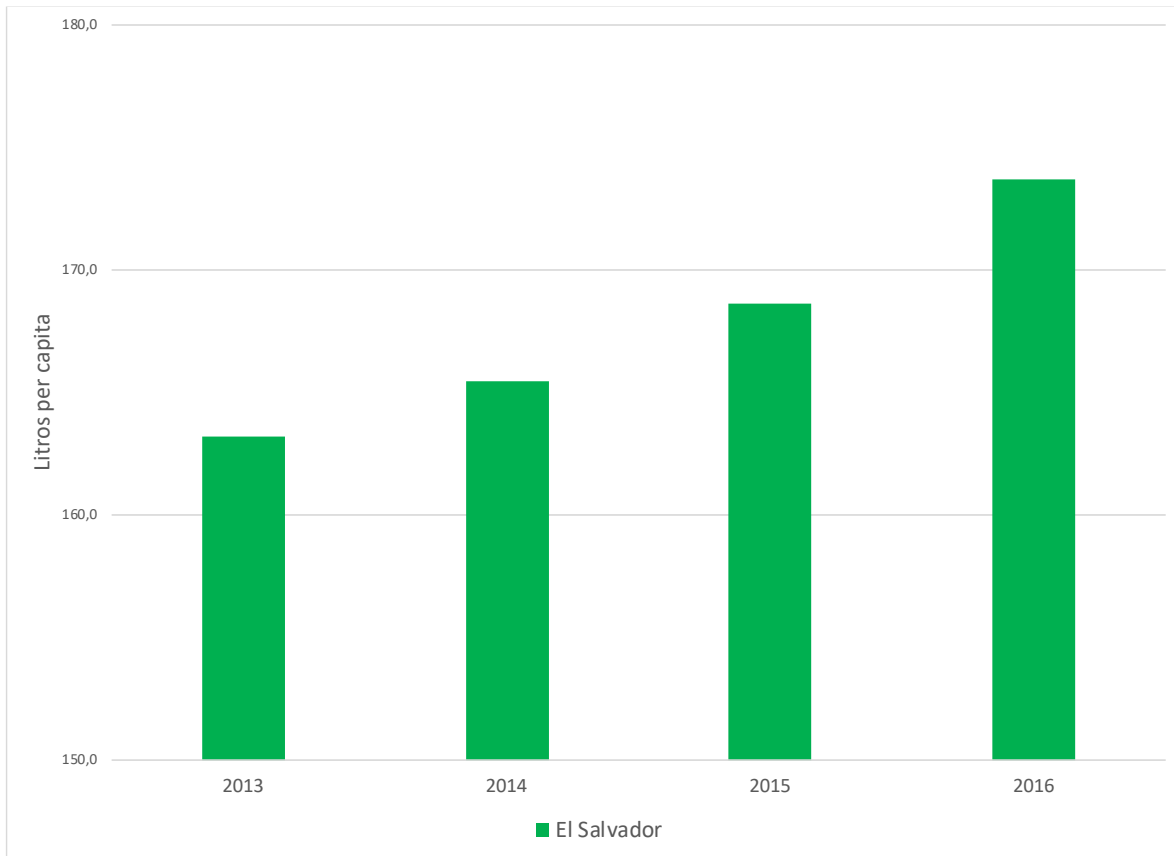
La aplicación de un impuesto a las bebidas azucaradas es deseable desde el punto de vista de la salud. De implementarse, esto debería hacerse por medio de un impuesto específico, actualizado regularmente para evitar que pierda su eficacia debido a la inflación y el crecimiento económico. El monto de dicho impuesto debería definirse según el contenido de azúcares agregadas a las bebidas. De esta manera, mientras mayor sea el contenido de azúcares agregadas, más alto será el impuesto.

ANTECEDENTES

La evidencia científica acerca de los efectos nocivos del consumo de bebidas azucaradas sobre la salud humana es abundante. Este tipo de bebidas se ha señalado como el grupo de productos que mayor efecto tiene en, por ejemplo, la obesidad (1). En una reciente revisión sistemática con metaanálisis se encontró que el consumo de bebidas azucaradas está asociado con un incremento del consumo calórico que va más allá de lo aportado por estas bebidas (debido a un efecto de no saciedad) y un aumento del peso corporal (2). En este estudio se encontró, además, una marcada correlación positiva entre el consumo de bebidas azucaradas y la prevalencia de diabetes tipo 2, así como una correlación negativa (baja pero significativa) con la hipocalcemia, el aumento de las fracturas óseas, las caries dentales, la hipertensión arterial, etc. Estos resultados (junto a otros (3-6)) han alertado a investigadores y a responsables de las políticas públicas acerca de los costos que un incremento del sobrepeso y la obesidad de la población tendría sobre el sistema de salud, tanto en países desarrollados como en desarrollo (7, 8). En una estimación reciente de la carga de enfermedad directamente relacionada con el consumo de bebidas azucaradas se concluyó que a nivel mundial 184 mil personas mueren cada año por este consumo, 72% de ellas por causa de la diabetes (9). La región de América Latina y el Caribe registra la mayor mortalidad absoluta, que se explica principalmente por el elevado consumo de bebidas azucaradas observado en México.

El consumo de bebidas azucaradas ha crecido a nivel regional y El Salvador no ha sido la excepción. En la Figura 1 se muestra la evolución del consumo por habitante de bebidas no alcohólicas embotelladas (excluidas las aguas minerales). Tal como ha quedado claro, la tendencia en el período 2013-2016 (el único del que se tienen datos parciales) ha sido fuertemente creciente.

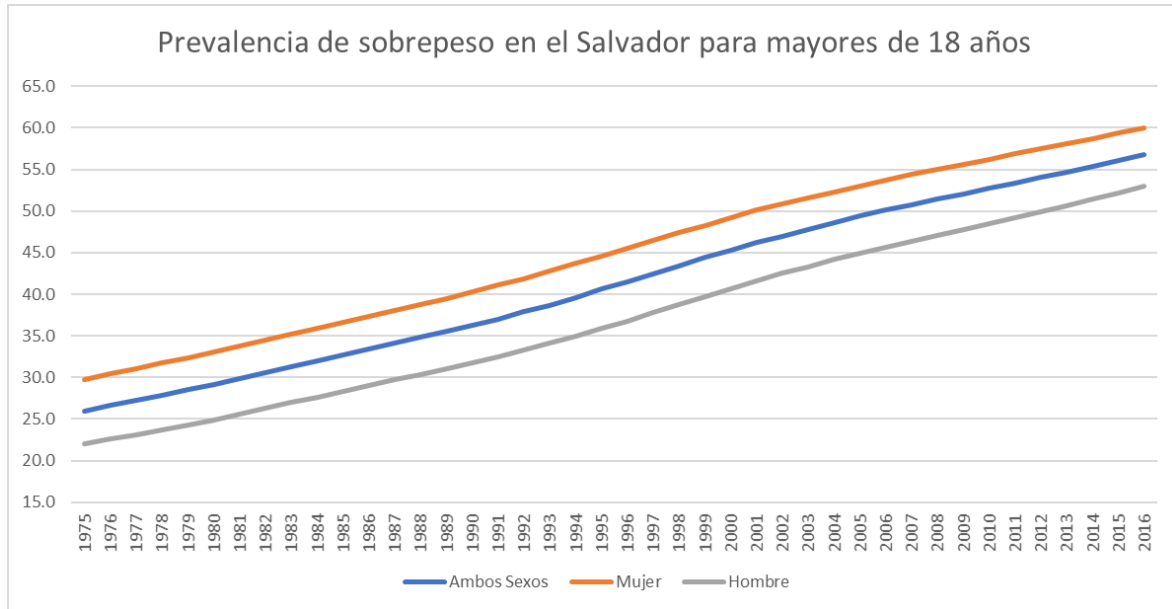
Figura 1: Consumo per cápita de bebidas no alcohólicas embotelladas (excluida el agua)



Fuente: Elaboración propia, basada en el *Euromonitor Internacional*

Esta tendencia creciente está correlacionada con un marcado crecimiento en las variables asociadas a la nutrición y, como se muestra en la literatura, al consumo de bebidas azucaradas. En la Figura 2 se muestra la prevalencia de sobrepeso y obesidad (IMC superior a 25) para adultos, entre 1975 y 2016. La tendencia es fuertemente creciente, tanto para hombres como para mujeres y muestra que el crecimiento de la prevalencia entre 1975 y 2016 fue del 118% para el total de la población (una tasa de crecimiento anual promedio de 1,9%), del 102% para mujeres (una tasa de crecimiento anual promedio de 1,7%), y del 141% para hombres (una tasa de crecimiento anual promedio de 2,2%).

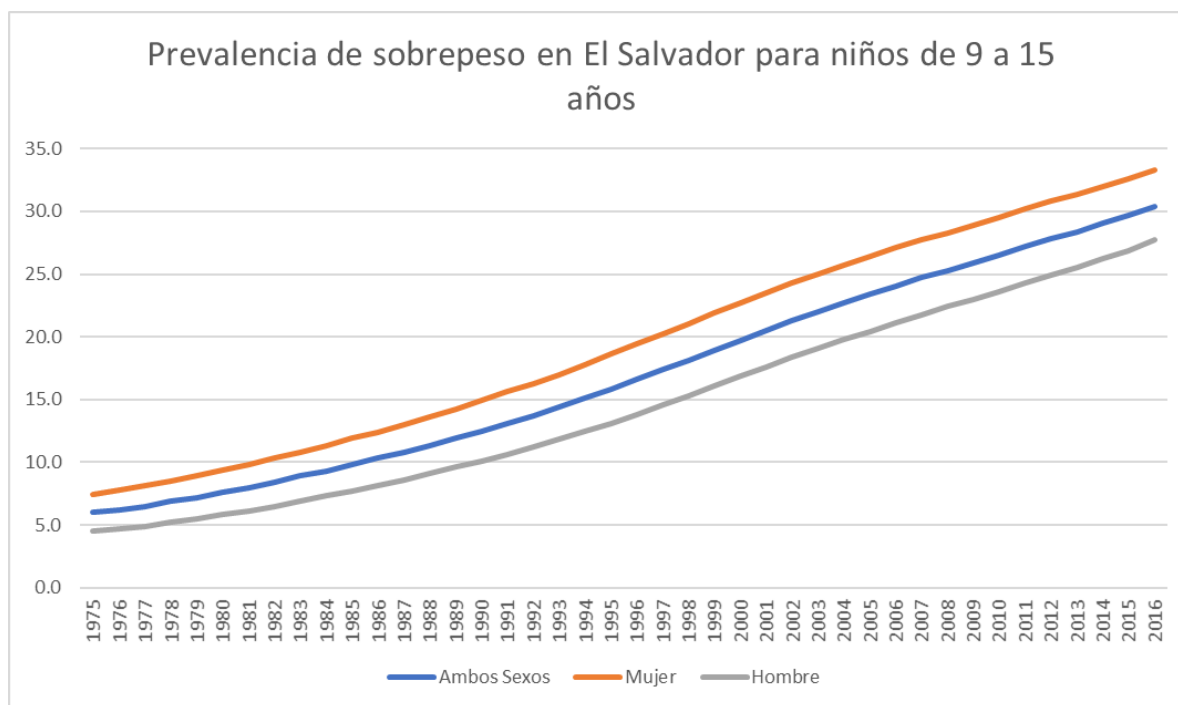
Figura 2



Fuente: Elaboración propia basada en (10)

Este patrón se repite también para los menores de 5 a 19 años, tal como se muestra en la Figura 3. Allí se aprecia que el aumento en el sobrepeso en este grupo etario fue incluso superior al mostrado para los adultos. El aumento de la prevalencia en el sobrepeso entre 1975 y 2016 fue de 407% para ambos sexos (una tasa de aumento anual promedio de 4%), de 350% para mujeres (una tasa de aumento anual promedio de 3,7%), y de 516% para hombres (una tasa de crecimiento anual promedio de 4,5%).

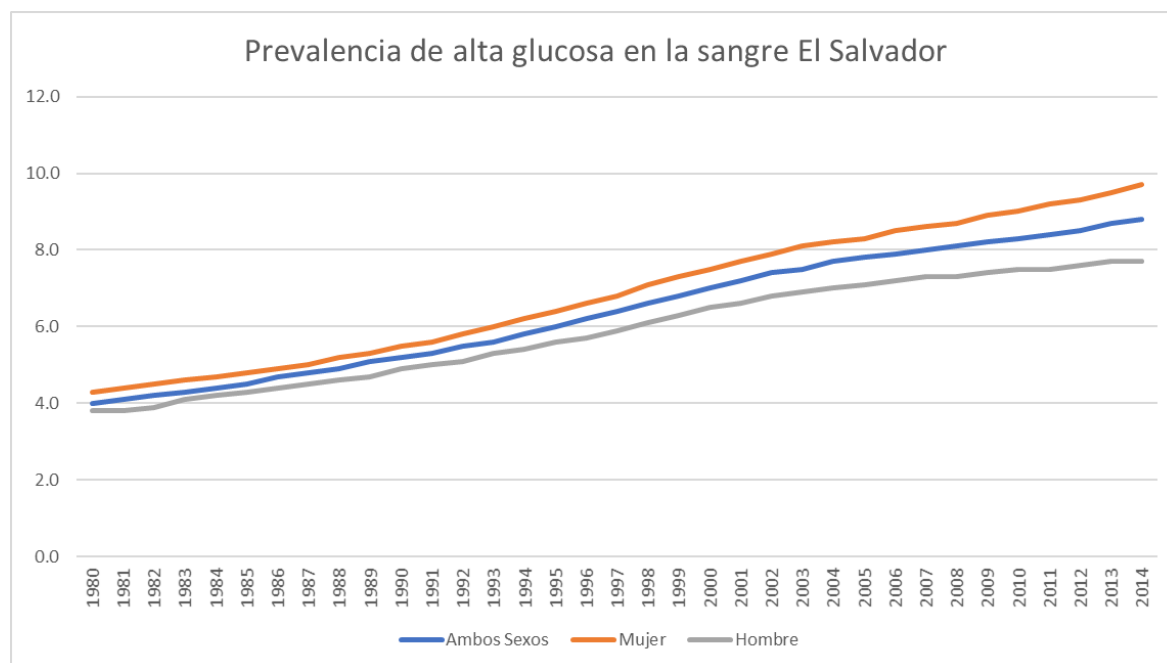
Figura 3



Fuente: Elaboración propia basada (10)

Finalmente, en la Figura 4 se presenta la evolución de la prevalencia de glucosa en sangre alta ($\geq 7,0$ mmol/L o con medicación para controlarla). En el caso del incremento de la glucosa en sangre, la causalidad con el consumo de bebidas azucaradas es, incluso, mayor. Una vez más, se aprecia el mismo patrón de aumento que para los indicadores de sobrepeso y obesidad. El aumento de la prevalencia en este indicador entre 1980 y 2016 fue de 120% para ambos sexos (una tasa de aumento anual promedio de 2,3%), de 126% para mujeres (una tasa de aumento anual promedio de 2,4%), y de 103% para hombres (una tasa de aumento anual promedio de 2,1%).

Figura 4



Fuente: Elaboración propia basada en (11)

Las consecuencias que tiene para la salud el consumo de bebidas azucaradas han llevado a que exista un creciente interés por medir la eficacia que tendrían distintas medidas destinadas a reducir este consumo. La aplicación de impuestos al consumo de bebidas azucaradas es una de las medidas principales, en vista de la eficacia que han demostrado los impuestos para reducir el consumo de otras sustancias nocivas, como el tabaco y el alcohol (12-15). Como en el caso del tabaco, el efecto que tendrían los impuestos sobre las bebidas azucaradas en términos de reducción de la obesidad y el sobrepeso dependería del nivel inicial de los impuestos, la prevalencia de obesidad y sobrepeso y el nivel de consumo de las bebidas azucaradas (16). Una revisión sistemática reciente con metaanálisis de artículos publicados entre 2000 y 2013 mostró que las bebidas azucaradas tendrían una elasticidad-precio (es decir, porcentaje de reducción en el consumo, dado un aumento porcentual de sus precios de, por ejemplo, un 10%) igual a -1,3% (6). Esto indicaría que, en la medida en que los aumentos impositivos son trasladados a los precios finales, la reducción en el consumo sería superior en términos porcentuales a dichos incrementos.

De acuerdo con la evidencia disponible para el caso de los impuestos al tabaco y al alcohol, es altamente probable que un incremento en los precios de las bebidas azucaradas tenga repercusiones de manera

especial en los jóvenes, lo cual reduciría su consumo de forma más significativa que en el resto de la población o, directamente, lo cual evitaría el consumo (17-19).

Las estimaciones de precios para los países en desarrollo son menos frecuentes, como lo demuestra la mencionada revisión sistemática donde se incluyeron estudios de sólo dos países en desarrollo (México y Brasil). En el caso de México, en el estudio se mide la elasticidad-precio de las bebidas azucaradas y la elasticidad-cruzada de las bebidas azucaradas con respecto a la leche y se encontró que la primera crece (en valor absoluto) a lo largo del tiempo y se situaba entre -0,6 en 1989 y -1,1 en el 2006 (20). En este estudio, sin embargo, se utilizan precios de las bebidas azucaradas sin considerar diferencias de calidad. En el caso de Brasil, se utiliza un modelo *log-log* para estimar la elasticidad-precio de las “calorías” ligadas al consumo de bebidas azucaradas (esto se hace por medio del cálculo de se realiza esto estimando “calorías equivalentes” para cada tipo de bebidas azucaradas) (21). Recientemente, en otro estudio para México se encontró una elasticidad precio de -1,2 para las bebidas azucaradas (22).

Para el caso de Ecuador, hay un cálculo reciente de las elasticidades precio y el ingreso para bebidas azucaradas y bebidas no azucaradas (23). Para este estudio se utiliza un modelo *AIDS* que corrige los gastos efectuados en bebidas azucaradas y bebidas no azucaradas por diferencias en las calidades de los bienes adquiridos. Allí se informa que las elasticidades-precio de las bebidas azucaradas se encuentran entre -1,17 y -1,33, dependiendo del grupo socioeconómico que se analice, mientras que las elasticidades-precio de las bebidas no azucaradas se sitúan entre -1 y -1,24. Ambas elasticidades están dentro de los intervalos encontrados en estudios para países desarrollados. Por otro lado, se informa que las elasticidades-gasto (es decir, cuál es el porcentaje de aumento de la demanda de un bien cuando sube el presupuesto total del hogar en un 10%), tanto de las bebidas azucaradas como de las no azucaradas son positivas (es decir, ambos tipos de bebidas son bienes normales) y decrecientes a medida que sube el nivel socioeconómico de los hogares.

El presente informe corresponde al trabajo y a los resultados obtenidos en El Salvador acerca de la demanda de bebidas azucaradas, que forman parte de un estudio más amplio que incluyó a seis países de América Central y el Caribe). En el estudio mencionado, se estiman elasticidades-precio, precio cruzadas, gasto total y, de ser posible, elasticidad-calidad con respecto al gasto total para los grupos de “bebidas azucaradas”, “bebidas no azucaradas” (o aguas envasadas), “café, té o cacao” y “leches”. Asimismo, se

estudiaron los impuestos actuales a las bebidas azucaradas en cada país y, donde fue posible, se estimó el impacto posible de un impuesto a estas bebidas, de acuerdo a las elasticidades calculadas.

Para el caso de El Salvador, se utilizó la *Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares 2005 - 2006* y se calcularon las elasticidades mediante el método *AIDS* propuesto por Deaton (24). En la sección siguiente se describen los datos utilizados para la estimación, la forma en que se trabajaron y, luego, se caracterizan demográficamente los hogares y su consumo. En seguida, se presentan las elasticidades estimadas y finalmente se describe la situación actual de los impuestos a las bebidas azucaradas en El Salvador.

1 METODOLOGÍA

1.1 Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares 2005 – 2006

La Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares 2005 - 2006 (ENIGH 2006) se llevó a cabo entre septiembre del 2005 y agosto del 2006 y estuvo a cargo de la Dirección General de Estadística y Censos (DIGESTYC). Su objetivo principal es recabar información detallada sobre los ingresos y gastos de los hogares salvadoreños, que luego se utiliza para actualizar la Canasta de Mercado del Índice de Precios al Consumidor (IPC) y para calcular el consumo privado en las cuentas nacionales.

La división administrativa de El Salvador se compone de departamentos (14), los que se dividen en 262 municipios. Para el diseño de la muestra se dividieron los municipios en segmentos (13.948) con alrededor de 87 viviendas por segmento en zona urbana y 113 viviendas en zona rural. Los segmentos se utilizaron como Unidades Primarias de Muestreo (UPM) en un diseño estratificado (por urbano y rural) y bietápico.

En total, se seleccionaron 4.576 viviendas distribuidas en 468 UPM para ser encuestadas. La tasa de respuesta fue del 95,2%. En el

Cuadro 1 se ilustra la distribución de la muestra por región de planificación y zona (urbana y rural).

Cuadro 1
Distribución de Segmentos y Viviendas por Región

	Tamaño Muestra Segmentos			Tamaño Muestra hogares		
	Urbano	Rural	Total	Urbano	Rural	Total
Región I	78	36	114	624	288	912
Región II	78	36	114	624	288	912
Región III	78	35	113	624	288	912
Región IV	78	36	114	624	280	904
Región V	117	-	117	936	-	936
Total	429	143	572	3.432	1.144	4.576

Fuente: Construcción propia en base a Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares 2005/2006. DIGESTYC.

El levantamiento de la información se hizo mediante un formulario con ocho secciones:

- Sección 1: Características sociodemográficas
- Sección 2: Actividad económica
- Sección 3: Características generales de la vivienda
- Sección 4: Equipamiento del hogar
- Sección 5: Posesiones del hogar en bienes agropecuarios y no agropecuarios
- Sección 6: Gastos diarios en alimentos, bienes y servicios, o comidas o bebidas compradas fuera del hogar y consumidas fuera o dentro del hogar
 - Sección 6.1: Gasto del hogar en bienes y servicios durante el último mes
 - Sección 6.2: Gasto del hogar en bienes y servicios durante los últimos tres meses
 - Sección 6.3: Gasto del hogar en bienes y servicios durante los últimos doce meses
- Sección 7: Ingresos del último mes
- Sección 8: Ingreso obtenido por negocio en el último mes

La información recabada se codificó en tres bases de datos: base personas, base gastos y base ingresos. La base personas corresponde a información socioeconómica y sociodemográfica de cada integrante del hogar (secciones 1 a 5, además de ingresos por hogar y per cápita), mientras que la base gastos incluye la información levantada en las secciones 6, 6.1, 6.2 y 6.3. Finalmente, la base ingresos contiene la información relativa a las secciones 7 y 8.

1.2 Procesamiento de los datos

Para calcular la demanda de bebidas azucaradas, primero fue necesario identificar los bienes considerados como bebidas azucaradas, bebidas no azucaradas, café, té y cacao, y leches. Para esto se identificaron los códigos CCIF¹ de los bienes mencionados disponibles en la base gastos. Los bienes identificados se presentan en el Cuadro 2.

A continuación, los bienes identificados en el Cuadro 2 se agruparon en cuatro categorías: bebidas azucaradas, aguas envasadas (bebidas no azucaradas), café, té y cacao, y leches. En el Cuadro 3 se detallan los bienes incluidos en cada categoría.

Con el propósito de homologar las unidades de medida, para el caso de las bebidas en polvo y la leche en polvo, se aplicaron transformaciones estándar para expresar gramos en mililitros. En particular, para el caso de las bebidas en polvo se supuso que un sobre de 7 gramos es equivalente a 1000 mililitros². Con respecto a las leches en polvo, se supuso que cada gramo de leche en polvo es equivalente a 8 ml de leche líquida³.

En la base gastos, los bienes podían tener diversas unidades de medida dependiendo de si el bien era líquido o sólido. Las unidades disponibles en la base incluyen “mililitro”, “litro”, “galón”, “garrafa”, “gramo”, “kilogramo”, “libra”, “onzas” y “quintal”, las cuales fueron estandarizadas a mililitros o gramos según se indica en el Cuadro 4.

¹ Clasificación del Consumo Individual por Finalidades. Código utilizado para registrar bienes.

² Cantidad de gramos en el sobre más pequeño disponible.

³ Se consideran 128 gramos de leche en polvo como equivalentes a 1 litro de leche líquida.

Paralelamente, utilizando la base personas, se procedió a identificar las variables sociodemográficas y económicas de interés. En particular, se identificó el número de personas que integran el hogar, proporción de miembros mayores de 8 años; sexo, estado civil, educación⁴ y situación laboral del jefe del hogar; también se identificaron el gasto total del hogar, zona (urbana o rural) y la región de residencia.

Luego de haber trabajado las tres bases de datos disponibles, se procedió a unirlas para generar una base con una observación por hogar, que incluyera el gasto total en los bienes de interés y las variables sociodemográficas y socioeconómicas identificadas. Finalmente, para descartar casos atípicos, se procedió a eliminar los *outliers*. Por medio de las variables de porcentaje del gasto, cantidad consumida y valor unitario de cada grupo de bebidas, se eliminaron todas las observaciones superiores o inferiores a 3 desviaciones estándar sobre la media. De igual manera, dado que había una gran dispersión de los datos, se eliminaron los hogares que presentaban un consumo superior a 250 litros de agua y 200 litros de leche. En total, se eliminaron 250 observaciones, correspondientes al 6,6% del total de los hogares.

⁴ En cuatro niveles: sin educación o primaria incompleta, secundaria incompleta, secundaria completa y alguna formación universitaria.

Cuadro 2
Bienes identificados en ENIGH 2006 por código de artículo

Nombre del Bien	Código artículo ENIGH 2006
Leche cruda	01.1.4.1.1
Leche de Cabra	01.1.4.1.2
Leche en polvo	01.1.4.1.3
Leche fresca de vaca	01.1.4.1.4
Leche no especificada	01.1.4.1.5
Leche descremada	01.1.4.2.1
Leche semi descremada	01.1.4.2.2
Leche evaporada	01.1.4.3.2
Leche pasteurizada	01.1.4.3.3
Preparado de leche con chocolate (Chocolatinas, Malteadas y batidos)	01.1.4.6.12
Leche de soja	01.1.4.6.7
Licuaos de leche y frutas (Malteadas y batidos)	01.1.4.6.9
Café de altura	01.2.1.1.1
Café de maiz	01.2.1.1.2
Café de palo	01.2.1.1.3
Café descafeinado	01.2.1.1.4
Café en oro	01.2.1.1.5
Café granulado	01.2.1.1.6
Café molido	01.2.1.1.7
Café no especificado	01.2.1.1.8
Café soluble	01.2.1.1.9
Flor de Jamaica	01.2.1.2.1
Manzanilla	01.2.1.2.3
Té	01.2.1.2.5
Cacao	01.2.1.3.1
Chocolate en tablilla	01.2.1.3.2
Cocoa o chocolate	01.2.1.3.3
Preparados de café, chocolate y leche (combinaciones)	01.2.1.3.4
Agua comprada en cántaros, barriles, etc. para beber y / o cocinar	01.2.2.1.1
Agua mineral	01.2.2.1.2
Agua potable que se venda envasada o embolsada	01.2.2.1.3
Bebidas rehidratantes y energéticas	01.2.2.2.1
Gaseosas	01.2.2.2.2
Jugos de frutas y verduras	01.2.2.3.4
Jugos de manzana	01.2.2.3.5
Jugos de melocotón	01.2.2.3.6
Jugos de pera	01.2.2.3.7
Refrescos en polvo	01.2.2.3.8
Atol chuco	01.2.2.4.1
Horchata, cebada y otros frescos preparados	01.2.2.4.10
Atol de arroz	01.2.2.4.2
Atol no especificado	01.2.2.4.7
Chilate	01.2.2.4.8
Especias para horchata	01.2.2.4.9

Fuente: Elaboración propia en base a ENIGH 2006.

Bienes identificados en ENIGH 2006 por código de artículo

Jugos de manzana	01.2.2.3.5
Jugos de melocotón	01.2.2.3.6
Jugos de pera	01.2.2.3.7
Refrescos en polvo	01.2.2.3.8
Atol chuco	01.2.2.4.1
Horchata, cebada y otros frescos preparados	01.2.2.4.10
Atol de arroz	01.2.2.4.2
Atol no especificado	01.2.2.4.7
Chilate	01.2.2.4.8
Especias para horchata	01.2.2.4.9

(cont.) Cuadro 2 Fuente: Elaboración propia en base a ENIGH 2006.

Cuadro 3

Grupos de análisis para bienes identificados

Bebidas Azucaradas	Bebidas rehidratantes y energéticas, Gaseosas, Jugos de frutas y verduras, Jugos de manzana, Jugos de melocotón, Jugos de pera, Refrescos en polvo, Atol Chuco, Horchata, cebada y otros frescos preparados, Atol de arroz, Atol no especificado, Chilate y Especias para horchata
Aguas Envasadas	Agua mineral, Agua potable que se venda envasada o embolsada
Café, té y cocoa	Café de altura, Café de maiz, Café de palo, Café descafeinado, Café de oro, Café granulado, Café molido, Café no especificado, Café soluble, Flor de Jamaica, Manzanilla, Té, Cacao, Chocolate en tablilla, Cocoa o chocolate, Preparados de café y chocolate y leche (combinaciones)
Leches	Leche cruda, Leche de cabra, Leche en polvo, Leche fresca de vaca, Leche no especificada, Leche descremada, Leche semi descremada, Leche evaporada, Leche pasteurizada

Fuente: Elaboración propia en base a ENIGH 2006.

Cuadro 4

Estandarización Unidades de Medida

	Mililitros	Gramos
Mililitro	1	-
Litro	1000	-
Galón	3785,4	-
Garrafa	10000	-
Gramo	-	1
Kilogramo	-	1000
Libra	-	453,6
Onzas	29,58	28,2
Quintal	-	100000

Fuente: Elaboración propia.

1.3 Estadísticas descriptivas

Con el fin de comprender en mayor profundidad el consumo de los hogares en bebidas, en la presente sección se analizan las principales variables demográficas y socioeconómicas disponibles, además de la estructura del gasto en los cuatro grupos identificados para El Salvador. Primero, en el cuadro 5 y el cuadro 6, se describen las medias y desviaciones estándar de las variables demográficas y socioeconómicas, desglosadas por quintil del gasto total en bebidas y por zona de residencia, respectivamente. Luego, en el cuadro 7 y el cuadro 8, figura una descripción de los patrones de consumo y gasto en los bienes identificados, también desglosados por quintil del gasto total en bebidas y por zona de residencia, respectivamente.

En el cuadro 5 se aprecia que, para el total de la muestra, un 36,21% reside en zona rural, porcentaje que es mayor para el quintil de menor gasto total (60,89%) y menor en el quintil de mayor gasto (12,60%). Un 34,81% de los jefes del hogar son mujeres, sin grandes diferencias entre quintiles ni por zona (cuadro 6). La edad promedio del jefe del hogar es de 48,5 años, donde el quintil con la mayor edad promedio del jefe del hogar es el primer quintil (50 años), sin mayores diferencias entre los demás quintiles ni por zona de residencia (cuadro 6).

A nivel de la educación, un 65,53% de la muestra no tiene educación formal o no terminó la primaria, un 12,9% no terminó la secundaria, un 10,68% tiene secundaria completa y un 10,57% cursó algunos estudios universitarios. Al observar esta estadística según el nivel de gasto total se puede apreciar que en los primeros quintiles el nivel educativo alcanzado es menor. Por ejemplo, en el primer quintil un 88,84% de los jefes de hogar no posee educación formal o no terminó la primaria y sólo un 0,3% hizo algunos estudios universitarios; esta distribución que se va invirtiendo hasta el quintil de mayor gasto, donde solo 32,68% no posee educación formal o no terminó la primaria y un 37,06% de los jefes del hogar posee algún estudio universitario. Al desglosar por zona de residencia (cuadro 6) también se aprecia una gran diferencia entre los niveles educativos de los jefes del hogar; el 87,45% de los jefes del hogar en las zonas rurales no tiene estudios formales o no terminaron la primaria, y solo un 1,14% hizo algunos estudios universitarios, en contraste con 53,09% y 15,92% de los hogares urbanos, respectivamente.

Con respecto a la composición de los miembros del hogar, en el cuadro 5 y el cuadro 6 se aprecia que el número promedio de personas en el hogar es de 4 para toda la muestra; el quintil de menor gasto es el

que presenta el menor número promedio de personas en el hogar (3,4). A nivel de zona de residencia, el número de miembros es mayor para los hogares rurales que para los urbanos (4,42 y 3,87, respectivamente). El gasto total promedio de los hogares es de aproximadamente \$558 con una importante desigualdad entre quintiles. Se observa que el gasto de las familias del último quintil es más de 9 veces superior al gasto de las familias del primer quintil (\$146,85 en comparación con \$1.402,81).

En el cuadro 7 se caracteriza la estructura de consumo de los hogares para los cuatro grupos de bienes, tanto para el total de la muestra como por quintiles. El gasto promedio que los hogares destinan a bebidas azucaradas es de \$8,47 (sólo los hogares que registran gastos positivos en el grupo), lo que representa el 1,71% del gasto total promedio y un 42,31% del gasto total en bebidas, donde el quintil de menor gasto destina \$3,2 a la compra de aproximadamente 6 litros; el quintil de mayor gasto destina \$13,45 a la compra de cerca de 23 litros al mes. Los grupos de aguas envasadas y leches siguen una dinámica similar a la de las bebidas azucaradas, con la excepción de que el monto y el porcentaje de las aguas envasadas son inferiores y la cantidad consumida promedio sustantivamente mayor. También resulta importante destacar que, para los primeros dos quintiles de aguas envasadas y para todos los quintiles de café, té y cacao, se presentan desviaciones estándar relativamente altas para las cantidades consumidas.

Respecto al porcentaje del gasto en cada grupo de bienes sobre el gasto total, se puede observar que hay heterogeneidades dependiendo del quintil que se observe. Para el caso de las bebidas azucaradas, se observa que el quintil de mayores ingresos es el que presenta un menor porcentaje (1,09%), seguido de quintil 4 (1,6%), mientras que el quintil 2 presenta el mayor porcentaje del gasto total (2,13%). Similar a las bebidas azucaradas es el caso de las leches, donde el quintil de mayor gasto total es el que destina menor porcentaje de su gasto total a la compra de leches (1,36%). Para las aguas envasadas, el porcentaje del gasto total que se destina a su consumo cambia con el quintil, pero sin seguir una tendencia; el quintil 4 es el que presenta un mayor porcentaje (0,87%), seguido por el quintil 1 (0,82%). Finalmente, para el grupo de café, té y caca, el porcentaje decrece con el quintil; en promedio, el primer quintil destina un 1,82% a la compra de estos productos, mientras que el quintil de mayor gasto destina solo 0,53%.

Por otra parte, en el cuadro 8, se presenta el consumo de cada grupo de bebidas desglosado por hogares urbanos y rurales. En bebidas azucaradas, los hogares urbanos consumen una mayor cantidad (17 litros frente a 13 litros) y tienen un mayor gasto promedio (\$9,2 en comparación con \$7,05). Para las aguas

envasadas hay una marcada diferencia entre la cantidad consumida; los hogares urbanos consumen en promedio unos 36 litros, mientras que los hogares rurales consumen cerca de 9 litros al mes y tanto el valor unitario promedio como el gasto total de los hogares es menor en los hogares rurales. En cuanto al grupo de café, té y cacao, los hogares rurales consumen una mayor cantidad (685 gramos frente a 424,74) y tienen un gasto similar (\$4,01 y \$4,5 para los hogares rurales y urbanos, respectivamente). Por último, en el grupo de las leches, hay una leve diferencia en la cantidad consumida (15,5 y 11,7 litros para los hogares urbanos y rurales, respectivamente); el gasto de los hogares rurales es casi la mitad del gasto de los hogares urbanos (\$7,54 frente a \$12,33).

Cuadro 5

Media y desviación estándar de variables demográficas y económicas de los hogares por quintil de gasto total

Variable	Quintil 1		Quintil 2		Quintil 3		Quintil 4		Quintil 5		Total	
	Media	Desv. Est.	Media	Desv. Est.	Media	Desv. Est.	Media	Desv. Est.	Media	Desv. Est.	Media	Desv. Est.
Porcentaje de hogares rurales	60,89%	0,488	52,45%	0,499	30,70%	0,461	24,37%	0,429	12,60%	0,332	36,21%	0,481
Porcentaje de jefes de hogar mujeres	35,90%	0,480	35,16%	0,477	37,93%	0,485	34,46%	0,475	30,61%	0,461	34,81%	0,476
Edad del jefe de hogar	50,206	17,987	49,196	16,855	46,853	16,800	48,570	15,765	47,733	13,749	48,512	16,336
Porcentaje de jefes de hogar en matrimonio o en pareja	50,15%	0,500	63,58%	0,481	60,74%	0,488	65,98%	0,474	70,49%	0,456	62,18%	0,485
Porcentaje de jefes de hogar sin educación o primaria incompleta	88,84%	0,315	82,04%	0,384	67,36%	0,469	56,68%	0,496	32,68%	0,469	65,53%	0,475
Porcentaje de jefes de hogar con secundaria incompleta	7,23%	0,259	11,75%	0,322	16,23%	0,369	15,76%	0,364	13,52%	0,342	12,90%	0,335
Porcentaje de jefes de hogar con secundaria completa	3,38%	0,181	5,68%	0,231	11,13%	0,314	16,88%	0,375	16,36%	0,370	10,68%	0,309
Porcentaje de jefes de hogar con algún nivel universitario	0,31%	0,056	0,53%	0,072	5,11%	0,220	9,90%	0,299	37,06%	0,483	10,57%	0,307
Número de personas en el hogar	3,375	2,036	4,032	2,050	4,167	1,988	4,341	2,024	4,428	1,925	4,068	2,040
Porcentaje de miembros del hogar con 8 años o mas	14,46%	0,193	15,32%	0,195	15,80%	0,188	15,33%	0,180	12,96%	0,160	14,77%	0,184
Porcentaje de miembros del hogar con 12 años o mas	22,16%	0,241	23,76%	0,233	24,38%	0,219	22,99%	0,215	20,94%	0,200	22,85%	0,222
Porcentaje de miembros del hogar con 17 años o mas	29,83%	0,282	32,87%	0,259	33,40%	0,240	32,83%	0,243	29,85%	0,231	31,76%	0,252
Gasto Total Promedio (en dólares)	\$146,85	46,828	\$264,72	29,099	\$393,50	47,060	\$588,32	77,392	\$1.402,81	761,968	\$558,93	563,330
Gasto Total en Bebibles Promedio (en dólares)	\$4,62	4,473	\$9,12	7,836	\$13,82	10,495	\$19,43	14,372	\$28,59	21,670	\$15,11	15,589
Porcentaje de jefes de hogar ocupados	76,45%	0,424	76,80%	0,422	75,38%	0,431	78,96%	0,408	80,20%	0,398	77,56%	0,417

Fuente: Elaboración propia en base a ENIGH 2006.

Cuadro 6

Media y desviación estándar de variables demográficas y económicas de los hogares por zona de residencia del hogar

Variable	Urbano		Rural		Total	
	Media	Desv. Est.	Media	Desv. Est.	Media	Desv. Est.
Porcentaje de jefes de hogar mujeres	36,00%	0,480	32,72%	0,469	34,81%	0,476
Edad del jefe de hogar	48,133	16,203	49,181	16,546	48,512	16,336
Porcentaje de jefes de hogar en matrimonio o en pareja	61,14%	0,487	64,03%	0,480	62,18%	0,485
Porcentaje de jefes de hogar sin educación o primaria incompleta	53,09%	0,499	87,45%	0,331	65,53%	0,475
Porcentaje de jefes de hogar con secundaria incompleta	15,99%	0,367	7,45%	0,263	12,90%	0,335
Porcentaje de jefes de hogar con secundaria completa	14,63%	0,353	3,74%	0,190	10,68%	0,309
Porcentaje de jefes de hogar con algún nivel universitario	15,92%	0,366	1,14%	0,106	10,57%	0,307
Número de personas en el hogar	3,869	1,909	4,420	2,209	4,068	2,040
Porcentaje de miembros del hogar con 8 años o mas	13,53%	0,179	16,97%	0,191	14,77%	0,184
Porcentaje de miembros del hogar con 12 años o mas	21,14%	0,216	25,86%	0,230	22,85%	0,222
Porcentaje de miembros del hogar con 17 años o mas	29,27%	0,246	36,13%	0,258	31,76%	0,252
Gasto Total Promedio	\$682,52	641,221	\$341,21	278,818	\$558,93	563,330
Gasto Total en Bebestibles Promedio (en dólares)	\$17,69	17,337	\$10,57	10,456	\$15,11	15,589
Porcentaje de jefes de hogar ocupados	77,60%	0,417	77,48%	0,418	77,56%	0,417

Fuente: Elaboración propia en base a ENIGH 2006.

Cuadro 7

Cantidad, Gasto total, Porcentaje del gasto total, Valor unitario y Porcentaje de hogares con gasto de los grupos de bienes por Quintil de Gasto Total

Variable por grupo de bienes	Quintil 1		Quintil 2		Quintil 3		Quintil 4		Quintil 5		Total	
	Media	Desv. Est.	Media	Desv. Est.	Media	Desv. Est.	Media	Desv. Est.	Media	Desv. Est.	Media	Desv. Est.
Bebidas azucaradas												
Cantidad promedio consumida (mililitros al mes)	5.852,74	5.651,34	11.399,71	9.540,31	14.987,66	12.594,29	18.682,62	15.553,56	23.051,69	17.758,52	15.792,66	14.727,25
Gasto total promedio destinado (en dólares)	\$3,19	2,628	\$5,76	4,187	\$7,75	5,632	\$9,40	6,983	\$13,45	10,587	\$8,47	7,750
Porcentaje del gasto total destinado	2,03%	0,016	2,13%	0,015	1,97%	0,014	1,60%	0,012	1,09%	0,009	1,71%	0,014
Porcentaje del gasto total en bebestibles destinado	35,81%	0,364	38,86%	0,342	44,90%	0,334	45,76%	0,321	45,28%	0,305	42,31%	0,335
Valor unitario promedio pagado (en dólares) por mililitro	\$0,00072	0,000	\$0,00060	0,000	\$0,00062	0,000	\$0,00061	0,000	\$0,00066	0,000	\$0,00064	0,000
Porcentaje de hogares que registran gasto	52,90%	0,499	65,16%	0,476	76,85%	0,422	84,74%	0,360	86,80%	0,338	73,29%	0,442
Aguas Envasadas												
Cantidad promedio consumida (mililitros al mes)	10.350,84	18.162,63	13.024,14	33.890,28	20.723,94	33.364,24	28.728,32	35.034,16	43.103,71	47.766,81	30.640,64	42.042,16
Gasto total promedio destinado (en dólares)	\$1,42	1,426	\$1,42	2,114	\$2,98	3,189	\$5,20	5,585	\$6,77	6,579	\$4,81	5,675
Porcentaje del gasto total destinado	0,82%	0,008	0,53%	0,008	0,73%	0,007	0,85%	0,009	0,47%	0,005	0,62%	0,007
Porcentaje del gasto total en bebestibles destinado	0,77%	0,061	2,40%	0,116	2,89%	0,107	4,79%	0,150	8,71%	0,184	4,01%	0,135
Valor unitario promedio pagado (en dólares) por mililitro	\$0,00028	0,000	\$0,00033	0,000	\$0,00025	0,000	\$0,00027	0,000	\$0,00033	0,000	\$0,00030	0,000
Porcentaje de hogares que registran gasto	2,34%	0,151	11,98%	0,325	14,04%	0,347	17,17%	0,377	34,59%	0,476	16,01%	0,367
Café, té y cocoa												
Cantidad promedio consumida (gramos al mes)	415,55	605,80	567,67	938,78	525,74	828,76	496,11	792,48	660,39	868,77	528,60	818,34
Gasto total promedio destinado (en dólares)	\$2,71	1,989	\$3,88	3,052	\$4,25	3,307	\$5,01	3,879	\$6,03	5,193	\$4,30	3,708
Porcentaje del gasto total destinado	1,82%	0,012	1,46%	0,011	1,09%	0,009	0,88%	0,007	0,53%	0,005	1,18%	0,010
Porcentaje del gasto total en bebestibles destinado	48,60%	0,389	38,27%	0,352	27,69%	0,296	20,78%	0,254	14,14%	0,206	29,34%	0,327
Valor unitario promedio pagado (en dólares) por gramo	\$0,01834	0,015	\$0,02043	0,016	\$0,02153	0,020	\$0,02138	0,012	\$0,02087	0,020	\$0,02050	0,017
Porcentaje de hogares que registran gasto	67,43%	0,469	72,62%	0,446	71,35%	0,452	66,70%	0,471	54,45%	0,498	66,51%	0,472
Leches líquidas												
Cantidad promedio consumida (mililitros al mes)	7.354,12	6.087,73	8.812,54	8.039,52	12.331,83	12.277,26	16.787,12	18.017,02	19.924,19	18.548,85	14.489,37	15.604,55
Gasto total promedio destinado (en dólares)	\$4,62	3,955	\$5,87	5,648	\$9,02	8,916	\$12,21	11,569	\$16,81	14,933	\$11,04	11,750
Porcentaje del gasto total destinado	2,92%	0,025	2,22%	0,021	2,26%	0,022	2,10%	0,020	1,36%	0,014	2,03%	0,020
Porcentaje del gasto total en bebestibles destinado	14,83%	0,281	20,48%	0,299	24,52%	0,310	28,67%	0,306	31,87%	0,297	24,34%	0,305
Valor unitario promedio pagado (en dólares) por mililitro	\$0,00169	0,012	\$0,00181	0,018	\$0,00086	0,001	\$0,00084	0,000	\$0,00096	0,001	\$0,00112	0,008
Porcentaje de hogares que registran gasto	23,21%	0,422	40,45%	0,491	48,87%	0,500	59,26%	0,491	67,17%	0,470	47,78%	0,500

Fuente: Elaboración Propia en base a ENGH 2006.

Cuadro 8

Cantidad, Gasto total, Porcentaje del gasto total, Valor unitario
y Porcentaje de hogares con gasto de los grupos de bienes por zona

Variable por grupo de bienes	Urbano		Rural		Total	
	Media	Desv. Est.	Media	Desv. Est.	Media	Desv. Est.
Bebidas azucaradas						
Cantidad promedio consumida (mililitros al mes)	17.070,08	15.292,60	13.307,37	13.211	15.792,66	14.727,25
Gasto total promedio destinado (en dólares)	\$9,20	8,224	\$7,05	6,503	\$8,47	7,750
Porcentaje del gasto total destinado	1,56%	0,013	2,02%	0,015	1,71%	0,014
Porcentaje del gasto total en bebestibles destinado	42,07%	0,329	42,75%	0,347	42,31%	0,335
Valor unitario promedio pagado (en dólares) por mililitro	\$0,00063	0,000	\$0,00065	0,000	\$0,00064	0,000
Porcentaje de hogares que registran gasto	75,88%	0,428	68,71%	0,464	73,29%	0,442
Aguas Envasadas						
Cantidad promedio consumida (mililitros al mes)	35.698,47	43.937,95	8.707,01	21.649	30.640,64	42.042,16
Gasto total promedio destinado (en dólares)	\$5,61	5,905	\$1,36	2,448	\$4,81	5,675
Porcentaje del gasto total destinado	0,68%	0,007	0,32%	0,006	0,62%	0,007
Porcentaje del gasto total en bebestibles destinado	5,68%	0,159	1,01%	0,064	4,01%	0,135
Valor unitario promedio pagado (en dólares) por mililitro	\$0,00031	0,000	\$0,00027	0,000	\$0,00030	0,000
Porcentaje de hogares que registran gasto	20,40%	0,403	8,29%	0,276	16,01%	0,367
Café, té y cocoa						
Cantidad promedio consumida (gramos al mes)	424,74	674,34	685,00	976	528,60	818,34
Gasto total promedio destinado (en dólares)	\$4,50	3,942	\$4,01	3,303	\$4,30	3,708
Porcentaje del gasto total destinado	1,02%	0,009	1,43%	0,011	1,18%	0,010
Porcentaje del gasto total en bebestibles destinado	24,07%	0,299	38,77%	0,353	29,34%	0,327
Valor unitario promedio pagado (en dólares) por gramo	\$0,02268	0,015	\$0,01723	0,019	\$0,02050	0,017
Porcentaje de hogares que registran gasto	62,66%	0,484	73,31%	0,442	66,51%	0,472
Leches líquidas						
Cantidad promedio consumida (mililitros al mes)	15.490,09	16.910,50	11.772,64	10.869	14.489,37	15.604,55
Gasto total promedio destinado (en dólares)	\$12,33	12,635	\$7,54	7,918	\$11,04	11,750
Porcentaje del gasto total destinado	1,95%	0,020	2,22%	0,022	2,03%	0,020
Porcentaje del gasto total en bebestibles destinado	28,18%	0,311	17,47%	0,282	24,34%	0,305
Valor unitario promedio pagado (en dólares) por mililitro	\$0,00089	0,000	\$0,00176	0,016	\$0,00112	0,008
Porcentaje de hogares que registran gasto	54,74%	0,498	35,52%	0,479	47,78%	0,500

Fuente: Elaboración Propia en base a ENGH 2006.

1.4 Estimaciones

En el caso de El Salvador, las estimaciones se hacen por medio del modelo *AIDS* (24). En todos los casos, primero se intentó calcular las elasticidades por *AIDS* ajustado por calidad según lo propuesto por Deaton pero, si los datos no lo permitían, se procedía a hacer los cálculos mediante *AIDS* o *QUAIDS*, según el caso. La diferencia principal entre estos modelos es que el *QUAIDS* permite que, para ciertos niveles de ingreso, el bien consumido sea un bien necesario, mientras que, para otros niveles, sea un bien de lujo (25). Si, luego de efectuadas ambas estimaciones los resultados indican que la bebida es un bien de lujo, se procede

a utilizar *QUAIDS*; en caso contrario, se procede con *AIDS*. La estimación se realiza utilizando el comando “*quaid*s” del programa estadístico STATA (25).

El modelo *AIDS* representa la decisión de consumo de los hogares según muestra la siguiente ecuación:⁵

$$w_i = \alpha_i + \sum_{j=1}^k \gamma_{ij} \ln P_j + \beta_i [\ln X - \ln P]$$

Donde X es el gasto total en el conjunto de k bienes que se analiza; w_i es la participación porcentual en el gasto total del gasto en el bien i (i.e. $w_i = P_i Q_i / X$); P_j es el precio del bien j y P es un índice de precios. Es decir, los hogares deciden simultáneamente qué porcentaje de su gasto total (en un conjunto de bienes) destinar al bien i según los precios que observan de los k bienes y el gasto del que disponen para aquellos bienes.

El índice de precios P se define como:

$$\ln P = \alpha_0 + \sum_{i=1}^k \alpha_i \ln P_i + \frac{1}{2} \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^k \gamma_{ij} \ln P_i \ln P_j$$

Donde al reemplazarlo en la ecuación anterior se obtiene la siguiente ecuación que puede ser estimada por métodos de máxima verosimilitud u otros métodos:

$$w_i = (\alpha_i - \beta_i \alpha_0) + \sum_{j=1}^k \gamma_{ij} \ln P_j + \beta_i \left\{ \ln X - \sum_{i=1}^k \alpha_i \ln P_i - \frac{1}{2} \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^k \gamma_{ij} \ln P_i \ln P_j \right\}$$

Por otro lado, se sabe que las elasticidades-precio propias/cruzadas y las elasticidades-gasto total son iguales a “ $\epsilon_{ij}^u = \frac{\partial \ln Q_i}{\partial \ln P_j}$ ” y “ $\mu_i = \frac{\partial \ln Q_i}{\partial \ln X}$ ”, respectivamente; y, dado que $w_i = P_i Q_i / X$, se puede concluir que las elasticidades-precio propias/cruzadas y las elasticidades-gasto total vienen dadas por las siguientes expresiones:

⁵ El modelo *QuAIDS* agrega un término cuadrático del gasto, a esta misma expresión:

$$w_i = \alpha_i + \sum_{j=1}^k \gamma_{ij} \ln P_j + \beta_i [\ln X - \ln P] + \frac{\lambda_i}{\prod_{i=1}^k P_i^{\beta_i}} [\ln X - \ln P]^2$$

$$\epsilon_{ij}^u = \frac{\partial \ln Q_i}{\partial \ln P_j} = -\delta_{ij} + \frac{\partial \ln w_i}{\partial \ln P_j} = -\delta_{ij} + \left(\frac{\partial w_i}{\partial \ln P_j} \right) / w_i$$

$$\mu_i = \frac{\partial \ln Q_i}{\partial \ln X} = 1 + \frac{\partial \ln w_i}{\partial \ln X} = 1 + \left(\frac{\partial w_i}{\partial \ln X} \right) / w_i$$

Donde δ_{ij} es el Kronecker delta, variable que toma el valor 1 si $i = j$ y cero si $i \neq j$. Luego, las expresiones de las elasticidades son las siguientes:

Elasticidades de los modelos AIDS y QUAIDS

Modelo AIDS

Elasticidad gasto (ingreso) $\mu_i = 1 + \beta_i/w_i$

Elasticidad-precio (propia o cruzada) no compensada $\epsilon_{ij}^u = -\delta_{ij} + \gamma_{ij}/w_i - \beta_i \alpha_j / w_i - \beta_i \sum_{i=1}^k \gamma_{ij} \ln P_i$

Elasticidad-precio (propia o cruzada) compensada* $\epsilon_{ij}^c = \epsilon_{ij}^u + \mu_i w_j$

Modelo QUAIDS

Elasticidad-gasto (ingreso) $\mu_i = 1 + \beta_i/w_i + \left(\frac{2\lambda_i}{\prod_{i=1}^k P_i^{\beta_i}} \left[\ln \left(\frac{X}{P} \right) \right] \right) / w_i$

Elasticidad-precio (propia o cruzada) no compensada $\epsilon_{ij}^u = -\delta_{ij} + \gamma_{ij}/w_i - \beta_i \alpha_j / w_i - \beta_i \sum_{i=1}^k \gamma_{ij} \ln P_i + \frac{2\lambda_i}{\prod_{i=1}^k P_i^{\beta_i}} \left[\ln \left(\frac{X}{P} \right) \right] \left[\alpha_j + \sum_{i=1}^k \gamma_{ji} \ln P_i \right] - \frac{\lambda_i \beta_j}{\prod_{i=1}^k P_i^{\beta_i}} \left[\ln \left(\frac{X}{P} \right) \right]^2$

Elasticidad-precio (propia o cruzada) compensada* $\epsilon_{ij}^c = \epsilon_{ij}^u + \mu_i w_j$

*Las elasticidades compensadas se obtienen utilizando la ecuación de Slutsky. δ_{ij} es el Kronecker delta, variable que toma el valor 1 si $i = j$ y cero si $i \neq j$.

Para determinar si es necesario estimar el modelo por AIDS o QUAIDS, se prueban los estadísticos asociados al término cuadrático λ en la estimación por QUAIDS. Si el test de significancia no rechaza la

hipótesis nula de que el estadístico asociado al término cuadrático es igual a cero, se utiliza la estimación por *AIDS*. En caso contrario, se procede a estimar el modelo por *QUAIDS*.

Por otro lado, resulta importante destacar que las estimaciones de las cuatro muestras se llevan a cabo según la metodología de Poi (25), donde luego de la estimación para la muestra completa, se calculan elasticidades para cada hogar; las elasticidades de estas submuestras corresponden a la elasticidad estimada promedio de los hogares de cada muestra.

2 RESULTADOS

En el cuadro 9 se presentan los resultados de la estimación mediante *AIDS* para la muestra completa. Asimismo, se hicieron estimaciones para cuatro submuestras: para el 40% de los hogares con menor gasto total (cuadro 10); para el 20% de los hogares con mayor gasto total (cuadro 11); para los hogares residentes en zona urbana (cuadro 12); y para los hogares residentes en zona rural (cuadro 13). Finalmente, en el cuadro 14 se presentan las elasticidades del gasto total y de la calidad con respecto al gasto total para todas las muestras estudiadas.

En el cuadro 9 se puede apreciar que las elasticidades-precio de la demanda son negativas y significativas para los cuatro grupos de bienes. Las elasticidades estimadas para bebidas azucaradas, aguas envasadas, café y té y leches son iguales a -1,094, -2,35, -0,979 y -0,852, respectivamente. Para el caso de la elasticidad de la demanda de bebidas azucaradas, el resultado implica que, si se mantiene constante todo lo demás, al aumentar el precio de las bebidas azucaradas en 10%, la cantidad demandada disminuye en 10,94%. Esto implica que se trata de un bien elástico.⁶ Respecto a las elasticidades-precio cruzadas, estas solo son significativas para el precio de las bebidas azucaradas, café y té y leches sobre el consumo de aguas; para el precio de aguas y leches sobre el consumo de café y té; y para el precio de las bebidas azucaradas sobre el consumo de leches.

⁶ Un bien elástico es aquel que, al variar el precio en un porcentaje dado, la cantidad consumida aumenta en un porcentaje mayor a la variación del precio.

En el cuadro 10 y el cuadro 11 se muestran los resultados por submuestra del gasto total. El análisis arrojó, en bebidas azucaradas, elasticidades mayores para los hogares pertenecientes al 40% de menor gasto que para los hogares pertenecientes al 20% superior, ambas significativas.

De manera similar al análisis por gasto total, en el cuadro 12 y el cuadro 13 se muestran los resultados para hogares urbanos y rurales. Al igual que para el total de la muestra, todas las elasticidades-precio de la demanda para los bienes estudiados son significativas. La elasticidad-precio de las bebidas azucaradas estimada es menor (en valor absoluto) en los hogares rurales que en los urbanos (-1,085 frente a -1,098), lo que implicaría que el consumo de los hogares urbanos es más sensible a los cambios en el precio, que el de los hogares rurales. Para el grupo de aguas envasadas se observa la situación contraria (-6,45 frente a -1,951), mientras que para el grupo de café y té y leches los hogares rurales tienen elasticidades estimadas menores (en valor absoluto) que los hogares urbanos.

Cuadro 9

Matriz Elasticidades Precio Cruzadas - Muestra Total¹

	Bebidas Azucaradas	Aguas	Café y Té	Leches
Bebidas Azucaradas	-1,094 *** 0,084	0,053 0,042	-0,047 0,040	-0,159 ** 0,070
Aguas Envasadas	0,794 *** 0,120	-2,350 *** 0,108	0,354 *** 0,071	-0,237 *** 0,065
Café y Té	0,135 0,088	0,124 ** 0,055	-0,979 *** 0,069	0,138 ** 0,057
Leches	-0,131 ** 0,056	-0,015 0,020	-0,004 0,023	-0,852 *** 0,060

*: Significativo para niveles de significancia mayores o iguales a 10%

** : Significativo para niveles de significancia mayores o iguales a 5%

***: Significativo para niveles de significancia mayores o iguales a 1%

¹: Valor superior corresponde a elasticidades. Valor inferior corresponde a error estándar

Cuadro 10

Matriz Elasticidades Precio Cruzadas - 40% Menores Ingresos¹

	Bebidas Azucaradas	Aguas	Café y Té	Leches
Bebidas Azucaradas	-1,110 *** 0,097	0,065 0,046	-0,089 * 0,050	-0,188 ** 0,083
Aguas Envasadas	1,968 *** 0,356	-4,407 *** 0,356	0,825 *** 0,177	-0,615 *** 0,140
Café y Té	0,096 0,071	0,079 ** 0,040	-0,959 *** 0,056	0,098 ** 0,045
Leches	-0,184 *** 0,068	-0,020 0,021	0,010 0,024	-0,791 *** 0,063

*: Significativo para niveles de significancia mayores o iguales a 10%

** : Significativo para niveles de significancia mayores o iguales a 5%

***: Significativo para niveles de significancia mayores o iguales a 1%

¹: Valor superior corresponde a elasticidades. Valor inferior corresponde a error estándar

Cuadro 11

Matriz Elasticidades Precio Cruzadas - 20% Mayores Ingresos¹

	Bebidas Azucaradas	Aguas	Café y Té	Leches
Bebidas Azucaradas	-1,087 *** 0,085	0,053 0,043	-0,019 0,042	-0,132 * 0,074
Aguas Envasadas	0,388 *** 0,112	-1,637 *** 0,096	0,173 *** 0,066	-0,102 0,062
Café y Té	0,274 ** 0,114	0,254 *** 0,070	-1,006 *** 0,087	0,256 *** 0,072
Leches	-0,097 * 0,051	-0,013 0,019	-0,017 0,022	-0,892 *** 0,055

*: Significativo para niveles de significancia mayores o iguales a 10%

** : Significativo para niveles de significancia mayores o iguales a 5%

***: Significativo para niveles de significancia mayores o iguales a 1%

¹: Valor superior corresponde a elasticidades. Valor inferior corresponde a error estándar

Cuadro 12**Matriz Elasticidades Precio Cruzadas - Hogares Urbanos¹**

	Bebidas Azucaradas	Aguas	Café y Té	Leches
Bebidas Azucaradas	-1,098 ***	0,055	-0,034	-0,154 **
	0,086	0,043	0,041	0,072
Aguas Envasadas	0,568 ***	-1,951 ***	0,226 ***	-0,174 ***
	0,115	0,100	0,067	0,063
Café y Té	0,165	0,150 **	-0,984 ***	0,163 ***
	0,100	0,061	0,077	0,062
Leches	-0,112 **	-0,014	-0,010	-0,874 ***
	0,054	0,019	0,022	0,058

*: Significativo para niveles de significancia mayores o iguales a 10%

**: Significativo para niveles de significancia mayores o iguales a 5%

***: Significativo para niveles de significancia mayores o iguales a 1%

¹: Valor superior corresponde a elasticidades. Valor inferior corresponde a error estándar**Cuadro 13****Matriz Elasticidades Precio Cruzadas - Hogares Rurales¹**

	Bebidas Azucaradas	Aguas	Café y Té	Leches
Bebidas Azucaradas	-1,085 ***	0,054	-0,075 *	-0,164 **
	0,080	0,040	0,039	0,067
Aguas Envasadas	3,160 ***	-6,450 ***	1,673 ***	-0,845 ***
	0,272	0,262	0,116	0,094
Café y Té	0,096	0,092 **	-0,968 ***	0,105 **
	0,061	0,038	0,049	0,042
Leches	-0,186 ***	-0,020	0,015	-0,788 ***
	0,071	0,023	0,028	0,074

*: Significativo para niveles de significancia mayores o iguales a 10%

**: Significativo para niveles de significancia mayores o iguales a 5%

***: Significativo para niveles de significancia mayores o iguales a 1%

¹: Valor superior corresponde a elasticidades. Valor inferior corresponde a error estándar

Finalmente, en el cuadro 14 se presentan las elasticidades gasto total (en bebidas). La elasticidad respecto al gasto total es significativa y positiva en todos los casos. El grupo que es más sensible a los cambios en el gasto total es el de aguas envasadas, con una elasticidad- gasto total de 1,37, seguido del grupo de las bebidas azucaradas (1,23), leches (1) y, finalmente, café y té (0,62). El hecho de que todas las elasticidades con respecto al gasto total sean positivas señala que estos son bienes normales, es decir, ante aumentos del gasto total (o ingreso) la cantidad consumida por los hogares aumenta, si se mantiene todo lo demás constante. Por ejemplo, si el gasto total en bebidas de un hogar aumenta en 10%, la demanda de bebidas azucaradas aumentaría en 12,3%, de aguas envasadas en 13,72%, de café y té en 6,16% y de leches en 10,01%.

Cuando se desglosan los hogares según su gasto total, los hogares pertenecientes al 40% de menor gasto total presentan, en bebidas azucaradas, una elasticidad-gasto mayor que la de los hogares pertenecientes al 20% de mayores ingresos (1,306 y 1,17, respectivamente). El mismo análisis en las aguas envasadas, arrojó elasticidades-gasto total mayores para los hogares pertenecientes al 40% de menor gasto total (2,091 versus 1,146). De manera similar, se aprecia que a nivel de zona (urbana y rural) los hogares urbanos son menos sensibles a los cambios en su gasto total para todos los bienes, con excepción de las leches, donde los hogares urbanos son más sensibles a cambios en el gasto total en bebidas.

Cuadro 14
Elasticidades Gasto Total¹

	Muestra Total	40% Menores Ingresos	20% Mayores Ingresos	Hogares Urbanos	Hogares Rurales
Bebidas Azucaradas	1,230 *** 0,073	1,306 *** 0,083	1,170 *** 0,073	1,213 *** 0,074	1,257 *** 0,070
Aguas Envasadas	1,372 *** 0,117	2,091 *** 0,273	1,146 *** 0,112	1,282 *** 0,114	2,254 *** 0,172
Café y té	0,616 *** 0,084	0,705 *** 0,067	0,296 *** 0,108	0,549 *** 0,092	0,695 *** 0,063
Leches	1,001 *** 0,059	0,984 *** 0,069	1,018 *** 0,056	1,010 *** 0,058	0,979 *** 0,074

*: Significativo para niveles de significancia mayores o iguales a 10%

** : Significativo para niveles de significancia mayores o iguales a 5%

***: Significativo para niveles de significancia mayores o iguales a 1%

¹: Valor superior corresponde a elasticidades. Valor inferior corresponde a error estándar

3 DISCUSIÓN

3.1 Impuestos vigentes

El Salvador aplica un impuesto *ad-valorem* sobre las bebidas gaseosas, isotónicas, fortificantes o energizantes, jugos, néctares, refrescos y preparaciones concentradas o en polvo para la elaboración de bebidas. La tasa única a la que se gravan estas bebidas es del 10% sobre el precio de venta, excluido el impuesto al valor agregado.

Figura 5



Fuente: Elaboración propia basada en (26)

En la Figura 5 se muestra la recaudación impositiva de este tributo, como proporción de la recaudación total para el periodo 2009-2015. Tal como se aprecia, dicha recaudación ha sido muy baja con respecto del total recaudado: en ningún año llega a superar el 0,6% de la recaudación total. Del año 2009 al 2012, la recaudación mostró un incremento del 0,8% al 1,1% del total recaudado, pero en los años subsiguientes se ha mantenido relativamente estable.

4 CONCLUSIONES

Los resultados encontrados para El Salvador muestran que la demanda de bebidas azucaradas se comporta de acuerdo a la evidencia que se conoce a nivel internacional, tanto para países desarrollados como no desarrollados. Estudios recientes muestran que dichas elasticidades están en torno a $-1,3\%$ (6). Para el caso de América Latina, hay estimaciones de elasticidades-precio para Ecuador (iguales a $-1,2$ (23)), para México (iguales a $-1,2$ (22)), para Chile (iguales a $-1,3$ (27)) y para otros países de América Central (entre $-0,66$ para Nicaragua, y $-1,4$ para Honduras).

El hecho de que las elasticidades-precio de estas bebidas sean negativas implicaría que una política tributaria bien diseñada sería eficaz para disminuir el consumo de estos bienes. Por otro lado, el hecho de que las elasticidades estimadas sean mayores a 1 (en valor absoluto) tiene dos consecuencias importantes. La primera es que un incremento en el precio (causado por un aumento impositivo) podría disminuir el consumo de manera más que proporcional, lo que desde el punto de vista de la salud pública es deseable. La segunda consecuencia es que la imposición sobre las bebidas azucaradas no es regresiva, ya que los hogares están dispuestos a disminuir su gasto en esos bienes cuando se incrementa el precio. Incluso en el caso de hogares relativamente más pobres, que tienen un gasto mayor en estos bienes (como proporción de su presupuesto) este sería el caso. En las estimaciones realizadas, se encontró que los hogares de menores ingresos tienen elasticidades-precio superiores (en valor absoluto) a los de mayores ingresos, lo que es una prueba más de que estos impuestos no serían regresivos y serían más eficaces para disminuir el consumo entre las personas de menores recursos (que suelen ser las más vulnerables en términos de salud).

Las elasticidades-gasto encontradas también son congruentes con lo que se ha encontrado a nivel internacional. Estas muestran que las bebidas azucaradas son bienes normales y que, por lo tanto, un aumento del presupuesto familiar incrementaría la demanda por estos bienes, aunque de manera menos que proporcional. Esto, desde el punto de vista de la política pública, también tiene consecuencias importantes, ya que cabe esperar que con el crecimiento económico (que supone un aumento en el poder adquisitivo de las familias a lo largo del tiempo) se incremente la demanda de bebidas azucaradas (suponiendo que el precio real de estas bebidas y el resto de las variables, permanezcan constantes). De esta manera, la política fiscal debería contemplar ajustes automáticos de las tasas o montos impositivos para compensar el aumento de dicho poder adquisitivo.

5 RECOMENDACIONES

Al igual que en otros países del mundo, tanto desarrollados como en desarrollo, el incremento en el sobrepeso y la obesidad, con todas las consecuencias que esto tiene para la salud, ha llevado a que comiencen a discutirse (y a implementarse) impuestos a los alimentos que se perciben como no saludables. Las bebidas azucaradas es el grupo de alimentos que más ha sido objeto de estos impuestos. La primera razón es que los expertos las han señalado como una de las fuentes principales de calorías no nutritivas. La segunda es que se trata de un grupo relativamente bien delimitado de alimentos lo que facilita la aplicación de impuestos.

La aplicación de un impuesto a las bebidas azucaradas es deseable desde el punto de vista de la salud. De implementarse, esto debería hacerse a través de un impuesto específico, actualizado regularmente para evitar que pierda su eficacia debido a la inflación y el crecimiento económico. Dicho impuesto debería definir el monto según el contenido de azúcar agregada a las bebidas. De esta manera, el impuesto a las bebidas con mayor cantidad de azúcar agregada sería más alto. Esto tendría, al menos, dos efectos positivos. El primero sería el de incentivar a los consumidores a dejar de consumir estas bebidas o, al menos, a preferir bebidas azucaradas con menor contenido calórico. El segundo sería incentivar a los productores a reformular sus productos, para reducir o eliminar el contenido de azúcar.

Si se aplica este impuesto es esencial monitorear su cumplimiento y sus efectos en la salud. Aunque estos efectos son visibles solo en el largo plazo, sería recomendable observar la evolución del índice de masa corporal en los niños, quienes deberían ser los más sensibles a estos cambios. Asimismo, podrían observarse los cambios del nivel de glucosa en sangre, las caries, etc.

De implementarse este impuesto, es necesario que, se informe de manera adecuada a la población acerca de por qué se grava este grupo de alimentos (es decir, no se trata de un impuesto cualquiera, sino de uno que apunta al mejoramiento de la salud de la población) y de cuáles son las consecuencias nocivas para la salud que puede tener el consumo de bebidas azucaradas. Otras medidas como restricción a la publicidad en los horarios infantiles, restricción a la venta de estos productos en las cantinas escolares, etc., también contribuirían a reducir el consumo en los grupos más vulnerables (por ejemplo, los niños).

Finalmente, resulta importante vincular el impuesto con el etiquetado frontal de los alimentos. Este etiquetado debería informar acerca de las características nutricionales de los alimentos, pero, al mismo tiempo, debería ser claro y de fácil interpretación por todos (incluso para los niños). Comenzar por un impuesto a las bebidas azucaradas, que debería estar etiquetadas como no saludables (o al menos, con la

indicación de sus componentes no saludables) ayudaría a ir creando conciencia acerca de lo nocivo que resulta el consumo, no sólo de las bebidas azucaradas, sino del resto de los alimentos etiquetados.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Brownell KD, Frieden TR. Ounces of Prevention — The Public Policy Case for Taxes on Sugared Beverages. *New England Journal of Medicine*. 2009;360(18):1805-8.
2. Vartanian LR, Schwartz MB, Brownell KD. Effects of soft drink consumption on nutrition and health: a systematic review and meta-analysis. *American journal of public health*. 2007;97(4):667-75.
3. Katan MB, Ludwig DS. Extra calories cause weight gain—but how much? *JAMA : the journal of the American Medical Association*. 2010;303(1):65-6.
4. de Ruyter JC, Olthof MR, Kuijper LD, Katan MB. Effect of sugar-sweetened beverages on body weight in children: design and baseline characteristics of the Double-blind, Randomized INtervention study in Kids. *Contemp Clin Trials*. 2012;33.
5. American Diabetes Association. Economic costs of diabetes in the U.S. in 2012. *Diabetes care*. 2013;36(4):1033-46.
6. Cabrera Escobar MA, Veerman JL, Tollman SM, Bertram MY, Hofman KJ. Evidence that a tax on sugar sweetened beverages reduces the obesity rate: a meta-analysis. *BMC public health*. 2013;13:1072.
7. Rtveldadze K, Marsh T, Webber L, Kilpi F, Levy D, Conde W, et al. Health and Economic Burden of Obesity in Brazil. *PLoS one*. 2013;8(7):e68785.
8. Basu S, Vellakkal S, Agrawal S, Stuckler D, Popkin B, Ebrahim S. Averting Obesity and Type 2 Diabetes in India through Sugar-Sweetened Beverage Taxation: An Economic-Epidemiologic Modeling Study. *PLoS Med*. 2014;11(1):e1001582.
9. Singh GM, Micha R, Khatibzadeh S, Lim S, Ezzati M, Mozaffarian D. Estimated Global, Regional, and National Disease Burdens Related to Sugar-Sweetened Beverage Consumption in 2010. *Circulation*. 2015.
10. The World Health Organization. Global Health Observatory Data: Overweight and Obesity [Disponible en: http://www.who.int/gho/ncd/risk_factors/overweight/en/].
11. The World Health Organization. Global Health Observatory Data: Blood Glucose [Disponible en: http://www.who.int/gho/ncd/risk_factors/overweight/en/].
12. Chaloupka F. Cigarette taxation, addiction and smoking control. National Cancer Institute: National Cancer Institute; 1991.
13. Grossman M, Chaloupka FJ. Cigarette taxes. The straw to break the camel's back. *Public Health Rep*. 1997;112(4):290-7.
14. Badenes-Plá N, Jones AM. Addictive goods and taxes: A survey from an economic perspective. *Hacienda Pública Española*. 2003;167(4):123-53.
15. Guindon GE, Paraje GR, Chaloupka FJ. The impact of prices and taxes on the use of tobacco products in Latin America and the Caribbean. *American journal of public health*. 2015;105(3):e9-19.
16. Jou J, Techakehakij W. International application of sugar-sweetened beverage (SSB) taxation in obesity reduction: Factors that may influence policy effectiveness in country-specific contexts. *Health Policy*. 2012;107(1):83-90.
17. Guindon GE. The impact of tobacco prices on smoking onset in Vietnam: duration analyses of retrospective data. *Eur J Health Econ*. 2014;15(1):19-39.
18. Guindon GE, Paraje GR, Chávez R. Prices, inflation, and smoking onset: The case of Argentina. *Economic Inquiry*. 2017:n/a-n/a.
19. Chaloupka F. The effects of price on alcohol use, abuse, and their consequences. In: Bonnie R, O'Connell M, editors. *Reducing Underage Drinking: A Collective Responsibility*. Washington, DC: National Research Council, Institute of Medicine, The National Academies Press; 2004.
20. Barquera S, Hernandez-Barrera L, Tolentino ML, Espinosa J, Ng SW, Rivera JA, et al. Energy Intake from Beverages Is Increasing among Mexican Adolescents and Adults. *The Journal of nutrition*. 2008;138(12):2454-61.

21. Claro RM, Levy RB, Popkin BM, Monteiro CA. Sugar-Sweetened Beverage Taxes in Brazil. *American journal of public health*. 2012;102(1):178-83.
22. Colchero MA, Salgado JC, Unar-Munguía M, Hernández-Ávila M, Rivera-Dommarco JA. Price elasticity of the demand for sugar sweetened beverages and soft drinks in Mexico. *Economics & Human Biology*. 2015;19:129-37.
23. Paraje G. The Effect of Price and Socio-Economic Level on the Consumption of Sugar-Sweetened Beverages (SSB): The Case of Ecuador. *PloS one*. 2016;11(3):e0152260.
24. Deaton A. Estimation of own- and cross-price elasticities from household survey data. *Journal of Econometrics*. 1987;36(1-2):7-30.
25. Poi B. Easy demand-system estimation with QUAIDS. *Stata J*. 2012;12.
26. OECD,, CIAT,, IDB,, ECLAC;. Revenue Statistics in Latin America and the Caribbean 2017.
27. Caro JC, Ng SW, Taillie LS, Popkin BM. Designing a tax to discourage unhealthy food and beverage purchases: The case of Chile. *Food Policy*. 2017;71(Supplement C):86-100.